

# DGNB SYSTEM

## KRITERIENKATALOG GEBÄUDE NEUBAU

Version 2023





# Inhaltsverzeichnis

SEITE    INHALT

## Vorwort und Einführung

wird ergänzt

## 5 Bewertung und Struktur des DGNB Systems

6 Grundstruktur des DGNB Systems

7 Übersicht der Kriterien

9 Gewichtung der Kriterien

11 Die DGNB Auszeichnungslogik

13 Allgemeine Grundlagen

18 Nutzungsprofilspezifische Angaben

## 26 Ökologische Qualität

27 ENV1.1 – Ökobilanz des Gebäudes

43 ENV1.2 – Risiken für die lokale Umwelt

61 ENV1.3 – Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung

78 ENV2.2 – Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen

112 ENV2.3 – Flächeninanspruchnahme

122 ENV2.4 – Biodiversität am Standort



## 147 Ökonomische Qualität

148 ECO1.1 – Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

192 ECO2.4 – Wertstabilität und Anpassungsfähigkeit

216 ECO2.6 – Klimaresilienz

227 ECO2.7 – Dokumentation



## 238 Soziokulturelle und funktionale Qualität

239 SOC1.1 – Thermischer Komfort

281 SOC1.2 – Innenraumluftqualität

309 SOC1.3 – Schallschutz und Akustischer Komfort

320 SOC1.4 – Visueller Komfort

352 SOC1.6 – Aufenthaltsqualitäten innen und außen

364 SOC2.1 – Barrierefreiheit



---

**394 Technische Qualität**



- 395 TEC1.3 – Qualität der Gebäudehülle
- 405 TEC1.4 – Einsatz und Integration von Gebäudetechnik
- 417 TEC1.6 – Zirkuläres Bauen
- 434 TEC3.1 – Mobilitätsinfrastruktur

---

**447 Prozessqualität**



- 448 PRO1.1 – Qualität der Projektvorbereitung
- 457 PRO1.4 – Sicherung der Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe
- 463 PRO1.6 – Verfahren zur städtebaulichen und gestalterischen Konzeption
- 474 PRO2.1 – Baustelle / Bauprozess
- 486 PRO2.3 – Geordnete Inbetriebnahme
- 497 PRO2.5 – FM-gerechte Planung

---

**507 Standortqualität**



- 508 SITE1.1 – Mikrostandort
  - 523 SITE1.3 – Verkehrsanbindung
  - 533 SITE1.4 – Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen
- 

**Version:** 2023, Kommentierungsversion

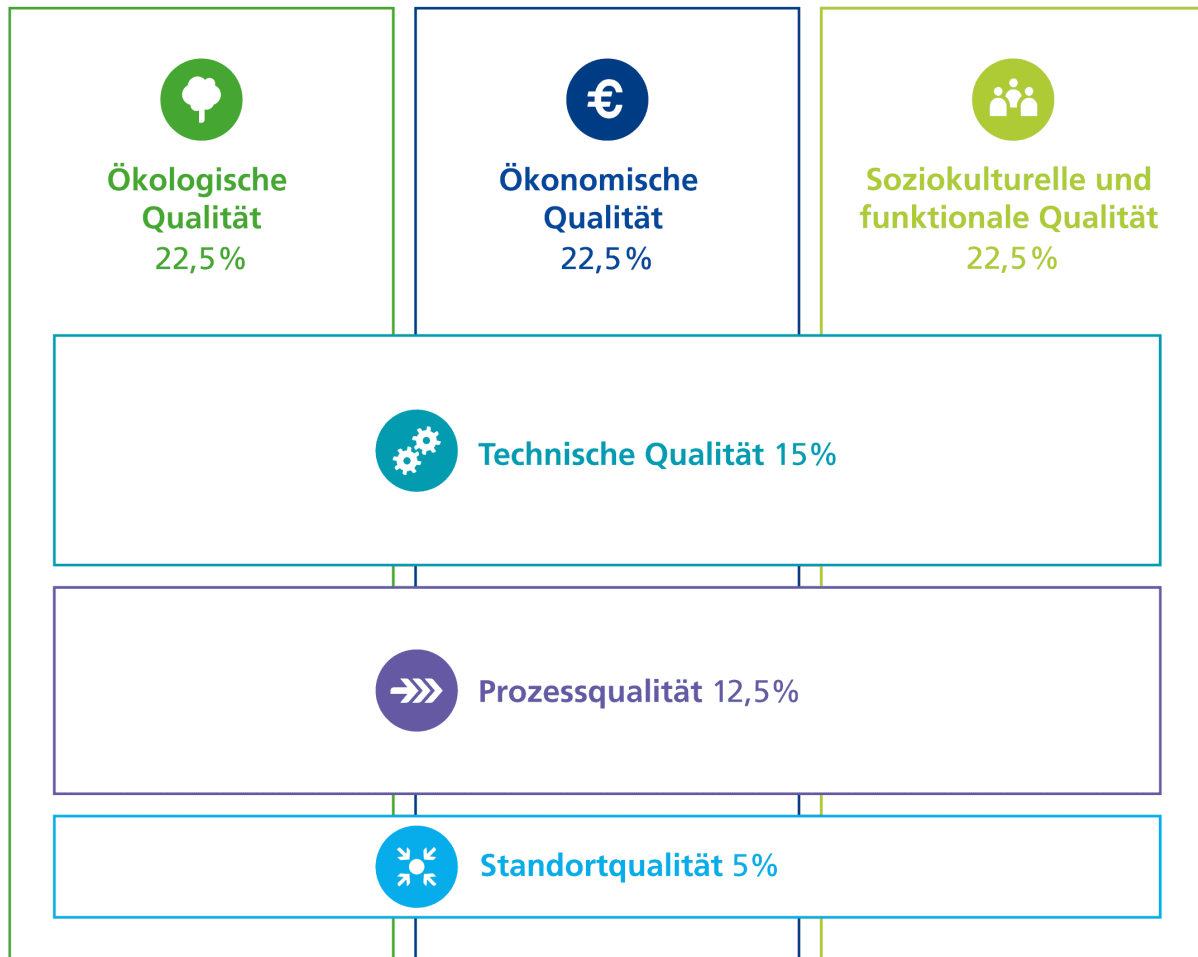
**Herausgeber:** Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e.V., Tübinger Straße 43, 70178 Stuttgart

# Bewertung und Struktur des DGNB Systems

Die folgenden sechs Kapitel geben eine Übersicht über das DGNB System insgesamt. Dies umfasst die Kriterien und deren Gewichtung, die DGNB Auszeichnungslogik sowie Erläuterungen der wesentlichen Begriffe und Nutzungen des DGNB Systems.

**Grundstruktur des DGNB Systems**  
**Übersicht der Kriterien**  
**Gewichtung der Kriterien**  
**Die DGNB Auszeichnungslogik**  
**Allgemeine Grundlagen**  
**Nutzungsprofilspezifische Angaben**



# Grundstruktur des DGNB Systems



Das Nachhaltigkeitskonzept des DGNB Systems ist weit gefasst und reicht über das bekannte Dreisäulenmodell hinaus. Es betrachtet durchgängig alle wesentlichen Aspekte des nachhaltigen Bauens. Diese umfassen die sechs Themenfelder Ökologie, Ökonomie, soziokulturelle und funktionale Aspekte, Technik, Prozesse und Standort. Dabei fließen die ersten drei Themenfelder gleichgewichtet in die Bewertung ein. Damit ist das DGNB System das einzige, das dem wirtschaftlichen Aspekt des nachhaltigen Bauens ebenso große Bedeutung zumisst wie den ökologischen Kriterien. Die über das Dreisäulenmodell hinausgehenden Qualitäten nehmen innerhalb des DGNB Systems eine Querschnittsfunktion ein und sind unterschiedlich stark gewichtet. Die Bewertungen basieren stets auf dem gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes.

# Übersicht der Kriterien\*

THEMENFELD	KRITERIENGRUPPE	KRITERIENBEZEICHNUNG
 ÖKOLOGISCHE QUALITÄT (ENV)	WIRKUNGEN AUF GLOBALE UND LOKALE UMWELT (ENV1)	<b>ENV1.1</b> Lebenszyklus-CO2-Bilanz und Ökobilanz des Gebäudes
		<b>ENV1.2</b> Risiken für die lokale Umwelt
		<b>ENV1.3</b> Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung
	RESSOURCEN-INANSPRUCHNAHME UND ABFALLAUFKOMMEN (ENV2)	<b>ENV2.2</b> Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen
		<b>ENV2.3</b> Flächeninanspruchnahme
		<b>ENV2.4</b> Biodiversität am Standort
 ÖKONOMISCHE QUALITÄT (ECO)	LEBENSZYKLUSKOSTEN (ECO1)	<b>ECO1.1</b> Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus
	WERTENTWICKLUNG (ECO2)	<b>ECO2.4</b> Wertstabilität und Anpassungsfähigkeit
		<b>ECO2.6</b> Klimaresilienz
		<b>ECO2.7</b> Dokumentation
 SOZIO-KULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT (SOC)	GESUNDHEIT, BEHAGLICHKEIT UND NUTZERZUFRIEDENHEIT (SOC1)	<b>SOC1.1</b> Thermischer Komfort
		<b>SOC1.2</b> Innenraumluftqualität
		<b>SOC1.3</b> Akustischer Komfort
		<b>SOC1.4</b> Visueller Komfort
		<b>SOC1.6</b> Aufenthaltsqualitäten innen und außen
	FUNKTIONALITÄT (SOC2)	<b>SOC2.1</b> Barrierefreiheit
 TECHNISCHE QUALITÄT (TEC)	QUALITÄT DER TECHNISCHEN AUSFÜHRUNG (TEC1)	<b>TEC1.3</b> Qualität der Gebäudehülle
		<b>TEC1.4</b> Einsatz und Integration von Gebäudetechnik
		<b>TEC1.6</b> Zirkuläres Bauen
		<b>TEC3.1</b> Mobilitätsinfrastruktur

THEMENFELD	KRITERIENGRUPPE	KRITERIENBEZEICHNUNG
 PROZESS- QUALITÄT (PRO)	QUALITÄT DER PLANUNG (PRO1)	<b>PRO1.1</b> Qualität der Projektvorbereitung
		<b>PRO1.4</b> Sicherung der Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe
		<b>PRO1.6</b> Verfahren zur städtebaulichen und gestalterischen Konzeption
	QUALITÄT DER BAU AUSFÜHRUNG (PRO2)	<b>PRO2.1</b> Baustelle / Bauprozess
		<b>PRO2.3</b> Geordnete Inbetriebnahme
		<b>PRO2.5</b> FM-gerechte Planung
 STANDORT- QUALITÄT (SITE)	STANDORTQUALITÄT (SITE1)	<b>SITE1.1</b> Mikrostandort
		<b>SITE1.3</b> Verkehrsanbindung
		<b>SITE1.4</b> Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen




\* Alle Kriterien müssen im Rahmen der Zertifizierung bearbeitet werden. Werden Kriterien nicht bearbeitet, führt dies zum Ausschluss aus der Zertifizierung.



#### Hinweis:

Die DGNB übernimmt keine Haftung für Richtigkeit und Anwendbarkeit der Inhalte auf die Baupraxis und empfiehlt unbedingt zur sachgemäßen und erfolgreichen Anwendung und Einsatz im konkreten Projekt einen DGNB zertifizierten Berater (Auditor oder Consultant) zu Rate zu ziehen.








# Gewichtung der Kriterien

THEMENFELD	KRITERIEN-GRUPPE	KRITERIUM	BÜRO	BILDUNG	WOHNEN	HOTEL	VERBRAUCHER-MARKT	SHOPPING-CENTER	GESCHÄFTS-HAUS	LOGISTIK	PRODUKTION	VERSAMMLUNGS-STÄTTEN	GESUNDHEITS-BAUTEN
 ÖKOLOGISCHE QUALITÄT (ENV)	WIRKUNGEN AUF GLOBALE UND LOKALE UMWELT (ENV1)	ENV1.1											
		ENV1.2											
		ENV1.3											
	RESSOURCEN-INANSPRUCHNAHME UND ABFALL-AUFKOMMEN (ENV2)	ENV2.2											
		ENV2.3											
		ENV2.4											
 ÖKONOMISCHE QUALITÄT (ECO)	LEBENS-ZYKLUSKOSTEN (ECO1)	ECO1.1											
		ECO2.4											
	WERT-ENTWICKLUNG (ECO2)	ECO2.6											
		ECO2.7											
 SOZIOKULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT (SOC)	GESUNDHEIT, BEHAGLICHKEIT UND NUTZER-ZUFRIEDENHEIT (SOC1)	SOC1.1											
		SOC1.2											
		SOC1.3											
		SOC1.4											
		SOC1.6											
	FUNKTIONAL-ITÄT (SOC2)	SOC2.1											

 Bedeutungsfaktor  
 Anteil an der Gesamtbewertung

Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.





THEMENFELD	KRITERIEN-GRUPPE	KRITERIUM	BÜRO	BILDUNG	WOHNEN	HOTEL	VERBRAUCHER-MARKT	SHOPPING-CENTER	GESCHÄFTS-HAUS	LOGISTIK	PRODUKTION	VERSAMMLUNGS-STÄTTEN	GESUNDHEITS-BAUTEN
 TECHNISCHE QUALITÄT (TEC)	QUALITÄT DER TECHNISCHEN AUSFÜHRUNG (TEC1)	TEC1.3											
		TEC1.4											
		TEC1.6											
		TEC3.1											
 PROZESSQUALITÄT (PRO)	QUALITÄT DER PLANUNG (PRO1)	PRO1.1											
		PRO1.4											
		PRO1.6											
	QUALITÄT DER BAUAUSFÜHRUNG (PRO2)	PRO2.1											
		PRO2.3											
		PRO2.5											
 STANDORT-QUALITÄT (SITE)	STANDORT-QUALITÄT (SITE1)	SITE1.1											
		SITE1.3											
		SITE1.4											

	Bedeutungsfaktor
	Anteil an der Gesamtbewertung

Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.

# Die DGNB Auszeichnungslogik

## VON PLATIN BIS BRONZE: DIE AUSZEICHNUNGSLOGIK DER DGNB

				
	PLATIN	GOLD	SILBER	BRONZE*
Gesamterfüllungsgrad	ab 80%	ab 65%	ab 50%	ab 35%
Mindesterfüllungsgrad	65%	50%	35%	— %

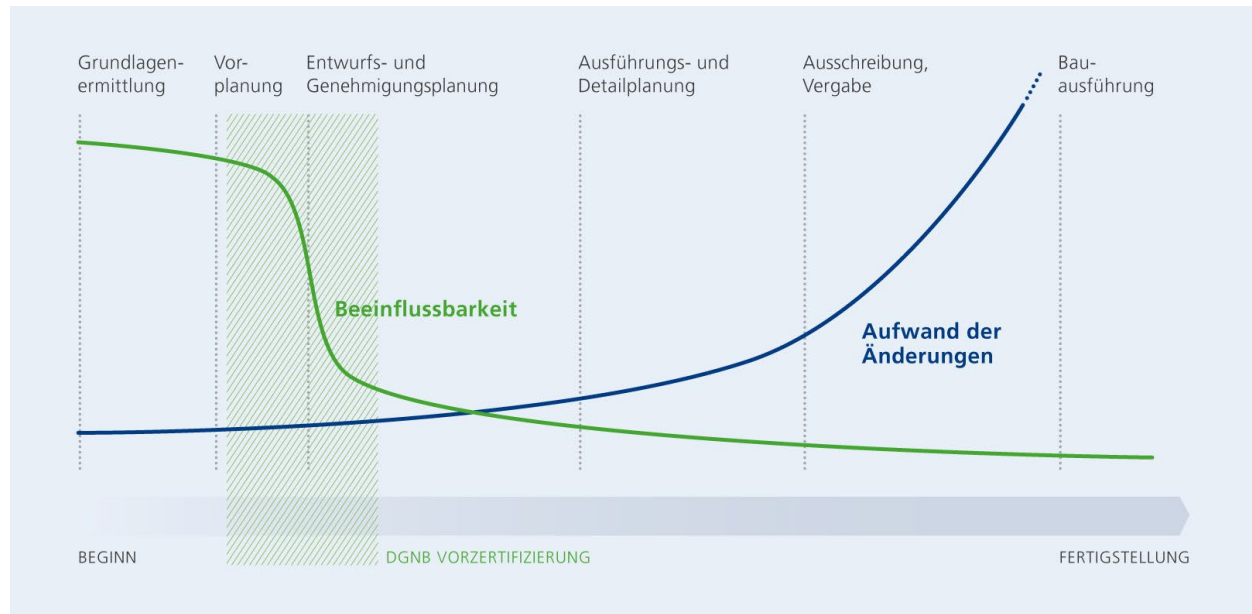
\* Diese Auszeichnung gilt nur für das Bestandszertifikat bzw. für das Zertifikat „Gebäude im Betrieb“.

Das DGNB System bewertet nach Erfüllungsgraden. Der Gesamterfüllungsgrad errechnet sich aus den sechs Themenfeldern entsprechend ihrer Wertigkeit. Als höchste DGNB Auszeichnung wird das Platin-Zertifikat verliehen.

Ab einem Gesamterfüllungsgrad von 50 % erhält das Gebäude das DGNB Zertifikat in Silber. Ab einem Erfüllungsgrad von 65 % wird das DGNB Zertifikat in Gold vergeben. Für ein DGNB Zertifikat in Platin muss das Projekt einen Gesamterfüllungsgrad von 80 % erreichen.

Die DGNB hat den Anspruch, eine einheitlich hohe Qualität der Gebäude zu fördern. Der Gesamterfüllungsgrad reicht daher für ein Zertifikat allein nicht aus. Auch der Erfüllungsgrad muss in den ergebnisrelevanten Themenfeldern (ausgenommen der Standortqualität) einen Mindesterfüllungsgrad erreichen, um die jeweilige Auszeichnung zu erhalten. Für Platin ist beispielsweise ein Erfüllungsgrad von mind. 65 % in den ersten fünf Themenfeldern notwendig. Ein Erfüllungsgrad von mind. 50 % ist Voraussetzung für ein Zertifikat in Gold. Für Silber liegt die Grenze bei 35 % pro Themenfeld.

## DGNB Vorzertifikat



Ziel der DGNB ist es, die Zertifizierung bereits in einem frühen Stadium im Planungsprozess zu verankern. Die Anmeldung für das Vorzertifikat und das Zertifikat erfolgt gemeinsam und wird in einem Vertrag mit einem Gebührensatz umgesetzt. Es besteht die Möglichkeit, ausgewählte Kriterien bereits im Vorzertifikat final einzureichen und seitens DGNB für das Zertifikat abschließend prüfen zu lassen.

Die aktuelle Gebührenordnung sowie nähere Informationen zum Vorzertifikat können auf der DGNB Webseite eingesehen werden.

# Allgemeine Grundlagen

Nachfolgend werden die allgemeinen Grundlagen zur Anwendung des DGNB Systems erläutert. Für weitere Informationen kann das DGNB Zertifizierungshandbuch (Arbeitstitel) hinzugezogen werden.

## Definitionen

$$A_{\text{DGNB}} = \text{NUF}_R - \text{NUF}_{R,7} + \text{VF}_{R,9} \quad (1)$$

mit:

$A_{\text{DGNB}}$	DGNB Bemessungsfläche [m <sup>2</sup> ]
$\text{NUF}_R$	Nutzungsfläche nach DIN 277 [m <sup>2</sup> ]
$\text{NUF}_{R,7}$	Fahrzeugabstellflächen nach DIN 277 [m <sup>2</sup> ]
$\text{VF}_R$	Verkehrsfläche Flure und Hallen nach DIN 277 [m <sup>2</sup> ]

## Hauptnutzung

Das Nutzungsprofil mit dem größten Flächenanteil an der gesamten DGNB Bemessungsfläche wird als Hauptnutzung bezeichnet. Im Falle einer **Mischnutzung** wird das Nutzungsprofil mit dem größten Flächenanteil als Hauptnutzung bezeichnet. Ist die Einstufung nicht eindeutig möglich (z. B. 40% **Büro**, 40% **Wohnen**, 20% **Geschäftshaus**), ist die Hauptnutzung vom Auditor festzulegen und die Entscheidung zu begründen.

## Nebennutzung

Eine oder mehrere Nutzungen, die einem anderen Nutzungsprofil als der Hauptnutzung zugeordnet werden und deren Flächenanteil an der DGNB Bemessungsfläche  $\geq 15\%$  beträgt, wird als Nebennutzung bezeichnet. Die Flächen einer Nebennutzung müssen mit dem entsprechenden Nutzungsprofil bewertet werden. Gebäude mit Haupt- und Nebennutzungen (ggf. untergeordneten Nutzungen  $\geq 30\%$  der gesamten DGNB Bemessungsfläche) sind nach den Anwendungsregeln der **Mischnutzung** zu bearbeiten.

## Untergeordnete Nutzung

Eine oder mehrere Nutzungen, die einem anderen Nutzungsprofil als der Hauptnutzung zugeordnet werden und deren Flächenanteil an der DGNB Bemessungsfläche  $< 15\%$  (bei mehreren Nutzungen insgesamt  $< 30\%$ ) beträgt, wird als untergeordnete Nutzung bezeichnet. Die Flächen sind der Hauptnutzung zuzuordnen und nach dem Nutzungsprofil der Hauptnutzung zu bewerten.

Sind mehrere untergeordnete Nutzungen vorhanden und ist die Summe ihrer Flächenanteile an der DGNB Bemessungsfläche  $\geq 30\%$ , ist die untergeordnete Nutzung mit der größten Fläche als Nebennutzung zu betrachten.

Sind die Flächen der untergeordneten Nutzung  $\geq 400 \text{ m}^2$  bzw.  $\geq 10\%$  der DGNB Bemessungsfläche, so ist für Indikator 1 der Kriterien „SOC1.2 – Innenraumluftqualität“ und „SOC2.1 – Barrierefreiheit“ (des Nutzungsprofils der untergeordneten Nutzung) jeweils die Mindestanforderung nachzuweisen. Sofern individuelle Regelungen zur untergeordneten Nutzung vorliegen, sind diese in dem jeweiligen Nutzungsprofil unter dem Abschnitt „Nutzungsprofil-spezifische Angaben“ aufgeführt.

## Zertifizierbarkeit nach dem Grad der Fertigstellung des Gebäudes

Grundsätzlich muss ein Gebäude zum Zeitpunkt der Einreichung der Nachweisunterlagen zur Konformitätsprüfung bei der DGNB fertig gestellt sein.

Ausnahmen dieser Bestimmung sind nur im Bereich des Innenausbaus zulässig. Ein Raum ist im Sinne der DGNB Zertifizierung fertig gestellt, wenn die Umschließungsflächen (Wände, Decken, Böden etc.) oberflächenfertig (Anstrich, Bodenbelag etc.) sind und mindestens die Grundbeleuchtung vorhanden ist.

1. Fertiggestellt sein müssen:
  - a. alle Verkehrsflächen (VF) nach DIN 277: 2016-01.
  - b. alle Fahrzeugabstellflächen (NUF 7) nach DIN 277:2016-01.
  - c. Außenanlagen, die sich innerhalb der Systemgrenze befinden und in der DGNB Zertifizierung berücksichtigt werden sollen.
  - d. der Innenausbau auf mindestens 80 % der DGNB Bemessungsfläche. Die zum Zeitpunkt der Zertifizierung nicht fertiggestellten Flächen, müssen der Bewertung entsprechend ausgeführt werden.
2. Abweichend zu 1d kann der Innenausbau auf mindestens 25 % der DGNB Bemessungsfläche fertig gestellt sein, wenn für die restlichen Flächen Mieterverpflichtungen vorliegen. Die fertiggestellten und über die Mieterverpflichtungen nachgewiesenen Flächen müssen mindestens 80 % der DGNB Bemessungsfläche betragen.
3. Abweichend zu 1d kann bei mischgenutzten Gebäuden der Innenausbau je Haupt- und Nebennutzung auf mindestens 25 % der jeweiligen anteiligen DGNB Bemessungsfläche fertig gestellt sein, wenn für die restlichen Flächen Mieterverpflichtungen vorliegen. Die fertiggestellten und über die Mieterverpflichtungen nachgewiesenen Flächen müssen mindestens insgesamt 80 % der DGNB Bemessungsfläche betragen.
4. Alternativ zu 2 bzw. 3 besteht die Option der Zertifizierung eines Gebäudes im ausbaufertigen Zustand. Über das DGNB Zertifikat Ausbaufertig kann ein Gebäude zertifiziert werden, bei dem der mieterabhängige Innenausbau nicht oder nur teilweise feststeht. Voraussetzung für den Erhalt dieses Zertifikats ist die Fertigstellung der Gemeinschaftsflächen, die neben den bereits ausgebauten Mietflächen anteilig zu bewerten sind. Der unvollständige Ausbau wird im Zertifizierungsergebnis widerspiegelt. Eine anschließende Bewertung des später ausgebauten Zustand kann z.B. im Rahmen einer Innenraumzertifizierung erfolgen. Eine Übersicht über die im Rahmen des DGNB Zertifikats Ausbaufertig zu bewertenden Kriterien kann auf der DGNB Webseite eingesehen werden.

Hinweis: Die Qualitätsanforderungen sind für das gesamte Gebäude einzuhalten.

## Systemgrenze und Mindestanforderungen

- Betrachtet wird – sofern in den einzelnen Kriterien nicht anders dargelegt – ausschließlich das Gebäude und die diesem unmittelbar zugeordneten Freiflächen. In einigen Kriterien ist eine Betrachtung des Außenraums vorgesehen bzw. möglich. Bei mehreren Gebäuden ist die Systemgrenze in den Außenanlagen sinnvoll den einzelnen Teilprojekten zuzuordnen, wenn es nicht einzelne Grundstücke oder Parzellen zu den Gebäuden gibt. Für die Bewertung der Qualität des Außenraums ist es in der Zertifizierung unerheblich, ob die Qualitäten vorher schon da waren (Bestand) oder neu errichtet werden.
- Campussituation: Bei Gebäuden, die zu einem zusammenhängenden Komplex (Campus) gehören, kann die Erfüllung von Anforderungen einiger Indikatoren typischerweise der Kriterien SOC1.6; TEC3.1 und ggf. ECO2.2 über auf dem Campus bereits vorhandener Qualitäten (z. B. Stellplätze für Fahrräder, Kantine) anerkannt werden. Anerkannt werden können ausschließlich übergeordnete Qualitäten, die den Nutzern des Campus zur Verfügung stehen. Dabei ist nachzuweisen, dass die Anforderungen entsprechend des jeweiligen Kriteriums qualitativ und quantitativ für den Gesamtkomplex inklusive Neubau erfüllt werden (z. B.

ausreichende Anzahl und Erreichbarkeit der Stellplätze).

- Das Gebäude wird hauptsächlich dem Nutzungsprofil entsprechend genutzt.
- Des Weiteren gelten die DGNB Mindestanforderungen:

Mindestanforderungen (alle):

- ENV1.1: Klimaschutzfahrplan bis 2045, Vorlage LZ-CO2 Bilanzierung
- ENV1.3: Holz zu mindestens 50% aus zertifizierten Quellen
- ECO2.6: Grundresilienz gegenüber Klimarisiken
- SOC1.2: Einhaltung der Grenzwerte für Innenraumluftqualität
- SOC2.1: Barrierefreiheit: Einhaltung Qualitätsstufe QS1
- TEC1.6: Beachtung zirkulärer Aspekte durch Mindestpunkte oder Vorlage Rückbauanleitung
- PRO2.3: Mindestanforderungen Energiemonitoring vorbereitet

Mindestanforderungen für Auszeichnungsstufe Platin:

- ENV1.1: Klimaschutzfahrplan 2030
- ENV1.2: Einhaltung Qualitätsstufe QS3 oder besser
- ENV2.2: Mindestpunktzahl im Kriterium
- ENV2.3: Nicht auf „schützenwertem“ Land gebaut, alternativ: Entsiegelung und Netto-Null Flächenverbrauch
- ENV2.4: Aktivierung der Gebäudeflächen
- ECO2.6: Umsetzung/Vorbereitung wesentlicher Klimaanpassungsmaßnahmen
- ECO2.7: Dokumentation liegt digital vor
- TEC1.4: Mindestnutzungsgrad der solar nutzbaren Fläche und/oder Netzdienlichkeit oder Mindestenergieproduktion am Standort
- TEC1.6: Bei Vorab-Rückbau: Begründung für Rückbau und/oder Mindestpunkte im Kriterium

PRO2.3: Adäquates Energiemonitoring und Beauftragung der Inbetriebnahme

Sofern individuelle Regelungen bzgl. der Mindestanforderungen bestehen, sind diese in diesem Dokument unter dem Abschnitt „Nutzungsprofilsspezifische Angaben“ aufgeführt.

- Aktualität von Gutachten, Berechnungen und Simulationen:  
Gutachten, Berechnungen und Simulationen müssen sich auf den aktuellen Planungsstand bzw. auf das tatsächlich gebaute Gebäude beziehen. Werden Gutachten und Simulationen verwendet, die sich auf einen vorherigen Planungsstand beziehen, muss ihre andauernde Gültigkeit bzw. Relevanz plausibel dargelegt werden.

## Erforderliche Nachweise zur Projekteinreichung (Zertifikate)

Die erforderliche Nachweisführung ist entsprechend der in den Kriterien beschriebenen Anforderungen zu erstellen. Abweichend dazu gibt es folgende Alternativen der Nachweisführung:

- **Alternative Nachweisführung**  
Die Anforderungen des Kriteriums / Indikators bleiben unverändert.  
In den Kriterien werden die erforderlichen bzw. zulässigen Nachweise vorgegeben. Der Nachweis kann auf andere Art erbracht werden, wenn das (Schutz-)Ziel des Kriteriums / Indikators damit klar nachgewiesen wird. Bei dieser Nachweisführung muss der Vorschlag vor der geplanten Einreichung mit der DGNB Zertifizierungsstelle abgestimmt werden. Die Entscheidung liegt bei der DGNB Zertifizierungsstelle.

■ **Nachweis von Innovationsräumen (ersetzen die „projektindividuelle Lösungen“)**

Sofern in einem Kriterium für einen Indikator eine alternative Lösung durch einen Innovationsraum ermöglicht wird, kann der entsprechende Indikator durch diesen erfüllt werden. Das (Schutz-) Ziel eines Kriteriums / Indikators kann somit durch eine Gebäudequalität erfüllt werden, die bisher nicht auf diese Weise im Kriterium / Indikator beschrieben ist. Bei dieser Nachweisführung muss der Vorschlag vor der geplanten Einreichung mit der DGNB Zertifizierungsstelle abgestimmt werden. Die Entscheidung liegt bei der DGNB Zertifizierungsstelle.

■ **Vereinfachte Nachweisführung**

Anstelle der „erforderlichen Nachweise“ kann in manchen Kriterien die Nachweisführung mittels einer Vorlage zur Nachweisführung (Möglichkeit zum Download im internen Bereich der DGNB Webseite) erfolgen. Die Vorlage ist von den auf der Vorlage benannten Personen zu unterschreiben. Mit Ihrer Unterschrift sichern die Unterzeichner zu, dass die im Kriterium aufgeführten Anforderungen erfüllt sind. Die DGNB behält sich vor, im Rahmen der Konformitätsprüfung stichprobenartig einzelne Nachweise nachträglich anzufordern.



## Bewertungspunkte

Für jedes Kriterium hat die DGNB Zielwerte definiert. Für das Erreichen der Zielvorgaben werden jeweils Bewertungspunkte vergeben. Einige Kriterien werden je nach Nutzungsprofil unterschiedlich gewichtet, abhängig von der Bedeutung, die ein Kriterium für ein bestimmtes Nutzungsprofil hat.

### Legende zur Darstellung der Bewertung

Die maximal erreichbare Punktzahl ist für jeden Indikator angegeben, wobei sich die Darstellung bei Möglichkeit zur Interpolation, zur Addition bzw. zur Auswahl wie folgt unterscheidet:

- Darstellung bei Möglichkeit zur Interpolation:

<b>Biotopflächenqualität</b>	
Biotopflächenfaktor	0 – 30
Objektbezogener Biotopflächenfaktor = (Summe (Teilflächen * spezifische Biotopflächenfaktoren) / (Grundstücksfläche * GRZ)) * 30 Punkte	
■ Objektbezogener Biotopflächenfaktor = 30	30
■ Objektbezogener Biotopflächenfaktor ≤ 0	0

- Darstellung bei Auswahlmöglichkeit (entweder / oder):

<b>Temperaturen während der Heizperiode</b>	
Einflussnahmemöglichkeiten auf die Raumtemperaturen während der Heizperiode	
<b>Büro</b>	max. 15
■ Im Raum einstellbare Temperatur	8
■ Durch Nutzer oder Nutzergruppe (1 bis 3 Personen) individuell einstellbare Temperatur	15

- Darstellung bei Möglichkeit zur Addition:

<b>Stellplatzsituation</b>	
Anlieferzone	
<b>Shopping Center</b> <b>Geschäftshaus</b> <b>Logistik</b>	max. 15
■ Trennung der Zufahrtswege von PKW und LKW vorhanden	+7,5
■ Anlieferzone ist uneingeschränkt befahrbar ohne Beeinträchtigung des weiteren Betriebs	+7,5

- Übererfüllung durch Boni

In einigen Kriterien besteht die Möglichkeit, über Circular Economy Boni oder Agenda 2030 Boni zusätzliche Punkte zu erhalten, welche innerhalb des Kriteriums zu einer Übererfüllung führen können. Diese zusätzlichen Punkte können nur innerhalb einer Hauptkriteriengruppe / eines Themensfelds angerechnet und nicht auf andere Qualitäten übertragen werden. Eine Übersicht über alle Boni ist im Vorwort enthalten.

# Nutzungsprofilspezifische Angaben

Nachfolgend wird für die einzelnen Nutzungsprofile jeweils die Hauptnutzung definiert.

## Büro

Büro- und Verwaltungsgebäude sind alle Gebäude, die überwiegend für Büro- und Verwaltungstätigkeiten (NUF-2 Büroarbeit nach DIN 277: 2021-08) genutzt werden. Darunter fallen auch Arztpraxen die nicht in Kliniken integriert sind.

## Bildung

Bildungsbauten sind Gebäude, in denen sich Menschen jeglichen Alters soziale, kulturelle, körperliche, geistige Fertigkeiten und Wissen in Interaktion/Unterrichtsform (Vermittlung von Wissen) aneignen.

Gebäude, in denen eine Selbstaneignung stattfindet, wie bspw. Museen oder Bibliotheken, fallen nicht in dieses Nutzungsprofil sondern siehe in Versammlungsstätten.

Das Nutzungsprofil umfasst alle Bildungsbauten wie:

- Allgemeinbildende Schulen
- Berufsschulen
- Förderschulen
- Kindergärten, Kindertagesstätten- und -horte, Jugendtreffs
- Weiterbildungseinrichtungen (Schulungsgebäude von Unternehmen, Bildungswerke, Familienbildungsstätten, Volkshochschulen, etc.) , sowie Einrichtungen der Erwachsenenbildung (z.B. Fahrschulen, Sprachschulen, Sportschule, usw.)

Hauptnutzung der Gebäude sind Räume für Bildung, Übung, Seminar, Vorlesung, Workshop sowie Klassenräume und Aufenthalts-/Spielräume. Gebäudeintegriert lassen sich Sport- und Schwimmhallen bis zu einem Flächenanteil von 25% abbilden.

Gebäudeintegriert sind Nutzungen, wenn sie

- (Keine abgeschlossene Nutzungseinheit darstellen?)
- gemeinsame TGA nutzen
- oberirdisch verbunden sind

## Bitte erhöhten Nebennutzungsanteil kommentieren!

Freistehende Gebäude wie Sporthallen, Schwimmhallen, etc. sind wegen ihrer baulichen Natur in einem eigenen Nutzungsprofil verortet (oder zukünftig angedacht).

## Wohnen

Wohngebäude sind alle Gebäude, die überwiegend zu Wohnzwecken genutzt werden. Die Anforderungen des §48 MBO sind zu beachten.

Das Nutzungsprofil kann auf Pflegeeinrichtungen, Hospize und Behinderten-/Seniorenwohnheime (bei inklusiv anteilig) angewandt werden. Ebenso ist eine Anwendung auf Internate, Studentenwohnheime und Boardinghäuser möglich. Für Gebäude mit weniger als 6 Wohneinheiten, besteht das Nutzungsprofil Neubau Kleine Wohngebäude.

## **Handelsbauten:** Verbrauchermarkt Shoppingcenter Geschäftshaus

Handelsbauten sind Bauten, die dem Verkauf von Waren dienen, ohne wesentliche Be- oder Verarbeitung vor Ort.

### **Verbrauchermarkt**

Großflächige Verkaufsflächen eines oder mehrerer Nutzer. Teilsortiment oder Vollsortiment (ab 800 m<sup>2</sup>). Betrachtet wird das gesamte Gebäude einschließlich Ausbau (KG 300 und 400).

Die DGNB zählt zum Typ Verbrauchermarkt:

Supermärkte, Discounter und Fachmärkte (z.B. Drogeriemärkte, Baumärkte etc.).

### **Shoppingcenter**

Shoppingcenter sind aufgrund zentraler Planung errichtete großflächige Versorgungseinrichtungen, die kurz-, mittel- und langfristigen Bedarf decken. Eine Vielzahl von Einzelhandels-, Gastronomie- und Dienstleistungsbetrieben unterschiedlicher Größe ist räumlich konzentriert und wird zentral verwaltet (zentrales Management). Das System betrachtet die zentralen Erschließungs-, Versorgungs- und Bewirtschaftungsflächen mit Ausbau (KG 300 und 400) und teilweise den Mieterausbau.

Gegenüber dem Kaufhaus bzw. Warenhaus grenzen sich Einkaufszentren dadurch ab, dass die Betreiber dort nicht auf eigene Rechnung Handel treiben, sondern nur als Vermieter und Center-Management auftreten. Beim Warenhaus verbindet dagegen sein Betreiber in der Regel das Warengeschäft auf eigene Rechnung mit der Verwaltung des Immobilienbesitzes.

### **Geschäftshaus**

Mit dem Profil Geschäftshäuser werden innenstadttypische Geschäftshäuser mit einem oder mehreren Ladengeschäften ebenso wie Kaufhäuser, Kaufhäuser mit Shop-in-Shop-Lösungen oder Outletcenter abgebildet.

Geschäftshäuser können Allgemeinflächen wie Kundensanitäranlagen, Parkplätze oder Sozialräume für die Mitarbeiter der Handelsmietflächen beinhalten. Im Gegensatz zum Shoppingcenter bietet ein Geschäftshaus jedoch keine zentrale Ladenstraße. Der Kriterienkatalog baut auf dem Kriterienkatalog für Shoppingcenter auf. Das System betrachtet die zentralen Erschließungs-, Versorgungs- und Bewirtschaftungsflächen mit Ausbau (KG 300 und 400) und teilweise den Mieterausbau.

## **Industriebauten:** Logistik Produktion

### **Logistik**

Unter Logistikgebäuden werden Gebäude zur Verteilung, Zustellung und für den Vertrieb von Gütern verstanden. Die Zertifizierung von Hochregallagern wird ebenfalls über dieses Nutzungsprofil abgewickelt.

Abgrenzung:

Beträgt die Nutzfläche für ständige Arbeitsplätze mehr als 400 m<sup>2</sup> oder sind in dem Gebäude mehr als 20 ständige Arbeitsplätze vorhanden, sind in den Kriterien SOC1.1 und SOC1.4 zusätzlich die Indikatoren für den Anteil Büro zu bewerten.

### **Produktion**

Produktionsstätten sind alle Gebäude, in denen aus Rohstoffen oder Vorprodukten unter Einsatz von Energie, Arbeitskraft usw. Wirtschafts- oder Gebrauchsgüter erzeugt werden.

### **Hotel**

Hotelgebäude sind alle Gebäude, die über das zentrale Leistungsangebot eines Hotels verfügen. Diese sind z. B.:

1. Beherbergungsleistung (Logement / Rezeption): mit Empfang, Hauswirtschaft und Reservierung
2. Verpflegungsleistung (F&B (Food & Beverage)): Küche, Restaurant, Bar, Etagenservice und Bankettservice
3. Logistik: Einkaufsbüro, Warenkontrolle, Lagerhaltung
4. Verwaltung: Direktion, Buchhaltung / Rechnungswesen, Controlling, Sekretariat, Marketing / Sales, Personalabteilung und Werkstätte / Unterhalt zusammen.
5. Nebenleistungen: z. B. Telefon / Fax, Internetanschluss, Fernsehen, Wäschereinigung, Fitness- und Wellness-Angebote, Vermietung von Tagungsräumen, Animationsprogramme

Bezüglich des Aufenthaltszwecks unterscheidet man Kur- und Wellnesshotels (Spa), Ferien- und Sporthotels sowie Business-, Kongress- und Seminarhotels.

Als nicht Hotelgewerbe werden alle Einrichtungen der Hotellerie angesehen, die nicht das gesamte Spektrum des zentralen Leistungsangebotes eines Hotels anbieten. Diese sind insbesondere die Pensionen, die Gasthäuser, Wohnheime sowie die Parahotellerie (z. B. Appartements, Schutz- und Almhütten, Campingplätze, Ferienhäuser und -wohnungen, Jugendherbergen, Naturfreundehäuser, Touristenlager, Villen) und weitere zu mietende Räumlichkeiten aller Art.

Eine Sonderform stellen die Resorts dar. Diese werden in der Version 2023 nicht betrachtet.

#### **Versammlungsstätten**

Versammlungsstätten sind bauliche Anlagen oder Teile baulicher Anlagen, die für die gleichzeitige Anwesenheit vieler Menschen bei Veranstaltungen, insbesondere erzieherischer, wirtschaftlicher, geselliger, kultureller, künstlerischer, politischer, sportlicher oder unterhaltender Art, bestimmt sind, sowie Schank- und Speisewirtschaften.

Das Nutzungsprofil Versammlungsstätten ist anzuwenden für alle Gebäude bzw. Gebäudeteile welche nach der Musterbauordnung bzw. der Landesverordnungen über den Bau und Betrieb von Versammlungsstätten (Versammlungsstättenverordnung VStättV/VStättVO) unter die jeweiligen Vorschriften für Versammlungsstätten fallen. Dazu gehören in der Regel Gebäude mit (Versammlungs-)Räumen für mehr als 200 Personen bzw. Gebäude, die insgesamt mehr als 200 Besucher fassen, wobei die (Versammlungs-)Räume gemeinsame Rettungswege haben (ausgenommen Schulen und Labore).

Ausschlaggebend für die Abgrenzung in der Zertifizierung ist die Einstufung des Gebäudes bzw. des Gebäudeteils durch die Baurechtsbehörde.

Über das Nutzungsprofil können die folgenden Gebäude abgebildet werden:

- Kongressgebäude
- Messe- und Stadthallen
- Theater und Konzerthäuser
- Museen
- Kultur-, Bürgerzentren und Bibliotheken

Bei nicht aufgeführten Versammlungsstätten ist eine Zertifizierung grundsätzlich möglich.

Hier empfiehlt sich eine Abstimmung mit der DGNB bzgl. der Zuordnung zu einem Gebäudetypen.

Hinweis: In den Kriterien werden die o.g. Gebäudetypen teils in unterschiedlichen Kategorien zusammengefasst. Diese variieren gemäß Anlage 1 je nach Kriterium. Ist eine Zuordnung des zu zertifizierenden Gebäudes nicht eindeutig möglich oder aufgrund von Besonderheiten eine abweichende Zuordnung sinnvoll, empfiehlt sich eine Abstimmung

mit der DGNB Geschäftsstelle.

Andere oben nicht aufgeführte Versammlungsstätten können grundsätzlich zertifiziert werden. Hier empfiehlt sich ebenfalls eine Abstimmung mit der DGNB bzgl. der Zuordnung zu einem Gebäudetypen.

### Projektspezifische Flexibilität

#### Variable Indikatoren innerhalb von Kriterien

Im Nutzungsprofil besteht die Möglichkeit einen Indikator, der als „variabel“ gekennzeichnet ist als einen „nicht relevanten“ Indikator zu behandeln. Ein solcher Indikator muss im Rahmen der Zertifizierung nicht bearbeitet werden, wenn der Nachweis erbracht werden kann, dass die Fragestellung des Indikators für das zu zertifizierende Projekt keine Relevanz hat.

Sind beispielweise aufgrund der Nutzung einer Messehalle im Kriterium dargestellte Indikatoren nicht relevant, so können diese in entsprechenden Kriterien auf „nicht relevant“ gestellt werden. Eine Bearbeitung des „nicht relevanten“ Indikators muss dann nicht erfolgen. Eine Begründung, warum der Indikator „nicht relevant“ ist, ist den Einreichungsunterlagen beizufügen.

Variable Indikatoren ermöglichen eine Abbildung der tatsächlich vorliegenden Begebenheiten im Projekt. Dadurch verändert sich innerhalb eines Kriteriums die Gewichtung der verbleibenden Indikatoren. Die Umrechnung der Bewertung der verbleibenden Indikatoren (erreichbare projektspezifische Punkte je Indikator) erfolgt nachvollziehbar im Rahmen der Gewichtung.

In Kriterien mit variablen Indikatoren ermittelt sich der Erfüllungsgrad wie folgt:

$$\text{Kriterium}_{\text{mit variablen Indikatoren}} = \text{CLP}_{\text{ist}} / \text{CLP}_{\text{max, relevant}} * 100$$

wobei  $\text{CLP}_{\text{max, relevant}}$  die Punkte-Summe der anrechenbaren, für das spezifische Projekt relevanten Indikatoren darstellt.

**Variable Indikatoren** sind in den folgenden Kriterien vorzufinden:

<u>KRITERIUM</u>	<u>VARIABLE INDIKATOREN</u>
■ SOC1.1	Indikator 3: Strahlungstemperaturasymmetrie und Fußbodentemperatur / Heizperiode
■ SOC1.4	Indikator 4: Blendfreiheit bei Tageslicht

#### Gesundheitsbauten

„Krankenhäuser sind Einrichtungen, in denen durch ärztliche und pflegerische Hilfeleistung Krankheiten, Leiden oder Körperschäden festgestellt, geheilt oder gelindert werden sollen oder Geburtshilfe geleistet wird und in denen die zu versorgenden Personen untergebracht und gepflegt werden können.“ (Gesetz zur wirtschaftlichen Sicherung der Krankenhäuser (KHG), § 2, 1999)

Gemäß DIN 13080 definiert sich ein Krankenhaus über folgende Funktionsbereiche mit folgenden Schlüsselnummern:

- 1.0 Untersuchung und Behandlung
- 2.0 Pflege
- 3.0 Verwaltung
- 4.0 Soziale Dienste
- 5.0 Ver- und Entsorgung
- 6.0 Forschung und Lehre

- 7.0 Sonstiges (Rettungsdienst, Kinderbetreuung, Wohnen, etc.)

Diese werden im Sinne der DGNB als „Hauptnutzung“ definiert.

Ein Krankenhaus muss mindestens den Funktionsbereich „Untersuchung und Behandlung“ oder „Pflege“ abdecken. Die oben genannten Funktionsbereiche können in einem Gebäude konzentriert sein oder sich auf mehrere Gebäude verteilen.

Über das Nutzungsprofil Gesundheitsbauten können die folgenden Gebäude abgebildet werden:

- **Typ I**: Hotelähnliche Einrichtungen, wie beispielsweise:
  - Rehabilitation, Rehakliniken
  - psychosomatische KlinikenHinweis: Wohnheime und Pflegeeinrichtungen s. **Wohnen**
- **Typ II**: Medizinische Einrichtung zur medizinischen Behandlung, wie beispielsweise:
  - Krankenhäuser
  - Universitätskliniken

Eine Unterscheidung der Zuordnung des zu zertifizierenden Gebäudes gemäß der v.g. Typen erfolgt in den folgenden Kriterien:

- ECO1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus
- SOC1.3 Akustischer Komfort
- SOC2.1 Barrierefreiheit
- TEC1.5 Reinigungsfreundlichkeit

Hinweise: Die folgenden Unterlagen sind im Rahmen von **Gesundheitsbauten Typ II** relevant und sinnvollerweise Bestandteil der Planung und Einreichung zur Zertifizierung:

- Betriebs- und Sicherheitskonzept  
Das Betriebs- und Sicherheitskonzept gewährleistet die Sicherheit, den Schutz der Gesundheit der Gebäudenutzer sowie eine durchgängige medizinische Versorgung der Patienten. Darüber hinaus sind die Vermeidung von Diebstahl, Feuer- und Sturmrisiken sowie von Gefahren durch Sabotage und Terrorismus betrachtungsrelevant. Für Vermietungsgebäude ist die Erstellung eines Betriebs- und Sicherheitskonzepts auf der Grundlage einer unterstellten Nutzung (Mieterzielgruppe) sinnvoll.
- Leitbild des Betreibers  
Die Genesung des Patienten steht im Rahmen der Nachhaltigkeit an erster Stelle. Der Umgang mit den Patienten, den Mitarbeitern und Besuchern erfordert die Definition eines Leitbildes des Betreibers.
- Aussagen zu Barrierefreiheit und Hygieneanforderung  
Weitere Eingangsparameter zu einer Zertifizierung sind besondere Berücksichtigung von altersgerechter Ausstattung, Barrierefreiheit und Hygieneanforderungen in der Planung, der Umsetzung und dem Betrieb des Gebäudes. Diese können in dem o.g. Leitbild beinhaltet sein oder durch einen zusätzlichen Bericht erläutert werden.

Den medizinischen und therapeutischen Umgang mit Patienten regelt das Medizinproduktegesetz, diese Aussagen werden nicht benötigt. Die Kernprozesse (z.B. Medizintechnik, Prozesswasser) fallen aus der Betrachtung heraus.

Die Nutzungsvielfalt in Gesundheitsbauten bzw. die sehr unterschiedlichen Funktionsbereiche innerhalb eines Gesundheitsbaus führen dazu, dass nicht alle Kriterien mit absoluten Referenzwerten belegt werden können. In diesen Fällen wird mit dynamischen Referenzwerten gearbeitet (insbesondere bei der Bewertung der Lebenszykluskosten).

## Mischnutzung / Teilzertifizierung / Aufstockung

### Anwendungsregeln bei Mischnutzung

Wenn ein Gebäude mehrere unterschiedliche Nutzungen aufweist, die eine Mischnutzung mit mehr als drei Nutzungsprofilen zur Folge hat, ist es möglich inhaltlich nahe beieinander liegende Nutzungen (wie z.B. NBV und NBI) über ein Nutzungsprofil darzustellen. Dies ist mit der DGNB abzustimmen.

### Mindestanforderungen

Die DGNB Mindestanforderungen (Ausschlusskriterien) sind nach den Vorgaben der Kriterien des jeweiligen Nutzungsprofils zu berücksichtigen, sowohl für die Hauptnutzung als auch für alle Nebennutzungen.

### Nebenanforderungen

Die Nebenanforderungen müssen lediglich auf Gesamtgebäude-Ebene erfüllt werden.

### Teilzertifizierung

Ist eine reale Teilung der unterschiedlichen Nutzungen möglich (d.h. autark funktionsfähig), kann ein Antrag auf Teilzertifizierung gestellt werden. Die Betrachtungsgrenze muss dabei plausibel dargestellt werden und ist im Einzelfall mit der DGNB abzustimmen (PAZ-Anfrage – s. DGNB Webseite). Folgende Parameter müssen dabei eingehalten werden:

- getrennter Energieausweis für den auszuzeichnenden Teilbereich liegt vor
- Abgeschlossene Nutzungseinheit
- der auszuzeichnende Teilbereich ist erkennbar z.B. durch Fassadengestaltung
- die TGA des auszuzeichnenden Teilbereiches funktioniert unabhängig. Dies ist gegeben, wenn
  - eine eigenständige Leitungsführung bei Wärme, Strom, Wasser und Multimedia vorliegt sowie
  - eine eigenständige Wärmeversorgung der unterschiedlichen Nutzungen möglich ist
  - ein ausreichend großer Technikraum zur Verfügung steht

### Aufstockung

Ist eine Abtrennung der Nutzungseinheit möglich, kann ein Antrag auf Teilzertifizierung der Aufstockung gestellt werden. Die Betrachtungsgrenze muss dabei plausibel dargestellt werden und ist im Einzelfall mit der DGNB abzustimmen (PAZ-Anfrage – s. DGNB Webseite). Folgende Parameter müssen dabei eingehalten werden:

- getrennter Energieausweis für den auszuzeichnenden Teilbereich liegt vor oder ein Energieausweis fürs gesamte Gebäude, in dem die Anforderungen des GEG eingehalten werden
- Abgeschlossene Nutzungseinheit
- der auszuzeichnende Teilbereich ist erkennbar z.B. durch Fassadengestaltung

Weitere Informationen können auf der DGNB Webseite eingesehen werden.

## Anlage 1

### Versammlungsstätten

Über das Nutzungsprofil **Versammlungsstätten** können die folgenden Gebäude abgebildet werden:

- Kongressgebäude
- Messe- und Stadthallen
- Theater und Konzerthäuser
- Museen
- Kultur-, Bürgerzentren und Bibliotheken

In den Kriterien werden die o.g. Gebäudetypen teils zu unterschiedlichen Gruppen zusammengefasst.  
Die Zuordnung der Gebäude zu bewertungsrelevanten Typen kann der folgenden Tabellen entnommen werden:

KRITERIUM	GEBÄUDEZUORDNUNG ZU TYPEN
-----------	---------------------------

ENV1.1	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Typ I: Gebäude ohne Hallencharakter</li><li>■ Typ II: Gebäude mit Hallencharakter</li></ul>
ECO2.1	<p>im Indikator 6:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Typ I: Gebäude wie z. B. Kongressgebäude, Theater und Konzerthäuser, Museen, Kultur- und Bürgerzentren sowie Bibliotheken</li><li>■ Typ II: Gebäude wie z. B. Messe- und Stadthallen</li></ul>
SOC1.3	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Typ I: Gebäude wie z. B. Kongressgebäude</li><li>■ Typ II: Gebäude wie z. B. Theater und Konzerthäuser</li><li>■ Typ III: Gebäude wie z. B. Museen, Kultur-, Bürgerzentren und Bibliotheken</li><li>■ Typ IV: Gebäude wie z. B. Messe- und Stadthallen</li></ul>
SOC1.4	<ul style="list-style-type: none"><li>■ „Flächen Typ I“ (Hinweis: Die Bewertung erfolgt über <b>Bildung</b> )</li><li>■ „Flächen Typ II“ (Hinweis: Die Bewertung erfolgt über <b>Logistik</b> )</li></ul>
TEC1.2	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Typ I: Gebäude wie z. B. Kongressgebäude, Kultur-, Bürgerzentren und Bibliotheken</li><li>■ Typ II: Gebäude wie z. B. Theater und Konzerthäuser, Messe- und Stadthallen, Museen</li></ul>

Hinweis: Die detaillierte Beschreibung der Zuordnung ist in den jeweiligen Kriterien im APPENDIX A –  
DETAILBESCHREIBUNG unter „IV. Nutzungsspezifische Beschreibung“ zu finden.



## I. Version

### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM



# Ökologische Qualität

Die sechs Kriterien der Ökologischen Qualität erlauben eine Beurteilung der **Wirkungen von Gebäuden auf die globale und die lokale Umwelt** sowie auf die **Ressourceninanspruchnahme und das Abfallaufkommen**.

- ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes
- ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt
- ENV1.3 Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung
- ENV2.2 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen
- ENV2.3 Flächeninanspruchnahme
- ENV2.4 Biodiversität am Standort



ENV1.1

# Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz und Ökobilanz des Gebäudes

## Ziel

Unser Ziel ist eine konsequent lebenszyklusorientierte Planung von Gebäuden, um die Treibhausgasbilanz, weitere emissionsbedingte Umweltwirkungen und den Verbrauch von endlichen Ressourcen über alle Lebensphasen eines Gebäudes hinweg auf ein Minimum zu reduzieren.

## Nutzen

Eine lebenszyklusorientierte Planung von Gebäuden mit Hilfe von Ökobilanzen unterstützt Bauherren und Planer darin, umweltorientierte Entscheidungen auf Basis umfassender Informationen zu treffen. Lösungen können identifiziert werden, die sowohl hinsichtlich verschiedener relevanter Umweltthemen als auch hinsichtlich verschiedener Wirkungsorte und Wirkungszeitpunkte optimiert sind. Die Anwendung einer konsistenten Methode unterstützt die Berichterstattung zu relevanten Umweltindikatoren des Gebäudes, wie des CO<sub>2</sub>-Austoßes oder des Energiebedarfs über den gesamten Lebenszyklus.

## Ausblick

wird ergänzt

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Geschäftshaus		
Logistik	Produktion	Gesundheitsbauten	
Versammlungsstätten			
Shoppingcenter			

Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.



## BEWERTUNG

Es wird anerkannt, wenn Ökobilanzergebnisse in der Planung eingesetzt werden und der energetische Betrachtungsrahmen über den der Energieeinsparverordnung hinausgeht. Des weiteren wird die Durchführung und Nutzung von Variantenvergleichen mit Ökobilanzberechnungen positiv bewertet (Indikator 1). Es wird zu Ermittlungen und Bereitstellung von Ergebnissen gemäß vorgegebenen Methoden motiviert (Indikator 3). Werden die Ergebnisse anhand von Vergleichswerten bewertet und Unterschreitungen erzielt, kann dies in Indikator 4 eingebracht werden. Weiterhin wird mit „Agenda 2030 Boni“ anerkannt, wenn das Gebäude eine ausgeglichene CO<sub>2</sub>-Bilanz über den Lebenszyklus nachweisen kann. Im Kriterium können maximal 100 Punkte, inklusive Boni maximal 130 Punkte erreicht werden. **Mindestanforderungen sind die Bereitstellung von Ökobilanzergebnissen, für nicht treibhausgasneutral betriebene Gebäude ist ein „Klimaschutzfahrplan 2045“ vorzulegen und für Platin zertifizierte Gebäude muss ein Klimaschutzfahrplan 2030 vorliegen, wenn das Gebäude noch nicht treibhausgasneutral betrieben wird.**

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanzen / Ökobilanzen in der Planung</b>	<b>max. 15</b>
1.1	<b>Integration von Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanzen / Ökobilanzen in den Planungsprozess</b>	
1.1.1	<b>Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz / Ökobilanz in frühen Projektphasen:</b> In frühen Projektphasen (Grundlagenermittlung, Bedarfsdefinition, Standortbetrachtung, Vorplanung, oder Entwurfsplanung) werden klimaschutzorientierte Lebenszyklusbetrachtungen angewandt und fließen in die Entscheidungsfindung für das Projekt ein.	
	■ Für den Gebäudebetrieb / die Nutzung werden mindestens folgende Varianten evaluiert: Hoher energetischer Standard, Netto-Treibhausgasneutraler Betrieb oder "ready for CO <sub>2</sub> -neutraler Betrieb", Reduktion der Bedarfe = Suffizienz-Standard. Weitere betrachtenswerte Varianten – siehe Methode.	+3
	■ Für das Bauwerk werden mindest folgende Varianten evaluiert: Optimierter / reduzierter Einsatz von Materialmengen / Leichtbau, Einsatz von CO <sub>2</sub> -reduzierten Materialarten / Werkstoffen, Optimierter / reduzierter Einsatz von Gebäudetechnik, Zirkuläre Bauweise mit Betrachtungen der Vornutzungs- und Nachnutzungsphase, Langlebigere Gebäude-Nutzungsdauer und optimierte Bauteilnutzungsdauern. Weitere betrachtenswerte Varianten – siehe Methode.	+4
1.1.2	<b>Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz / Ökobilanz in Genehmigungs- und Ausführungsplanung:</b> Lebenszyklus-CO <sub>2</sub> -Bilanzen werden für das Gebäude planungsbegleitend regelmäßig (an den jeweiligen Planungsstand angepasst) ermittelt und im Planungsteam entsprechend den konkreten Planungsfragen erörtert und (differenziert nach betriebs- und bauwerksbezogenen Emissionen) intern kommuniziert.	
	■ Für den Gebäudebetrieb / die Nutzung werden mindestens folgende Varianten evaluiert: Hoher energetischer Standard, Netto-Treibhausgasneutraler Betrieb oder "ready for CO <sub>2</sub> -neutraler Betrieb", Reduktion der Bedarfe = Suffizienz-Standard. Weitere betrachtenswerte Varianten – siehe Methode.	+3
	■ Für das Bauwerk werden mindest folgende Varianten evaluiert: Optimierter / reduzierter Einsatz von Materialmengen / Leichtbau, Einsatz von CO <sub>2</sub> -reduzierten Materialarten / Werkstoffen, Optimierter / reduzierter Einsatz von Gebäudetechnik, Zirkuläre Bauweise mit Betrachtungen der Vornutzungs- und Nachnutzungsphase, Langlebigere Gebäude-Nutzungsdauer und optimierte Bauteilnutzungsdauern.	+3



Weitere betrachtenswerte Varianten – siehe Methode.

**1.1.3 Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanzen für den Betrieb des Gebäudes:** +2

Ökobilanzergebnisse werden für die Betriebsphase des Gebäudes über den gesetzlich festgelegten Rahmen der Energieberechnung hinaus detailliert berechnet oder vereinfacht auf Basis von Kennwerten („Nutzersockel“) ermittelt. Dies umfasst z. B. eine differenzierte Betrachtung des für die Nutzung des Gebäudes relevanten Energiebedarfs im oder am Gebäude oder auf dem Standort (IKT, Versorgung, Produktion, (Effekt-)Beleuchtung, ...), den vollständigen Energiebedarf der Gebäudetechnik (Aufzüge, Fahrtreppen, ...) oder Ähnliches. Die Ergebnisse werden im Planungsteam kommuniziert und nachweisbar zur Entscheidungsfindung genutzt.

**1.2 AGENDA 2030 BONUS – Zukunftsszenarien**



**+5**

**1.2.1 Zukunftsszenario Klimaneutral über den Lebenszyklus bis 2045**

Im Rahmen der Planung wird für die Treibhausgasemissionen mindestens ein Szenario berechnet, welches die Netto-Treibhausgasneutralität über den Lebenszyklus nachweist.

**2 Offenlegung von klimarelevanten Kennwerten**

**max. 5**

**2.1 Lebenszyklus-Treibhausgas- und Energiebilanz**

**2.1.1 Mindestanforderung:** Offenlegung Lebenszyklusbilanz gemäß vereinfachte Berechnungsmethode

- Für das Gebäude liegt eine berechnete Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz gemäß „vereinfachtem Verfahren“ vor. 0

**2.1.2** Offenlegung Lebenszyklusbilanz gemäß detaillierte Berechnungsmethode (alternativ zu 2.1.1 – erfüllt die Mindestanforderung):

- Für das Gebäude liegt eine „detaillierte Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz“ vor, die alle Bauteile der KG 300 und die TGA (KG 400) nahezu vollständig erfasst und abbildet. 3

**2.1.3** Offenlegung Lebenszyklusbilanz gemäß detaillierte und vollständige Berechnungsmethode (alternativ zu 2.1.1 – erfüllt die Mindestanforderung):

- Für das Gebäude liegt eine „detaillierte und vollständige Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz“ vor, die alle Bauteile der KG 300 und die TGA (KG 400) nahezu vollständig und über den gesamten Lebenszyklus erfasst und abbildet. 5

**2.2 AGENDA 2030 BONUS – Ökobilanzdaten und erweiterter Bilanzrahmen**



**max. +10**

**2.2.1 Ökobilanzdaten und weitere Umweltindikatoren**

Die Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz des Gebäudes liegt für die Mindestanforderung oder in detaillierter Form (gemäß Indikator 3.1) mit den "DIN EN 15804-A2 Daten" der Ökobaudat vor.

**+2**

**2.2.2 Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz mit erweitertem Bilanzrahmen**



Für das Gebäude wird eine erweiterte CO<sub>2</sub>-Bilanzierung durchgeführt. Für die Ermittlung werden einschlägige, anerkannte Standards wie das GHG Protocol angewandt. Die Erweiterung umfasst z.B. den Treibhausgasausstoß des Wasserverbrauchs und Abwasseraufkommens oder den anfallenden Abfall durch die Gebäudenutzung.

**+2**

Die Treibhausgasemissionen der durch das Gebäude bedingten Mobilität wird quantitativ ermittelt und im Rahmen der Planung optimiert.

**+6**



<b>3</b>	<b>Lebenszyklus-CO2-Bilanz-Ergebnisse / Ökobilanz Vergleichsrechnung</b>	<b>max. 80</b>
<b>3.1</b>	<b>Bewertung der Lebenszyklus-CO2-Ergebnisse - externe Anforderungswerte</b>	<b>max. 30</b>
<b>3.1.1</b>	Die Ergebnisse der Lebenszyklus-CO2-Bilanz, berechnet gemäß Methode „QNG-Bilanzierungsmethode“, entsprechen dem (oder unterschreiten den) QNG-Plus Anforderungswert.	offen
<b>3.1.2</b>	Die Ergebnisse der Lebenszyklus-CO2-Bilanz, berechnet gemäß Methode „QNG-Bilanzierungsmethode“, entsprechen dem (oder unterschreiten den) QNG-Premium Anforderungswert.	30
<b>3.2</b>	<b>Klimaschutzfahrplan und Netto-treibhausgasneutral / klimaneutral betriebenes Gebäude („Bilanzrahmen Betrieb“)</b>	<b>max. 20</b>
<b>3.2.1</b>	<b>Klimaschutzfahrplan Klimaneutraler Betrieb Ziel 2045:</b> <b>Mindestanforderung für nicht-klimaneutral betriebene Gebäude:</b> Für nicht-netto-treibhausgas-neutral betriebene Gebäude liegt für den Bilanzrahmen „Betrieb“ ein plausibler Klimaschutzfahrplan gemäß „Rahmenwerk für Klima-neutrale Gebäude und Standorte“ vor, der nachweist, mit welchen Maßnahmen bis spätestens im Jahr 2045 eine ausgeglichene CO2-Bilanz erreicht wird („klimaneutral betriebenes Gebäude“).	5
<b>3.2.2</b>	<b>Klimaschutzfahrplan Klimaneutraler Betrieb Ziel 2030: (Mindestanforderung Platin)</b> Für das Gebäude liegt für den Bilanzrahmen „Betrieb“ ein plausibler Klimaschutzfahrplan gemäß „Rahmenwerk für Klimaneutrale Gebäude und Standorte“ vor, der nachweist, mit welchen Maßnahmen bis spätestens im Jahr 2030 eine ausgeglichene CO2-Bilanz erreicht wird („klimaneutral betriebenes Gebäude“)	10
<b>3.2.3</b>	<b>Netto-treibhausgasneutral / klimaneutral betriebenes Gebäude („Bilanzrahmen Betrieb“):</b> Der Gesamtenergiebedarf (Bilanzrahmen Betrieb = regulierter Energiebedarf plus Energie für die Nutzung) wird gemäß den Bilanzierungsregeln des „Rahmenwerks für klimaneutrale Gebäude und Standorte“ der DGNB ermittelt. Dabei sind die Randbedingungen für die Abbildung der tatsächlichen Nutzung in der Berechnung bestmöglich an die Realität anzupassen. Die Erzeugung von erneuerbarer Energie am Standort ermöglicht einen klimaneutralen Betrieb mit einer ausgeglichenen CO2-Bilanz.	20
<b>3.3</b>	<b>AGENDA 2030 BONUS – Klimaschutzfahrplan Lebenszyklus</b> Für das Gebäude liegt für den Bilanzrahmen „Betrieb und Konstruktion / Bauwerk“ ein plausibler Klimaschutzfahrplan gemäß „Rahmenwerk für Klimaneutrale Gebäude und Standorte“ vor, der rechnerisch nachweist, dass bis zum Jahr 2045 (siehe Indikator 1.2) eine ausgeglichene CO2-Bilanz erreicht wird und ein kumulierter THG-Wert von 0 kg nicht überschritten wird („klimaneutral erstelltes Gebäude / klimaneutral über den Lebenszyklus“).	 <b>+10</b>
<b>3.4</b>	<b>Treibhausgasreduziertes Bauwerk (Herstellungsphase)</b>	<b>max. 15</b>
<b>3.4.1</b>	<b>CO2-reduziertes Bauwerk (Herstellungsphase):</b> Die „fossilen“ Treibhausgas-Emissionen der Herstellung (mindestens Betrachtung der Module A1 - A5) des Bauwerks unterschreiten den definierten Referenzwert <ul style="list-style-type: none"> <li>■ um mindestens 50 %</li> <li>■ um mindestens 30 %</li> </ul>	15 5
<b>3.4.2</b>	<b>AGENDA 2030 BONUS – Einsatz CO2-arter Produkte</b> Im Gebäude werden in relevantem Umfang mindestens drei Bauprodukte, Systeme oder Baustoffe von verschiedenen Herstellern dauerhaft eingebaut, die qualitätsgesichert (durch externe, anerkannte Stelle) und nachweislich eine minimierte	 <b>+5</b>



CO<sub>2</sub>-Intensität aufweisen („CO<sub>2</sub>-arm“).



3.5	<b>Bewertung der weiteren Ökobilanz-Ergebnisse und Nutzung CO<sub>2</sub>-armer Betriebsmittel</b>	<b>max. 15</b>
3.5.1	<b>GWP-Faktor Kältemittel in Kälteanlagen oder anderen technischen Anlagen:</b>	<b>2</b>
	Keine Nutzung von Kältemitteln oder Betriebsmitteln mit einem CO <sub>2</sub> Äquivalent $\geq$ 150 kg.	
3.5.2	Die Ergebnisse der Lebenszyklus-PE-Bilanz, berechnet gemäß „QNG-Bilanzierungsmethode“	
	■ entsprechen dem (oder unterschreiten den) QNG-Plus Anforderungswert.	3
	■ entsprechen dem (oder unterschreiten den) QNG-Premium Anforderungswert.	5
3.5.3	Der Anteil erneuerbare Energien an der Lebenszyklus-Primärenergie-Bilanz (Pegesamt) liegt bei:	
	■ mindestens 30 %	2
	■ mindestens 50 %	3
3.5.4	Die gewichteten Ergebnisse weiterer Umweltindikatoren entsprechen den oder unterschreiten die definierten Referenzwerte für das Bauwerk (Konstruktion).	5



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.





## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Gebäude verursachen in allen Phasen ihres Lebenszyklus Emissionen und benötigen Ressourcen, von der Herstellung (z. B. durch den Einsatz von Baustoffen und Bauprodukten) über die Nutzung (z. B. durch den Gebäudebetrieb, die Instandhaltung) bis zum Lebensende (z. B. durch den Rückbau). Die Emissionen gehen in Luft, Wasser und Boden über und verursachen dort vielfältige Umweltprobleme. Hierzu zählen die globale Erwärmung, aber auch weitere wie Sommersmog, Wald- und Fischsterben sowie die Überdüngung von Gewässern und Böden. Eine lebenszyklusorientierte Planung von Gebäuden unterstützt Bauherren und Planende darin, Entscheidungen zugunsten Lösungen zu treffen, die sowohl hinsichtlich verschiedener Wirkungsorte und Wirkungszeitpunkte optimiert sind. Wichtigstes Ziel des Kriteriums ist, zum Erreichen der Klimaziele beizutragen.

### II. Zusätzliche Erläuterung

Mit Hilfe von Ökobilanz-Daten werden Emissionen und Ressourcenverbräuche über den gesamten Lebenszyklus – für Herstellung, Betrieb, Nutzung und Lebensende – berechnet und können somit in Entscheidungen im gesamten Planungsablauf einfließen. Anhand von Benchmarks können die Ergebnisse von Ökobilanzen bewertet werden. Mit Hilfe von Ökobilanzen können u.a. folgende Umweltindikatoren ermittelt werden:

- (1) Klimawandel: Treibhauspotenzial (Global Warming Potential, GWP)
- (2) Zerstörung der stratosphärischen Ozonschicht: Ozonschichtabbau­potenzial (Ozone Layer Depletion Potential, ODP)
- (3) Sommersmog, bodennahes Ozon: Photochemisches Oxidantienbildungspotenzial (Photochemical Ozone Creation Potential, POCP)
- (4) Versauerung von Böden, Wald- und Fischsterben: Versauerungspotenzial (Acidification Potential, AP)
- (5) Überdüngung von Oberflächengewässern: Überdüngungspotenzial (Eutrophication Potential, EP)
- (6) Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf (PEne)
- (7) Gesamtprimärenergiebedarf (PEges)
- (8) Anteil erneuerbarer Primärenergie
- (9) Abiotischer, nicht-energetischer Ressourcenverbrauch: Abiotisches elementares Ressourcenabbau­potenzial (ADPelements)
- (10) Wasserverbrauch: Net use of fresh water (FW)

Die Gebäude-Ökobilanz sollte nach Möglichkeit bereits während der Planungsphase eingesetzt werden. Sie kann als wichtiges Instrument zur Optimierung der ökologischen Qualität des Gebäudes dienen.

### III. Methode

#### Indikator 1: Lebenszyklus-CO2-Bilanzen / Ökobilanzen in der Planung

##### Indikator 1.1: Integration von Lebenszyklus-CO2-Bilanzen / Ökobilanzen in den Planungsprozess

Ziel des Indikators 1.1 ist es ab einer frühen Planungsphase Ökobilanzergebnisse transparent, auf den jeweiligen Kontext bzw. den Zeitpunkt und Planungsumfang angepasst, darzustellen und in die Entscheidungsfindung einzubinden.



In einer frühen Planungsphase (LP 2 – 3) soll hierfür ein zu den Entscheidungen passendes Ökobilanz-Modell aufgesetzt werden (Indikator 1.1.1) und ein Mindestumfang an definierten oder frei entwickelten Varianten betrachtet werden. Varianten werden hinsichtlich ihrer Klimawirksamkeit qualitativ oder quantitativ evaluiert und gegenübergestellt. Dabei werden sowohl die bauwerksbezogenen Treibhausgasemissionen als auch die Treibhausgasemissionen aus der Nutzung transdisziplinär beurteilt. Für die Beurteilung können spezifische Berechnungen, generische Kennwerte (typischerweise zu erwartende Ergebnisse) oder adäquate Checklisten für die Überprüfung der Klimawirksamkeit von Optionen und Varianten im Rahmen der Entscheidungsfindung genutzt werden. Bei den Variantenuntersuchungen sollen Informationen von verschiedenen Fachplanenden (z. B. Tragwerksplaner, HLS-Planer, Bauphysik-Planer, Energieplaner) in die Ermittlung einfließen.

Für den Gebäudebetrieb / die Nutzung sollen mindestens folgende Varianten evaluiert werden:

- Hoher energetischer Standard
- Netto-Treibhausgasneutraler Betrieb oder "ready for CO<sub>2</sub>-neutraler Betrieb"
- Reduktion der Bedarfe = Suffizienz-Standard.

Über diese mindestens zu betrachtenden Varianten hinaus können z.B. standortspezifische Begebenheiten, instandhaltungs- und wartungsoptimierte Optionen, optimierte Gebäudehülle und technische Ausstattungen oder intelligente Mess- und Monitoringausstattung sein. Alternativ können sich die evaluierten Varianten an den definierten Handlungsfeldern des DGNB Rahmenwerks orientieren.

Für das Bauwerk werden mindest folgende Varianten evaluiert:

- Optimierter / reduzierter Einsatz von Materialmengen / Leichtbau,
- Einsatz von CO<sub>2</sub>-reduzierten Materialarten / Werkstoffen,
- Optimierter / reduzierter Einsatz von Gebäudetechnik,
- Zirkuläre Bauweise mit Betrachtungen der Vornutzungs- und Nachnutzungsphase,
- Langlebigere Gebäude-Nutzungsdauer und optimierte Bauteilnutzungsdauern.

Über die mindestens zu betrachtenden Varianten hinaus können z.B. die Adaptierbarkeit des Gebäudes betrachten oder eine effizientere Gebäudeform und reduziertes Flächenangebot. Alternativ können sich die evaluierten Varianten an den definierten Handlungsfeldern des DGNB Rahmenwerks orientieren.

Varianten sollen in frühen (Indikator 1.1.1) als auch späten Planungsphasen (Indikator 1.1.2) ermittelt werden und können somit separat in die Bewertung einfließen. Für Indikator 1.1.2 gilt: Spätestens ab der Leistungsphase 4 werden die betriebs- und bauwerksbezogenen Treibhausgasemissionen mindestens gemäß vereinfachtem Berechnungsverfahren auf die Klimawirksamkeit untersucht und abgeprüft. Für die Beurteilung können spezifische Berechnungen, generische Kennwerte (typischerweise zu erwartende Ergebnisse) oder adäquate Checklisten für die Überprüfung der Klimawirksamkeit von Optionen und Varianten im Rahmen der Entscheidungsfindung genutzt werden. Für die Indikatoren 1.1.1 und 1.1.2 gilt: Die Erkenntnisse werden dem Planungsteam vorgestellt und erläutert und fließen nachweislich in die Entscheidungsfindungsprozesse ein.

Weiterhin können Punkte in die Bewertung eingehen, wenn ein Ökobilanz-Modell in spätestens LP 4 erstellt und zur Auswertung genutzt wird, welches als Bilanzrahmen die Konstruktion und alle relevanten gebäudebedingten Nutzungs-Auswirkungen mindestens gemäß vereinfachtem Verfahren gemäß Methodik von Indikator 3 in die Berechnungen integriert (Indikator 1.1.2).

Über diesen Bilanzrahmen hinausgehende gebäudebedingte oder nutzungsbedingte Aufwendungen oder zu erwartende „ökologischen Erträge“ können ebenfalls in die Ermittlung gemäß Indikator 1.1.1 oder 1.1.2 eingehen, wie Transportaufwendungen, Baustellenaufwendungen, Abriss- / Recyclingaufwendungen oder Ähnliches. Bei Ökobilanzen in der Planung können zusätzlich auch alle Aspekte berücksichtigt werden, die nicht Teil des DGNB



Berechnungsumfangs gemäß Bilanzierungsmethoden für die Indikatoren 2 und 3 sind, wie z. B. der Einbezug der Außenraumflächen oder weiterer Aufwendungen. Ebenso kann in den Ermittlungen mit abweichenden Konventionen, wie z. B. Betrachtungszeiträumen oder Bezugsgrößen gerechnet werden.

Für die planungsbegleitende Ermittlung und die Kommunikation der Ökobilanzergebnisse zum Planungsteam sollten (an den Planungsstand angepasste) Zielwerte definiert werden, die in verschiedenen Planungsphasen mit den Ist-Werten abgeglichen werden.

Die Wahl der rechnerischen Methode ist prinzipiell offen, sie soll jedoch die Ziele der Unterindikatoren erfüllen. Ganz zu Beginn der Planung können einfache Werkzeuge gewählt werden, wie z. B. die Nutzung von statistischen Kennwerten der Konstruktion als Berechnungseinstieg mit einer Kombination der energiebedingten Auswirkungen für wenige ausgewählte Umweltindikatoren.

Werden Ökobilanzergebnisse für die Betriebsphase des Gebäudes über den ordnungsrechtlich festgelegten Betrachtungsrahmen hinweg ermittelt, können weitere Punkte in die Ermittlung einfließen (Indikator 1.1.3). Dies umfasst z. B. eine differenzierte Betrachtung des für die Nutzung des Gebäudes relevanten Energiebedarfs im oder am Gebäude oder auf dem Standort (KIT, Versorgung, Produktion, (Effekt-)Beleuchtung, ...), den vollständigen Energiebedarf der Gebäudetechnik (Aufzüge, Fahrtreppen,...) oder Ähnliches. Die Ergebnisse sollen ebenfalls im Planungsteam kommuniziert werden und zur Entscheidungsfindung genutzt werden.

## **Indikator 1.2: AGENDA 2030 BONUS - Zukunftsszenario**

### **Indikator 1.2.1: Klimaneutral über den Lebenszyklus bis 2045**

Im Rahmen der Planung wird für die Treibhausgasemissionen mindestens ein Szenario berechnet, welches die Netto-Treibhausgasneutralität über den Lebenszyklus nachweist. In der Berechnung werden die Lebenszyklusmodule A1 bis A5 vollständig erfasst, das Modul B6 (Energieeinsatz für den Betrieb) mit zu erwartenden zukünftigen (dynamisch angepassten) Energiedatensätzen bis zum Jahr 2045 (Alternative: für 25 Jahre) berechnet und die Module B4 (Ersatz) und / oder B5 (Erneuerung) sowie C3 (Abfallbehandlung), C4 (Beseitigung) und D (Wiederverwendung, Rückgewinnung oder Recyclingpotenzial) ebenfalls mit zu erwartenden zukünftigen (dynamisch angepassten) Datensätzen oder mit validen Annahmen zum Weglassen von Modulen der Nachnutzungsphase bis zum Jahr 2045 (Alternative für 25 Jahre) berechnet. Die Ermittlung weist nach, dass ein kumulierter Treibhausgas-Emissions-Wert über den Lebenszyklus von 0 kg CO<sub>2</sub>e nicht überschritten wird und das Gebäude netto-treibhausgasneutral betrieben wird.

## **Indikator 2: Offenlegung von klimarelevanten Kennwerten**

### **Indikator 2.1: Lebenszyklus-Treibhausgas- und Energiebilanz**

Ziel ist die Offenlegung oder Übermittlung der Ergebnisse von Lebenszyklus-Treibhausgas- und Energiebilanzen an die DGNB. Werden keine Ergebnisse (mindestens) gemäß „vereinfachter Berechnungsmethode“ bereitgestellt, kann das Gebäude nicht zertifiziert werden. Die Offenlegung kann unter Anwendung von drei verschiedenen Verfahren erfolgen:

- Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz nach vereinfachtem Verfahren (Indikator 2.1.1)
- Detaillierte Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz (Indikator 2.1.2)
- Detaillierte und vollständige Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz (Indikator 2.1.3)

Indikator 2.1.1.: Für das Gebäude liegt eine berechnete Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz gemäß „vereinfachtem Verfahren“ vor, wenn diese mindestens den Anforderungen entspricht, dass eine vereinfachte Berechnung gemäß DGNB Bilanzierungsmethode (siehe erläuterndes Dokument „Ökobilanz-Bilanzierungsmethoden und Vergleichswerte“) mit



den Modulen A1-A3, B4, B6, C3, C4 und D durchgeführt und zur Veröffentlichung / Verwendung durch DGNB bereitgestellt wird. Als erste Bezugsgröße ist die Fläche zu verwenden, zusätzlich dazu sind die Ergebnisse auf eine zweite adäquate Bezugsgröße zu berechnen (z.B. pro Nutzende - siehe Methode). Zusätzlich liegen alle (regulierten) energiebedarfsrelevanten Kennzahlen und die Ergebnisse weiterer Umweltindikatoren (AP, EP, POCP, Frischwasserverbrauch und ADPelements) detailliert aufbereitet vor. Die Ergebnisse werden in einem konsolidierten Format der DGNB zur Verfügung gestellt.

Indikator 2.1.2: Für das Gebäude liegt eine „detaillierte Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz“ vor, wenn alle Bauteile der KG 300 und die TGA (KG 400) nahezu vollständig erfasst und abbildet sind. Neben den Modulen A1 - A3 liegen für die Lebenszyklusmodule B4, C3, C4 und D detaillierte Berechnungen vor, in denen keine pauschalen Annahmen getroffen werden. Bei der Verwendung von Kältemitteln im Gebäude werden alle hierfür relevanten Module (A1 - A3, für Leckagen B1 sowie C3 und C4) in der Bilanz abgebildet. Zusätzlich liegen alle (regulierten und unregulierten) energiebedarfsrelevanten Kennzahlen und die Ergebnisse weiterer Umweltindikatoren (AP, EP, POCP, Frischwasserverbrauch und ADPelements) detailliert aufbereitet vor. Die Daten werden in einem konsolidierten Format der DGNB zur Verfügung gestellt.

Indikator 2.1.3: Für das Gebäude liegt eine „detaillierte und vollständige Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz“ vor, die alle Bauteile der KG 300 und die TGA (KG 400) nahezu vollständig und über den gesamten Lebenszyklus erfasst und abbildet. Neben den Modulen A1 - A3 liegen für die Lebenszyklusmodule B4, C3, C4 und D detaillierte Berechnungen vor, in denen keine pauschalen Annahmen getroffen werden. Zudem werden die Module A4 und A5 berechnet und abgebildet, wobei vereinfachte Annahmen zu Transportentfernungen oder Transportmitteln sowie zu Baustellenprozessen getroffen werden können. Weitere Module können zusätzlich ausgewiesen werden. Die Berechnung wird weitestgehend mit spezifischen EPDs durchgeführt. Bei der Verwendung von Kältemitteln im Gebäude werden hierfür alle relevanten Module (A1 - A3, für Leckagen B1 sowie C3 und C4) in der Bilanz abgebildet. Zusätzlich liegen alle (regulierten und unregulierten) energiebedarfsrelevanten Kennzahlen und die Ergebnisse weiterer Umweltindikatoren (AP, EP, POCP, Frischwasserverbrauch und ADPelements) detailliert aufbereitet vor. Die Ergebnisse werden in einem konsolidierten Format der DGNB zur Verfügung gestellt.

## **Indikator 2.2: AGENDA 2030 BONUS – Ökobilanzdaten und erweiterter Bilanzrahmen**

### **Indikator 2.2.1: Ökobilanzdaten und weitere Umweltindikatoren**

Die Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz des Gebäudes liegt für die Mindestanforderung oder in detaillierter Form (gemäß Indikator 3.1) mit den "DIN EN 15804-A2 Daten" der Ökobaudat vor. Dabei werden die Umweltindikatoren GWP fossil, GWP biogen und GWP Land use and Land use change (luluc) (sofern verfügbar) sowie die weiteren Umweltindikatoren AP, EP, POCP, ADPelements und Frischwasserverbrauch (FW) separat ausgewiesen. Die Ergebnisse werden in einem konsolidierten Format der DGNB zur Verfügung gestellt.

### **Indikator 2.2.2: Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz mit erweitertem Bilanzrahmen**

Für das Gebäude wird eine erweiterte CO<sub>2</sub>-Bilanzierung durchgeführt. Für die Ermittlung werden einschlägige, anerkannte Standards wie das GHG Protocol angewandt. Die Erweiterung umfasst z.B. den Treibhausgasausstoß des Wasserverbrauchs und Abwasseraufkommens oder den anfallenden Abfall durch die Gebäudenutzung.

Zusätzlich dazu werden Anreize gesetzt, sich mit dem Thema Mobilität und deren Klimawirkungen auseinanderzusetzen. Die Treibhausgasemissionen der durch das Gebäude bedingten Mobilität wird quantitativ ermittelt und im Rahmen der Planung optimiert. Im Rahmen der Optimierung und Beurteilung werden die mobilitätsbedingten Treibhausgasemissionen entweder quantitativ ermittelt und Vergleichswerten gegenübergestellt oder sie werden anhand qualitativer Merkmale, die nachweisliche Effekte beschreiben, optimiert und beurteilt. Die quantitative oder qualitative Beurteilung ergibt, dass im Vergleich zu konventionellen Mobilitätslösungen Verbesserungen bezüglich der Treibhausgasemissionen erzielt werden.



### **Indikator 3: Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz-Ergebnisse / Ökobilanz Vergleichsrechnung**

#### **Indikator 3.1: Bewertung der Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Ergebnisse - externe Anforderungswerte**

Bewertet wird, ob die gemäß der definierten „QNG-Bilanzierungsmethode“ ermittelten Ergebnisse der Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz dem niedrigeren „QNG-Plus“ oder dem höheren „QNG-Premium“ Anforderungswert für die jeweils passende Gebäudenutzungsart erreicht oder unterschritten wird. Die Methode zur Ermittlung und die anwendbaren Anforderungswerte sind dem Dokument „Ökobilanz-Bilanzierungsmethoden und Vergleichswerte“ zu entnehmen. Um Planungssicherheit zu erlangen gilt, dass die bei Projektanmeldung definierten Anforderungswerte zur Zertifizierung genutzt werden können, auch wenn sich über die Zeit Änderungen dieser extern definierten Werte ergeben.

#### **Indikator 3.2: Klimaschutzfahrplan und Netto-treibhausgasneutral / klimaneutral betriebenes Gebäude („Bilanzrahmen Betrieb“)**

Für die Indikatoren 3.2.1., 3.2.2 und 3.2.3. gilt:

Die Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Bilanzrahmen Betrieb oder Konstruktion sind gemäß der Bilanzierungsregeln, dargelegt im „Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte“ der DGNB, durchzuführen. Dabei gilt vor allem:

- Wird für die Ermittlung des Energiebedarfs keine thermische dynamische Simulation angewandt, wird empfohlen, die gesetzliche Berechnungsmethodik an realitätsnahe Parameter anzupassen. Eine Methodik zur Bewertung eines realitätsnahen Berechnungswerkzeuges stellt der Datenqualitätsindex wie im Rahmenwerk beschrieben dar. Dieser bewertet technische, räumliche und zeitliche Aspekte für eine realitätsnahe Energie-/ CO<sub>2</sub>-Berechnung.
- Nur für Indikator 3.2.3 gilt folgende vom Rahmenwerk abweichende, vereinfachte Berechnungsmethode, um eine Teilbetrachtung einer ausgeglichenen CO<sub>2</sub>-Bilanz der Gebäudeenergie bzw. Nutzerenergie zu ermöglichen: Wenn die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem gebäudebedingten Energiebedarf (Gebäudeenergie) kleiner ist als die CO<sub>2</sub>-bewertete Jahressumme der am Standort produzierten erneuerbaren Energie, ist diese Anforderung erfüllt. Dabei wird der CO<sub>2</sub>-Faktor der Endenergie des subsituierten Energieträgers angesetzt (z.B. Strommix-Dtl. bei Photovoltaik, lokale Fernwärme/Gas/Pellets/etc. bei Solarthermie).
- Für die Indikatoren 3.2.1, 3.2.2 und 3.3 (Klimaschutzfahrpläne) gilt: Gemäß Rahmenwerk ist die Verwendung spezifischer CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren bei geplantem Zukauf von Ökostrom oder anderen erneuerbaren Energieträgern in der Berechnung der CO<sub>2</sub>-Bilanz erlaubt, es müssen jedoch sowohl alle im Rahmenwerk dargelegten Anforderungen an die Energieträgerlieferanten eingehalten werden (siehe vor allem Seiten 16 und 17 im DGNB Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte). Zudem gilt auch die Anforderung, Ökostrom oder vergleichbare extern zugekaufte erneuerbare Energieträger erst als letzte Maßnahme aller Handlungsfelder mit einem spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor in die CO<sub>2</sub>-Bilanz einzuberechnen.
- Weder für den Bilanzrahmen „Betrieb“ noch für den Bilanzrahmen „Betrieb und Konstruktion“ ist der Erwerb von CO<sub>2</sub>-Kompensationszertifikaten in der CO<sub>2</sub>-Bilanz anrechenbar.
- Für die Anerkennung von Punkten in Indikator 3.2.3 ist zusätzlich ein Klimaschutzausweis mit allen verpflichtenden Angaben für den „Bilanzrahmen Betrieb“ gemäß „Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte“ der DGNB vorzulegen.
- Für den Klimaschutzfahrplan (Bilanzrahmen „Betrieb“) gilt zudem, dass die ermittelten CO<sub>2</sub>-Emissionen des Bilanzrahmens „Betrieb“ unter dem gebäudeindividuellen Dekarbonisierungspfad liegen (oder gemäß Rahmenwerk ausgeglichen werden können).
- Der Klimaschutzfahrplan wird dem Bauherrn vor Beginn der Baumaßnahmen vorgestellt.



Für Gebäude, die zum Zeitpunkt der Fertigstellung nicht netto-treibhausgasneutral betrieben werden, ist ein „Klimaschutzfahrplan 2045“ zu erstellen und vorzulegen. Dieser stellt dar, mit welchen Maßnahmen das Gebäude bis spätestens 2045 in einen klimaneutralen Betrieb geführt werden kann. Die Vorlage des Klimaschutzfahrplans ist eine Mindestanforderung zur Zertifizierbarkeit jeglicher Gebäude, die zum Zeitpunkt der Zertifizierung nicht netto-treibhausgasneutral betrieben werden. Für Gebäude, die eine Platin-Zertifizierung erhalten sollen, ist ein „Klimaschutzfahrplan 2030“ vorzulegen. Dieser stellt dar, mit welchen Maßnahmen das Gebäude bis spätestens 2030 in einen klimaneutralen Betrieb geführt werden kann. Die Vorlage des „Klimaschutzfahrplans 2030“ ist eine **Mindestanforderung zur Zertifizierbarkeit von Gebäuden für eine Platin-Auszeichnung**, die zum Zeitpunkt der Zertifizierung nicht netto-treibhausgasneutral betrieben werden.

### **Indikator 3.3: AGENDA 2030 BONUS – Klimaschutzfahrplan Lebenszyklus**

Für das Gebäude liegt für den Bilanzrahmen „Betrieb und Konstruktion / Bauwerk“ ein plausibler Klimaschutzfahrplan gemäß „Rahmenwerk für Klimaneutrale Gebäude und Standorte“ vor, der rechnerisch nachweist, dass bis zum Jahr 2045 (siehe Indikator 1.2) eine ausgeglichene CO<sub>2</sub>-Bilanz erreicht wird und ein kumulierter THG-Wert von 0 kg nicht überschritten wird („klimaneutral erstelltes Gebäude / klimaneutral über den Lebenszyklus“). Die Ermittlung erfolgt gemäß den Regeln des „Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte“. Die für Indikator 3,2 beschriebenen Anforderungen an die Klimaschutzfahrpläne gelten auch für diesen Indikator.

### **Indikator 3.4 Treibhausgasreduziertes Bauwerk (Herstellungsphase)**

#### **Indikator 3.4.1: CO<sub>2</sub>-reduziertes Bauwerk (Herstellungsphase)**

Die „fossilen“ Treibhausgas-Emissionen der Herstellung (mindestens Betrachtung der Module A1 - A5) des Bauwerks unterschreiten den definierten Referenzwert um mindestens 30% oder 50 %. Der um 30% oder 50 % zu unterschreitende Referenzwert liegt für alle Nutzungsprofile bei (IN DEFINITION: 365 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>NF). Zur Ermittlung kann entweder eine Berechnung des Umweltindikators „GWPfossil“ genutzt werden (siehe Indikator 2.2.1) unter Nutzung der DIN EN 15804-A2 konformen Daten der Ökobau.dat oder mit Hilfe des Abzugs des „GWPbiogen“ von der Berechnung gemäß vereinfachtem Verfahren (Indikator 2.1.1) oder gemäß detaillierter Berechnungsmethode (Indikator 2.1.2) oder gemäß detaillierter und vollständiger Berechnungsmethode, wobei bei den ersten beiden Verfahren ein Zuschlag von (IN DEFINITION) XX kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>NF (A4 und A5) auf die Ergebnisse der Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz zu verwenden ist.

#### **Indikator 3.4.2: AGENDA 2030 BONUS - Einsatz CO<sub>2</sub>-armer Produkte**

Im Gebäude werden in relevantem Umfang mindestens drei Bauprodukte, Systeme oder Baustoffe von verschiedenen Herstellern dauerhaft eingebaut, die qualitätsgesichert (durch externe, anerkannte Stelle) und nachweislich eine minimierte CO<sub>2</sub>-Intensität aufweisen („CO<sub>2</sub>-arm“). Die Einordnung hat durch statistische Auswertungen und Nutzung daraus abgeleiteter ambitionierter Kennwerte oder durch Best-in-Class oder best-verfügbare Techniken zu erfolgen und muss sich mindestens auf die Emissionen der Lebenswegmodule A1 bis A3 (Rohstoffbereitstellung bis zum Werkstor) beziehen, maximal jedoch auf die Emissionen der Lebenswegmodule A1 bis A5 (Rohstoffbereitstellung bis zum Einbau ins Gebäude). Die Relevanz wird entweder über physikale Verhältniswerte wie Anteil an Gesamt-Masse, Anteil an Gesamt-Flächen (Hüllfläche oder Innenflächen), Anteil an Gesamt-Volumina oder vergleichbar oder über alternative Verfahren.

### **Indikator 3.5: Bewertung der weiteren Ökobilanz-Ergebnisse und Nutzung CO<sub>2</sub>-armer Betriebsmittel**

#### **Indikator 3.5.1: GWP-Faktor Kältemittel in Kälteanlagen oder anderen technischen Anlagen**

Es sollten keine Kälteanlagen oder andere technische Anlagen zum Einsatz kommen, die ein Kältemittel mit einem GWP-Faktor  $\geq 150$  kg CO<sub>2</sub>-Äq. gemäß Aufstellung des UBA nutzen. Darunter fallen auch noch häufig in Anlagen zur Gebäudeklimatisierung oder Wärmepumpen eingesetzte Betriebsmittel wie z.B. R-134a, R-407c oder R-410a. Gebäude, die ohne aktive Kühlung betrieben werden, erfüllen ebenfalls die Voraussetzungen dieses Indikators.



Mehr Informationen zu Kältemitteln lassen sich hier finden:

[www.uba.de](http://www.uba.de) Themen» Wirtschaft | Konsum» Produkte» Fluorierte Treibhausgase und FCKW» Dokumente bzw.

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2503/dokumente/treibhauspotentiale\\_ausgewaehlter\\_verbindungen\\_und\\_deren\\_gemische\\_2017\\_05.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2503/dokumente/treibhauspotentiale_ausgewaehlter_verbindungen_und_deren_gemische_2017_05.pdf)

### Indikatoren 3.5.2 bis 3.5.5

Bewertet wird, ob die Ergebnisse der Lebenszyklus-PE-Bilanz, berechnet gemäß „QNG-Bilanzierungsmethode“ den „QNG-Plus“ Anforderungswert oder den „QNG-Premium“ Anforderungswert für die jeweils passende Gebäudenutzungsart erreicht oder unterschritten wird. Die Methode zur Ermittlung und die anwendbaren Anforderungswerte sind dem Dokument „Ökobilanz-Bilanzierungsmethoden und Vergleichswerte“ zu entnehmen. Um Planungssicherheit zu erlangen gilt, dass die bei Projektanmeldung definierten Anforderungswerte zur Zertifizierung genutzt werden können, auch wenn sich über die Zeit Änderungen dieser extern definierten Werte ergeben.

Zudem wird bewertet ob der Anteil erneuerbare Energien an der Lebenszyklus-Primärenergie-Bilanz (PEgesamt) bei mindestens 30 % oder mindestens 50 % liegt. Die Methode zur Ermittlung sind dem Dokument „Ökobilanz-Bilanzierungsmethoden und Vergleichswerte“ zu entnehmen (entspricht dem Ökobilanzergebnis für den Indikator „Anteil PEE/PEges“ (Anteil der erneuerbaren Energieträger an der Gesamt-Primärenergie) über den Lebenszyklus).

Darüberhinaus wird bewertet, ob die Ergebnisse weiterer Umweltindikatoren (z.B. EP, AP, POCP – siehe Methoden-dokument) die definierten Referenzwerte für das Bauwerk (Konstruktion) entsprechen oder sie unterschritten werden. Die Methode zur Ermittlung und die anwendbaren Anforderungswerte sind dem Dokument „Ökobilanz-Bilanzierungsmethoden und Vergleichswerte“ zu entnehmen.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

**Nachweise werden nachbereitet**





## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte. Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V., 2020
- DIN 277-1:2016-01 Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen - Teil 1: Hochbau. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Berlin: Beuth Verlag, 2016.
- DIN 276-1:2008-12 Kosten im Bauwesen – Teil 1: Hochbau. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Berlin: Beuth Verlag, 2008.
- DIN EN ISO 14040:2009-11 Umweltmanagement - Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen, DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Berlin: Beuth Verlag, 2009
- DIN EN ISO 14044:2006-10 Umweltmanagement - Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen, DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Berlin: Beuth Verlag, 2006
- DIN V 18599: Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Berlin: Beuth Verlag. Ausgabedatum 2013-05
- DIN 18960:2008-2.: Nutzungskosten im Hochbau. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Berlin: Beuth Verlag. Februar 2008.
- DIN EN 15804:2014-07 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte. Berlin: Beuth Verlag. 2014
- DIN EN 15978:2012-10 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden – Berechnungsmethode. Berlin: Beuth Verlag. 2012
- VDI 2067 Blatt 1:2012-09. Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen-Grundlagen und Kostenberechnung. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure e.V. 2012
- EnEV 2014: Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden. Bonn: Bundesgesetzblatt. November 2013
- GEG 2020: Gebäudeenergiegesetz November 2020
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS): Baustoff- und Gebäudedaten. Ökobau.dat. Berlin
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen: Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Eigenverlag, 2011
- Kreißig, J., Binder, M. Methodische Grundlagen – Ökobilanzbasierte Umweltindikatoren im Bauwesen. Methodenbericht zum BMVBS-Projekt „Aktualisieren, Fortschreiben und Harmonisieren von Basisdaten für das nachhaltige Bauen“ (AZ 10.06.03 – 06.119) Mai 2007
- BBSR-Tabelle "Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach BNB" 2017
- König, H.: Orientierungswerte für die Bewertung von Hochbauten – erste Stufe: Bürogebäude. BBR, Aktenzeichen 10.08.17.7-07.29, 2007



- AGEB AG Energiebilanzen e.V., Anwendungsbilanzen - Einzelbericht Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, 2017
- Auswertungen der DGNB zu Ökobilanzen 2017
- VDI Richtlinie VDI 6020: Anforderungen an Rechenverfahren zur Gebäude- und Anlagensimulation, Verein Deutscher Ingenieure e.V. 2016
- VDI Richtlinie VDI 2082 Tabelle 4: Raumluftechnische Anlagen für Verkaufsstätten. Verein Deutscher Ingenieure e.V. 2009



ENV1.2

# Risiken für die lokale Umwelt



## Ziel

Unser Ziel ist es, alle gefährdenden oder schädigenden Werkstoffe, (Bau-) Produkte sowie Zubereitungen, die Mensch, Flora und Fauna beeinträchtigen bzw. kurz-, mittel- und / oder langfristig schädigen können, zu reduzieren, zu vermeiden oder zu substituieren.

## Nutzen

Die Verwendung besonders umweltverträglicher Materialien ist nicht nur ein wichtiger Beitrag zur Verbesserung der Innenraumluftqualität, sondern hilft auch das Sanierungsrisiko eines Gebäudes im Hinblick auf Schadstoffe zu begrenzen. Nur ein materialökologisch vollständiger Bauteilkatalog liefert dem Bauherrn die Information, an welcher Stelle des Bauwerkes welche Bauprodukte eingesetzt wurden. Dies ist eine wichtige Information zur Qualitätssicherung in der Bauausführung, zur Aufklärung von Mängeln und ihrer sachgerechten Beseitigung und zur kostenoptimierten Instandhaltung. Damit wird ein wichtiger Beitrag zur Wertstabilität eines Gebäudes geleistet.

## Ausblick

Umgang und Verwendung von umweltverträglichen Materialien unterliegen immer stärker ordnungspolitischen Vorgaben. Die Einstufungen werden sich daher perspektivisch ändern. Zudem ist eine weitere Qualitätsstufe (QS0) geplant, die ein Ausschlusskriterium darstellen wird.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Geschäftshaus		
Logistik	Produktion	Gesundheitsbauten	
Shoppingcenter			
Versammlungsstätten			

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**



## BEWERTUNG

Die in der Kriterienmatrix benannten Qualitätsstufen (QS) bauen aufeinander auf. Die erreichte Qualitätsstufe ergibt sich aus dem Einzelaspekt, der am niedrigsten bewertet werden muss, sowie der Form der Nachweisführung. Die Nachweisführung in Form eines materialökologisch ergänzten Bauteilkatalogs wird positiv bewertet. Die vereinfachte, gewerkweise Dokumentation, kann in der Qualitätsstufe 1 oder 2 angewendet werden. Die Anforderungen einer jeweils höheren Qualitätsstufe beziehen die erfolgreiche Umsetzung aller genannten Anforderungen der darunterliegenden Stufen mit ein. Im Kriterium können maximal 100 Punkte ohne Boni und maximal 135 Punkte mit Boni erreicht werden. **Mindestanforderungen Platin-Zertifikat: Einhaltung der Qualitätsstufe 3 (QS3).**

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Umweltverträgliche Materialien</b>	
1.1	<b>Büro Bildung Hotel Verbrauchermarkt Logistik Produktion Versammlungsstätten</b> <b>Gesundheitsbauten</b> Erfüllung aller Anforderungen der Kriterienmatrix: <b>max. 100</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ QS 1 (vereinfachte Dokumentation) 10</li> <li>■ QS 2 (vereinfachte Dokumentation) 30</li> <li>■ QS 2 (materialökologischer Bauteilkatalog oder vergleichbar) 50</li> <li>■ QS 3 (materialökologischer Bauteilkatalog oder vergleichbar) 75</li> <li><b>Mindestanforderungen Platin</b></li> <li>■ QS 4 (materialökologischer Bauteilkatalog oder vergleichbar) 100</li> </ul> <b>Wohnen Geschäftshaus</b> Erfüllung aller Anforderungen der Kriterienmatrix: Bewertung der Allgemeinflächen, der Gebäudehülle und der Wohnflächen/Mietflächen erfolgt über 1.1 und 1.2. <b>max. 50</b> Weicht der ausgeführte Ausbaustandard der Wohnflächen/Mietflächen von der Regelausbaubeschreibung ab, so sind diese separat über den Indikator 1.2 zu bewerten (weitere Hinweise s. IV. Nutzungsspezifische Beschreibung). <ul style="list-style-type: none"> <li>■ QS 1 (vereinfachte Dokumentation) 5</li> <li>■ QS 2 (vereinfachte Dokumentation) 15</li> <li>■ QS 2 (materialökologischer Bauteilkatalog oder vergleichbar) 25</li> <li>■ QS 3 (materialökologischer Bauteilkatalog oder vergleichbar) 35</li> <li><b>Mindestanforderungen Platin</b></li> <li>■ QS 4 (materialökologischer Bauteilkatalog oder vergleichbar) 50</li> </ul> <b>Shopping Center</b> Erfüllung aller Anforderungen der Kriterienmatrix: Bewertung der Allgemeinflächen, der Gebäudehülle. <b>max. 60</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ QS 1 (vereinfachte Dokumentation) 5</li> <li>■ QS 2 (vereinfachte Dokumentation) 15</li> <li>■ QS 2 (materialökologischer Bauteilkatalog oder vergleichbar) 25</li> <li>■ QS 3 (materialökologischer Bauteilkatalog oder vergleichbar) 40</li> <li><b>Mindestanforderungen Platin</b></li> <li>■ QS 4 (materialökologischer Bauteilkatalog oder vergleichbar) 60</li> </ul>	
1.2	<b>Wohnen Geschäftshaus</b> Erfüllung aller Anforderungen der Kriterienmatrix bei mind. 50% der Mietflächen (Wohnungen): <b>max. 50</b>	



■ QS 1 (vereinfachte Dokumentation)	5
■ QS 2 (vereinfachte Dokumentation)	15
■ QS 2 (materialökologischer Bauteilkatalog oder vergleichbar)	25
■ QS 3 (materialökologischer Bauteilkatalog oder vergleichbar)	40
<b>Mindestanforderungen Platin</b>	
■ QS 4 (materialökologischer Bauteilkatalog oder vergleichbar)	50

#### Shopping Center

Erfüllung aller Anforderungen der Kriterienmatrix bei mind. 50% der Mietflächen (weitere Hinweise s. IV. Nutzungsspezifische Beschreibung): **max. 40**

■ QS 1 (vereinfachte Dokumentation)	5
■ QS 2 (vereinfachte Dokumentation)	15
■ QS 2 (materialökologischer Bauteilkatalog oder vergleichbar)	25
■ QS 3 (materialökologischer Bauteilkatalog oder vergleichbar)	35
<b>Mindestanforderungen Platin</b>	
■ QS 4 (materialökologischer Bauteilkatalog oder vergleichbar)	40

#### AGENDA 2030 BONUS



■ Verzicht auf Streichkriterium bei Erreichung der QS3	<b>5</b>
■ Verzicht auf Streichkriterium bei Erreichung der QS4	<b>10</b>
■ Für Zeilen der Kriterienmatrix wurden besondere Maßnahmen für eine „Materialgerechte Baukonstruktion“ getroffen	<b>+ 5</b>
	(+1 pro Zeile)
■ Für Zeilen der Kriterienmatrix wurde auf unlösbare Verbindungen verzichtet	<b>+ 5</b>
	(+1 pro Zeile)
■ Für Zeilen der Kriterienmatrix wurden nur Produkte mit SVHC ≤ 0,1% eingesetzt	<b>+ 5</b>
	(+1 pro Zeile)
■ Für Zeilen der Kriterienmatrix wurden nur kennzeichnungsfreie Gemische eingesetzt	<b>+ 10</b>
	(+1 pro Zeile)

#### 1.3 Büro Bildung Hotel Shopping Center Verbrauchermarkt Logistik Produktion

##### Wohnen Geschäftshaus Versammlungsstätten Gesundheitsbauten

**Zusatzpunkte in Qualitätsstufe 1, 2 und 3:** **max. +10**  
Realisierung einer Kühlung ohne halogenierte / teilhalogenierte Kältemittel in den Qualitätsstufen 1, 2 und 3. **+10**



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Bestimmte Stoffe, Bauprodukte und Zubereitungen stellen eine Gefahr für Boden, Luft, Grund- und Oberflächenwasser sowie für Mensch, Flora und Fauna dar. Dies betrifft deren gesamten Lebenszyklus - von der Herstellung, der Verarbeitung auf der Baustelle, der Nutzung im (Gebäude-) Bestand sowie ihrer Beseitigung (Rückbau, Recycling, Deponierung). Die lokalen Risiken werden stoff- und produktbezogen bewertet, da öko- und humantoxikologische Wirkungskategorien mangels Erfassungs- und Bewertungsverfahren in der Ökobilanz noch nicht erfasst werden.

### II. Zusätzliche Erläuterung

Im DGNB Zertifizierungssystem werden risikoreiche Material- und Stoffgruppen einzeln und produktbezogen abgefragt und bewertet. Berücksichtigt werden derzeit unter anderem folgende Stoffgruppen (als Produkte oder als Bestandteil von Rezepturen):

- Halogenierte und teilhalogenierte Kältemittel
- Halogenierte und teilhalogenierte Treibmittel
- Schwermetalle
- Stoffe, die unter die Biozid-Verordnung (528/2012/EG) fallen
- Stoffe, die unter die POP-Verordnung (850/2004/EG) fallen
- Gefahrstoffe gemäß CLP-Verordnung (1272/2008/EG)
- Organische Lösungsmittel und Weichmacher
- Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC nach REACH (1907/2006/EG))

Als besonders besorgniserregend werden Chemikalien/Stoffe eingestuft, die besonders gefährlich im Sinne der folgenden toxischen Endpunkte sind:

- krebserregend, erbgutverändernd und fortpflanzungsgefährdend (CMR)
- persistent, bioakkumulierend und toxisch (PBT)
- sehr persistent und sehr bioakkumulierend (vPvB) sowie
- ähnlich besorgniserregend (z. B. endokrine Disruptoren)

Nach REACH (= Europäische Chemikalienverordnung) müssen Lieferanten ihre Kunden informieren, wenn ein Erzeugnis (z. B. ein TGA-Dämmschlauch) einen auf der Kandidatenliste aufgeführten Stoff in einer Konzentration von mehr als 0,1 % (w/w) enthält. Diese Verpflichtung wird in Artikel 33 der REACH-Verordnung beschrieben und gilt, sobald ein Stoff in die Kandidatenliste aufgenommen wurde.

Konkretisierung und Erläuterung der zu betrachtenden Stoffe und Bauteile erfolgt in der Kriterienmatrix (Anlage 1).

Für die Anforderung an eine Begrenzung von Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen aus Produkten oder deren Risikopotenziale während der Nutzung, ergeben sich Überschneidungen hinsichtlich des VOC-Gehalts im Produkt und der daraus resultierenden Freisetzung von VOCs durch das Produkt. Im Kriterium ENV 1.2 „Risiken für die lokale Umwelt“ wird überwiegend der VOC-Gehalt im Produkt bewertet und die Freisetzung (z. B. Dichtstoffe) nur dort, wo keine Branchenregelungen zu VOC-Gehalten bestehen. Die quantitativen Emissionen flüchtiger Stoffe in



den Innenraum werden im Kriterium SOC1.2 „Innenraumluftqualität“ betrachtet.

Die CE-Kennzeichnung symbolisiert die Konformität des Produktes mit den geltenden Anforderungen, die die Europäische Gemeinschaft an den Hersteller stellt.

Durch das Anbringen der CE-Kennzeichnung erklärt der Verantwortliche, dass das Produkt allen geltenden EU-Vorschriften entspricht und dass ein entsprechendes Konformitätsbewertungsverfahren durchgeführt wurde.

Die Bauproduktenverordnung (EU VO Nr. 305/2011) regelt die Vergabe der CE-Kennzeichnung. Eine Pflicht zur CE-Kennzeichnung gibt es nur für Produkte, die einer harmonisierten Norm unterliegen. Der Auftraggeber einer DGNB Zertifizierung verpflichtet sich nur konforme Produkte einzusetzen.

### Vorgehen in der Planung:

Bereits in einer frühen Planungsphase sind bestimmte Materialien und Bauteile hinsichtlich kritischer Stoffe (s. Anlage 1) zu betrachten und gegebenenfalls konstruktive Alternativen zu prüfen. Durch eine bewusste Baustoffwahl kann, ohne Einschränkung der gestalterischen und funktionalen Planung, meist auf die in der Kriterienmatrix genannten Gefahrstoffe und Produkte verzichtet werden.

## III. Methode

Das Kriterium ENV1.2 enthält spezifische Anforderungen an unterschiedlichste Baumaterialien. Die in Anlage 1 dargelegten Anforderungen sind für alle in der Tabelle dezidiert aufgeführten Materialien und Bauteile zu betrachten. Diese sind nach allen in der Anlage 1 aufgeführten Anforderungen zu prüfen, wobei auch mehrere Zeilen für einzelne Materialien und Bauteile relevant sein können.

Auf der Grundlage eines Bauteilkatalogs (s. Ausführungsbeispiel Anlage 2) ist ein vollständiger Schichtenaufbau aller Bauteile anzugeben. Dabei sind Hilfsstoffe wie Kleber, Grundierungen etc. zu ergänzen. Für alle nachzuweisenden Anforderungen in der angestrebten Qualitätsstufe ist ein prüfbarer Nachweis entsprechend der Kriterienmatrix zu erbringen (s. Anlage 1, Spalte: Art der Dokumentation; Anforderung für die Nachweisführung der Einzelaspekte).

Daraus resultierend sind folgende Flächen zu betrachten:

- Bodenaufbauten inkl. Gründungen
- Außenwandaufbauten
- Innenwandaufbauten
- Deckenaufbauten
- Dachaufbauten
- Tiefgaragen (werden gesondert betrachtet)

Folgende Anforderungen dieses Kriteriums sind für unten aufgeführte Werkstoffe / Produkte / Materialien, die fertig auf die Baustelle geliefert werden, zu betrachten, nachzuweisen und einzuhalten:

- Werkseitige Beschichtungen für Bauteile gemäß der Kriterienmatrix (Anlage1): Entweder der Beschichter setzt Produkte ein, die die VOC Anforderungen der Kriterienmatrix einhalten oder die Anlage auf der das Produkt hergestellt/beschichtet wird, muss gemäß bzw. (für kleinere Unternehmen) in Anlehnung an die 31. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutz-Gesetz bzw. durch die europaweite Regelung durch VO 2010/75/EU - Industrieemissionsrichtlinie / Industrial Emissions Directive (IED), vormals durch VO 1999/13/EU) betrieben werden.

Dabei ist zu beachten, dass in der Matrix grundsätzlich für alle Produktgruppen – Erzeugnisse und Gemische - nur





Anforderungen genannt werden, die über den sowieso vom Hersteller nach REACH und anderen einschlägigen Gesetzen geschuldeten gesetzlichen Materialstandard hinausgehen.

Die qualitative Bewertung erfolgt anhand von Qualitätsstufen. Diese orientieren sich einerseits am Aufwand und am Schwierigkeitsgrad der praktischen Umsetzung und andererseits an der ökologischen Bedeutung der Substitution eines Stoffes. Alle in der Kriterienmatrix betrachteten Stoffe bzw. Aspekte müssen im Hinblick auf die angestrebte Qualitätsstufe geprüft werden. Nur nachgewiesene Qualitäten können dabei in der Konformitätsprüfung berücksichtigt und bewertet werden. Die erreichte Qualitätsstufe ergibt sich aus dem Einzelaspekt, der am niedrigsten bewertet werden muss. Die Anforderungen einer jeweils höheren Qualitätsstufe beziehen die erfolgreiche Umsetzung aller genannten Anforderungen der darunterliegenden Stufen mit ein.

Zusätzlich ist die Form der Nachweisführung ausschlaggebend. Die Nachweisführung ist in Form eines material-ökologisch ergänzten Bauteilkatalogs umzusetzen. In der **Qualitätsstufe 1** oder **2** kann die **vereinfachte gewerkeweise Dokumentation** angewendet werden.

Die für die Erfüllung der **Qualitätsstufe 3** oder **4** geforderten Materialqualitäten können nach langjährigen Erfahrungen der DGNB nur dann erfolgreich gesichert werden, wenn die für die Erfüllung der Qualitätsstufe relevanten Materialien vor ihrer Verwendung auf der Baustelle geprüft und freigegeben werden. Die **Qualitätsstufe 3** oder **4** kann daher nur beansprucht werden, wenn die entsprechenden **Protokolle der Materialüberwachung** vorgelegt werden. Die Materialkontrolle und die Erstellung der Protokolle kann auf sachkundige Dritte (Auditor, Bauökologe) übertragen werden.

#### **Materialkontrollen auf der Baustelle**

Eine Freigabeliste muss von der für die Prüfung und Freigabe verantwortlichen sachkundigen Institution regelmäßig fortgeschrieben und der Bauleitung / Objektüberwachung zur Materialkontrolle auf der Baustelle zur Verfügung gestellt werden. Die Bauleitung / Objektüberwachung muss die Materialtreue der bauausführenden Firmen in Form eines regelmäßigen Soll-/Ist-Vergleichs überwachen und hierzu Protokolle erstellen. Als sachgerecht und regelmäßig gilt hierbei eine Frequenz, die sicherstellt,

- dass alle bauausführenden Gewerke mit relevanten Materialien zeitnah nach Aufnahme ihrer Arbeiten (also vor Fertigstellung von 5% der für die Zielerfüllung kritischen Arbeiten) überprüft werden und
- dass die Abstände der Kontrollen mit Beginn des Ausbaus reduziert werden.

Hinweise zum Umgang mit Fehlanwendungen sind in Anlage 5 beschrieben. Weitere Hinweise zu den erforderlichen Nachweisen und Mindestanforderungen zu den überprüfenden Gewerken befinden sich im Kapitel „Erforderliche Nachweise“.

Ein Nachweis der Baustellenkontrolle ist für **alle Qualitätsstufen** erforderlich. Der Einsatz konformer Produkte ist eine wesentliche Grundvoraussetzung um die Grenzwerte des Kriteriums SOC1.2 Innenraumlufthygiene zu erfüllen.



## IV. Nutzungsspezifische Beschreibung

### Hinweise zum Indikator 1.1:

In folgenden Nutzungsprofilen ist eine separate Bewertung der Mietflächen über den Indikator 1.2 möglich. Diese entspricht der Methodik des Indikators 1.1, über den die Gebäudehülle sowie evtl. vorhandene Allgemeinbereiche zu bewerten sind.

#### Wohnen    Geschäftshaus

Eine separate Bewertung der Mietflächen ist über den Indikator 1.2 möglich. Diese entspricht der Methodik des Indikators 1.1, über den die Gebäudehülle sowie Allgemeinbereiche zu bewerten sind.

Weicht der ausgeführte Ausbaustandard der Miet-/Wohnflächen von der Regelausbaubeschreibung ab, sind diese über den Indikator 1.2 zu betrachten. Verpflichtungserklärungen und verbindliche Ausbaubeschreibungen der Mieter und Bestätigungen der Umsetzung der Qualitätsstufe entsprechend der DGNB Kriterienmatrix sind nachzuweisen.

Bei Geschäftshäusern mit einem Mieter (wie z. B. Kaufhäuser) ist keine separate Bewertung vorzunehmen.

Sofern keine separate Betrachtung erfolgt, können die Punkte für die Indikatoren 1.1 und 1.2 entsprechend angerechnet werden. Eine separate Aufstellung ist dann nicht erforderlich.

Die Qualitätsstufe der Mietbereiche kann grundsätzlich nur höher bewertet werden als die Qualitätsstufe, die für die Allgemeinbereiche erreicht wurde, wenn die Nachweisunterlagen für die Miet-/Wohnflächen den im Kriterium genannten Anforderungen an die Nachweisführung und der Anlage 2 entsprechend vorliegen und deren Umsetzung erfolgt ist.

#### Shoppingcenter

Allgemeinflächen und Gebäudehülle werden über den Indikator 1.1 bewertet, Mietbereiche über den Indikator 1.2.

### Allgemeinbereiche und Gebäudehülle:

Zu den Allgemeinbereichen zählen sämtliche Nichtmietflächen. Dazu gehören etwa Fluchtwege, Parkflächen, allgemeine WC-Bereiche, Büroflächen und allgemeine Sozialräume. Sämtliche Nichtverkaufsflächen wie z. B. Lagerflächen, die vom Vermieter ausgebaut werden, sind den Allgemeinflächen zuzuschlagen. Darüber hinaus wird die Gebäudehülle betrachtet.

### Hinweise zum Indikator 1.2:

#### Mietbereiche:

Es wird positiv bewertet, wenn nachgewiesen ist, dass sich in mind. 50 % der Mietfläche die jeweiligen Mieter verpflichtet haben die Qualitätsstufen der Kriterienmatrix umzusetzen. Dies kann zum Beispiel über eine Verpflichtung der Mieter im Mietvertrag geschehen.

Die Qualitätsstufe der Mietbereiche kann grundsätzlich nur höher bewertet werden als die Qualitätsstufe, die für die Allgemeinbereiche erreicht wurde, wenn die Nachweisunterlagen für die Miet-/Wohnflächen den im Kriterium genannten Anforderungen an die Nachweisführung und der Anlage 2 entsprechend vorliegen und deren Umsetzung erfolgt ist.

### Hinweise zum Indikator 1.3:

Um einen zusätzlichen Marktanreiz zu schaffen, wird die Realisierung einer Kühlung ohne halogenierte / teilhalogenierte Kältemittel mit zusätzlichen Checklistenpunkten in den Qualitätsstufen 1, 2 und 3 belohnt. Werden keine Kältemittel eingesetzt, können keine zusätzlichen Checklistenpunkte angerechnet werden. In der Qualitätsstufe 4 sind die Anforderungen entsprechend der ANLAGE 1 (Kriterienmatrix) umzusetzen. Ziel ist insbesondere die Vermeidung von halogenierten Kälte- oder Treibmitteln solange für diese oder ihre Abbauprodukte nicht nachgewiesen ist, dass sie sich nicht in der Umwelt anreichern oder über persistente Abbauprodukte verfügen, die die natürlichen Senken belasten (= Anreicherung) oder dort schädigend wirken.



### **Versammlungsstätten**

Sofern es sich bei der Versammlungsstätte um ein Gebäude handelt, bei dem der Ausbau in unterschiedlichen Zuständigkeiten (Eigentümer: Gemeinflächen und Gebäudehülle / Mieter: Mietbereiche) liegt, kann die Vorgehensweise entsprechend dem Nutzungsprofil **Shoppingcenter** angewendet werden. „Gemeinflächen und Gebäudehülle“ werden dann über den Indikator 1.1, „Mietbereiche“ über den Indikator 1.2 bewertet.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden. Zu betrachten sind die in der Kriterienmatrix (Anlage 1) aufgeführten Bauteile / Baumaterialien und Flächen:

- Vollständige Deklaration und Nachweisführung der punkt- / linienförmig eingesetzten (z. B. Dichtstoff) und relevanten Bauteile / -materialien durch die in der Kriterienmatrix geforderte Dokumentation. Bei der Nachweisführung sollen grundsätzlich alle laufenden Nummern der Kriterienmatrix bearbeitet werden. Nicht relevante Aspekte der Kriterienmatrix sollen explizit als nicht relevant ausgewiesen werden, technische Ausnahmen sollen explizit als Ausnahmen gekennzeichnet und begründet werden.
- Deklaration und Nachweisführung der flächig eingesetzten und relevanten Bauteile / -materialien in Form eines materialökologisch ergänzten Bauteilkatalogs entsprechend der Anlage 2 verpflichtend in Qualitätsstufe 3 (QS) und QS4. In QS1 und QS2 kann eine vereinfachte Dokumentation gewerkeweise erfolgen. In QS2 wird eine Nachweisführung über einen materialökologisch ergänzten Bauteilkatalog positiv bewertet. Alternativ zum Bauteilkatalog kann die Nachweisführung auch in anderer Form eingereicht werden, sofern diese den eindeutigen Einbauort sämtlicher über die „Anlage 1 – Kriterienmatrix“ betrachteten Materialien inklusive deren Funktion und ggfs. deren (Schicht-)Zuordnung im Bauteil nachvollziehbar darlegt.
- Die in der Dokumentation des Kriteriums ENV1.2 aufgeführten Werkstoffe, Produkte und Elemente müssen mindestens folgende Angaben enthalten:
  - Bauprodukt
  - Hersteller
  - Flächenangaben (bei flächig eingesetzten Materialien)
  - Beschreibung der einzelnen Schichten (s. Ausführungsbeispiel Anlage 2: Bauteilkatalog) in QS3 und QS4
- Mieterausbauverpflichtungen (sofern im Nutzungsprofil gefordert)
- Baustellenprotokolle der Materialkontrollen (verpflichtend für die Qualitätsstufe 3 und 4)
- Soll-/Ist-Vergleich nebst Freigabeliste (verpflichtend für die Qualitätsstufe 3 und 4)
- Mängelanzeige / Mängelfreimeldung entsprechend Anlage 5 (bei Fehlanwendungen)

#### Ausnahmen bei der Nachweisführung:

- **Qualitätsstufe 3:**

Für den Nachweis der Qualitätsstufe 3 kann eine Anforderung (Anforderung einer Zeile der Kriterienmatrix) vernachlässigt werden, ohne dass die maximale Punktzahl beeinträchtigt wird. Die vernachlässigte Anforderung der Kriterienmatrix muss dabei mindestens die nächst niedrigere Anforderung erfüllen.
- **Qualitätsstufe 4:**

Für den Nachweis der Qualitätsstufe 4 können insgesamt zwei der Anforderungen (Anforderung einer Zeile der Kriterienmatrix) vernachlässigt werden, ohne dass die maximale Punktzahl beeinträchtigt wird. Die vernachlässigten Anforderungen der Kriterienmatrix müssen dabei jeweils mindestens die nächst niedrigeren Anforderungen der Zeile erfüllen.
- **Abschneidekriterien:**

Nur wenn in der Kriterienmatrix in der Spalte „Geltungsbereich und Nachweisführung“ explizit



aufgeführt, darf die Nachweisführung für max. 5 % der BGF(R) nach DIN 277 vernachlässigt werden, unabhängig davon, an welchen Gebäudeflächen das Produkt / Material eingesetzt wird (s. Kriterienmatrix Anlage 1: „Geltungsbereich und Nachweisführung“).

■ **Beispiel zur Vorgehensweise:**

- Gebäude mit 50.000 m<sup>2</sup> BGF(R) (inkl. Flächen unterhalb EG, wie z. B. Tiefgaragen)

- Ergebnis Beispiel:

5 % BGF(R) = 2.500 m<sup>2</sup>

Anwendung: Die Nachweisführung der in der Kriterienmatrix mit dieser

Ausnahmeregelung gekennzeichneten Kriterien darf bis zu 2.500 m<sup>2</sup> Fläche von der

Dokumentation ausnehmen. Hierbei ist der Einbauort (Wände, Decken, Böden etc.) der Materialien / Produkte nicht maßgebend.

■ **Technische und funktionale Ausnahmen:**

Ist aus technischen oder funktionalen Gründen (d. h. in Ermangelung eines funktional gleichwertigen Produktes oder einer Konstruktionsalternative, welche die Anforderungen erfüllen) eine der genannten Produktanforderungen nicht umsetzbar, werden Ausnahmen von den Anforderungen zugelassen. Die Abweichung von den Anforderungen muss unter Angabe des Produktes, der technischen Anwendung und der eingesetzten Menge, dokumentiert und begründet werden. Produktausnahmen aus rein ästhetischen Gründen fallen nicht unter die Ausnahmeregelung. Möglichkeiten des Nachweises sind z. B. die aktuelle Bestätigung mindestens drei marktrelevanter Hersteller, dass ein für die angestrebte Qualitätsstufe geeignetes Produkt nicht verfügbar ist (s. Anlage 3), oder der Nachweis, dass aus Gründen „höherer Gewalt“ (Witterung, natürliche Gegebenheiten wie z. B. drückendes Wasser im Baugrund) die Verwendung des geeigneten Produktes technisch nicht möglich war. Der Nachweis zu einer technischen Ausnahme kann sich nur auf eine einzelne Qualitätsstufe beziehen und befreit nicht von den u. U. vorhandenen Anforderungen in den darunter liegenden Qualitätsstufen. Kann die Anforderung einer darunterliegenden Qualitätsstufe aus technischen Gründen nicht erfüllt werden, so muss dieses übereinstimmend aus den drei vorgelegten Herstellerbestätigungen zur technischen Ausnahme hervorgehen.

■ **Datengrundlagen:**

Als Datengrundlage können grundsätzlich herangezogen werden:

- Technische Informationen
- Sicherheitsdatenblätter (SDB)
- Umweltproduktdeklarationen der Typen I und III und Herstellererklärungen zu Inhaltsstoffen und Rezepturbestandteilen
- Herstellererklärung
- SVHC-Erklärung der Hersteller von Erzeugnissen (vgl. Anlage 4)

Für die im Rahmen des Kriteriums ENV1.2 abzufragenden stofflichen Eigenschaften sind die geeignetsten Quellen im Normalfall folgende:

- VOC-Gehalt bei Farben / Lacken: Technische Informationen, Sicherheitsdatenblätter, Etiketten (Deklaration des VOC-Gehaltes nach Richtlinie 2004/42/EG); Angabe in g/l
- VOC-Gehalt bei anderen Produkten: Herstellererklärung
- GISCODE / Produktcode: Sicherheitsdatenblatt, Technische Information, [www.wingis-online.de](http://www.wingis-online.de)



- SVHC-Stoffe in Zubereitungen: Sicherheitsdatenblatt
  - SVHC-Stoffe in Erzeugnissen: Technische Information, Herstellermerkmale (Bringschuld des Herstellers)
  - Einzelstoffe (Schwermetalle etc.): Herstellerdeklaration (s. Kriterienmatrix in Anlage 1; Spalte: „Art der Dokumentation / Anforderung für die Nachweisführung der Einzelaspekte“)
- **Aktualität der Datengrundlage für die Nachweisführung:**  
Als Nachweis sind erforderlich:
- EG-Sicherheitsdatenblätter nach EG 1907/2006
  - Deklarationen von SVHC-Stoffen in Erzeugnissen nach Anhang XIV EG1907/2006 in der jeweils gültigen Ausgabe zum Veröffentlichungsdatum dieser DGNB-Version
  - Deklarationen von Stoffen der SVHC-Kandidatenliste in Erzeugnissen nach der jeweils gültigen Ausgabe zum Veröffentlichungsdatum dieser DGNB-Version

Das bedeutet, dass die beigebrachten Nachweise auf Grundlage der zur Zeit der Veröffentlichung dieser Version vorliegenden Datengrundlagen oder Stofflisten (z. B. SVHC-Stoffe) zu erstellen sind. Dieses ist nur dann sichergestellt, wenn chemikalienrechtlich aktuelle Sicherheitsdatenblätter, technische Merkblätter und Herstellererklärungen verwendet werden. Später veröffentlichte Nachweise können zur Nachweisführung herangezogen werden.

■ **Nachweise Baustellenkontrolle:**

Es sollen regelmäßige, in sinnvollen Abständen vorzunehmende, Baustellenkontrollen durchgeführt werden. Eine Kontrolle könnte z.B. zusammen mit dem Beginn einer Gewerkeausführung erfolgen. Mindestens sind folgende Gewerke zu überprüfen: **Schalöl, Maler, Abdichtungsarbeiten an Dach und Perimeter, Fliesenarbeiten, Bodenbelagsarbeiten.**

Demzufolge sollen auch mehrere Baustellenprotokolle eingereicht werden.

Ein Protokoll der Materialkontrolle beinhaltet folgende Informationen:

- Datum der Kontrolle mit Unterschrift desjenigen, der die Kontrolle durchgeführt hat.
- Benennung Zeitpunkt Kontrolle (z.B. Ausführung von Gewerk xyz)
- Alle Produkte die geprüft wurden unter Angabe des Produktnamen, Hersteller, Einsatzort, Gewerk benennen (=stichpunktartige Prüfung). Hinweis: es wird nicht erwartet, dass alle eingebauten Produkte geprüft werden können.
- Ergebnis der Kontrolle: "konformes Produkt" oder "nicht konformes Produkt"
- Erläuterung, im Falle eines "nicht konformen Produkts": z.B. Umgang mit Fehlanwendungen (Anlage 5 des Kriteriums)



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

Grundlagen der verfügbaren Stofflisten und Materialinformationen:

- CLP-Verordnung 1272/2008/EG einschließlich Anpassungsverordnungen \*
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) \*
- REACH-Verordnung (EG 1907/2006) \*
- Biozid-Richtlinie 98/8/EG \*
- Stoffdatenbank GESTIS (Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA))
- Informationen der Berufsgenossenschaften GISCODE
- Unabhängig verifizierte Deklarationen, zum Beispiel Umwelt-Produktdeklarationen (Environmental Product Declaration - EPD)
- Branchenbezogene Regelwerke, zum Beispiel DE-UZ, VdL-Richtlinie
- Brancheneigene Zertifizierungen
- EC (2010): Konsolidierte Liste der Wirkstoffe, die nicht mehr vermarktet werden dürfen, veröffentlicht und ständig aktualisiert durch die Europäische Kommission
- UBA (2009): Leitfaden zur Anwendung der GHS-Verordnung - Das neue Einstufungs- und Kennzeichnungssystem für Chemikalien nach GHS - kurz erklärt - Umweltbundesamt Dessau 2009 und Anwendungshilfen
- SVHC - Substances of Very High Concern auch als REACH-Kandidatenliste: (<http://echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table>)
- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/globalgoals.org

\*Für alle gesetzlichen Listen und Materialinformationen ist der Stand zum Zeitpunkt des Bauantrages in Bezug zu nehmen. Bei gesetzlichen Regelungen gelten die jeweiligen Übergangsfristen für Inverkehrbringen und Verwendung.




### **ANLAGE 1 – Kriterienmatrix**

Die Anlage 1 (Kriterienmatrix) steht als externes Exceltool zur Verfügung





ANLAGE 2

Kosten­gruppe (KG): 350		Bauteil­bezeichnung: Geschoss­decke über Keller									
Darstellung:											
HINWEIS:		Es sind alle Bauteilschichten pro Bauteil zu benennen. Baustoffe, die in der DGBN-Bewertung nicht berücksichtigt werden, sind als „nicht relevant“ zu kennzeichnen. Es sind alle Bauteile / Baugruppen der folgenden Kosten­gruppen aufzuführen:									
		320 – Gründung 330 – Außenwände 340 – Innenwände 350 – Decken 360 – Dächer 370 – Baukonstruktive Einbauten									
		410 – Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen 420 – Wärmeversorgungsanlagen* 430 – Lüft­technische Anlagen* 440 – Starkstromanlagen* 450 – Förderanlagen* *nur relevante Baugruppen									
INNEN											
Nr	Bezeichnung	Baustoff	Hersteller	Produkt­bezeichnung	Betrachtete Stoffe / Aspekte: Ifd Nr. der Kriterienmatrix	Qualitätsstufe der Kriterienmatrix der DGNB	Kurzbe­gründung	Gesamtfläche der Baueinheit (Bauteil) (s-Beschreibung Methode im Kriterium)	Bauteilfläche	Flächenanteil	Anlagenverweis
1	Linoleum							(m²)	(m²)	(%)	AL – Anlage SDB – Sicherheitsdatenblatt TM – Technisches Merkblatt GIS – Informationsblatt GISBAU EPD – Environmental Product Declarations
2	Klebstoff										
3	Grundierung										
4	Zementestrich										
5	Dämmung										
6	Stahlbeton										
7	Grundanstrich										
8	Deckanstrich	Innenfarbe auf Silikatbasis	Muster AG	Sytol Bio-Innenfarbe	VOC Ifd. Nr.2	4		Das Produkt ist lösemittelfrei, weichmach­erfrei, frei von foggingsaktiven Substanzen			siehe AL 1.1 SDB S.14
AUßEN				8 Beispielzeile							



## ANLAGE 3

### Beispielanschreiben „Bestätigung Herstellerfirmen“

Sehr geehrte Damen und Herren,

für das Bauvorhaben sollen folgende Beschichtungsstoffe / Beschichtungssysteme zum Einsatz kommen:

NR.	PRODUKT	DFT µM	VOC G/L	VOC MASSE-%	VOC G/M²
1					
2					
3					
Summe					

Bitte ergänzen Sie die VOC-Angaben in den Einheiten g/l, Masse-% und g/m² beschichteter Oberfläche bei der vorgegebenen Trockenschichtdicke (DFT) auf der Basis der theoretischen Ergiebigkeit.

Vielen Dank &  
mit freundlichem Gruß



## ANLAGE 4

### Beispielanschreiben „SVHC-Anfrage“

#### VO (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung), Informationspflichten nach Art. 33

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Europäische Chemikalienagentur ECHA hat auf Ihrer Internetseite eine Liste besonders besorgniserregender Stoffe veröffentlicht, die die Kriterien des Art. 57 der oben bezeichneten REACH-Verordnung erfüllen und nach dem Verfahren des Art. 59 der Verordnung ermittelt wurden ([http://echa.europa.eu/chem\\_data/candidate\\_list\\_table\\_en.asp](http://echa.europa.eu/chem_data/candidate_list_table_en.asp)).

Ich bitte Sie, mir/uns mit Bezug auf Art. 33(2) der o.g. Verordnung mitzuteilen, ob einer dieser besonders besorgniserregenden Stoffe in dem von Ihnen vertriebenen Erzeugnis „XXXX“ in Anteilen über 0,1 % enthalten ist und mir/uns die zur sicheren Verwendung des Erzeugnisses „XXXX“ erforderlichen Informationen zur Verfügung zu stellen.

Gemäß Art. 33 der o.g. Verordnung sind Sie als Lieferant von „XXXX“ verpflichtet, mir als Verbraucher/Verbraucherin diese Informationen innerhalb von 45 Tagen zur Verfügung zu stellen.

Vielen Dank &  
mit freundlichen Grüßen



## ANLAGE 5

### Umgang mit Fehlanwendungen (bei Materialkontrollen auf der Baustelle)

Sofern im Zuge dieser Baustellenkontrollen festgestellt wird, dass einzelne Materialien verbaut werden, die nicht konform zu der angestrebten Qualitätsstufe 3 oder 4 sind, muss die Anwendung durch die Bauleitung/Objektüberwachung schriftlich untersagt werden. Diese Mängelanzeige benennt das Material, das betroffene Bauteil, die ausgeführten Arbeiten, den Grund für die Abweichung und die mit nicht konformem Material ausgeführten Flächen.

Diese Abweichungen sind nur dann für die Zielerreichung nach Qualitätsstufe 3 oder 4 unschädlich, wenn dieses wie folgt dokumentiert wird:

- Angabe des vor Aufnahme der betreffenden Arbeiten freigegebenen, geeigneten Materials (Freigabeliste mit Datum)
- Schriftliche Mängelanzeige der Bauleitung / Objektüberwachung und die Mängelfreimeldung der bauausführenden Firma
- Angabe der mit dem nicht konformen Material bearbeitete Fläche; nachzuweisen ist, dass diese <5% der Bauteilfläche (Beispiel: Flachdach als Warmdach, Fehlanwendung Voranstrich, Fläche <5% der Warmdachfläche) beträgt, für die der betreffende Materialtyp im ausführenden Gewerk vorgesehen ist (Nachweis per Bauteilkatalog)
- Dem Bauherrn entstehen keine Nachteile aufgrund von im Material dauerhaft verbleibenden Schadstoffen wie z. B. Schwermetalle, Weichmacher oder depotbildende Lösemittel auf saugenden Untergründen (Lösemittelsiegel auf Parkett) – Nachweis per technischem Daten- und Sicherheitsdatenblatt oder SVHC-Nachweis oder Herstellererklärung z. B. Weichmacher
- Durch die Fehlanwendung wird die für das Projekt vorgesehene Zielerfüllung nach SOC1.2 Indikator 1 Innenraumhygiene nicht gefährdet (Abgasungsverhalten, Lüftungsprogramm zur Kompensation etc.)
- Protokolle zur sach- und regelmäßigen Materialkontrolle (s. o.) auf der Baustelle (vgl. PRO2.1) werden vorgelegt
- Bauleitung/Objektüberwachung oder ersatzweise die bauausführende Firma bestätigen rechtsgültig (ppa), dass – abgesehen von der einmaligen Fehlanwendung – die Leistungen ausschließlich mit freigegebenen Materialien entsprechend der angestrebten Qualitätsstufe dieses Kriteriums ausgeführt wurden

Hinweis: Die DGNB weist ausdrücklich darauf hin, dass die DGNB-Dokumentation dem gebauten Gebäude entsprechen muss. Abweichungen zwischen der technischen und der DGNB-Dokumentation hinsichtlich der verwendeten Materialien können daher auch nach Jahren noch zu Vermögensschäden beim späteren Eigentümer führen. So werden die Baukonstruktionen z. B. für eine DGNB-Bestandszertifizierung oder im Zuge von DD-Prüfungen auf Schadstoffe geprüft, um Vermögensschäden durch Sanierungskosten zu vermeiden.

Es wird daher empfohlen, dass sich die Bauleitung/Objektüberwachung die ausschließliche Verwendung freigegebener Materialien durch die bauausführenden Firmen rechtsgültig (z. B. Unterschrift der Freigabeliste) bestätigen lässt.



ENV1.3

# Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung



## Ziel

Unser Ziel ist es, die Verwendung von Produkten im Gebäude und dessen Außenanlagen zu fördern, die hinsichtlich ökologischer und sozialer Auswirkungen über die Wertschöpfungskette transparent sind und deren Rohstoffgewinnung und Verarbeitung anerkannten ökologischen und sozialen Standards entsprechen.

## Nutzen

Eine verbesserte Transparenz trägt dazu bei, den an der Wertschöpfungskette Beteiligten Erkenntnisse einer verantwortungsbewussten Ressourcengewinnung zugänglich zu machen, gewonnenes Know-how einer nachhaltigen und sozioökologisch akzeptablen Rohstoffgewinnung weiter auszubauen und breiter zu streuen, um so ökologischen und sozialen Missständen entgegenzuwirken.

## Ausblick

Das Kriterium wurde vereinfacht. Die Bewertung ist so ausgelegt, dass die DGNB den Betrachtungsumfang noch stärker erweitern kann und die Bewertung der Qualitätsstufen den Entwicklungen in der Branche entsprechen kann.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Geschäftshaus		
Logistik	Produktion	Gesundheitsbauten	
Shoppingcenter			
Versammlungsstätten			

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**



## BEWERTUNG

Positiv wird der Einsatz von Produkten bewertet, deren Rohstoffe verantwortungsbewusst gewonnen werden und die zu einem relevanten Anteil in der Baukonstruktion, in den technischen Anlagen oder in den Außenanlagen eingesetzt werden. Je mehr der im Gebäude eingebrachten Rohstoffe verantwortungsbewusst gewonnen oder durch Sekundärrohstoffe ersetzt werden, desto besser fällt die Bewertung in diesem Kriterium aus. Im Kriterium können die maximal möglichen 100 Punkte über einen oder mehrere Indikatoren erreicht werden (Kennzeichnung „max.100“).

**Mindestanforderung:** Es ist nachzuweisen, dass mindestens 50% (Masse) des dauerhaft eingebauten Holzes oder Holzwerkstoffe aus zertifiziert nachhaltig bewirtschafteten Quellen stammen.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
		<b>max. 100</b>
<b>1</b>	<b>Verantwortungsbewusst gewonnene Rohstoffe</b>	
<b>1.1</b>	<b>Unternehmerische Verantwortung für Ressourcengewinnung (Qualitätsstufe 1.1)</b>	<b>max. 12</b>
	Die folgende Anzahl von Produkten, die die Anforderungen der Qualitätsstufe 1.1 erfüllt, ist dauerhaft im Gebäude oder den zugehörigen Außenflächen eingebaut.	
	■ Ein Produkt	3
	■ Zwei Produkte von zwei verschiedenen Herstellern	6
	■ Drei Produkte von drei verschiedenen Herstellern	9
	■ Mindestens vier Produkte von mindestens vier verschiedenen Herstellern	12
<b>1.2</b>	<b>Zertifizierte verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung eines Teils der Wertschöpfungskette (Qualitätsstufe 1.2) oder Zertifizierte verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung (Qualitätsstufe 1.3)</b>	<b>max. 80    max. 100</b>
	<b>Verfahren A – Quantitative Ermittlung für gesamte Werkstoffgruppen mit moderater oder geringer Relevanz:</b>	<b>0 - 10    0 – 30</b>
	<b>Mindestanforderung:</b> Für verbaute Hölzer, Holzprodukte und / oder Holzwerkstoffe gilt, dass mindestens 50% (Masse) davon aus nachweislich nachhaltiger Forstwirtschaft stammen.	
	<b>Punkte:</b>	
	■ je Werkstoffgruppe	
	■ von 0% - 80% der Bezugsgröße linear interpolierbar zwischen 0 und 10 Punkten	
	■ Addition der Ergebnisse verschiedener Werkstoffgruppen möglich	
	Hinweis: Für eine Werkstoffgruppe, welche mit abgeschätzter moderater oder geringer Relevanz bezogen auf das Gebäude und seine Außenflächen dauerhaft eingebaut ist, kann bei Vorliegen der Nachweise für mindestens 80% der werkstoffspezifischen Bezugsgröße über die Erfüllung der Anforderungen der jeweiligen Qualitätsstufe, die max. Punktzahl erreicht werden.	



**Verfahren B – Quantitative Ermittlung für gesamte Werkstoffgruppen mit hoher Relevanz:** 0 - 25 0 – 70

**Mindestanforderung:** Für verbaute Hölzer, Holzprodukte und / oder Holzwerkstoffe gilt, dass mindestens 50% (Masse) davon aus nachweislich nachhaltiger Forstwirtschaft stammen.

Punkte:

- je Werkstoffgruppe
- von 0% - 80% der Bezugsgröße linear interpolierbar zwischen 0 - 25 Punkten
- Addition der Ergebnisse verschiedener Werkstoffgruppen möglich

Hinweis: Für eine Werkstoffgruppe, die mit abgeschätzter hoher Relevanz bezogen auf das Gebäude und seine Außenflächen dauerhaft eingebaut ist, kann bei Vorliegen der Nachweise für mindestens 80% der werkstoffspezifischen Bezugsgröße über die Erfüllung der Anforderungen der jeweiligen Qualitätsstufe<sup>1</sup> die max. Punktzahl erreicht werden.

**Verfahren C – Qualitative Ermittlung für Produkte in ihren Anwendungen im Gebäude oder auf seinen Außenflächen:** max. 80 max. 100

Für Produkte, die entweder keiner der definierten Werkstoffgruppen zuordenbar sind oder für die keine quantitative Ermittlung der Gesamtmenge für die entsprechende gesamte Werkstoffgruppe gemäß Verfahren A oder B vorliegt und, die die Anforderungen der jeweiligen Qualitätsstufe erfüllen.

Punkte:

- je zertifiziertem Produkt
- Ermittlung über Anwendung der „Gebäuderelevanz-Faktoren“ (gemäß Tabelle 1) der verschiedenen Anwendungen;
- Addition der Ergebnisse verschiedener Werkstoffgruppen möglich

Hinweis: Punkte gemäß Verfahren C können nicht zusätzlich für die gleichen Produkte zu den Verfahren A oder B angerechnet werden.

## 2 Sekundärrohstoffe

**2.1 Verwendung von Sekundärrohstoffen mit Selbstdeklaration (Qualitätsstufe 2.1) oder Verwendung von zertifizierten Sekundärrohstoffen (Qualitätsstufe 2.2)** **QS2.1** **QS2.2**  
max. 80 max. 100

**Verfahren A – Quantitative Ermittlung für gesamte Werkstoffgruppen mit moderater oder geringer Relevanz:** 0 - 10 0 – 30

Punkte:

- je Werkstoffgruppe und anteilig des Sekundärrohstoffanteils
- von 0% - 80% der Bezugsgröße linear interpolierbar zwischen 0 und 10 Punkten
- Addition der Ergebnisse verschiedener Werkstoffgruppen möglich

Hinweis: Für eine Werkstoffgruppe, welche mit abgeschätzter moderater oder geringer Relevanz bezogen auf das Gebäude und seine Außenflächen dauerhaft eingebaut ist, kann bei Vorliegen der Nachweise für mindestens 80% der werkstoffspezifischen Bezugsgröße über die Erfüllung der Anforderungen der jeweiligen Qualitätsstufe, die max. Punktzahl erreicht werden.



**Verfahren B – Quantitative Ermittlung für gesamte Werkstoffgruppen mit hoher Relevanz:**

0 - 25      0 – 70

Punkte:

- je Werkstoffgruppe und anteilig des Sekundärrohstoffanteils
- von 0% - 80% der Bezugsgröße linear interpolierbar zwischen 0 und 25 Punkten
- Addition der Ergebnisse verschiedener Werkstoffgruppen möglich

Hinweis: Für eine Werkstoffgruppe, die mit abgeschätzter hoher Relevanz bezogen auf das Gebäude und seine Außenflächen dauerhaft eingebaut ist, kann bei Vorliegen der Nachweise für mindestens 80% der werkstoffspezifischen Bezugsgröße über die Erfüllung der Anforderungen der jeweiligen Qualitätsstufe die max. Punktzahl erreicht werden.

**Verfahren C – Qualitative Ermittlung für Produkte in ihren Anwendungen im Gebäude oder auf seinen Außenflächen:**

max. 80    max. 100

Für Produkte, die entweder keiner der definierten Werkstoffgruppen zuordenbar sind oder für die keine quantitative Ermittlung der Gesamtmenge für die entsprechende gesamte Werkstoffgruppe gemäß Verfahren A oder B vorliegt, die die Anforderungen der jeweiligen Qualitätsstufe erfüllen.

Punkte:

- je zertifiziertem Produkt
- Ermittlung über Anwendung der „Gebäuderelevanz-Faktoren“ (gemäß Tabelle 1) der verschiedenen Anwendungen;
- Addition der Ergebnisse verschiedener Werkstoffgruppen möglich

Hinweis: Punkte gemäß Verfahren C können nicht zusätzlich für die gleichen Produkte zu den Verfahren A oder B angerechnet werden.

zu 1 **INNOVATIONSRAUM**

und 2 Sofern nachhaltig gewonnene Rohstoffe oder Sekundärrohstoffe nicht entsprechend dem Kriterium abgebildet werden können und ein Nachweis besteht, dass alle definierten Ziele erreicht werden, können diese gemäß der Bewertungslogik der Indikatoren 1.2 – 1.3 und 2.1 – 2.2 alternativ in Abstimmung mit der DGNB angerechnet werden.



wie  
1.2 und  
2.1





## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Über die Definition unterschiedlicher Qualitätsstufen soll der Markt sensibilisiert werden, die Umsetzung einer nachhaltigen Rohstoffwirtschaft voranzutreiben. Qualitätsstufen und die damit einhergehende erforderliche Dokumentierung entlang der Wertschöpfungsprozesse tragen zu einer erhöhten Transparenz bei. Dadurch können Maßnahmen zur Verbesserung ökologischer und sozialer Standards erkannt und als elementarer Baustein zur Verbesserung der Ressourceneffizienz umgesetzt werden.

Ziel ist deshalb die Förderung der Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Herkunft, der Anbau- und Erntebedingungen oder der Abbaubedingungen von Roh- und Sekundärrohstoffen sowie der Weiterverarbeitung dieser über die Wertschöpfungskette durch die Etablierung verbindlicher Standards - auch als Orientierungshilfe für Konsumententscheidungen.

### II. Zusätzliche Erläuterung

Standards unterstützen die Kommunikation „unsichtbarer Attribute“ von Rohstoffen und dienen den beteiligten Unternehmen als klare Richtlinie hinsichtlich unterschiedlicher Aspekte bei der Ressourcengewinnung. „Unsichtbare Attribute“ können beispielsweise soziale oder ökologische Auswirkungen sein, die der Verarbeiter und/oder Endverbraucher anhand des Baustoffs nicht erkennen kann, wie z. B. die Einhaltung der Menschenrechte beim Rohstoffabbau oder die Gefährdung des Grundwassers beim Abbau durch eingesetzte Chemikalien. Standards können dem Verarbeiter / Endverbraucher komplexe Informationen zum Baustoff glaubhaft vermitteln und zusichern. Sie können helfen, klare Bestimmungen und Anforderungen im internationalen Markt zu harmonisieren und durchzusetzen.

Im Baubereich eingesetzte Produkte unterscheiden sich stark bezüglich ihrer Herkunft, der Art der Gewinnung und der Art der Weiterverarbeitung. Aktuell existieren wenige Standards, die eine umfassende Transparenz und Sicherstellung von Umwelt- und Sozialstandards stärken. Viele Unternehmen betreiben ihre Produktion nach Umweltmanagement-Standards, halten sich an soziale Mindestanforderungen oder berichten umfassend über die für ihre Produktion wesentlichen Nachhaltigkeitsaspekte im Rahmen von CSR-Berichten.

Planer sollten frühzeitig bei der Auswahl von Baustoffen und Bauprodukten die Herkunft und Abbaubedingungen der in den Bauprodukten verarbeiteten Rohstoffe berücksichtigen und mit ihren Bauherren aktiv besprechen.

### III. Methode

#### Einleitung und Übergeordnetes

Die Bewertung, inwieweit im Gebäude oder auf seinen Außenanlagen verantwortungsbewusst gewonnene und verarbeitete Produkte oder Produkte mit einem Sekundärrohstoffanteil eingebaut werden, hängt von drei Faktoren ab.

- Erstens ist die inhaltliche Übereinstimmung der Ziele des Kriteriums mit umgesetzten Maßnahmen bezogen auf das Produkt maßgeblich. Dies wird über die Definition der fünf beschriebenen Qualitätsstufen vorgenommen.
- Zweitens ist die Güte des Nachweises und/oder die Tiefe der Umsetzung bezogen auf das Produkt relevant für die Bewertung. Dies wird über die Differenzierung der Qualitätsstufe 1.1 (Produkte mit



Nachweis unternehmerischer Verantwortung) gegenüber Qualitätsstufe 1.2 (Zertifizierte Produkte – Zertifikat erfasst Teil der Wertschöpfungskette oder Teil der inhaltlichen Anforderungen) und gegenüber der Qualitätsstufe 1.3 (Zertifizierte Produkte) sowie der Qualitätsstufe 2.1 (Sekundärrohstoffe mit Selbstdeklaration) gegenüber der Qualitätsstufe 2.2 (Sekundärrohstoffe mit Zertifikat) vorgenommen.

- Drittens hängt die Bewertung von der Menge und Relevanz des Roh- bzw. Werkstoffs in Bezug auf das Gebäude ab. Dies wird über die „Methode zur Bewertung zertifizierter Produkte im Gebäude“ vorgenommen.

Für Produkte der Qualitätsstufe 1.1 werden pauschal bis zu 12 Punkte anerkannt, wenn Produkte von Herstellern mit hoher unternehmerischer Verantwortung dauerhaft eingebaut werden.

Für Produkte der anderen Qualitätsstufen werden drei verschiedene Verfahren angeboten.

- **Verfahren A** kann bei Vorlage eines quantitativen Nachweises über den Anteil zertifizierter Produkte einer Werkstoffgruppe im Gesamtgebäude angewandt werden, wenn eine geringe oder moderate Relevanz des Werkstoffs im Gebäude besteht. Abhängig von der Qualitätsstufe können hierfür bis zu 10 oder 30 Punkte vergeben werden.
- **Verfahren B** kann bei Vorlage eines quantitativen Nachweises über den Anteil zertifizierter Produkte einer Werkstoffgruppe im Gesamtgebäude angewandt werden, wenn eine hohe Relevanz des Werkstoffs im Gebäude besteht. Abhängig von der Qualitätsstufe können hierfür bis zu 25 oder 70 Punkte vergeben werden.
- **Verfahren C** kann bei Vorlage eines qualitativen Nachweises über ihren Einbauort, ihr Zertifikat oder ihre Deklaration angewandt werden. Abhängig von der Qualitätsstufe können hierfür über vordefinierte „Gebäuderelevanz-Faktoren“ bis zu 80 oder 100 Punkte in Summe vergeben werden. Verfahren C bietet sich für Produkte an, die entweder keiner Werkstoffgruppe zugeordnet werden können oder als vereinfachtes Verfahren ohne Nachweis der Gesamtmenge der Werkstoffgruppe und des Anteils zertifizierter Produkte in dieser Werkstoffgruppe.

Der Anteil zertifizierter Produkte einer Werkstoffgruppe im Gesamtgebäude kann entsprechend vorliegender Nachweise unterschiedlichen Qualitätsstufen zugeordnet werden.

Prinzipiell gilt, dass im Kriterium alle der Kostengruppen (gemäß DIN 276) KG 300 (Bauwerk – Baukonstruktionen) oder KG 500 (Außenanlagen) zugehörigen im Gebäude oder auf seinen Außenanlagen Bau dauerhaft verbauten Produkte bewertet werden können. Produkte im Sinne des Kriteriums sind auch Baustoffe oder zusammengesetzte Bauteile oder Bauelemente.

### Mindestanforderung

Zusätzlich gilt, dass die Einhaltung von Mindestanforderungen Voraussetzung für eine Bewertung von Produkten im Gebäude oder auf dessen Außenanlagen sein soll. Es gilt grundsätzlich, dass nur Bauprodukte der Kostengruppen KG 300 und KG 500 der DIN 276 positiv bewertet werden können, deren sämtlichen (100% Masseanteil) Primär- und Sekundärrohstoffe

- frei von Kinder- und Zwangsarbeit gewonnen, abgebaut oder hergestellt wurden und
- bei denen ein illegaler Rohstoffabbau /-herstellung ausgeschlossen werden kann.

Der Masseanteil kann auf 95% reduziert werden, wenn ausgeschlossen werden kann, dass die Rohstoffe Zinn, Tantal, Gold und Wolfram aus Konflikt- oder Hochrisikogebieten im Produkt enthalten sind oder wenn diese im Produkt eingesetzten Rohstoffe aus Recyclingmaterial bestehen. Weitere Hinweise liefert die am 8. Juni 2017 in Kraft getretene EU-Verordnung zur „Festlegung von Pflichten zur Erfüllung der Sorgfaltspflichten in der Lieferkette von Zinn, Tantal, Wolfram, deren Erzen und Gold aus Konflikt- und Hochrisikogebieten“.



Die Mindestanforderungen müssen für Bauprodukte, deren Primärrohstoffe in Ländern der EU gewonnen und deren Sekundärrohstoffe in Ländern der EU produziert wurden, nicht nachgewiesen werden, da diese durch die europäische Gesetzgebung als ausreichend geregelt angesehen wird. Als Nachweis hierfür ist für die Qualitätsstufe 1.1 eine entsprechende Zusicherung des Herstellers über die Einhaltung der Mindestanforderungen notwendig. Für die Qualitätsstufen 1.2 und 1.3 ist die lückenlose Einhaltung der Mindestanforderungen durch die standardgebende Organisation im Rahmen der Produktzertifizierung sicher zu stellen. Für den Indikator 2 „Sekundärrohstoffe“ ist der Nachweis für die Einhaltung der Mindestanforderung ab der letzten Nachnutzung lückenlos über eine Herstellererklärung oder ein Zertifikat zu erbringen.

#### **Indikator 1: Verantwortungsbewusst gewonnene Rohstoffe**

Der Einsatz von verantwortungsbewusst gewonnenen zertifizierten Rohstoffen im Gebäude oder auf dessen Außenanlagen und der Einsatz von Rohstoffen im Gebäude oder auf dessen Außenanlagen, für die der Hersteller eine umfangreiche Verantwortung auf unternehmerischer Ebene übernimmt und deklariert, werden im Indikator 1 des Kriteriums positiv bewertet. Hinweis: Die Verwendung von Sekundärrohstoffen in Form von Recyclingmaterial/-produkten kann über den Indikator 2 „Sekundärrohstoffe“ berücksichtigt werden.

#### **Indikator 1.1: Unternehmerische Verantwortung für Ressourcengewinnung (Qualitätsstufe 1.1)**

Es ist angestrebt, dass die herstellenden Unternehmen Kenntnisse über die Herkunft, die Gewinnung und die Verarbeitungsprozesse der im Produkt eingesetzten Roh- und Werkstoffe haben und dazu beitragen, dass sich entlang der Wertschöpfungsprozesse die Transparenz über ökologische und soziale Aspekte erhöht und sich durch eine aktive Einflussnahme der Marktteilnehmer die ökologischen und sozialen Standards der Gewinnung und der Produktion verbessern.

Für Produkte, die eine Bewertung gemäß Qualitätsstufe 1 erhalten, gilt die Einhaltung der Mindestanforderungen. Zusätzlich liegt ein Nachweis vor, dass das herstellende Unternehmen/die herstellenden Unternehmen für das Produkt auf unternehmerischer Ebene die Verantwortung für eine verantwortungsbewusste und transparente Ressourcengewinnung und –verarbeitung trägt/tragen und diese angemessen, zum Beispiel über CSR-Berichte, die die Verantwortung für die Lieferkette darstellt/darstellen und die Inhaltsstoffe der Produkte angemessen dokumentiert/dokumentieren und kommuniziert/kommunizieren.

Unter Verantwortung auf unternehmerischer Ebene wird verstanden, dass der / die Hersteller eine (Mit-)Verantwortung für die Einhaltung ökologischer und sozialer Standards bei der Gewinnung und Verarbeitung der von ihm/ ihnen genutzten Roh- und Werkstoffe übernimmt /übernehmen und sich zur Übernahme unternehmerischer Sorgfaltspflichten entsprechend der OECD-Leitsätze für multinationale Unternehmen oder anderer gleichwertiger Leitlinien verpflichtet /verpflichten. Folgende Grundsätze und Prozesse sind mindestens im Unternehmensleitbild des Herstellers / der Hersteller der in Baustoffen, Produkten, Bauteilen eingesetzten Roh- und Werkstoffe verankert:

- Verhinderung von Korruption und Bestechung
- Verhinderung von negativen ökologischen und sozialen Auswirkungen im Umgang mit Roh-, Werk- oder Sekundärstoffen (z. B. Konfliktmineralien), die der/die Hersteller im Rahmen der Produktion verwendet
- Verhinderung von Verstößen gegen Menschenrechte

Zusätzlich hat der Hersteller die Herkunft der in den Produkten eingesetzten Primärrohstoffe zu dokumentieren, alle Verarbeitungsschritte zu benennen und die Orte (Länder und Regionen) der Verarbeitungsschritte kenntlich zu machen. Es ist als Nachweis eine Rohstoffliste mit Herkunftsnachweisen und eine Beschreibung der Verarbeitungsschritte mit den Orten in Form einer Herstellererklärung vorzulegen.

#### **Methode zur Bewertung zertifizierter Produkte gemäß Qualitätsstufe 1.1 im Gebäude**

- Werden Produkte im Gebäude oder auf seinen Außenflächen dauerhaft eingebaut, können diese



pauschal mit 3 Punkten in die Bewertung eingehen. Dabei ist zu beachten, dass je Hersteller nur ein Produkt zur Bewertung hinzugezogen wird. Es können bis zu vier verschiedene Produkte von vier verschiedenen Herstellern in die Bewertung eingehen.

### **Indikator 1.2: Zertifizierte verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung eines Teils der Wertschöpfungskette (QS 1.2) und Zertifizierte verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung (QS 1.3)**

Für Produkte, die eine Bewertung gemäß Qualitätsstufe 1.2 oder 1.3 erhalten, gilt die Einhaltung der Mindestanforderungen. Zusätzlich verfügt das verwendete Bauteil / Produkt über ein Zertifikat eines von der DGNB anerkannten Standards (Synonyme im Rahmen dieses Kriteriums „Zertifizierungssystem“ / „Label“), der über gesetzliche Regelungen zu Umweltschutz und Arbeitssicherheit hinaus geht und über den Standard mindestens die Einhaltung bestimmter formeller (= systemischer) und inhaltlicher Anforderungen auf Produktebene zusichert. Zur Verringerung des Umfangs der Nachweisführung führt die DGNB eine Liste entsprechend anerkannter Standards und veröffentlicht diese.

Ist ein Standard von der DGNB anerkannt, und damit die Einhaltung der systemischen und inhaltlichen Anforderungen (gemäß separates Dokument „Inhaltliche und systemische Anforderungen für Labels in ENV1.3“) an Standards nachgewiesen, kann das Zertifikat des Standards im Rahmen der Bewertung dieses Kriteriums herangezogen werden. Existiert noch keine Anerkennung, kann entweder die standardgebende Organisation eine Anerkennung durch die DGNB beantragen oder eine projektindividuelle Anerkennung über den Innovationsraum erwirkt werden.

#### **Anforderungen an Standards mit Bezug zu Indikator 1.2**

Die Differenzierung in der verantwortungsbewussten Ressourcengewinnung im Rahmen eines Standards und seiner Anwendung in Qualitätsstufe 1.2 und Qualitätsstufe 1.3 bezieht sich auf die Umsetzung der Anforderungen eines anerkannten Standards bei den zertifizierten Produkten.

- Lässt der Standard es zu, dass entweder nur Teilelemente im Sinne des Kriteriums (Fokus liegt auf nachhaltiger Ressourcengewinnung) als wesentlich formulierten Elemente der Wertschöpfungskette zertifiziert werden (z. B. nur die Gewinnung, nicht jedoch die Weiterverarbeitung oder nur die Verarbeitung von Rohstoffen, nicht jedoch die Gewinnung), dann ist diese Anwendung als „Zertifizierte verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung eines Teils der Wertschöpfungskette“ einzustufen (Qualitätsstufe 1.2). Diese Einstufung kann nur dann erfolgen, wenn der Standard die Abbildung der aktuell noch nicht betrachteten Elemente der Wertschöpfungskette nachweislich zukünftig erfassen wird. (Die Integration ist bereits angekündigt)

oder

- Lässt der Standard es zu, dass von den inhaltlichen Anforderungen entweder nur die ökologischen oder die sozialen Anforderungen (siehe Anhang 1) Anwendung finden, so ist ebenfalls eine Einstufung in Qualitätsstufe 1.2 vorzunehmen.

oder

- Lässt der Standard eine „Mischung“ von zertifizierten und nicht-zertifizierten Rohstoffen zu, ist durch die standardgebende Organisation entweder eine Einstufung gemäß Qualitätsstufe 1.2 vorzunehmen oder durch den Auditor eine gemäß dem zertifizierten Anteil im Produkt anteilige Bewertung vorzunehmen. Im Zweifel ist die schlechtere Annahme zu verwenden (Worst-Case-Prinzip).

Erst die nachgewiesene Anwendung der als wesentlich definierten ökologischen und sozialen Anforderungen über alle wesentlichen Elemente der Wertschöpfungskette hinweg erlaubt eine Einstufung in „Zertifizierte verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung“ (Qualitätsstufe 1.3).



### **Systemische und inhaltliche Anforderungen im Sinne des DGNB Systems (gilt für Qualitätsstufe 1.2 und 1.3):**

Die systemischen und inhaltlichen Anforderungen für Zertifikate für verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung des „Verfahrens zur Anerkennung von Standards im Rahmen des DGNB Systems“ sind von der standardgebenden Organisation nachgewiesen und über die Vergabegrundlagen der Organisation erfüllt. Informationen zum Anerkennungsverfahren, den Anforderungen und den bereits von der DGNB anerkannten Standards sind auf der DGNB Website <https://www.dgnb-system.de/de/system/labelanerkennung/> zu finden. Die Anforderungen finden sich in dem Dokument „Inhaltliche und systemische Anforderungen für Labels in ENV1.3“.

### **Methode zur Bewertung zertifizierter Produkte gemäß Qualitätsstufe 1.2 oder 1.3 im Gebäude**

Die Bewertung kann nach drei verschiedenen Verfahren durchgeführt werden.

Verfahren A – Quantitative Ermittlung für gesamte Werkstoffgruppen mit moderater oder geringer Relevanz:

Für eine Werkstoffgruppe, welche mit abgeschätzter moderater oder geringer Relevanz bezogen auf das Gebäude und seine Außenflächen dauerhaft eingebaut ist, liegen Nachweise für mindestens 80% der werkstoffspezifischen Bezugsgröße über die Erfüllung der Anforderungen der Qualitätsstufe 1.3 vor. Die Ermittlung der Relevanz der Werkstoffgruppe im Gebäude ist über die folgend dargestellte Zuordnung zu Bauteilen durchzuführen. Für die Werkstoffgruppen können folgende Bauteile anerkannt werden, wenn Sie dauerhaft in das Gebäude eingebracht wurden:

#### Holz und Holzwerkstoffe

- Konstruktionsholz für den Dachstuhl
- Holzkonstruktion der Fenster für das komplette Gebäude
- Anbauten bis zu 10 % der gesamten BGF(R)

#### Naturstein

- Bodenbelag Foyer und Treppenräume

#### Beton

- Anbauten bis zu 10 % der gesamten BGF(R)
- Ersatz für beschädigte Bauteile
- Statische Maßnahmen
- Fassaden aus Faserzement

#### Metalle

- Aluminium für Dacharbeiten
- Metallkonstruktion für Fenster

#### Kork

- Bodenbelag der Nutz- und Wohnflächen

#### Glas

- Innenverglasungen
- Umwehrungen

#### Nachweis Bauteile mit mehreren Werkstoffen

- Dachdeckung mit Dämmstoff
- Innentüren (Metall)
- Neu errichtete Treppen, Konstruktion und Belag (Metall und Holz)



Das Verfahren kann je Werkstoffgruppe angewandt werden. Die Bewertung erfolgt linear über den Anteil der zertifizierten Produkte an der Gesamtmenge / Gesamtvolumen der Bezugsgröße von 0% - 80%. Die volle Punktzahl ist bei 80% Anteil zertifizierter Produkte erreicht. Die Bewertung kann für die sechs o.g. Werkstoffgruppen angewandt werden. Die Addition der jeweilig in einer Werkstoffgruppe erreichten Punkte ist zulässig bis zu einer maximalen Punktzahl von 80.

Verfahren B – Quantitative Ermittlung für gesamte Werkstoffgruppen mit hoher Relevanz:

Für die Werkstoffgruppen können folgende Bauteile anerkannt werden:

Holz und Holzwerkstoffe

- Anbauten größer 10 % der gesamten BGF(R)
- Innentüren
- Bodenbelag in den Nutz- und Wohnflächen

Naturstein

- Natursteinfassade

Beton

- Anbauten größer 10 % der gesamten BGF(R)
- Belag Außenanlagen und Terrassenflächen

Metalle

- Aluminium Fensterkonstruktion und Fassadenverkleidung

Glas

- Fensterkonstruktion, Innen- und Außenverglasung

Nachweis Bauteile mit mehreren Werkstoffen

- Estrich (mit Dämmung)
- Fassadenverkleidung mit Dämmstoff

Das Verfahren kann je Werkstoffgruppe angewandt werden. Die Bewertung erfolgt linear über den Anteil der zertifizierten Produkte an der Gesamtmenge / Gesamtvolumen der Bezugsgröße von 0% - 80%. Die volle Punktzahl ist bei 80% Anteil zertifizierter Produkte erreicht. Die Bewertung kann für die sechs o. g. Werkstoffgruppen angewandt werden. Die Addition der jeweilig in einer Werkstoffgruppe erreichten Punkte ist zulässig bis zu einer maximalen Punktzahl von 100.

In Verfahren A und B kann alternativ die Darstellung einer moderaten bis geringen Relevanz oder einer hohen Relevanz über Kosten durchgeführt werden. Dabei sind die Kosten der Werkstoffgruppe bezogen auf die Gesamtkosten der KG 300 und KG 500 zu ermitteln oder plausibel abzuschätzen. Beträgt der Anteil der Kosten der Werkstoffgruppe weniger als 5% der Gesamtkosten (Summe KG 300 und KG 500), so ist die Relevanz im Gebäude als moderat bis gering einzustufen (Verfahren A), liegen sie höher als 5%, so ist die Relevanz im Gebäude als hoch einzustufen (Verfahren B).

Verfahren C – Qualitative Ermittlung für Produkte in ihren Anwendungen im Gebäude oder auf seinen Außenflächen:

- Für Produkte, die entweder keiner der definierten Werkstoffgruppen zuordenbar sind oder für die keine quantitative Ermittlung der Gesamtmenge für seine gesamte Werkstoffgruppe gemäß Verfahren A oder B vorliegt, liegen Nachweise für die Erfüllung der Anforderungen der Qualitätsstufe 1.3 vor.



Das Verfahren kann angewandt werden je zertifiziertem Produkt. Die Punkte können gemäß der in Tabelle 1 angegebenen „Gebäuderelevanz-Faktoren“ für die verschiedenen Anwendungen im Gebäude ermittelt werden. Dabei spielt der Anteil des zertifizierten Produkts in der jeweilig gewählten Bezugsanwendung im Gebäude keine Rolle. Die Punkte können für verschiedene Produkte und Werkstoffgruppen addiert werden. Ausgeschlossen sind hierbei Produkte, die bereits gemäß Verfahren A oder B bewertet wurden (keine Doppelbewertung erlaubt).

Tabelle 1: Punkte je Produkt in seiner Anwendung im Gebäude – „Gebäuderelevanz-Faktoren“

BAUTEILE	PUNKTE FÜR PRO- DUKTE IN QUALI- TÄTSSTUFEN 1.3 ODER 2.2	PUNKTE FÜR PRO- DUKTE IN QUALITÄTS- STUFEN 1.2 ODER 2.1
<b>Außenwände</b>		
Nichttragend oder elementiert (KG 332, KG 337)	5	2
Außenwandbekleidungen innen und außen (KG 335, KG 336)	3	1
Außentüren und Außenfenster (KG 334)	3	1
<b>Innenwände</b>		
Nichttragend oder elementiert (KG 342, KG 346)	8	3
Bekleidungen (KG 345)	8	3
Innentüren, Innenfenster (KG 344)	7	3
<b>Decken</b>		
Deckenbeläge (KG 352)	12	5
Bekleidungen (KG 353)	10	4
<b>Dächer</b>		
Dachbeläge und Dachbekleidungen (KG 363, KG 364)	3	1
<b>Tragwerk</b>		
Tragende Außenwände (KG 331)	8	3
Außenstützen (KG 333)	2	1
Tragende Innenwände (KG 341)	6	2
Innenstützen (KG 343)	2	1
Deckenkonstruktionen (KG 351)	8	3
Dachkonstruktionen (KG 361)	4	2
<b>Gründung</b>		
Flach- oder Tiefgründungen (KG 322, KG 323)	2	1
Unterböden und Bodenplatten (KG 324)	2	1
Deren Bodenbeläge (KG 325)	2	1
<b>Außenanlagen</b>		
Geländeflächen, Befestigte Flächen, Baukonstruktionen in Außenanlagen (KG 510, KG 520, KG 530)	5	2





## **Indikator 2: Sekundärrohstoffe**

Recycling ist eine alternative Möglichkeit, um die Gewinnung von Primärrohstoffen und die damit verbundenen Auswirkungen zu reduzieren. Daher wird auch der Einsatz von Post-Consumer-Sekundärrohstoffen und Pre-Consumer-Sekundärrohstoffen (die nachweislich von externer Quelle kommen sollen, kein Pre-Consumer-Inhouse-Recycling anrechenbar) im Gebäude positiv bewertet. Im Gebäude verbaute nachweislich rezyklierte Materialien können über zwei Qualitätsstufen in die Bewertung einbezogen werden. Qualitätsstufe 2.1 erlaubt die Anrechnung von im Gebäude oder auf dessen Außenanlagen verbauten Sekundärrohstoffen, die ihren Sekundärrohstoffanteil im Produkt mit einer Selbstdeklaration bestätigen. Qualitätsstufe 2.2 erlaubt die Anrechnung von im Gebäude oder auf dessen Außenanlagen verbauten Sekundärrohstoffen, die ihren Sekundärrohstoffanteil im Produkt mit einem Zertifikat oder einer überwachten Güteerklärung (z. B. über eine bauaufsichtliche Zulassung) bestätigen.

### **Indikator 2.1: Verwendung von Sekundärrohstoffen mit Selbstdeklaration (Qualitätsstufe 2.1)**

Für Produkte, die eine Bewertung gemäß Qualitätsstufe 2.1 erhalten, gilt die Einhaltung der Mindestanforderungen. Zusätzlich verfügt der verwendete Baustoff/das Produkt/das Bauteil über eine Selbstdeklaration des Herstellers, dass Sekundärrohstoffe im Baustoff, Produkt, Bauteil enthalten sind und deren Massenanteile (sinngemäß inhaltlicher Anforderungen der Anlage 2). Die Selbstdeklaration/Herstellereklärung kann herstellerspezifische oder branchentypische Sekundärrohstoffanteile als Grundlage des Sekundärrohstoffanteils verwenden.

### **Bewertung von Sekundärrohstoffen mit Selbstdeklaration im Gebäude**

Im Gebäude oder auf dessen Außenanlagen verbaute Rohstoffe mit Sekundärrohstoffanteil können entsprechend der für Qualitätsstufe 1.2 angewandten Methode über den Nachweis einer Selbstdeklaration des Herstellers und den Nachweis ihrer Relevanz im Gebäude angerechnet werden. Bewertungsrelevant ist jedoch nur der tatsächliche Sekundärrohstoffanteil des verbauten Produkts über eine anteilige Anrechnung der Punkte für den Indikator. Als Nachweis ist die Selbstdeklaration/ Herstellereklärung mit Angabe des entweder herstellerspezifischen oder branchentypischen Sekundärrohstoffanteils beizubringen. Bei Angabe eines branchenspezifischen Sekundärrohstoffanteils muss zusätzlich eine Erklärung oder Bestätigung des Herstellers vorliegen, dass die Produktionsweise – und damit der Sekundärrohstoffanteil – den branchenüblichen Praktiken entspricht.

### **Indikator 2.2: Verwendung von zertifizierten Sekundärrohstoffen (Qualitätsstufe 2.2)**

Für Baustoffe/Produkte/Bauteile, die eine Bewertung gemäß Qualitätsstufe 2.2 erhalten, gilt die Einhaltung der Mindestanforderungen. Zusätzlich verfügt der verwendete Baustoff, das Produkt, das Bauteil über ein Zertifikat eines anerkannten Standards (Synonyme im Rahmen dieses Kriteriums „Zertifizierungssystem“/ „Label“), der mindestens die Einhaltung bestimmter formeller (= systemischer) und inhaltlicher Anforderungen zusichert. Zur Verringerung des Umfangs der Nachweisführung führt die DGNB eine Liste entsprechend anerkannter Standards. Ist ein Standard bereits von der DGNB anerkannt, und damit die Einhaltung der systemischen und inhaltlichen (gemäß separatem Dokument „Inhaltliche und systemische Anforderungen für Labels in ENV1.3“) Anforderungen an Standards nachgewiesen, kann das Zertifikat des Standards im Rahmen der Bewertung dieses Kriteriums herangezogen werden. Existiert noch keine Anerkennung, kann entweder die standardgebende Organisation eine Anerkennung durch die DGNB beantragen oder eine projektindividuelle Anerkennung über den Innovationsraum erwirkt werden. Wiederverwendete Materialien und Bauteile (z. B. Bauteilbörse, Rückbauprojekten) können über den Indikator 2.2 bewertet werden.

### **Bewertung von zertifizierten Sekundärrohstoffen im Gebäude**

Im Gebäude oder auf dessen Außenanlagen verbaute Rohstoffe mit Sekundärrohstoffanteil können entsprechend der für Qualitätsstufe 1.3 angewandten Methode über den Nachweis eines anerkannten Standards und den Nachweis ihrer Relevanz im Gebäude angerechnet werden. Bewertungsrelevant ist jedoch nur der tatsächliche Sekundärrohstoffanteil des verbauten Baustoffs/Produkts/Bauteils über eine anteilige Anrechnung der Punkte für den Indikator. Als Nachweis ist das Zertifikat mit Angabe des Sekundärrohstoffanteils beizubringen.



## Anlage 1: Rohstoffspezifische Anforderungen auf Gebäudeebene

### 1. Verwendung von Holz und Holzwerkstoffen

Mindestanforderung: Für verbaute Hölzer, Holzprodukte und / oder Holzwerkstoffe gilt, dass mindestens 50% (Masse) davon aus nachweislich nachhaltiger Forstwirtschaft stammen.

Als Mindestanforderung für die Anerkennung der Qualitätsstufe 1.2 oder 1.3 für eingebaute Holz und Holzwerkstoffe gilt vor allem, dass keine aus unkontrolliertem Abbau in tropischen, subtropischen und borealen Klimazonen gewonnenen Hölzer verwendet werden dürfen. Als Unterschreitung dieses Mindeststandards gilt, wenn nicht zertifizierte tropische, subtropische oder boreale Hölzer verwendet wurden. Für diesen Fall werden keine Punkte gewährt.

Generell hat der Lieferant von Holz und Holzwerkstoffen, die geregelte, nachhaltige Bewirtschaftung des Herkunftsforstes durch Vorlage eines „Chain of Custody“-Zertifikates nachzuweisen. Als Nachweis werden ausschließlich Zertifikate akzeptiert, welche die Konformität mit einem von der DGNB anerkannten Standard \* belegen und von einer akkreditierten Zertifizierungsgesellschaft nachprüfbar ausgestellt sind. Der Lieferant muss zusätzlich das Herkunftsland und die Holzart deklarieren. Alternativ kann eine vollständige Zertifizierung nach dem FSC- oder PEFC-Projektzertifizierungsstandard erfolgen.

### 2. Verwendung von Natursteinen

Grundsätzlich gilt, dass für eine Bewertung gemäß Qualitätsstufen 1.1, 1.2 oder 1.3 nur Natursteine verwendet werden dürfen, die frei von Kinder- und Zwangsarbeit hergestellt wurden und ein illegaler Rohstoffabbau /-herstellung ausgeschlossen ist. Bei Verwendung von Natursteinen aus Ländern der EU werden die Mindest- sowie die inhaltlichen Anforderungen als umgesetzt angenommen. Als Nachweis ist eine Herstellererklärung vorzulegen, die die Einhaltung der Mindestanforderungen bestätigt sowie, dass sämtliche Herkunfts- und Verarbeitungsorte in Ländern der EU liegen. Natursteine mit diesen Nachweisen können in der Qualitätsstufe 1.2 bewertet werden. Für die Bewertung von Natursteinen aus Nicht-EU-Staaten gemäß Indikator 1 muss auf jeden Fall nachgewiesen werden, dass die Anforderungen der ILO-Konvention 182 erfüllt sind und dass unangekündigte, unabhängige Kontrollen in den Steinbrüchen stattfinden.

\*Die von der DGNB anerkannten Standards werden über eine separate Liste veröffentlicht.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden. Zusätzlich zu den folgend aufgeführten Dokumenten sind die in Anlage 3 genannten rohstoffspezifischen Hinweise zu berücksichtigen. Für die Nachweisführung ist das von der DGNB zur Verfügung gestellte Tool zu verwenden.

#### Indikator 1: Verantwortungsbewusst gewonnene Rohstoffe

##### Mindestanforderungen:

- Nachweis des Herstellers/Verarbeiters über den Ausschluss von illegalem Rohstoffabbau
- Nachweis des Herstellers/Verarbeiters, über den Ausschluss von Kinder- und Zwangsarbeit (Produktbezeichnung, Aussteller des Dokuments, Ausstellungsdatum und Unterschrift, Konformität mit der ILO-Konvention 182)
- Ggfs. Nachweis des Herstellers/Verarbeiters über die Materialgewinnung und/oder Produktion in Europa
- Sofern die Mindestanforderungen über den Nachweis eines Labels nachgewiesen werden können, ist kein gesonderter Nachweis beizubringen.

#### Indikator 1.1: Nachweise für Qualitätsstufe 1.1

- Auszüge aus dem in Anwendung befindlichen Risikomanagements bzgl. des relevanten Rohstoffs nebst Ergebnisberichten, Analysen, Maßnahmen, Herkunftsdokumentation sowie evtl. daraus resultierender Konsequenzen beim Hersteller (je betrachtetem Rohstoff)
- Auszug aus Unternehmensleitlinien (Markierung relevanter Passagen z. B. des CSR-Berichts bzgl. der geforderten Grundsätze und Prozesse des Unternehmens nebst Darstellung der Rohstoffrelevanz)

#### Indikator 1.2: Nachweise für Qualitätsstufe 1.2 und 1.3

- Bei Anwendung des Verfahrens A oder B: Quantifizierung des verwendeten Rohstoffs (z. B. mittels Bauteilkatalog der Ökobilanz oder gewerkeweise auf Grundlage der Ausschreibungen)
- Angabe der Art der relevanten verbauten Rohstoffe der gleichen Rohstoffgruppe (z. B. Hölzer, Holzprodukte und/oder Holzwerkstoffe)
- Nachweis, dass eingesetzte Produkte mit DGNB anerkanntem Standard (Label) zertifiziert sind
- Lieferschein oder Rechnung des Lieferanten (Nennung der CoC-Zertifizierungsnummer sowie des Namens des zu zertifizierenden Projektes). Auf dem Lieferdokument muss, sofern vom jeweiligen Standard gefordert, der Zertifizierungsstatus der nachzuweisenden Position vermerkt sein (z. B. FSC, PEFC zertifiziert oder CSC Silber/Gold)
- Streckengeschäft, Drop-Shipping: Wird ein Händler eingeschaltet, der die Originalgebinde lediglich weiterleitet, ist von diesem der Lieferschein / die Rechnung seines Lieferanten vorzulegen, in dem dessen CoC-Zertifizierungsnummer, der Zertifizierungsstatus der nachzuweisenden Position sowie Namen des Händlers und des zertifizierten Projektes vermerkt sind

Hinweis: Die Anforderung an zertifizierte Rohstoffe / Produkte / Bauteile ist nur dann sinnvoll umzusetzen, wenn dies bereits in der Ausschreibung formuliert wurde. Lieferdokumente mit den entsprechenden Nachweisen kann es nur



geben, wenn die gewünschte Zertifizierung dem verarbeitenden Betrieb früh genug (möglichst schon bei Auftragseingang) bekannt ist. Ein nachträgliches Ausstellen der erforderlichen Dokumente ist in der Regel nicht mehr möglich.

## **Indikator 2: Sekundärrohstoffe**

### **Indikator 2.1: Nachweise für Qualitätsstufe 2.1**

- Angabe der Art der relevanten verbauten Sekundärrohstoffe
- Bei Anwendung des Verfahrens A oder B: Quantifizierung des verwendeten Sekundärrohstoffs (z. B. mittels Bauteilkatalog der Ökobilanz oder gewerkeweise auf Grundlage der Ausschreibungen)
- Nachweis, dass für eingesetzte Produkte eine Selbstdeklaration über den Sekundärrohstoffanteil vorliegt

### **Indikator 2.1: Nachweise für Qualitätsstufe 2.2**

- Angabe der Art der relevanten verbauten Sekundärrohstoffe
- Bei Anwendung des Verfahrens A oder B: Quantifizierung des verwendeten Sekundärrohstoffs (z. B. mittels Bauteilkatalog der Ökobilanz oder gewerkeweise auf Grundlage der Ausschreibungen)
- Nachweis, dass eingesetzte Produkte mit DGNB anerkanntem Standard (Label) zertifiziert sind
- Lieferschein oder Rechnung des Lieferanten (Nennung der CoC-Zertifizierungsnummer sowie des Namens des zu zertifizierenden Projektes). Auf dem Lieferdokument muss, sofern vom jeweiligen Standard gefordert, der Zertifizierungsstatus der nachzuweisenden Position vermerkt sein (z. B. FSC oder PEFC zertifiziert)
- Streckengeschäft, Drop-Shipping: Wird ein Händler eingeschaltet, der die Originalgebinde lediglich weiterleitet, ist von diesem der Lieferschein / die Rechnung seines Lieferanten vorzulegen, in dem dessen CoC-Zertifizierungsnummer, der Zertifizierungsstatus der nachzuweisenden Position sowie Namen des Händlers und des zertifizierten Projektes vermerkt sind

Hinweis: Die Anforderung an zertifizierte Sekundärrohstoffe / Produkte / Bauteile ist nur dann sinnvoll umzusetzen, wenn dies bereits in der Ausschreibung formuliert wurde. Lieferdokumente mit den entsprechenden Nachweisen kann es nur geben, wenn die gewünschte Zertifizierung dem verarbeitenden Betrieb früh genug (möglichst schon bei Auftragseingang) bekannt ist. Ein nachträgliches Ausstellen der erforderlichen Dokumente ist in der Regel nicht mehr möglich.



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/globalgoals.org
- International Labour Organisation ILO:
  - Übereinkommen 29 - Zwangsarbeit, 1930
  - Übereinkommen 98 - Vereinigungsrecht und Recht zu Kollektivverhandlungen, 1949
  - Übereinkommen 105 - Abschaffung der Zwangsarbeit, 1957
  - Übereinkommen 138 - Mindestalter, 1973
  - Übereinkommen 182 - Verbot und unverzügliche Maßnahmen zur Beseitigung der schlimmsten Formen der Kinderarbeit, 1999
- OECD-Leitsätze für multinationale Unternehmen
- EU-Verordnung zur „Festlegung von Pflichten zur Erfüllung der Sorgfaltspflichten in der Lieferkette von Zinn, Tantal, Wolfram, deren Erzen und Gold aus Konflikt- und Hochrisikogebieten“ (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0821&from=DE>)



## ENV2.2

# Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen



## Ziel

Unser Ziel ist der Erhalt des natürlichen Wasserkreislaufs sowie eine Reduktion des Trinkwasserbedarfs durch Wiederverwertung von Abwässern und Nutzung lokaler Ressourcen.

## Nutzen

Eine Reduzierung des Trinkwasser- und Abwasserbedarfs senkt laufende Kosten. Darüber hinaus schafft ein hohes Maß an Wiederverwertung von Abwässern sowie die Nutzung lokaler Ressourcen (Brunnen, Regenwasser) Unabhängigkeit von Preisschwankungen und Verfügbarkeit.

## Ausblick

Das Thema Trinkwasser wird, vor allem im internationalen Kontext, zunehmend an Bedeutung gewinnen. Die DGNB wird die Entwicklung im Auge behalten und das Kriterium entsprechend aktualisieren. Des Weiteren kann perspektivisch eine Qualitätsabfrage hinzukommen, da eine Belastung des Trinkwassers durch Nitrat an Relevanz gewinnen wird.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Geschäftshaus		
Logistik	Produktion	Gesundheitsbauten	
Shoppingcenter			
Versammlungsstätten			

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**



## BEWERTUNG

Zur Bewertung kann der quantitativ ermittelte Wassergebrauchskennwert, der die Bilanz von Trinkwasser und Abwasser darstellt, herangezogen werden. Zusätzlich wird der Erhalt des natürlichen Wasserkreislaufs sowie eine Reduktion des Trinkwasserbedarfs durch Wiederverwertung von Abwässern und Nutzung lokaler Ressourcen anhand der Indikatoren „Bewässerung und Rückhaltung“ und „Integration in die Quartiers-Infrastruktur“ betrachtet. Im Kriterium können 100 Punkte erreicht werden. **Für ein Platin-Zertifikat müssen 60 Punkte erreicht werden.**

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Wassernutzungskonzept</b>	<b>max. 18</b>
1.1	Es gibt ein übergeordnetes Konzept, in dem die Wassernutzungsbilanz und Möglichkeiten der Trinkwassereinsparung untersucht werden. Dies wird bereits in frühen Planungsphasen entwickelt und enthält mindestens diese fünf Aspekte sind dabei zu betrachten: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durchflussklassen der Sanitärausstattung</li> <li>■ lokaler Wassernutzungsindex (WEI+)</li> <li>■ Potenzial zur Nutzung von Regen- und Grauwassernutzung</li> <li>■ Effiziente Bewässerung der Außenanlagen</li> <li>■ Adäquate Planung der Messstellen für den Wasserverbrauch</li> </ul>	+10
1.2	Das erarbeitete Konzept wird dem Planungsfortschritt angepasst und es werden nachweislich relevante Aspekte umgesetzt.	+8
<b>2</b>	<b>Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen</b>	<b>max. 70</b>
2.1	<b>Wassergebrauchskennwert</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dynamischer Grenzwert <math>\leq</math> Wassergebrauchskennwert</li> <li>■ Dynamischer Referenzwert <math>\geq</math> Wassergebrauchskennwert</li> <li>■ Dynamischer Zielwert <math>\geq</math> Wassergebrauchskennwert</li> </ul>	<b>max. 60</b> 10 30 60
2.2	<b>EU-Taxonomie</b> Für Nicht-Wohngebäude: Die DNSH-Anforderungen für Wasser nach Anhang 3 wurden eingehalten.	<b>max. 10</b> +10
2.3	<b>CIRCULAR ECONOMY BONUS – Nutzung von Regen- und Grauwasser</b> Nutzung von Regenwasser oder Grauwasser geht in die Ermittlung des Wassergebrauchskennwerts ein. Das eingesparte Trinkwasser und das reduzierte Abwasseraufkommen sind in der Ermittlung des Wasserkennwerts erfasst und gehen bilanziell in die Bewertung ein. Der Beitrag zur Circular Economy ist damit vollständig im Kriterium implementiert.	 <div style="background-color: #d4edda; width: 100px; height: 100px; margin-top: 10px;"></div>
<b>3</b>	<b>Außenanlagen</b>	<b>max. 7</b>
3.1	<b>Bewässerung und Rückhaltung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eine Bewässerung der Außenanlagen mit Trinkwasser ist baulich nicht vorgesehen</li> <li>■ Die Außenanlagen enthalten Vorrichtungen zur Drosselung / Rückhaltung von Regenwasser.</li> </ul>	+2 +5



<b>4 Integration in die Quartiers-Infrastruktur</b>	<b>max. 5</b>
4.1 Integrationsgrad	
Die Art der Regen- und Abwasserentsorgung ist auf die vorhandene Infrastruktur im umgebenden Quartier ausgerichtet und nutzt alle gegebenen Möglichkeiten zur Trennung, Reduktion etc.	+5
4.2 <b>AGENDA 2030 BONUS – Klimaschutzziel</b>	<b>max. 15</b>
4.2.1 Beitrag zur Schwammstadt	
Die Schwammstadt imitiert den natürlichen Wasserkreislauf, erhöht die lokale Verdunstung und fördert somit in dicht besiedelten Gebieten eine erhöhte Verdunstungskühlung. Im Projekt werden Maßnahmen wie z.B. bepflanzte Dächer und Fassaden, Versickerungsmulden, Rigolen, Feuchtgebiete als Beitrag zur Schwammstadt umgesetzt.	+10
4.2.2 Trinkwasserhygiene	
Die Trinkwasserhygiene wird unter Anwendung alternativer Methoden, die gegenüber herkömmlichen Verfahren, Wasser und Energie sparen umgesetzt.	+5







## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Eine Reduzierung des Trinkwasserbedarfs senkt laufende Kosten. Darüber hinaus schafft ein hohes Maß an Wiederverwertung von Abwässern sowie die Nutzung lokaler Ressourcen (Brunnen, Regenwasser) Unabhängigkeit von Preisschwankungen und Verfügbarkeit.

### II. Zusätzliche Erläuterung

Um hochwertiges Trinkwasser zu erhalten, wird Wasser täglich den natürlichen Kreisläufen entnommen, aufwendig aufbereitet und genutzt. Das entstehende Abwasser muss anschließend von Schadstoffen und Verschmutzungen geklärt werden, bevor es wieder in den natürlichen Wasserkreislauf zurückgeführt wird. Ziel einer nachhaltigen Bauweise ist es daher, Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen zu reduzieren, um den natürlichen Wasserkreislauf so wenig wie möglich zu stören. Laut Wasserhaushaltsgesetz des Bundes von 2010 hat die ortsnahe Bewirtschaftung des Niederschlags Priorität.

Anhand von festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten und zum geplanten Umgang mit Grau- und Regenwasser werden diese Voraussetzungen geprüft und bewertet. Ebenso wichtig ist die Frage, wie das Wasser im Gebäude abgeleitet und aufbereitet wird. Durch ein ganzheitliches Konzept, das auch gestalterische Aspekte berücksichtigt, werden entscheidende Voraussetzungen für die im DGNB Kriterium genannten Ziele geschaffen.

### III. Methode

Durch Addition von ermitteltem Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen wird der „Wassergebrauchskennwert“ gebildet. Dieser stellt einen einfachen Wert für die Bewertung des Umgangs mit Wasser im Gebäude dar. Der Aufwand an Wasser für die Konstruktion wird bisher vernachlässigt. In die Bewertung fließen festgelegte Annahmen zum Nutzerverhalten und tatsächlich ermittelte Kennwerte ein.

#### Systemgrenzen

Für die Bewertung des Trinkwasserbedarfs und Abwasseraufkommens werden in erster Linie Maßnahmen betrachtet, die der Planer beeinflussen kann. Nicht dazu zählen beispielsweise der Bedarf an Trinkwasser zum Trinken und ggf. der Nahrungszubereitung. Eine selektive Betrachtung von Einzelkriterien ist nicht zulässig, da dies einer ganzheitlichen Bewertung widerspricht. So dürfen z. B. dezentrale Abwasseraufbereitungsanlagen, geplante Regen-, Flusswasser- oder Abwassernutzung nur in die Ermittlung einfließen, wenn sie auch in den anderen relevanten Kriterien (v. a. den gebäudebezogenen Lebenszykluskosten) mitberücksichtigt werden. In der Regel ist beim Wasserbedarf der Nutzer die ausschlaggebende Größe, Einsparungen durch wassersparende Technik sind besonders sinnvoll. Die Reinigung hat demgegenüber nur geringe Auswirkungen, der Einfluss der bepflanzten Fläche und des Umgangs mit Regenwasser ist nach örtlichen Gegebenheiten unterschiedlich zu bewerten.

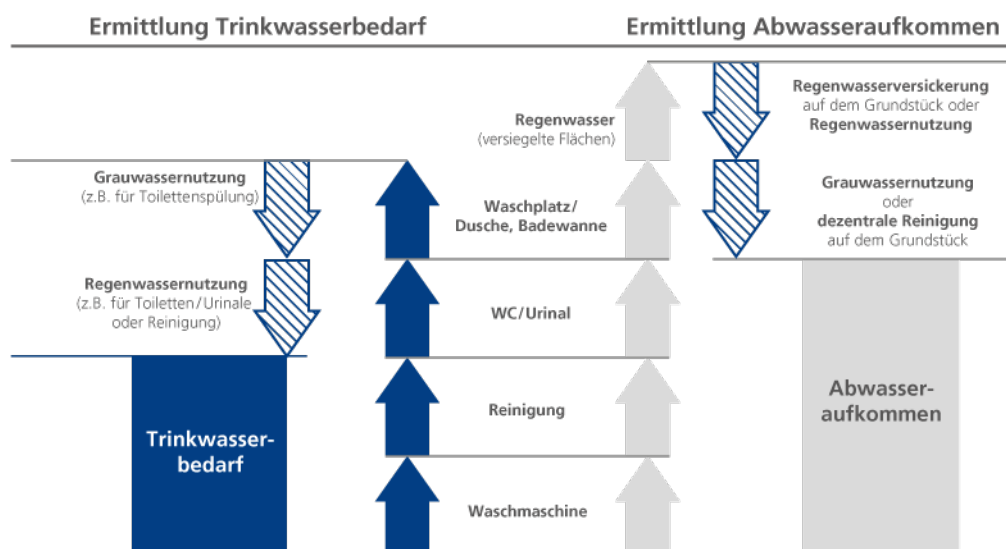


Abbildung 1: Systemgrenzen der Wassergebrauchskennwertberechnung

## Benchmarks

Je nach Nutzerzahl, Dachfläche und Bepflanzung ist der jährliche Bedarf eines Gebäudes an Trinkwasser sowie die Verursachung von Abwasser äußerst unterschiedlich. Daher wird mit den individuellen Voraussetzungen des Gebäudes ein dynamischer Grenzwert ermittelt.

### Indikator 1.1: Wassergebrauchskennwert

Der Wassergebrauchskennwert WKW errechnet sich folgendermaßen:

$$W_{KW} = (WB_{NU} + AW_{NU}) + (AW_{RW}) + (WB_{SPA} + AW_{SPA}) \quad (1)$$

mit

■ $W_{KW}$	Wassergebrauchskennwert in [m³/a]
■ $WB_{NU}$	Trinkwasserbedarf durch die Nutzer in [m³/a]
■ $AW_{NU}$	Abwasseraufkommen durch die Nutzer in [m³/a]
■ $AW_{RW}$	über die Kanalisation abgeleitetes Regenwasser in [m³/a]
■ $WB_{SPA}$	Trinkwasserbedarf durch den Spa-Bereich in [m³/a]
■ $AW_{SPA}$	Abwasseraufkommen durch den Spa-Bereich in [m³/a]



## IV. Nutzungsspezifische Beschreibung

### Indikator 1: Wassernutzungskonzept

In der früheren Planungsphase wurden unterschiedliche Möglichkeiten untersucht, um die zukünftigen Wasserverbräuche zu minimieren. Dafür wurden die Leistungsbereiche für verschiedene Sanitärausstattung und Armaturen (z. B. Durchflussraten von Waschtischarmatur und Duschkopf in l / min, Toilettenspülvolumen in l / Spülung usw.) berücksichtigt. Werden folgende Durchflussraten und Spülvolumina angesetzt (und auch bei der Ermittlung des tatsächlichen Wasserkennwertes gemäß Indikator 2 angesetzt), so ist dies separat zu bestätigen:

- Wasserhähne für Handwaschbecken und Küchenspülen: Max. Durchflussrate 6 l/min;
- Duschen: Max. Durchflussrate 8 l/min;
- WCs: Max. volles Spülvolumen von 6 l und max. durchschnittliches Spülvolumen von 3,5 l;
- Urinale: Max. Spülvolumen von 2 l / Urinal / h und Spülwasserurinale haben ein maximales volles Spülvolumen von 1 l.

Für die Einschätzung der standortspezifischen Wasserrisiken werden die Daten des Wassernutzungsindex (WEI +) für die oberirdischen Gewässer im Einzugsgebiet (z. B. Flusseinzugsgebiet) berücksichtigt, in dem sich das Gebäude befindet. Jeder durchschnittliche Sommer-WEI + Wert > 20 % sollte als Wasserknappheit bewertet werden, sodass ein eindeutiges Problem besteht und Maßnahmen zur Reduzierung des Wasserverbrauches getroffen und umgesetzt werden.

Zusätzlich sollte die Auswahl der Pflanzen dem lokalen Klima entsprechend ausgewählt werden, damit die Bewässerung auf ein Minimum reduziert werden kann.

Ergänzend sind alle Möglichkeiten zu Regen- und Grauwassernutzung untersucht und die Ergebnisse den Planungsteams kommuniziert worden.

### Gesundheitsbauten

#### Indikator 2.1: Wassergebrauchskennwert

Für die Gesundheitsbauten hat das Thema Reinigung eine gegenüber den anderen Nutzungsprofilen erhöhte Relevanz. Daher werden der Trinkwasserbedarf und das Abwasseraufkommen durch die Reinigung hier zusätzlich berücksichtigt. Der Wassergebrauchskennwert WKW für Gesundheitsbauten errechnet sich dadurch abweichend von den anderen Nutzungsprofilen folgendermaßen:

$$W_{KW} = (WB_{NU} + AW_{NU}) + (AW_{RW}) + (WB_R + AW_R) \quad (2)$$

mit

- |             |  |
|-------------|--|
| ■ $W_{KW}$  | Wassergebrauchskennwert in [m³/a]                        |
| ■ $WB_{NU}$ | Trinkwasserbedarf durch die Nutzer in [m³/a]             |
| ■ $AW_{NU}$ | Abwasseraufkommen durch die Nutzer in [m³/a]             |
| ■ $AW_{RW}$ | über die Kanalisation abgeleitetes Regenwasser in [m³/a] |
| ■ $WB_R$    | Trinkwasserbedarf durch die Reinigung in [m³/a]          |
| ■ $AW_R$    | Abwasseraufkommen durch die Reinigung in [m³/a]          |

Büro

Bildung

Wohnen (Bis auf „Festlegungen zum Nutzerverhalten“ und Anwesenheitstage)

Logistik

Produktion (Bis auf „Festlegungen zum Nutzerverhalten“ und Anwesenheitstage)



## Indikator 2: Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen - durch die Nutzer

Der Wasserbedarf der Mitarbeiter  $WB_{NU}$  wird aus der Summe des Trinkwasserbedarfs vorhandener Installationen unter den festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten ermittelt. Regen-, Fluss- oder Grauwassernutzung, durch die Trinkwasser ersetzt werden kann, wird vom Wasserbedarf abgezogen:

$$WB_{NU} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{RW} - N_{GW} \quad (2)$$

mit

- $WB_{NU}$  Wasserbedarf der Nutzer / Bewohner / Mitarbeiter in  $[m^3/a]$
- $wb_i$  spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen in  $[m^3/a]$
- $N_{RW}$  Menge genutzten Regen- oder Flusswassers für z. B. Toilettenspülung in  $[m^3/a]$
- $N_{GW}$  Menge genutzten Grauwassers für z. B. Toilettenspülung in  $[m^3/a]$

Die Menge des genutzten Regen-, Fluss- bzw. Grauwassers kann der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Regen-, Fluss- bzw. Grauwassernutzung entnommen werden.

Der spezifische Wasserbedarf vorhandener Installationen  $wb_i$  wird anhand des täglichen Wasserbedarfs unter festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten und Anwesenheitstagen ermittelt:

$$wb_i = (n_{NU} * f_i * as_i * d/a) / 1000 \quad (3)$$

mit

- $wb_i$  spezifischer Trinkwasserbedarf vorhandener Installationen in  $[m^3/a]$
- $n_{NU}$  Anzahl der Nutzer
- $f_i$  installationsspezifischer Faktor für den Wassergebrauch nach Tabelle 1 in  $[sek/d]$  bzw.  $[Spülungen/d]$
- $as_i$  installationsspezifischer Anschlusswert nach Tabelle 2 in  $[l/sek]$  bzw.  $[l/Spülung]$
- $d$  Anwesenheitstage (= 210 d)
- $a$  Jahr

Das Abwasseraufkommen durch die Nutzer  $AW_{NU}$  ergibt sich aus der Summe des spezifischen Wasserbedarfs der vorhandenen Installationen unter Abzug des weitergenutzten Grauwassers<sup>1</sup> und / oder dezentral auf dem Grundstück geklärten Abwassers:

$$AW_{NU} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{GW} - R_{BW} \quad (4)$$

mit

- $AW_{NU}$  Abwasseraufkommen durch die Nutzer in  $[m^3/a]$
- $wb_i$  spezifischer Trinkwasserbedarf vorhandener Installationen in  $[m^3/a]$
- $N_{GW}$  Menge des weitergenutzten Grauwassers für z. B. Toilettenspülung in  $[m^3/a]$
- $R_{BW}$  Menge des dezentral auf dem Grundstück gereinigten Abwassers in  $[m^3/a]$

Die gereinigte Menge des Abwassers kann der Auslegung der dezentralen (Klein-) Kläranlage entnommen werden.

<sup>1</sup> Grauwasser und/oder Schwarzwasser



Tabelle 1: Festlegungen zum Nutzerverhalten

INSTALLATION	INSTALLATIONSSPEZIFISCHER FAKTOR $F_i$ FÜR DEN WASSERGEBRAUCH [SEK BZW. SPÜLUNGEN PRO PERSON UND TAG]
Handwaschbecken	45
WC-Spartaste	1
WC	1
Urinal	1
Dusche	30
Küchenspüle	20

Die installationsspezifischen Faktoren ergeben sich aus den Annahmen, dass:

- Jeder Nutzer dreimal täglich 15 Sek die Hände wäscht
- WC-Spartaste bzw. Urinal Benutzung zu WC-Benutzung im Verhältnis 2 : 1 steht; dabei wird ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis (je 50 %) vorausgesetzt
- 10 % der Mitarbeiter täglich 5 min duschen (sofern Duschkmöglichkeiten bestehen)
- in der Küchenspüle je Mitarbeiter beispielsweise eine Tasse ausgespült wird

Tabelle 2: Festlegungen zum Grenzwert installationsspezifischer Anschlusswert  $as_i$  in [l/sek] bzw. [l/Spülung]

INSTALLATION	ANSCHLUSSWERT (IN L/SEK BZW. L/SPÜLUNG)
Handwaschbecken (l/sek)	0,15 (Durchflussklasse Z)
WC-Spartaste (l/Spülung)	3
WC (l/Spülung)	6
Urinal (l/Spülung)	1,5
Dusche (l/sek)	0,25 (Durchflussklasse A)
Küchenspüle (l/sek)	0,25 (Durchflussklasse A)

#### Wohnen

#### Indikator 2: Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen - durch die Nutzer

Anwesenheitstagen für den spezifischen Wasserbedarf vorhandener Installationen  $wb_i$ :

- d Anwesenheitstage (= 345 d)

Tabelle 3: Festlegungen zum Nutzerverhalten

INSTALLATION	INSTALLATIONSSPEZIFISCHER FAKTOR $F_i$ FÜR DEN WASSERGEBRAUCH [SEK BZW. SPÜLUNGEN PRO PERSON UND TAG]
Handwaschbecken	195



WC-Spartaste	4
WC	1
Dusche	120
Spülmaschine	0,5
Waschmaschine	0,25

Die Festlegungen zum Nutzerverhalten wurden in Anlehnung an die VDI 6024, Blatt 1, Tabelle 10 getroffen.

Wohnungen mit Badewanne:

Unter dem Aspekt des Wassersparens ist das Duschen eindeutig dem Baden vorzuziehen. Die Form der Badewanne ist so zu wählen, dass sie ohne Komforteinschränkungen auch zum Duschen genutzt werden kann. Das Wassersparen steht bei der Badewanne in direktem Zusammenhang mit dem Nutzinhalt. Je kleiner die Wanne ist, umso mehr Wasser lässt sich sparen.

Die Art der Entnahmearmatur hat keinen Einfluss auf den Wasserbedarf, wenn die Wanne gefüllt wird. Lediglich beim Duschen sind Einsparungen durch die Armaturen möglich.

Für Wohnungen mit Badewanne wird von einem Wannenvollbad alle 14 Tage und Nutzung der Dusche an den restlichen Tagen ausgegangen.

Tabelle 4: Festlegungen zum Grenzwert installationsspezifischer Anschlusswert asl in [l/sek] bzw. [l/Spülung]

INSTALLATION	ANSCHLUSSWERT (IN L/SEK BZW. L/SPÜLUNG)
Handwaschbecken (l/Sek)	0,15 (Durchflussklasse Z)
WC-Spartaste (l/Spülung)	3
WC (l/Spülung)	6
Dusche (l/Sek)	0,25 (Durchflussklasse A)
Badewanne (l/Vollbad)	70 (Nutzinhalt)
Spülmaschine (l/Spülgang)	20
Waschmaschine (l/Waschgang)	60

#### Produktion

#### Indikator 2: Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen – durch die Nutzer

Anwesenheitstagen für den spezifischen Wasserbedarf vorhandener Installationen wbi:

- d Anwesenheitstage (= 260 d)

Tabelle 5: Festlegungen zum Nutzerverhalten

INSTALLATION	INSTALLATIONSSPEZIFISCHER FAKTOR F <sub>i</sub> FÜR DEN WASSERGEBRAUCH [SEK BZW. SPÜLUNGEN PRO PERSON UND TAG]
Handwaschbecken	90



WC-Spartaste	1
WC	1
Urinal	1
Dusche	150
Küchenspüle	20

Die installationsspezifischen Faktoren ergeben sich aus den Annahmen, dass:

- Jeder Mitarbeiter dreimal täglich 30 sek die Hände wäscht
- WC-Spartaste bzw. Urinal Benutzung zu WC-Benutzung im Verhältnis 2 : 1 steht; dabei wird ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis (je 50 %) vorausgesetzt
- 50 % der Mitarbeiter täglich 5 min duschen (sofern Duschmöglichkeiten bestehen)
- in der Küchenspüle je Mitarbeiter beispielsweise eine Tasse ausgespült wird

Tabelle 6: Festlegungen zum Grenzwert installationsspezifischer Anschlusswert asl in [l/sek] bzw. [l/Spülung]

INSTALLATION	ANSCHLUSSWERT (IN L/SEK BZW. L/SPÜLUNG)
Handwaschbecken (l/Sek)	0,15 (Durchflussklasse Z)
WC-Spartaste (l/Spülung)	3
WC (l/Spülung)	6
Urinal (l/Spülung)	1,5
Dusche (l/Sek)	0,25 (Durchflussklasse A)
Küchenspüle (l/Sek)	0,25 (Durchflussklasse A)

Supermarkt Shopping Center Geschäftshaus Versammlungsstätten

## Indikator 2: Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen – durch die Nutzer

Der Begriff „Kunden“ wird im Folgenden sowohl für Kunden (z. B. von Verkaufsstätten) als auch für Besucher/Gäste (z. B. von Theatern oder Kinos) verwendet.

$$WB_{NU} = WB_{MA} + WB_{KU} \quad (2)$$

mit

- $WB_{NU}$  Wasserbedarf der Nutzer in [m³/a]
- $WB_{MA}$  Wasserbedarf der Mitarbeiter in [m³/a]
- $WB_{KU}$  Wasserbedarf der Kunden in [m³/a]

$$AW_{NU} = AW_{MA} + AW_{KU} \quad (3)$$

mit





- $AW_{NU}$  Abwasseraufkommen der Nutzer in  $[m^3/a]$
- $AW_{MA}$  Abwasseraufkommen der Mitarbeiter in  $[m^3/a]$
- $AW_{KU}$  Abwasseraufkommen der Kunden in  $[m^3/a]$

### Mitarbeiter

Der Wasserbedarf der Mitarbeiter  $WB_{MA}$  wird aus der Summe des Trinkwasserbedarfs vorhandener Installationen unter den festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten ermittelt. Regen-, Fluss- oder Grauwassernutzung, durch die Trinkwasser ersetzt wird, wird vom Wasserbedarf abgezogen:

$$WB_{MA} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{RW} - N_{GW} \quad (4)$$

mit

- $WB_{MA}$  Wasserbedarf der Mitarbeiter in  $[m^3/a]$
- $wb_i$  spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen in  $[m^3/a]$
- $N_{RW}$  Menge genutzten Regen- oder Flusswassers für z. B. Toilettenspülung in  $[m^3/a]$
- $N_{GW}$  Menge genutzten Grauwassers für z. B. Toilettenspülung in  $[m^3/a]$

Die Menge genutzten Regen-, Fluss- bzw. Grauwassers kann der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Regen-, Fluss- bzw. Grauwassernutzung entnommen werden.

Der spezifische Wasserbedarf vorhandener Installationen  $wb_i$  wird anhand des täglichen Wasserbedarfs unter festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten und Anwesenheitstagen ermittelt:

$$wb_i = (n_{MA} * f_i * as_i * d/a) / 1000 \quad (5)$$

mit

- $wb_i$  spezifischer Trinkwasserbedarf vorhandener Installationen in  $[m^3/a]$
- $n_{MA}$  Anzahl der Mitarbeiter
- $f_i$  installationsspezifischer Faktor für den Wassergebrauch nach Tabelle 1 in  $[sek/d]$  bzw.  $[Spülungen/d]$
- $as_i$  installationsspezifischer Anschlusswert nach Tabelle 2 in  $[l/sek]$  bzw.  $[l/Spülung]$
- $d$  Anwesenheitstage nach Tabelle 7
- $a$  Jahr

Das Abwasseraufkommen durch die Mitarbeiter  $AW_{MA}$  ergibt sich aus der Summe des spezifischen Wasserbedarfs der vorhandenen Installationen unter Abzug des weitergenutzten Grauwassers und / oder dezentral auf dem Grundstück geklärten Abwassers:

$$AW_{MA} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{GW} - R_{BW} \quad (6)$$

mit

- $AW_{MA}$  Abwasseraufkommen durch die Mitarbeiter in  $[m^3/a]$
- $wb_i$  spezifischer Trinkwasserbedarf vorhandener Installationen in  $[m^3/a]$
- $N_{GW}$  Menge des weitergenutzten Grauwassers für z. B. Toilettenspülung in  $[m^3/a]$



- $R_{BW}$  Menge des dezentral auf dem Grundstück gereinigten Abwassers in  $[m^3/a]$

Die gereinigte Menge des Abwassers kann der Auslegung der dezentralen (Klein-) Kläranlage entnommen werden.

Tabelle 7: Festlegungen zum Anwesenheitstage

GEBÄUDENUTZUNG	ANWESENHEITSTAGE IM JAHR
Supermarkt, Shopping Center, Geschäftshaus	312
Kongresse, Messen, Stadthallen	150
Museen, Ausstellungsräume	250
Theater und Konzerthäuser	250
Bibliotheken	300

Als Grundlage für die Versammlungsstätten werden die Nutzungstage in Anlehnung an die DIN V 18599-10:2016-10 (Tabelle 5 — Richtwerte der Nutzungsrandbedingungen für Nichtwohngebäude) herangezogen.

### Kunden

Der Wasserbedarf der Kunden  $WB_{KU}$  wird aus der Summe des Trinkwasserbedarfs vorhandener Installationen unter den festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten ermittelt. Regen-, Fluss- oder Grauwassernutzung, durch die Trinkwasser ersetzt wird, wird vom Wasserbedarf abgezogen:

$$WB_{KU} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{RW} - N_{GW} \quad (7)$$

mit

- $WB_{KU}$  Wasserbedarf der Kunden in  $[m^3/a]$
- $wb_i$  spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen in  $[m^3/a]$
- $N_{RW}$  Menge genutzten Regen- oder Flusswassers für z. B. Toilettenspülung in  $[m^3/a]$
- $N_{GW}$  Menge genutzten Grauwassers für z. B. Toilettenspülung in  $[m^3/a]$

Die Menge genutzten Regen-, Fluss- bzw. Grauwassers kann der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Regen-, Fluss- bzw. Grauwassernutzung entnommen werden.

Der spezifische Wasserbedarf vorhandener Installationen  $wb_i$  wird anhand des täglichen Wasserbedarfs unter festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten und Anwesenheitstagen ermittelt.

$$wb_i = (n_{KU} * f_i * as_i * d/a) / 1000 \quad (8)$$

mit

- $wb_i$  spezifischer Trinkwasserbedarf vorhandener Installationen in  $[m^3/a]$
- $n_{KU}$  Anzahl der Kunden
- $f_i$  installationsspezifischer Faktor für den Wassergebrauch nach Tabelle 8 in  $[sek/d]$  bzw.  $[Spülungen/d]$
- $as_i$  installationsspezifischer Anschlusswert nach Tabelle 2 in  $[l/sek]$  bzw.  $[l/Spülung]$



- d Anwesenheitstage nach Tabelle 7
- a Jahr

Berechnung der Anzahl der Kunden:

**Supermarkt Shopping Center Geschäftshaus**

- Es wird angenommen, dass 5 % der Kunden die sanitären Einrichtungen nutzen.

**Versammlungsstätten**

- Die maximale Anzahl der Kunden gemäß Bestuhlungsplan des größten im Gebäude befindlichen oder dem Gebäude zugeordneten Veranstaltungssaals. Alternativ kann die maximal genehmigte Besucheranzahl (Kunden) herangezogen werden. Die so ermittelte Anzahl der Kunden ist mit folgendem Faktor zu multiplizieren, um somit die mittlere Anzahl Kunden inkl. Auf- und Abbau bezogen auf die jährliche Nutzung zu ermitteln:
  - **0,5** für Versammlungsstätten, die für vorwiegend sitzend stattfindende Veranstaltungen ausgerichtet sind (wie z. B. Kongress, Theater, Kino)
  - **0,3** für Versammlungsstätten, die sowohl für sitzend als auch stehend stattfindende Veranstaltungen ausgerichtet sind (wie z. B. Messegebäude, Stadthallen)

Alternativ kann eine andere Grundlage zur Ermittlung der Besucherzahl verwendet werden, sofern diese sinnvoll begründet wird und dem Gebäude und dem Betriebskonzept entspricht.

Das Abwasseraufkommen durch die Kunden  $AW_{KU}$  ergibt sich aus der Summe des spezifischen Wasserbedarfs der vorhandenen Installationen unter Abzug des weitergenutzten Grauwassers und / oder dezentral auf dem Grundstück geklärten Abwassers:

$$AW_{KU} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{GW} - R_{BW} \quad (9)$$

mit

- $AW_{KU}$  Abwasseraufkommen durch die Kunden in  $[m^3/a]$
- $wb_i$  spezifischer Trinkwasserbedarf vorhandener Installationen in  $[m^3/a]$
- $N_{GW}$  Menge des weitergenutzten Grauwassers für z. B. Toilettenspülung in  $[m^3/a]$
- $R_{BW}$  Menge des dezentral auf dem Grundstück gereinigten Abwassers in  $[m^3/a]$

Die gereinigte Menge des Abwassers kann der Auslegung der dezentralen (Klein-) Kläranlage entnommen werden.

Tabelle 8: Festlegungen zum Nutzerverhalten

INSTALLATION	INSTALLATIONSSPEZIFISCHER FAKTOR $F_i$ FÜR DEN WASSERGEBRAUCH [SEK BZW. SPÜLUNGEN PRO PERSON UND TAG]	
	MITARBEITER	KUNDEN
Handwaschbecken	45	15
WC-Spartaste	1	0,3
WC	1	0,5
Urinal	1	0,2



Dusche	30	-
Küchenspüle	20	-

Die installationsspezifischen Faktoren ergeben sich aus den Annahmen, dass:

#### Mitarbeiter

- Jeder Mitarbeiter dreimal täglich 15 Sek die Hände wäscht
- WC-Spartaste bzw. Urinal Benutzung zu WC-Benutzung im Verhältnis 2 : 1 steht; dabei wird ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis (je 50 %) vorausgesetzt
- 10 % der Mitarbeiter täglich 5 min duschen (sofern Duschmöglichkeiten bestehen)
- in der Küchenspüle je Mitarbeiter beispielsweise eine Tasse ausgespült wird.

#### Kunden

- 5 % der Kunden die sanitären Einrichtungen nutzen
- Die sanitären Anlagen von 60 % weiblichen Kunden und 40 % männlichen Kunden frequentiert werden
- Jeder Kunde, durchschnittlich 15 sek die Hände wäscht
- Die weiblichen Kunden die WC-Spartaste bzw. die WC-Spülung im Verhältnis 1 : 1 betätigen, die männlichen Kunden das Urinal/ die WC-Spartaste bzw. die WC-Spülung im Verhältnis 1:1 nutzen

#### Hotel

##### Indikator 2: Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen – durch die Nutzer

Der Wasserbedarf der Gäste  $WB_{NU}$  wird aus der Summe des Trinkwasserbedarfs vorhandener Installationen unter den festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten ermittelt. Regen-, Fluss- oder Grauwassernutzung, durch die Trinkwasser ersetzt wird, wird vom Wasserbedarf abgezogen:

$$WB_{NU} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{RW} - N_{GW} \quad (2)$$

mit

- $WB_{NU}$  Wasserbedarf der Gäste in  $[m^3/a]$
- $wb_i$  spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen in  $[m^3/a]$
- $N_{RW}$  Menge genutzten Regen- oder Flusswassers für z. B. Toilettenspülung in  $[m^3/a]$
- $N_{GW}$  Menge genutzten Grauwassers für z. B. Toilettenspülung in  $[m^3/a]$

Die Menge genutzten Regen-, Fluss- bzw. Grauwassers kann der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Regen-, Fluss- bzw. Grauwassernutzung entnommen werden.

Der spezifische Wasserbedarf vorhandener Installationen  $wb_i$  wird anhand des täglichen Wasserbedarfs unter festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten und Anwesenheitstagen ermittelt:

$$wb_i = (n_{NU} * f_i * as_i * d/a) / 1000 \quad (3)$$

mit



- $w_{bi}$  spezifischer Trinkwasserbedarf vorhandener Installationen in  $[m^3/a]$
- $n_{NU}$  Anzahl der Gäste
- $f_i$  installationsspezifischer Faktor für den Wassergebrauch nach Tabelle 9 in  $[sek/d]$  bzw.  $[Spülungen/d]$
- $as_i$  installationsspezifischer Anschlusswert nach Tabelle 10 in  $[l/sek]$  bzw.  $[l/Spülung]$
- $d$  Anwesenheitstage (= 360 d)
- $a$  Jahr

Der spezifische Wasserbedarf vorhandener Installationen  $w_{bi}$  wird anhand des täglichen Wasserbedarfs unter Annahme von 360 Tagen Belegung, einer Auslastung von 65 % und einer durchschnittlichen Belegung von Doppelzimmern mit 1,2 Personen ermittelt:

$$n_{NU} = (n_{EZ} + (n_{DZ} * 1,2)) * 0,65 \quad (4)$$

mit

- $n_{NU}$  Anzahl der Gäste
- $n_{EZ}$  Anzahl der Einzelzimmer
- $n_{DZ}$  Anzahl der Doppelzimmer

Das Abwasseraufkommen durch die Gäste  $AW_{NU}$  ergibt sich aus der Summe des spezifischen Wasserbedarfs der vorhandenen Installationen unter Abzug des weitergenutzten Grauwassers und/oder dezentral auf dem Grundstück geklärten Abwassers:

$$AW_{NU} = \sum_{i=1}^n w_{bi} - N_{GW} - R_{BW} \quad (5)$$

mit

- $AW_{NU}$  Abwasseraufkommen durch die Gäste in  $[m^3/a]$
- $w_{bi}$  spezifischer Trinkwasserbedarf vorhandener Installationen in  $[m^3/a]$
- $N_{GW}$  Menge des weitergenutzten Grauwassers für z. B. Toilettenspülung in  $[m^3/a]$
- $R_{BW}$  Menge des dezentral auf dem Grundstück gereinigten Abwassers in  $[m^3/a]$

Die gereinigte Menge des Abwassers kann der Auslegung der dezentralen (Klein-) Kläranlage entnommen werden.



Tabelle 9: Festlegungen zum Nutzerverhalten

INSTALLATION	INSTALLATIONSSPEZIFISCHER FAKTOR $F_i$ FÜR DEN WASSERGEBRAUCH [SEK BZW. SPÜLUNGEN PRO PERSON UND TAG]
Handwaschbecken	75
WC-Spartaste	1
WC	1
Urinal	1
Handwaschbecken SPA	15
WC-Spartaste SPA	1
Dusche SPA	600

Die installationsspezifischen Faktoren ergeben sich aus den Annahmen, dass:

- Jeder Gast das Handwaschbecken täglich für 75 sek benutzt
- Die WC-Spartaste bzw. das Urinal zweimal pro Übernachtung und die normale WC-Spülung einmal pro Übernachtung benutzt wird
- Die Dusche für 300 sek pro Übernachtung verwendet wird
- Im Spa-Bereich das Handwaschbecken pro Spa-Besucher 15 sek, die Dusche 600 sek und die WC-Spartaste einmal verwendet wird
- Schwimmbecken bleiben unberücksichtigt

Tabelle 10: Festlegungen zum Grenzwert installationsspezifischer Anschlusswert  $as_i$  in [l/sek] bzw. [l/Spülung]

INSTALLATION	ANSCHLUSSWERT (IN L/SEK BZW. L/SPÜLUNG)
Handwaschbecken (l/sek)	0,15 (Durchflussklasse Z)
WC-Spartaste (l/Spülung)	3
WC (l/Spülung)	6
Dusche (l/sek)	0,25 (Durchflussklasse A)

#### Gesundheitsbauten

#### Indikator 2: Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen – durch die Nutzer

$$WB_{NU} = WB_{MA} + WB_{PA} + WB_{BE} \quad (3)$$

mit

- $WB_{NU}$  Wasserbedarf der Nutzer in [m³/a]
- $WB_{MA}$  Wasserbedarf der Mitarbeiter in [m³/a]
- $WB_{PA}$  Wasserbedarf der Patienten in [m³/a]
- $WB_{BE}$  Wasserbedarf der Besucher / Tagespatienten in [m³/a]



$$AW_{NU} = AW_{MA} + AW_{PA} + AW_{BE} \quad (4)$$

mit

- $AW_{NU}$  Abwasseraufkommen der Nutzer in [m³/a]
- $AW_{MA}$  Abwasseraufkommen der Mitarbeiter in [m³/a]
- $AW_{PA}$  Abwasseraufkommen der Patienten in [m³/a]
- $AW_{BE}$  Abwasseraufkommen der Besucher / Tagespatienten in [m³/a]

### Mitarbeiter

Der Wasserbedarf der Mitarbeiter  $WB_{MA}$  wird aus der Summe des Trinkwasserbedarfs vorhandener Installationen unter den festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten ermittelt. Regen-, Fluss- oder Grauwassernutzung, durch die Trinkwasser ersetzt wird, wird vom Wasserbedarf abgezogen:

$$WB_{MA} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{RW} - N_{GW} \quad (5)$$

mit

- $WB_{MA}$  Wasserbedarf der Mitarbeiter in [m³/a]
- $wb_i$  spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen in [m³/a]
- $N_{RW}$  Menge genutzten Regen- oder Flusswassers für z.B. Toilettenspülung in [m³/a]
- $N_{GW}$  Menge genutzten Grauwassers für z. B. Toilettenspülung in [m³/a]

Die Menge genutzten Regen-, Fluss- bzw. Grauwassers kann der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Regen-, Fluss- bzw. Grauwassernutzung entnommen werden.

Der spezifische Wasserbedarf vorhandener Installationen  $wb_i$  wird anhand des täglichen Wasserbedarfs unter festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten und Anwesenheitstagen ermittelt. Bei Schichtbetrieb ist die Anzahl aller Mitarbeiter  $n_{MA}$  anzusetzen, nicht nur die Mitarbeiter einer Schicht (Beispiel: 150 MA in Schicht 1, 150 MA in Schicht 2, 90 MA in Schicht 3, Anzahl der Mitarbeiter: 390 MA /Tag):

$$wb_i = (n_{MA} * f_i * as_i * d/a) / 1000 \quad (6)$$

mit

- $wb_i$  spezifischer Trinkwasserbedarf vorhandener Installationen in [m³/a]
- $n_{MA}$  Anzahl der Mitarbeiter
- $f_i$  installationsspezifischer Faktor für den Wassergebrauch nach Tabelle 11 in [sek/d] bzw. [Spülungen/d]
- $as_i$  installationsspezifischer Anschlusswert nach Tabelle 12 in [l/sek] bzw. [l/Spülung]
- $d$  Anwesenheitstage (= 365 d)
- $a$  Jahr

Das Abwasseraufkommen durch die Mitarbeiter  $AW_{MA}$  ergibt sich aus der Summe des spezifischen Wasserbedarfs der vorhandenen Installationen unter Abzug des weitergenutzten Grauwassers und / oder dezentral auf dem Grundstück geklärten Abwassers:



$$AW_{MA} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{GW} - R_{BW} \quad (7)$$

mit

- $AW_{MA}$  Abwasseraufkommen durch die Mitarbeiter in [m³/a]
- $wb_i$  spezifischer Trinkwasserbedarf vorhandener Installationen in [m³/a]
- $N_{GW}$  Menge des weitergenutzten Grauwassers für z. B. Toilettenspülung in [m³/a]
- $R_{BW}$  Menge des dezentral auf dem Grundstück gereinigten Abwassers in [m³/a]

Die gereinigte Menge des Abwassers kann der Auslegung der dezentralen (Klein-) Kläranlage entnommen werden.

### Patienten

Der Wasserbedarf der Patienten  $WB_{PA}$  wird aus der Summe des Trinkwasserbedarfs vorhandener Installationen unter den festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten ermittelt. Regen-, Fluss- oder Grauwassernutzung, durch die Trinkwasser ersetzt wird, wird vom Wasserbedarf abgezogen:

$$WB_{PA} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{RW} - N_{GW} \quad (8)$$

mit

- $WB_{PA}$  Wasserbedarf der Patienten in [m³/a]
- $wb_i$  spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen in [m³/a]
- $N_{RW}$  Menge genutzten Regen- oder Flusswassers für z. B. Toilettenspülung in [m³/a]
- $N_{GW}$  Menge genutzten Grauwassers für z. B. Toilettenspülung in [m³/a]

Die Menge genutzten Regen-, Fluss- bzw. Grauwassers kann der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Regen-, Fluss- bzw. Grauwassernutzung entnommen werden.

Der spezifische Wasserbedarf vorhandener Installationen  $wb_i$  wird anhand des täglichen Wasserbedarfs unter festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten und Anwesenheitstagen ermittelt.

$$wb_i = (n_{PA} * f_i * as_i * d/a) / 1000 \quad (9)$$

mit

- $wb_i$  spezifischer Trinkwasserbedarf vorhandener Installationen in [m³/a]
- $n_{PA}$  Anzahl der Patienten
- $f_i$  installationsspezifischer Faktor für den Wassergebrauch nach Tabelle 11 in [sek/d] bzw. [Spülungen/d]
- $as_i$  installationsspezifischer Anschlusswert nach Tabelle 12 in [l/sek] bzw. [l/Spülung]
- $d$  Anwesenheitstage (= 365 d)
- $a$  Jahr

Bei der Anzahl der Patienten wird von einer 80% Belegung der vorhandenen Betten ausgegangen:

$$N_{PA} = 0,8 * n_B \quad (9)$$

mit  
 $n_B$  Anzahl der Betten





Das Abwasseraufkommen durch die Patienten  $AW_{PA}$  ergibt sich aus der Summe des spezifischen Wasserbedarfs der vorhandenen Installationen unter Abzug des weitergenutzten Grauwassers und / oder dezentral auf dem Grundstück geklärten Abwassers:

$$AW_{PA} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{GW} - R_{BW} \quad (10)$$

mit

- $AW_{PA}$  Abwasseraufkommen durch die Patienten in [m³/a]
- $wb_i$  spezifischer Trinkwasserbedarf vorhandener Installationen in [m³/a]
- $N_{GW}$  Menge des weitergenutzten Grauwassers für z. B. Toilettenspülung in [m³/a]
- $R_{BW}$  Menge des dezentral auf dem Grundstück gereinigten Abwassers in [m³/a]

Die gereinigte Menge des Abwassers kann der Auslegung der dezentralen (Klein-) Kläranlage entnommen werden.

### Besucher und Tagespatienten

Der Wasserbedarf der Besucher und Tagespatienten  $WB_{BE}$  wird aus der Summe des Trinkwasserbedarfs vorhandener Installationen unter den festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten ermittelt. Unter Tagespatienten werden Patienten verstanden, die z.B. in einem anderen Gebäude untergebracht sind oder Patienten, die ambulant behandelt werden. Regen-, Fluss- oder Grauwassernutzung, durch die Trinkwasser ersetzt wird, wird vom Wasserbedarf abgezogen:

$$WB_{BE} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{RW} - N_{GW} \quad (11)$$

mit

- $WB_{BE}$  Wasserbedarf der Besucher / Tagespatienten in [m³/a]
- $wb_i$  spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen in [m³/a]
- $N_{RW}$  Menge genutzten Regen- oder Flusswassers für z. B. Toilettenspülung in [m³/a]
- $N_{GW}$  Menge genutzten Grauwassers für z. B. Toilettenspülung in [m³/a]

Die Menge genutzten Regen-, Fluss- bzw. Grauwassers kann der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Regen-, Fluss- bzw. Grauwassernutzung entnommen werden.

Der spezifische Wasserbedarf vorhandener Installationen  $wb_i$  wird anhand des täglichen Wasserbedarfs unter festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten und Anwesenheitstagen ermittelt.

$$wb_i = ((n_{BE} + n_{TP}) * f_i * as_i * d/a) / 1000 \quad (12)$$

mit

- $wb_i$  spezifischer Trinkwasserbedarf vorhandener Installationen in [m³/a]
- $n_{BE}$  Anzahl der Besucher
- $n_{TP}$  Anzahl der Tagespatienten
- $f_i$  installationsspezifischer Faktor für den Wassergebrauch nach Tabelle 11 in [sek/d] bzw. [Spülungen/d]
- $as_i$  installationsspezifischer Anschlusswert nach Tabelle 12 in [l/sek] bzw. [l/Spülung]



- d Anwesenheitstage nach Tabelle (= 365 d)
- a Jahr

Bei der Anzahl der Besucher wird von einem Besucher für 50% der Patienten ausgegangen:

$$N_{BE} = 0,5 * 0,8 * n_B \quad (13)$$

mit

$n_B$  Anzahl der Betten

Das Abwasseraufkommen durch die Besucher / Tagespatienten  $AW_{PA}$  ergibt sich aus der Summe des spezifischen Wasserbedarfs der vorhandenen Installationen unter Abzug des weitergenutzten Grauwassers und / oder dezentral auf dem Grundstück geklärten Abwassers:

$$AW_{BE} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{GW} - R_{BW} \quad (14)$$

mit

- $AW_{BE}$  Abwasseraufkommen durch die Besucher / Tagespatienten in [m³/a]
- $wb_i$  spezifischer Trinkwasserbedarf vorhandener Installationen in [m³/a]
- $N_{GW}$  Menge des weitergenutzten Grauwassers für z. B. Toilettenspülung in [m³/a]
- $R_{BW}$  Menge des dezentral auf dem Grundstück gereinigten Abwassers in [m³/a]

Die gereinigte Menge des Abwassers kann der Auslegung der dezentralen (Klein-) Kläranlage entnommen werden.

Tabelle 11: Festlegungen zum Nutzerverhalten

INSTALLATION	INSTALLATIONSSPEZIFISCHER FAKTOR $F_i$ FÜR DEN WASSERGEBRAUCH [SEK BZW. SPÜLUNGEN PRO PERSON UND TAG]		
	MITARBEITER	PATIENTEN	BESUCHER / TAGESPATIENTEN
Handwaschbecken	45	135	15
WC-Spartaste	1	2	0,5
WC	1	1	0,5
Urinal	1	-	0,5
Dusche	60	90	-
Küchenspüle	20	-	-



Die installationsspezifischen Faktoren ergeben sich aus den Annahmen, dass:

#### Mitarbeiter

- Jeder Mitarbeiter dreimal täglich 15 Sek die Hände wäscht
- WC-Spartaste bzw. Urinal Benutzung zu WC-Benutzung im Verhältnis 2 : 1 steht; dabei wird ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis (je 50 %) vorausgesetzt
- 20 % der Mitarbeiter täglich 5 min duschen (sofern Duschmöglichkeiten bestehen)
- in der Küchenspüle je Mitarbeiter beispielsweise eine Tasse ausgespült wird.

#### Patienten

- Jeder Patient dreimal täglich 15 sek die Hände wäscht, sowie jeweils 90 sek das Waschbecken zur Körperhygiene nutzt
- WC-Spartaste-Benutzung zu WC-Benutzung im Verhältnis 2 : 1 steht; dabei wird ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis (je 50 %) vorausgesetzt
- 30 % der Patienten täglich 5 min duschen (sofern Duschmöglichkeiten bestehen)

#### Besucher / Tagespatienten

- Jeder Patient einmal täglich 15 sek die Hände wäscht
- WC-Spartaste bzw. Urinal Benutzung zu WC-Benutzung im Verhältnis 2 : 1 steht; dabei wird ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis (je 50 %) vorausgesetzt

Tabelle 12: Festlegungen zum Grenzwert installationsspezifischer Anschlusswert asl in [l/sek] bzw. [l/Spülung]

INSTALLATION	ANSCHLUSSWERT (IN L/SEK BZW. L/SPÜLUNG)
Handwaschbecken (l/Sek)	0,15 (Durchflussklasse Z)
WC-Spartaste (l/Spülung)	3
WC (l/Spülung)	6
Urinal (l/Spülung)	1,5
Dusche (l/Sek)	0,25 (Durchflussklasse A)
Küchenspüle (l/Sek)	0,25 (Durchflussklasse A)



## Indikator 2: Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen – Abwasseraufkommen durch abgeleitetes Regenwasser

Der über die Kanalisation abgeleitete Anteil des Regenwassers  $AW_{RW}$  wird folgendermaßen ermittelt:

$$AW_{RW} = N_V - V_{RW} - N_{RW} \quad (6)$$

mit

- $AW_{RW}$  Abwasseraufkommen durch abgeleitetes Regenwasser
- $N_V$  zu berücksichtigende Niederschlagsmenge in  $[m^3/a]$
- $V_{RW}$  Menge des auf dem Grundstück versickerten, bzw. in Flüsse oder Fleete eingeleiteten Regenwassers in  $[m^3/a]$
- $N_{RW}$  Menge des genutzten Regenwassers für z. B. Toilettenspülung in  $[m^3/a]$

Für die Menge des auf dem Grundstück versickerten Regenwassers ist ein geeigneter Nachweis zu führen. Die zu berücksichtigende Niederschlagsmenge  $N_V$  wird wie folgt ermittelt:

$$N_V = (A_D \cdot e_D + A_V \cdot e_V) \cdot S_{RW} / 1000 \quad (7)$$

mit

- $A_D$  Dachfläche
- $A_V$  versiegelte Grundstücksfläche
- $e_D$  Ertragsbeiwert der Dachfläche
- $e_V$  Ertragsbeiwert der versiegelten Grundstücksfläche
- $S_{RW}$  standortspezifische jährliche Niederschlagsmenge

Tabelle 13: Festlegungen zum Grenzwert Ableitung von Regenwasser

Ertragsbeiwert Dachfläche	0,8
Ertragsbeiwert Grundstück	0,8

Grünflächen im Außenbereich mit natürlicher Versickerung haben einen Ertragsbeiwert von 0,0.  
Die einzubeziehende Grundstücksfläche ist die Grundstücksfläche abzüglich der Gebäudegrundfläche.

Tabelle 14: Ertragsbeiwerte nach DIN 1989

BESCHAFFENHEIT	ERTRAGSBEIWERTE % E
Geneigtes Hartdach (Abweichungen je nach Saugfähigkeit und Rauheit)	0,8
Flachdach unbekiest	0,8
Flachdach bekiest	0,6
Gründach intensiv	0,3
Gründach extensiv	0,5
Pflasterfläche / Verbundpflasterfläche	0,5



Asphaltbelag	0,8
--------------	-----

## Indikator 2: Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen – durch den Spa-Bereich

Der Wasserbedarf des Spa-Bereichs  $WB_{SPA}$  wird aus der Summe des Trinkwasserbedarfs vorhandener Installationen unter den festgelegten Annahmen zum Nutzerverhalten ermittelt:

$$WB_{SPA} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{RW} - N_{GW} \quad (8)$$

mit

- $WB_{SPA}$  Wasserbedarf der Spa-Besucher in  $[m^3/a]$
- $wb_i$  spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen in  $[m^3/a]$
- $N_{RW}$  Menge genutzten Regenwassers für z. B. Toilettenspülung in  $[m^3/a]$
- $N_{GW}$  Menge genutzten Grauwassers für z. B. Toilettenspülung in  $[m^3/a]$

Der spezifische Wasserbedarf vorhandener Installationen  $wb_i$  wird anhand des täglichen Wasserbedarfs unter Annahme von 360 Tagen Öffnung des Spa-Bereiches und einer Nutzung von 25% der durchschnittlichen Übernachtungsgäste ermittelt:

$$n_{SPA} = n_{NU} * 0,25 \quad (9)$$

mit

- $n_{SPA}$  Anzahl der Spa-Besucher
- $n_{NU}$  Anzahl der Gäste

$$wb_i = (n_{SPA} * f_i * as_i * 360 \text{ d/a}) / 1000 \quad (10)$$

mit

- $wb_i$  spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen in  $[m^3/a]$
- $n_{SPA}$  Anzahl der Spa-Besucher
- $f_i$  installationsspezifischer Faktor für den Wassergebrauch nach Tabelle 9 in  $[sek/d]$  bzw.  $[Spülungen/d]$
- $as_i$  installationsspezifischer Anschlusswert nach Tabelle 4 in  $[l/sek]$  bzw.  $[l/Spülung]$

Das Abwasseraufkommen durch die Spa-Gäste  $AW_{SPA}$  ergibt sich aus der Summe des spezifischen Wasserbedarfs der vorhandenen Installationen unter Abzug des weitergenutzten oder dezentral auf dem Grundstück geklärten Abwassers plus die Menge des für die Toilettenspülung genutzten Regenwassers:

$$AW_{SPA} = \sum_{i=1}^n wb_i - N_{GW} - R_{BW} - N_{RW} \quad (11)$$

mit

- $AW_{SPA}$  Abwasseraufkommen durch die Spa-Besucher in  $[m^3/a]$



- $w_{bi}$  spezifischer Wasserbedarf vorhandener Installationen in  $[m^3/a]$
- $N_{GW}$  Menge des weitergenutzten Grauwassers für z. B. Toilettenspülung in  $[m^3/a]$
- $R_{BW}$  Menge des dezentral auf dem Grundstück gereinigten Abwassers in  $[m^3/a]$
- $N_{RW}$  Menge genutzten Regenwassers für z. B. Toilettenspülung in  $[m^3/a]$

Die Menge genutzten Abwassers kann der Wirtschaftlichkeitsberechnung für Abwassernutzung entnommen werden, die gereinigte Menge des Abwassers der Auslegung der dezentralen (Klein-) Kläranlage.

#### Gesundheitsbauten

#### Indikator 2: Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen – durch die Reinigung

Der Trinkwasserbedarf für die Reinigung  $WB_R$  sowie das Abwasseraufkommen  $AW_R$  wird anhand der Summe des Trinkwasserbedarfs für die Reinigung von wischbaren Böden und den Fensterflächen ermittelt.

$$WB_R = \sum_{i=1}^n wb_R \quad (15)$$

$$AW_R = WB_R \quad (16)$$

mit

- $WB_R$**  Trinkwasserbedarf für die Reinigung in  $[m^3/a]$
- $AW_R$**  Abwasseraufkommen durch die Reinigung in  $[m^3/a]$
- $wb_R$**  Trinkwasserbedarf für eine spezifische Reinigungsfläche in  $[m^3/a]$

Der Trinkwasserbedarf  $wb_R$  für die Reinigung von wischbaren Böden und den Fensterflächen wird anhand der Fläche, dem Reinigungsintervall und dem spezifischen Trinkwasserbedarf ermittelt. Flächen mit signifikant unterschiedlichen Anforderungen müssen hierbei unterschieden werden:

$$wb_R = (A_R * wb_{R/A}) / 1000 \quad (17)$$

mit

- $wb_R$**  Trinkwasserbedarf für eine spezifische Reinigungsfläche in  $[m^3/a]$
- $A_R$**  spezifische Reinigungsfläche (wischbare Bodenbeläge und Fensterflächen, jeweils unterschieden nach Reinigungsintervall) in  $[m^2]$
- $wb_{R/A}$**  flächenbezogener Wasserbedarf der Reinigung (für die spezifische Reinigungsfläche nach Reinigungsintervall) nach Tabelle 15 in  $[l/(m^2a)]$



Tabelle 15: Wasserbedarf für die Reinigung

	INTERVALL	WASSERVERBRAUCH REINIGUNG [L/M²A]	GLIEDERUNG DER NETTOGRUNDFLÄCHE (OHNE PARKFLÄCHEN)
Wischbare Böden	1 x pro Monat	1,5	Technische Funktionsflächen
	1 x pro Woche	6,25	(Neben-) Verkehrsflächen wie Fluchttreppenhäuser
	3 x pro Woche	18,75	Nebennutzflächen
	5 x pro Woche 6 x pro Woche 7 x pro Woche	31,25 37,5 43,75	Hauptnutzflächen und Hauptverkehrsflächen
Glasflächen	4 x im Jahr	1,2	Außenglas außen
	12 x im Jahr	3,6	Außenglas Innen

Ergebnisse der Studie „Ökologische Referenzwerte der Gebäudereinigung“; untersucht wurde die Gebäudereinigung vor Ort in zwölf Gebäuden.

Parkflächen und deren zugehörige Verkehrsflächen werden in der Berechnung nicht mit betrachtet.

Zu den wischbaren Bodenbelägen gehören z. B. Kunststein, Naturstein, Estrich, Elastische Böden, Holzböden oder Laminat.

Parkett- und sonstige Holzfußböden verursachen in der Reinigung einen geringen Wasserverbrauch, da sie weniger häufig mit Wasser gereinigt werden und dann nicht nass, sondern nebelfeucht gewischt werden. Bei der Verwendung dieser Böden kann ein Drittel der in Tabelle 15 angegebenen Werte zum Wasserverbrauch Reinigung angenommen werden.

### Flächenanteile in Bezug zur Nettogrundfläche zu berücksichtigender Reinigungsflächen

Tabelle 16: Festlegungen zum Grenzwert

REINIGUNGSFLÄCHEN	M² / M²NGF	DURCHSCHNITTLICHES REINIGUNGSINTER- VALL
Wischbarer Bodenbelag	0,031	5 x pro Woche



Glasfläche	0,008	Mischkalkulation aus Flächenanteilen und Reinigungshäufigkeit
------------	-------	---

## Indikator 2: Bewertung nach Grenzwert

Der Grenzwert (G) wird nach den Formeln in Tabelle 17 ermittelt, hierbei wird weder Grau- noch Regen- oder Flusswassernutzung bzw. dezentrale Abwasserreinigung berücksichtigt:

Tabelle 17: Formeln für die Grenzwertberechnung

Büro Bildung Logistik		
Gebäude ohne Duschmöglichkeit		$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{NU} * 9,35 \text{ m}^3/\text{a)} + (A_D * 0,8 + A_V * 0,8) * S_{RW}/1000$
Gebäude mit Duschmöglichkeit		$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{NU} * 12,5 \text{ m}^3/\text{a)} + (A_D * 0,8 + A_V * 0,8) * S_{RW}/1000$
Wohnen		
Gebäude ohne Badewannen		$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{NU} * 70,6 \text{ m}^3/\text{a)} + (A_D * 0,8 + A_V * 0,8) * S_{RW}/1000$
Gebäude mit Badewannen		$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{NU} * 72,6 \text{ m}^3/\text{a)} + (A_D * 0,8 + A_V * 0,8) * S_{RW}/1000$
Verbrauchermarkt Geschäftshaus Shoppingcenter		
Gebäude ohne Duschmöglichkeit		$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{MA} * 13,9 \text{ m}^3/\text{a}_{MA}) + (0,05 * n_{KU} * 5,5 \text{ m}^3/\text{a}_{KU}) + (A_D * 0,8 + A_V * 0,8) * S_{RW}/1000$
Gebäude mit Duschmöglichkeit		$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{MA} * 18,6 \text{ m}^3/\text{a}_{MA}) + (0,05 * n_{KU} * 5,5 \text{ m}^3/\text{a}_{KU}) + (A_D * 0,8 + A_V * 0,8) * S_{RW}/1000$
Produktion		
Gebäude ohne Duschmöglichkeit		$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{NU} * 15,1 \text{ m}^3/\text{a)} + (A_D * 0,8 + A_V * 0,8) * S_{RW}/1000$
Gebäude mit Duschmöglichkeit		$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{NU} * 34,6 \text{ m}^3/\text{a)} + (A_D * 0,8 + A_V * 0,8) * S_{RW}/1000$
Hotel		
Gebäude ohne		$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{NU} * 69,7 \text{ m}^3/\text{a)} + (A_D * 0,8$





Spa-Bereich	$+ A_v \cdot 0,8) \cdot S_{RW}/1000$
Gebäude mit Spa-Bereich	$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{NU} \cdot 69,7 \text{ m}^3/\text{a)} + (A_D \cdot 0,8 + A_v \cdot 0,8) \cdot S_{RW}/1000 + (n_{SPA} \cdot 113,0 \text{ m}^3/\text{a)}$
<b>Versammlungsstätten:</b>	
<b>Kongresse, Messen, Stadthallen</b>	
Gebäude ohne Duschkmöglichkeit	$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{MA} \cdot 6,5 \text{ m}^3/\text{a}_{MA}) + (0,3 \cdot n_{KU} \cdot 2,57 \text{ m}^3/\text{a}_{KU}) + (A_D \cdot 0,8 + A_v \cdot 0,8) \cdot S_{RW}/1000$
Gebäude mit Duschkmöglichkeit	$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{MA} \cdot 8,75 \text{ m}^3/\text{a}_{MA}) + (0,3 \cdot n_{KU} \cdot 2,59 \text{ m}^3/\text{a}_{KU}) + (A_D \cdot 0,8 + A_v \cdot 0,8) \cdot S_{RW}/1000$
<b>Museen, Ausstellungsräume</b>	
Gebäude ohne Duschkmöglichkeit	$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{MA} \cdot 10,83 \text{ m}^3/\text{a}_{MA}) + (0,3 \cdot n_{KU} \cdot 4,28 \text{ m}^3/\text{a}_{KU}) + (A_D \cdot 0,8 + A_v \cdot 0,8) \cdot S_{RW}/1000$
Gebäude mit Duschkmöglichkeit	$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{MA} \cdot 14,58 \text{ m}^3/\text{a}_{MA}) + (0,3 \cdot n_{KU} \cdot 4,31 \text{ m}^3/\text{a}_{KU}) + (A_D \cdot 0,8 + A_v \cdot 0,8) \cdot S_{RW}/1000$
<b>Theater und Konzerthäuser</b>	
Gebäude ohne Duschkmöglichkeit	$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{MA} \cdot 10,64 \text{ m}^3/\text{a}_{MA}) + (0,5 \cdot n_{KU} \cdot 4,21 \text{ m}^3/\text{a}_{KU}) + (A_D \cdot 0,8 + A_v \cdot 0,8) \cdot S_{RW}/1000$
Gebäude mit Duschkmöglichkeit	$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{MA} \cdot 14,37 \text{ m}^3/\text{a}_{MA}) + (0,5 \cdot n_{KU} \cdot 4,25 \text{ m}^3/\text{a}_{KU}) + (A_D \cdot 0,8 + A_v \cdot 0,8) \cdot S_{RW}/1000$
<b>Bibliotheken</b>	
Gebäude ohne Duschkmöglichkeit	$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{MA} \cdot 12,77 \text{ m}^3/\text{a}_{MA}) + (0,5 \cdot n_{KU} \cdot 5,05 \text{ m}^3/\text{a}_{KU}) + (A_D \cdot 0,8 + A_v \cdot 0,8) \cdot S_{RW}/1000$
Gebäude mit Duschkmöglichkeit	$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{MA} \cdot 17,25 \text{ m}^3/\text{a}_{MA}) + (0,5 \cdot n_{KU} \cdot 5,1 \text{ m}^3/\text{a}_{KU}) + (A_D \cdot 0,8 + A_v \cdot 0,8) \cdot S_{RW}/1000$
<b>Terminalgebäude</b>	
Gebäude ohne Duschkmöglichkeit	$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{MA} \cdot 15,81 \text{ m}^3/\text{a}_{MA}) + (0,3 \cdot n_{KU} \cdot 6,25 \text{ m}^3/\text{a}_{KU}) + (A_D \cdot 0,8 + A_v \cdot 0,8) \cdot S_{RW}/1000$
Gebäude mit Duschkmöglichkeit	$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{MA} \cdot 21,28 \text{ m}^3/\text{a}_{MA}) + (0,3 \cdot n_{KU} \cdot 6,29 \text{ m}^3/\text{a}_{KU}) + (A_D \cdot 0,8 + A_v \cdot 0,8) \cdot S_{RW}/1000$
<b>Gesundheitsbauten</b>	
Gebäude ohne Duschkmöglichkeit	$G \text{ (m}^3/\text{a)} = (n_{MA} \cdot 16,3 \text{ m}^3/\text{a}_{MA}) + (0,8 \cdot n_{BE} \cdot 23,5 \text{ m}^3/\text{a}_{PA}) + ((0,8 \cdot 0,5 \cdot n_{BE} + n_{TP}) \cdot 5,5 \text{ m}^3/\text{a}_{BE}) + [(A_{NGF} \cdot 0,031 \text{ (m}^3/\text{m}^2\text{a)})] + [(A_{NGF} \cdot 0,008 \text{ (m}^3/\text{m}^2\text{a)})] + (A_D \cdot 0,8 + A_v \cdot 0,8) \cdot S_{RW}/1000$



Gebäude mit  
Durchsmöglichkeit

$$G \text{ (m}^3\text{/a)} = (n_{MA} \cdot 27,2 \text{ m}^3\text{/a}_{MA}) + (0,8 \cdot n_{BE} \cdot 40 \text{ m}^3\text{/a}_{PA}) + ((0,8 \cdot 0,5 \cdot n_{BE} + n_{TP}) \cdot 5,5 \text{ m}^3\text{/a}_{BE}) + [(A_{NGF} \cdot 0,031 \text{ (m}^3\text{/m}^2\text{a)})] + [(A_{NGF} \cdot 0,008 \text{ (m}^3\text{/m}^2\text{a)})] + (A_D \cdot 0,8 + A_V \cdot 0,8) \cdot S_{RW}/1000$$

**Büro** **Bildung** **Hotel** **Verbrauchermarkt** **Geschäftshaus** **Shoppingcenter**  
**Produktion** **Logistik** **Versammlungsstätten** **Gesundheitsbauten**

Referenz (R)- und Zielwert (Z) ergeben sich durch Abschlagsfaktoren:

$$R = X \cdot G$$

$$Z = Y \cdot G$$

Die zugehörigen Größen X und Y sind wie folgt anzusetzen:

$$X = 0,66$$

$$Y = 0,33$$

#### Wohnen

Die zugehörigen Größen X und Y sind wie folgt anzusetzen:

$$X = 0,68$$

$$Y = 0,46$$

### Indikator 2.2: EU-Taxonomie

Die DNSH-Anforderungen für Nicht-Wohngebäude werden eingehalten.

Anhang 3: DNSH Wasser

Die Referenzwerte nach Tab. 18 sind einzuhalten.

Tabelle 18: Durchflussmengen / Kapazitäten nach Taxonomieverordnung

Wasserarmaturen	Durchflussmenge <sup>15</sup> oder Kapazität
Handwaschbecken und Küchenwasserhähne	max. 6 l/min
Dusche	max. 8 l/min
WCs (einschließlich Suites, Schüsseln, Spülkästen)	max. 6 l/Vollspülung max. 3,5 l/Durchschnittsspülung
Pissoirs Spülpissoir	max. 2 l/Schüssel/Stunde max. 1 l/Vollspülung

<sup>15</sup> Gemäß Anhang E der Anlage 1 des Delegierten Rechtsakts der Taxonomieverordnung muss der Durchfluss (1) beim Standardbezugsdruck 3 -0/+0,2bar bzw. 0,1 -0/+0,02 für auf Niederdruck begrenzte Produkte erfasst werden. Außerdem (2) beträgt der Durchfluss bei dem niedrigeren Druck 1,5 -0/+0,2 bar  $\geq 60\%$  des maximal verfügbaren Durchflusses. (3) Für Mischduschen beträgt die Bezugstemperatur  $38 \pm 1^\circ\text{C}$ . Wenn der Durchfluss kleiner als 6 l/min sein muss, entspricht er (2). Für Wasserhähne wird das in Abschnitt 10.2.3 der EN200 beschriebene Verfahren befolgt, mit den folgenden Ausnahmen (a) bei Hähnen, die nicht auf Niederdruckanwendungen beschränkt sind, nur einen Druck von 3 -0/+ 0,2 bar sowohl auf den Warm- als auch auf den Kaltwassereinlass aufbringen, alternativ; (b) bei Hähnen, die nur auf Niederdruckanwendungen beschränkt sind: einen Druck von 0,4 -0/+0,02 bar sowohl auf den Warm- als auch auf den Kaltwassereinlass aufbringen und den Durchflussregler vollständig öffnen.



### Indikator 3: Außenanlagen

Die Bewertung findet anhand zweier qualitativer Abfragen statt. Zum einen wird gefragt, ob eine Bewässerung der Außenanlagen ohne Trinkwasser vorgesehen ist. Zum anderen wird gefragt, ob die Außenanlagen Vorrichtungen zur Drosselung / Rückhaltung von Regenwasser enthalten. Den Unterschied zwischen Drosselung, Rückhaltung und Versickerung ist in Abb. 2 dargestellt.

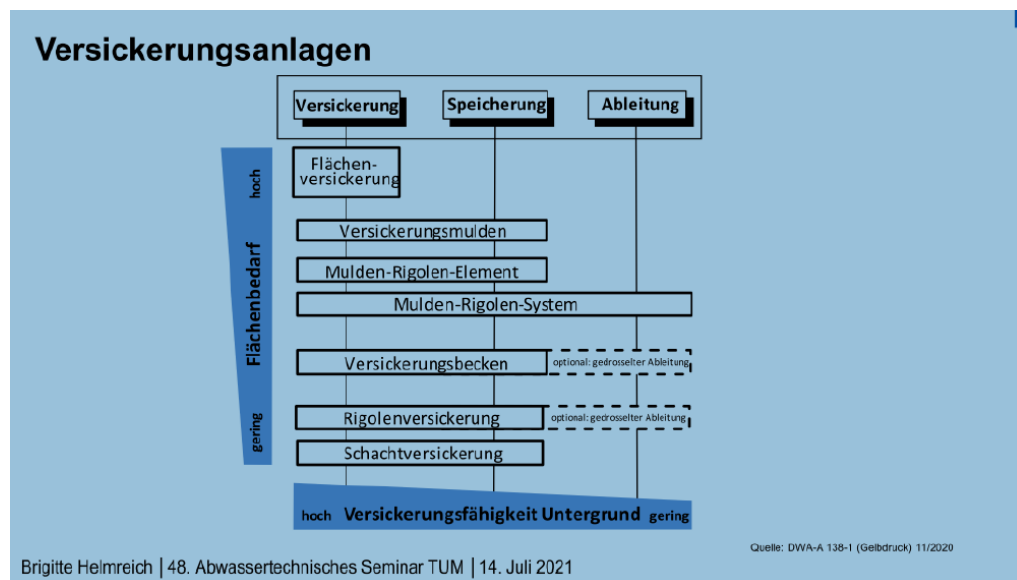


Abbildung 2: Versickerungsanlagen nach DWA-A 138-1

### Indikator 4: Integration in die Quartiers-Infrastruktur

Der Grad der Integration in die Quartiers-Infrastruktur wird anhand einer qualitativen Abfrage bewertet. Wenn die Art der Regen- und Abwasserentsorgung des Gebäudes auf die vorhandene Infrastruktur im umgebenden Quartier vollständig ausgerichtet ist und alle gegebenen Möglichkeiten zur Trennung, Reduktion etc. nutzt, kann dies positiv in die Bewertung eingehen.

#### Indikator 4.2: Beitrag zur Schwammstadt

Mit dem Prinzip der Schwammstadt soll einer hohen Flächenversiegelung in Großstädten dem erhöhten Oberflächenabfluss entgegengewirkt werden. Durch den Abfluss des Niederschlagswassers auf versiegelten Oberflächen und die Ableitung in Kanälen bei konventioneller Entwässerung wird das natürliche System gestört und dadurch werden punktuell hohe Abflussmengen begünstigt, welche bewirtschaftet werden müssen. Vor allem bei Starkregen soll eine Überlastung der Kanalnetze und als Folge verheerende urbane Sturzfluten vermieden werden. Im Gegensatz zu den Starkregenereignissen gibt es gleichzeitig das vermehrte Auftreten von urbanen Hitzeinseln (Urban heat islands/effect) und langanhaltende Trockenperioden. In stark versiegelten Bereichen einer Stadt heizen sich die Glas-, Stahl- und Betonfassaden auf. Eine mögliche Kühlung durch verdunstendes Wasser statt der sofortigen Ableitung des fallenden Niederschlags kann durch das Konzept der Schwammstadt positiv beeinflusst werden.

Im Projekt werden mind. zwei der folgenden Systeme eingesetzt:

- Mulden, Teiche, offene Wasserflächen
- Rigolgen, Tiefbeet-Rigolen Baumrigolen
- Mulden-Rigolen-Systeme



- Tiefbeete
- Geländegestaltung zum Hochwasser- und Überflutungsschutz
- Intensiv begrüntes Gründach
- Speicheraufbauten auf Tiefgaragendächern

#### **Indikator 4.3: Trinkwasserhygiene**

Der Bonus kann angerechnet werden, wenn ein Trinkwasser-Management-System eingesetzt wird, dass nachweislich weniger Energie benötigt als marktübliche Systeme. Dabei ist die Qualität der Trinkwassergüte einzuhalten.

Kennzeichen für diese System sind:

- Einhaltung Trinkwasserhygiene
- auf das Betriebsminimum reduzierte Bereitstellung von Trinkwasser warm bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Trinkwasser-Installation
- Absicherung der Betriebstemperaturen  $< 20^{\circ}\text{C}$  von Trinkwasser kalt

Diese Systeme können beispielsweise mit einer Energiespeicherung mit Heizwasser (anstelle von Trinkwasserspeichern) und/oder mit Ultrafiltration arbeiten.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

#### Indikator 1: Wassernutzungskonzept

- Unterlagen zu den Durchflussklassen der Sanitärausstattung
- Berechnung des lokalen Wassernutzungsindex, Konzepte und Variantenuntersuchungen

#### Indikator 2: Trinkwasser und Abwasseraufkommen

##### Indikator 2.1: Wassergebrauchskennwert

- Berechnung des Wassergebrauchskennwerts WKW

Nachvollziehbare Berechnung des Wassergebrauchskennwerts für das gebaute Gebäude sowie des Grenz-, Referenz- und Zielwerts entlang des Rechenwegs des Kriteriums. Dabei sind alle Ergebnisse und Zwischenergebnisse der Berechnung übersichtlich darzustellen, z. B. in Tabellenform.

- Bei der Nutzung von Flusswasser sollte folgendes beachtet werden:

(1) Entnahme von Flusswasser:

Flusswasser kann bei unmittelbarer Nähe zu einem solchen Gewässer nach §8 und §9 Wasserhaushaltsgesetz im Gebäude als Alternative zu Grau- oder Regenwasser zur Toilettenspülung etc. genutzt werden. Bei gleichzeitiger Einleitung von Regenwässern in das Gewässer würde so ein Kreislauf von Einleitung und Entnahme entstehen.

- (2) Einleitung von unbedenklichen Regenwässern in oberirdische Gewässer (Flüsse / Fleete / Bäche)  
Voraussetzung: Eine wasserrechtliche Erlaubnis für die Einleitung in ein oberirdisches Gewässer nach §8 und §9 Wasserhaushaltsgesetz sowie eine Befreiung von Anschluss- und Benutzungszwang.

- Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen durch die Nutzer
  - Anzahl der Mitarbeiter
  - Durchflusswerte der Armaturen durch Datenblätter
  - Menge des genutzten Regen- bzw. Flusswassers
  - Menge des genutzten Grauwassers
  - Menge des dezentral gereinigten Abwassers, z. B. durch die Auslegung der Kläranlage
- Abwasseraufkommen durch abgeleitetes Regenwasser
  - Plausible Bestimmung der jährlichen Niederschlagsmenge am Standort
  - Plausible Bestimmung der Flusswassereinleitung
  - Plausible Berechnung der versiegelten und begrünten Flächen
  - Plausible Bestimmung der Ertragsbeiwerte der versiegelten Flächen nach DIN 1989
- Berechnung des genutzten Regenwassers für die Bewässerung oder Toilettenspülung



- Bei **Gesundheitsbauten** Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen durch die Reinigung
  - Plausible Auflistung der unterschiedlichen Bodenbeläge
  - Berechnung der Fensterflächen
  - Begründung der gewählten Reinigungszyklen

#### **Indikator 2.2: EU-Taxonomie**

- Spezifikation in Ausschreibungsunterlagen (und Qualitätssicherung auf der Baustelle) UND/ODER
- Dokumentation der DGNB-Zertifizierung über das "Wasser-Tool" UND/ODER
- Datenblätter und Bilder auf der Baustelle UND/ODER
- Selbsterklärung der TGA Planer

#### **Indikator 3: Außenanlagen**

##### **Indikator 3.1: Bewässerung und Regenrückhaltung**

- Unterlagen in Form von Plänen, Fotos etc. mit Aussagen zur Drosselung / Rückhaltung von Regenwasser

#### **Indikator 4: Integration in die Quartiers-Infrastruktur**

##### **Indikator 4.1: Integrationsgrad**

- Unterlagen/Dokumente zur Regen- und Abwasserentsorgung des Gebäudes und des umgebenden Quartiers, ggf. Bilder der umgesetzten Maßnahmen (und Verortung auf Übersichtsplan)

##### **Indikator 4.1: Beitrag zur Schwammstadt**

- Fotodokumentation über umgesetzte / geplante Maßnahmen
- Ausschreibungsunterlagen

##### **Indikator 4.3 Trinkwasserhygiene**

- Nachweis über die Verwendung des Systems
- Darstellung des gewählten Systems mit Nachweis der hygienischen Unbedenklichkeit des Herstellers, Berechnung in welchem Umfang Energie eingespart wird



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- DIN 277-1:2016-01: Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen – Teil 1: Hochbau, Berlin, Januar 2016
- DIN EN 246. Sanitärarmaturen – Allgemeine Anforderungen an Strahlregler. Berlin: Beuth Verlag. November 2003
- DIN 1989-1. Regenwassernutzungsanlagen – Teil 1: Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung. Berlin: Beuth Verlag. April 2002
- DIN 1988/3. Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI); Ermittlung der Rohrdurchmesser; Technische Regel des DVGW. Berlin: Beuth Verlag. Dezember 1988
- DIN EN 12056-1. Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen. Berlin: Beuth Verlag. Januar 2001
- VDI 3818. Öffentliche Sanitärräume. Volumenströme der Einrichtungsgegenstände. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure. Februar 2008
- VDI 6024 Blatt 1, Tabelle 10: Wassersparen in Trinkwasser-Installationen – Anforderungen an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure. September 2008
- Feurich. Sanitärtechnik, 9. Auflage, Düsseldorf 2005; Seite 12-29. (gibt den Wasserverbrauch für Verwaltungs- und Bürogebäude mit 20 bis 25 Liter pro Arbeitstag und Beschäftigten an)
- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/globalgoals.org
- Water exploitation index plus (WEI+) for river basin districts (1990-2015): [www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-3/assessment-4](http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-3/assessment-4)
- UBA Umweltbundesamt 2011: Energiesparen bei der Warmwasserbereitung – Vereinbarkeit von Energieeinsparung und Hygieneanforderungen an Trinkwasser, Stellungnahme des UBA, Dessau
- Konzept der Schwammstadt 2022: <https://www.sieker.de/fachinformationen/umgang-mit-regenwasser/article/das-konzept-der-schwammstadt-sponge-city-577.html>
- Praxisbeispiel Strategie „Schwammstadt Berlin“, Regenwasseragentur Berlin. Maßnahmen-Handbuch 2022: [/www.regenwasseragentur.berlin/#landingGrid](http://www.regenwasseragentur.berlin/#landingGrid).



## ENV2.3

# Flächeninanspruchnahme

## Ziel

Unser Ziel ist die Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen und die Begrenzung der Bodenversiegelung nicht bebauter Flächen.

## Nutzen

Der sparsame und schonende Umgang mit Grund und Boden ist nicht nur aus ökologischer Sicht notwendig. Vor dem Hintergrund steigender Infrastrukturkosten ist auch eine ökonomische Betrachtung sinnvoll. So kann ein sparsamer und schonender Umgang mit Flächen auf lokaler Ebene zu geringeren Erschließungsbeiträgen und Abwassergebühren sowie zu einer Verbesserung des Mikroklimas führen.

## Ausblick

Die Verringerung des Flächenverbrauchs ist ein relevantes nationales Nachhaltigkeitsziel. Aus diesem Grund wird das Kriterium in späteren Versionen bestehen bleiben und sich noch stärker am Erreichen übergeordneter Ziele orientieren.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Geschäftshaus		
Logistik	Produktion	Gesundheitsbauten	
Shoppingcenter			
Versammlungsstätten			

---

Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.





## BEWERTUNG

Um das Ziel der Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen zu erreichen, wird der Umwandlungsgrad über die Ermittlung der Vornutzung der Flächen, auf denen das Gebäude entsteht, bewertet. Für eine Begrenzung der Bodenversiegelung nicht bebauter Flächen wird das Erreichen eines geringen Versiegelungsgrads und die Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen positiv bewertet. Circular Economy Boni können erreicht werden, wenn eine deutliche Verbesserung der Bodenqualität durch Insitu-Maßnahmen umgesetzt werden, oder der Boden gänzlich nicht verändert wird. Im Kriterium können 100 Punkte erreicht werden, mit Bonus können maximal 110 Punkte anerkannt werden. Für ein Platin-Zertifikat muss mindestens Indikator 1.1.2 erfüllt sein. Wird dies nicht erreicht, kann über den Circular Economy Bonus – Bodenrecycling (Indikator 1.1.5) nachgewiesen werden, dass Flächen in gleichem Maße entsiegelt und qualitativvoll aufbereitet wie versiegelt werden, so dass in Summe ein Netto-Null Flächenverbrauch erreicht wird.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Flächeninanspruchnahme</b>	<b>max. 80</b>
1.1	<b>Umwandlungsgrad</b>	<b>0 - 80</b>
1.1.1	<b>Außenentwicklungsfläche – bislang unbebaut</b>	<b>0</b>
	Für die bauliche Nutzung werden Flächen verwendet, die über den Flächennutzungsplan bereits der Siedlungs- und Verkehrsfläche zugeordnet sind und für die es einen rechtskräftigen Bebauungsplan gibt. Die Flächen waren bislang unbebaut („Außenbereich“ nach §34 BauGB). Die Flächen sind keiner der folgenden Kategorien zugeordnet: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acker- und Kulturland mit mäßig bis hoch fruchtbaren Boden<sup>1</sup></li> <li>■ Flächen auf der grünen Wiese mit anerkannt hohem Biodiversitätswert und Flächen, die als Lebensraum für gefährdete Arten dienen (Flora und Fauna)<sup>2</sup></li> <li>■ Flächen, die als Wälder definiert sind und im nationalen Treibhausgasinventar verwendet werden<sup>3</sup></li> </ul> <p>Wenn doch o.g. Flächen genutzt werden: Eine angemessene Bewertung wurde durchgeführt und notwendige Minderungsmaßnahmen<sup>4</sup> umgesetzt, die keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzziele der (Naturschutz-)Gebiete haben werden.</p>	
1.1.2	<b>Innenentwicklungsfläche – bislang unbebaut (Mindestanforderung Platin)</b>	<b>40</b>
	Für die bauliche Nutzung werden Flächen innerhalb einer vorhandenen Siedlungsstruktur („Innenbereich“ nach §34 BauGB) verwendet, die bislang unbebaut waren (Nachverdichtung, Baulücken).	
1.1.3	<b>Baulich oder verkehrlich vorgenutzte Fläche</b>	<b>60</b>
	Für die bauliche Nutzung werden baulich oder verkehrlich vorgenutzte Flächen innerhalb einer vorhandenen Siedlungsstruktur („Innenbereich“ nach §34 BauGB) verwendet (Brachflächen oder Brownfield).	
1.1.4	<b>Baulich oder verkehrlich vorgenutzte Fläche - Bodenqualitätssteigerung</b>	<b>80</b>
	Für die bauliche Nutzung werden baulich oder verkehrlich vorgenutzte Flächen innerhalb einer vorhandenen Siedlungsstruktur („Innenbereich“ nach §34 BauGB) verwendet (Brachflächen	

<sup>1</sup> Wie in der EU-LUCAS-Erhebung definiert: <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/projects/lucas>

<sup>2</sup> Gefährdete Arten gemäß der Roten Liste Europas und der Roten Liste der IUCN

<sup>3</sup> Oder, falls nicht vorhanden, gemäß der FAO-Definition von „Wald“

<sup>4</sup> In Übereinstimmung mit der Richtlinie 2009/147/EG und 92/43/EWG



oder Brownfield). Durch geeignete Maßnahmen wird eine deutliche Verbesserung der Bodenqualität erreicht. Eine Verbesserung der Bodenqualität auf der vorhandenen Fläche wird erzielt, wenn eine fachgerechte Entsorgung der Böden des Grundstücks stattfindet, die gemäß LAGA Mitteilung 20 (2003) mit einer Schadstoffklassifizierung von Z2 – Z5 eingestuft sind oder mit Kampfmitteln belastet sind oder eine fachgerechte Entsorgung von Bauteilen / Baustoffen aus bestehender Gebäudesubstanz stattfindet, die als stark kontaminiert bewertet werden.

#### 1.1.5 CIRCULAR ECONOMY BONUS – Bodenrecycling



**max. +20**

Bei Anwendung von Indikator 1.1.4 kann folgender Bonus erreicht werden: Die deutliche Verbesserung der Bodenqualität wird durch Insitu-Verfahren erzielt. Der Boden wird nicht abtransportiert oder ausgetauscht.

+5

Durch Aufständerung des Bauwerks oder Verzicht auf Unterkellerung wird der vorhandene Boden nicht oder nur minimal verändert.

+5

Flächen werden in gleichem Maße entsiegelt und qualitativ aufbereitet wie versiegelt, so dass in Summe ein Netto-Null Flächenverbrauch erreicht wird.

+10

<b>2</b>	<b>Versiegelungsgrad und Ausgleichsmaßnahmen</b>	<b>max. 20</b>
2.1	<b>Versiegelungsgrad und Ausgleichsmaßnahmen</b>	<b>0 - 20</b>
2.1.1	Versiegelungsgrad	
	■ Versiegelungsgrad der gesamten bebauten und unbebauten Fläche beträgt mehr als 80 %	0
	■ Versiegelungsgrad der gesamten bebauten und unbebauten Fläche beträgt maximal 50 %	20
2.1.2	Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen	
	■ Es wurden Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt, die deutlich, sowohl in Umfang als auch Qualität, über die baurechtlich geforderten Maßnahmen hinausgehen.	10



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

wird ergänzt

### II. Zusätzliche Erläuterung

Fläche wird nicht „verbraucht“, sondern anders genutzt. Das spiegelt sich in der Regel darin wider, dass sich die Art und der Grad der Bodenbedeckung ändern. Das Kriterium bewertet, ob und in welchem Ausmaß sich die Art der Flächennutzung durch das Bauvorhaben ändert.

Eine positive Bewertung kann durch eine gute Flächenwahl als auch insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen im Sinne einer Flächenkreislaufwirtschaft sowie durch die Nachverdichtung, Baulückenschließung und anderen Maßnahmen zur Innenentwicklung erreicht werden.

### III. Methode

Das Kriterium bezieht sich auf das fertiggestellte Bauwerk. Wie viel Fläche ein Bauvorhaben in Anspruch nimmt, kann in der Regel nur in der Projektentwicklungs- und Planungsphase beeinflusst werden. Sobald der Bauantrag eingereicht bzw. genehmigt ist, bestehen keine Änderungsmöglichkeiten mehr.

#### Indikator 1: Flächeninanspruchnahme

##### Indikator 1.1: Umwandlungsgrad

Betrachtet wird hierbei nur das (Bau-)Grundstück. Flächen für die Gewinnung von Rohstoffen (z. B. Steinbrüche) oder für Produktionsstätten zur Herstellung von Baustoffen und Produkten werden nicht berücksichtigt. Für die Beurteilung des Grundstücks ist die Art der Vornutzung über Grundbuch oder Liegenschaftskataster festzustellen. Darüber hinaus ist eine Vorbelastung durch Altlasten, Munition usw. mittels vorhandener Gutachten zu prüfen.

Der Indikator wird unter Berücksichtigung folgender Aspekte bewertet:

- Auf der Basis vorliegender Auszüge aus dem Grundbuch bzw. aus dem Liegenschaftskataster wird die Art der Vornutzung der Fläche festgestellt.
- Auf der Basis vorliegender Gutachten wird eine Vorbelastung des Grundstückes (u. a. durch Altlasten, Munition usw.) festgestellt.

Es werden Art, Umfang und Richtung der tatsächlichen Nutzungsänderung der Fläche erfasst und unter Anwendung der Messvorschrift bewertet. Bei der Beurteilung der Richtung führen eine Bebauung naturnaher Flächen zu einer negativen Bewertung und eine Bebauung von schwach oder stark belasteten Flächen zu einer positiven Bewertung. Zudem werden Innenentwicklungsmaßnahmen gegenüber einer Außenentwicklung positiv bewertet. Die Art der tatsächlichen Nutzung des Grundstücks (der Grundstücksfläche) ist nicht identisch mit der bebauten bzw. versiegelten Fläche. Entscheidend für die Bewertung ist die Art der tatsächlichen Nutzung im Sinne des Liegenschaftskatasters.

##### Indikator 1.1.1: Außenentwicklungsfläche – bislang unbebaut

Unbebaute Flächen sind Flächen bei denen **Außenentwicklungsmaßnahmen** über einen Flächennutzungsplan bereits der Verkehrs- und Siedlungsfläche zugeordnet sind und für die Baurecht über einen rechtskräftigen Bebauungsplan besteht, die jedoch bisher unbebaut waren. Die Flächen sind keiner der folgenden Kategorien zugeordnet:



- Acker- und Kulturland mit mäßig bis hoch fruchtbaren Boden
- Flächen auf der grünen Wiese mit anerkannt hohem Biodiversitätswert und Flächen, die als Lebensraum für gefährdete Arten dienen (Flora und Fauna)
- Flächen, die als Wälder definiert sind und im nationalen Treibhausgasinventar verwendet werden

Wenn doch o.g. Flächen genutzt werden, ist eine angemessene Bewertung durchzuführen und notwendige Minderungsmaßnahmen umzusetzen, die keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzziele der (Naturschutz-)Gebiete haben.

#### **Indikator 1.1.2: Innenentwicklungsfläche – bislang unbebaut**

Unbebaute Flächen sind Flächen bei **Innenentwicklungsmaßnahmen** innerhalb einer vorhandenen Siedlungsstruktur („Innenbereich“ nach §34 BauGB), die bislang jedoch ebenfalls unbebaut waren. Darunter fallen Baulücken und Nachverdichtungsmaßnahmen.

#### **Indikator 1.1.3: Baulich oder verkehrlich vorgenutzte Fläche**

Bebaute Flächen sind Flächen innerhalb einer vorhandenen Siedlungsstruktur („Innenbereich“ nach §34 BauGB), die bereits der Kategorie „Gebäudefläche“, „Betriebsfläche“ oder „Verkehrsfläche“ zugeordnet sind bzw. bisher bereits überwiegend als Gebäude-, Industrie- und Gewerbe- oder Verkehrsfläche genutzt wurden, darunter fallen Brachflächen.

#### **Indikator 1.1.4: Baulich oder verkehrlich vorgenutzte Fläche - Bodenqualitätssteigerung**

Deutliche Verbesserung bei belasteten Flächen: Flächenrecycling („brownfield development“) erfolgt insbesondere durch eine (Wieder-)Nutzbarmachung von belasteten Flächen durch Maßnahmen zur Beseitigung bzw. Verbesserung der Bodenklassen. Flächen werden ab der Schadstoffklassifizierung Z2 oder mit einer Kampfmittelbelastung als belastet eingestuft. Werden auf dem Grundstück in der vorherigen Bausubstanz starke Belastungen identifiziert und müssen diese entsorgt werden, so kann dies ebenfalls im Rahmen der Bewertung des Indikators betrachtet werden. Die Einstufung in „Verbesserung bei schwächerer Belastung bezogen auf das Bauvorhaben“ und „Verbesserung bei stärkerer Belastung bezogen auf das Bauvorhaben“ hängt projektindividuell von dem Belastungsgrad (Schadstoffklassifizierung) des Bodens oder der Bausubstanz und von der Menge bzw. Fläche mit kontaminierten Bereichen im Verhältnis zum Umfang des Gesamtprojekts ab. Das Boden- bzw. Schadstoffgutachten ist als Grundlage für die Einstufung zu nutzen, Entsorgungsnachweise sind zu erbringen.

#### **Indikator 1.1.5: CIRCULAR ECONOMY BONI - Bodenrecycling**

Bei Anwendung von Indikator 1.1.4 kann folgender Bonus erreicht werden: Die deutliche Verbesserung der Bodenqualität wird durch Insitu-Verfahren erzielt. Der Boden wird nicht abtransportiert oder ausgetauscht.

Zusätzlich kann ein Bonus erlangt werden, wenn durch Aufständigung des Bauwerks oder Verzicht auf Unterkellerung der vorhandene Boden nicht oder nur minimal verändert wird.

Zudem können Bonuspunkte erzielt werden, wenn Flächen in gleichem Maße entsiegelt und qualitativ aufbereitet wie versiegelt werden, so dass in Summe ein Netto-Null Flächenverbrauch erreicht wird.

### **Indikator 2: Versiegelungsgrad und Ausgleichsmaßnahmen**

#### **Indikator 2.1: Versiegelungsgrad und Ausgleichsmaßnahmen**

Der Versiegelungsgrad der nicht bebauten Flächen muss ermittelt werden. Der Versiegelungsgrad berechnet sich aus dem Verhältnis von versiegelter, bebauter und unbebauter Fläche zur Gesamtgrundstücksfläche.



**Versiegelungsgrad = (versiegelte bebaute und nicht bebaute Fläche / Gesamtgrundstücksfläche) \* 100 [%]**

Der Indikator wird auf der Basis vorliegender Unterlagen über die Ermittlung des Versiegelungsgrads der bebauten und nicht bebauten Fläche bewertet. Bodenversiegelung ist eine vom Menschen geschaffene Trennung des Bodenraumes von der Atmosphäre durch Bedeckung der Bodenoberfläche mit praktisch für Niederschlagswasser undurchlässigen Materialien, insbesondere durch die Bebauung von Flächen mit Straßen, Wegen und Gebäuden. Folgende Versiegelungsformen können unterschieden werden:

- Vollversiegelung, z. B. durch Asphalt oder Beton,
- Teilversiegelung, z. B. durch Pflaster-, Rasensteine und Gehwegplatten,
- Unterflurversiegelung, z. B. durch Tiefgaragen etc.



Der Versiegelungsgrad gibt an, welcher Anteil der betrachteten Gesamtfläche versiegelt ist. Für teilversiegelte Flächen gelten dabei folgende Berechnungsansätze:

- Wassergebundene Decke (Wege, Plätze, Zufahrten etc.) 80 %,
- Rasenfugenpflaster und ähnliche Beläge, Dränpflaster 70 %,
- Rasengittersteine 50 %,
- Kies-Splitt-Decke 40 %,
- Schotterrasen 30 %.

Ausnahmeregelung bei der Versiegelung:

- Wenn durch ein Gutachten nachgewiesen werden kann, dass die Versiegelung von Flächen aus ökologischen Gründen notwendig ist (z. B. stark kontaminierte Böden würden das Grundwasser verschmutzen), können diese Teilflächen aus der Betrachtung ausgenommen werden.

Anerkennung von Ausgleichsmaßnahmen:

- Ausgleichsmaßnahmen können bei der Bewertung geltend gemacht werden, die auf dem Grundstück oder in direkter räumlicher Nähe realisiert werden. Dazu zählen alle üblicherweise baurechtlich anerkannten Maßnahmen. Dazu gehören besondere Regenwassermanagement und -versickerungsmaßnahmen, Dach- oder Fassadenbegrünungen und Bepflanzungen. Die umgesetzten Ausgleichsmaßnahmen gehen deutlich, sowohl in Umfang als auch Qualität, über die baurechtlich geforderten Maßnahmen hinaus.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

#### Indikator 1.1: Umwandlungsgrad

- Relevante Auszüge aus dem Grundbuch bzw. aus dem Liegenschaftskataster als Nachweis der Vornutzung der Flächen für die bauliche Nutzung.
- Dokumentation der Vorbelastung des Grundstücks z. B. über Auszüge aus dem Bodengutachten, Schadstoffkataster bzw. eine Schadstoffuntersuchung mit Angaben zum Belastungsgrad, zur Abfalleinstufung und zur räumlichen Lage (Kartierung) der Schadstoffe\*) sowie einer qualifizierten Einschätzung der belasteten Menge / Fläche zum Gesamtprojekt zur Einstufung in „schwächere“ oder „stärkere“ Belastung

\*) Schadstoffklassifizierung nach LAGA Mitteilung 20 (2003)

- Z0 Natürliche Böden, uneingeschränkter Einbau
- Z1 Eingeschränkter offener Einbau (Nutzungsbeschränkungen)
- Z2 Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen für das Grundwasser
- Z3 TA Siedlungsabfall, Deponieklasse I
- Z4 TA Siedlungsabfall, Deponieklasse II
- Z5 TA Abfall, Sonderabfalldeponie

#### Indikator 1.1.5: Circular Economy Bonus – Bodenrecycling

wird ergänzt

#### Indikator 2.1: Versiegelungsgrad oder Ausgleichsmaßnahmen

- Berechnung des Versiegelungsgrads der nicht bebauten Flächen
- Lageplan mit Flächenangaben und Belagsarten
- Dokumentation der getroffenen Ausgleichsmaßnahmen z. B. durch
- Anerkennung der realisierten Maßnahmen als Ausgleichsflächen / Ausgleichsmaßnahmen gemäß BNatSchG durch die zuständige Genehmigungsbehörde
- relevanten Auszug aus dem Bauleitplan, aus dem hervorgeht, dass für das zu bewertende Objekt Ausgleichsmaßnahmen anerkannt werden und welche Anforderungen gestellt werden
- Auszug aus den textlichen und zeichnerischen Festlegungen zu den Ausgleichsmaßnahmen, aus denen die Umsetzung der Anforderungen hervorgeht
- Pläne der Ausgleichsflächen





## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 23. September 2004 (NGBl. I S. 2414)
- Raumordnungsgesetz (ROG) vom 18. August 1997, geändert am 15.12.1997 (BGBl. I, S. 2902)
- BBR, Kreislaufwirtschaft in der Flächennutzung, Werkstatt: Praxis Heft 51. Bonn 2007
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) § 4 Anhang 2, Bewertung der Altlasten
- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/Global Goals.org



## ENV2.4

# Biodiversität am Standort

## Ziel

Unser Ziel ist die Erhaltung und Förderung biologischer Vielfalt im lokalen Kontext. Die gebaute Umwelt hat einen wesentlichen Einfluss auf die Vielfalt der Ökosysteme (Lebensgemeinschaften, Lebensräume sowie Landschaften), die Vielfalt der Arten sowie deren genetische Vielfalt. Wir möchten Impulse setzen, positiv zum Aufbau, zum Erhalt oder zur Erweiterung der biologischen Vielfalt direkt an Gebäuden und deren anliegenden Außenflächen beizutragen.

## Nutzen

Die Artenvielfalt und intakte Ökosysteme sind die Lebensgrundlage für den Menschen. Je weniger Spezies vorhanden sind, desto anfälliger sind die Ökosysteme für Veränderungen und Störungen. Damit sind auch der Lebensraum und die Lebensgrundlage des Menschen immer weniger widerstandsfähig. Zudem fühlen sich Menschen üblicherweise wohler, wenn sie sich in natürlichen Umgebungen aufhalten. Wohlbefinden hat einen großen Einfluss auf die Gesundheit und die Leistungsfähigkeit von Menschen. Des Weiteren dienen Pflanzen am und im Gebäude sowie der sorgsame Umgang mit der Tierwelt einem positiven Image des Gebäudes. Dies zeigt sich in einer höheren Wertigkeit der Immobilie. Zusätzlich kann die Entscheidung für Pflanzen, die zum Standort passen, Folgekosten reduzieren, da diese häufig robuster, weniger anfällig und weniger pflegeintensiv sind.

## Ausblick

Abgestimmt auf die DGNB Systemanwendung für Quartiere, fand dieses Kriterium zum ersten Mal in der Version 2018 seine Anwendung für Gebäude und wird nun mit der Version 2023 weiterentwickelt. Die übergeordnete Relevanz der Thematik Biodiversität fordert bereits seit langem eine pragmatische Umsetzung. Unser kurzfristiges Ziel ist die Überprüfung der Methodik und eine Steigerung der Akzeptanz für dieses Thema. Mittelfristig soll die Methodik um weitere zielführende Indikatoren ergänzt werden.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL	BEDEUTUNGSFAKTOR
Büro	Bildung
Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Geschäftshaus
Logistik	Produktion
Gesundheitsbauten	
Shoppingcenter	
Versammlungsstätten	

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**



## BEWERTUNG

**Die Kriterien und Indikatoren werden im Zuge der Entwicklung einer Biodiversitäts-Auszeichnung fortgeschrieben und sind daher noch nicht abschließend mit den Experten abgestimmt.**

Zum Erhalt der Vielfalt der Ökosysteme und zur Schaffung neuer Lebensräume gibt die Biodiversitätsstrategie als 1. Indikator den Weg dafür vor. Sie zeigt Ziele auf, wie die Fläche einen positiven Einfluss auf die ökologische Vielfalt haben wird und greift im Besten Fall die nachfolgenden Themen auf. Die Erstellung und der Erhalt vielfältiger und strukturreicher Lebensräume werden durch die Indikatoren 2 beschrieben. Nur durch die Vielfalt an Lebensräumen und durch eine naturnahe und klimaresiliente Pflanzenauswahl, die durch die Indikatoren 3 beschrieben wird, kann Tieren ihre spezifisch für sie notwendige Lebensgrundlage zur Verfügung gestellt werden. Damit wird indirekt Einfluss auf den Artenreichtum der Tiere genommen. Werden Ökosysteme vernetzt oder die Bewegungsmuster von Tieren unterstützt, kann dies über Indikator 4 deutlich gemacht werden. Die Indikatoren 5 zeigen durch das Bauwerk entstehende Gefahrenpotenziale für Tiere auf und versuchen zu einer Vermeidung und Reduktion dieser anzuregen. Um den dauerhaften Erhalt der ökologischen Flächen zu sichern ist eine fachgerechte Pflege notwendig. Dieses langfristige Engagement wird durch die Indikatoren 6 „Pflege und Monitoring“ honoriert.

Im Kriterium können 110 Punkte erreicht werden, von denen maximal 100 Punkte angerechnet werden können. Zusätzlich können über die „Agenda 2030 Boni“ Begrüntes Gebäude und Entnahme von Kohlenstoff aus der Atmosphäre zusätzliche Punkte erreicht werden. Im Kriterium können inklusive Boni maximal 110 Punkte erreicht werden. **Um die Auszeichnungsstufe Platin zu erhalten, müssen mind. 40 % der relevanten Flächen biodiversitätsfördernd gestaltet sein und dabei sind mind. 3 Strukturtypen integriert (min. 15 Punkte in 2.4).** Über den Innovationsraum kann nach Absprache mit der DGNB die Biodiversitäts-Auszeichnung mit 100 Punkten anerkannt werden.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Biodiversitätsstrategie und Konzeption</b>	<b>max. 20</b>
<b>1.1</b>	<b>Erstellung und Umsetzung einer Biodiversitätsstrategie</b>	
	Erstellung und Umsetzung einer umfassenden und langfristigen Biodiversitätsstrategie für das Gebäude und seiner unmittelbaren Umgebung, die über die im Bebauungsplan oder der Baugenehmigung vorgeschriebenen Maßnahmen hinausgeht und die zukünftige Standortentwicklung berücksichtigt. ( <a href="#">Link</a> zur Methode)	+20
<b>2</b>	<b>Lebensraum</b>	<b>max. 32</b>
<b>2.1</b>	<b>Biotopflächenfaktor</b>	<b>0 - 15</b>
	<b>Alternatividee:</b> Kombination mit Lebensraumstrukturen, Anrechnungsfaktoren differenzierter	
	$\text{objektbezogener Biotopflächenfaktor} = \frac{\sum(\text{Teilflächen} * \text{spezifischen Anrechnungsfaktor}) * \text{GRZ}}{\text{Gesamtfläche}}$	
	■ Objektbezogener Biotopflächenfaktor = 0,35	15
	■ Objektbezogener Biotopflächenfaktor ≤ 0	0
<b>2.2</b>	<b>AGENDA 2030 BONUS – Klima- und Artenschutzziele</b>	
	<b>Begrüntes Gebäude:</b> Objektbezogener Biotopflächenfaktor > 0,35 (je 0,015 Überschreitung 1 Bonuspunkt, max.10 Bonuspunkte)	<b>+ 10</b>





- 2.3 Erhalt bestehender Lebensraumstrukturen** **2**  
Bereits bestehenden biodiversitätsfördernde Strukturtypen (gemäß Tabelle Appendix A Indikator 2.4) werden erhalten und ggf. aufgewertet

- 2.4 Lebensraumstrukturen** **max. 15**

**Alternatividee:** Integration in Biotopflächenfaktor, Faktoren differenzierter

Vielfältige Strukturen bilden Lebensräume für Flora und Fauna und können dadurch unterschiedliche Funktionsbereiche für Tiere zur Verfügung stellen. Die Strukturtypen sind gemäß Tabelle Appendix A Indikator 2.4 abzugrenzen

- ≥ 20 % der potenziell biodiversitätsfördernden Außenfläche ist biodiversitätsfördernd gestaltet. Dabei sind mind. 3 Strukturtypen integriert. 5
- ≥ 30 % der potenziell biodiversitätsfördernden Außenfläche ist biodiversitätsfördernd gestaltet. Dabei sind mind. 3 Strukturtypen integriert 10
- ≥ 40 % der relevanten Flächen sind biodiversitätsfördernd gestaltet. Dabei sind min. 3 Strukturtypen integriert. (Mindestanforderung Platin) 15
- Direkt aneinander angrenzende Strukturtypen +2

([Link](#) zur Methode)

- 3 Vegetation** **max. 26**

- 3.1 Keine Verwendung invasiver Pflanzenarten** **2**

Im Rahmen der Umsetzung finden keine Anpflanzungen von invasiven Pflanzenarten (gemäß Tabelle Appendix A Indikator 3.1) auf dem Grundstück statt. Für bereits bestehende invasive Arten wird ein Maßnahmenplan zur Bekämpfung und fachgerechten Entsorgung erstellt.

([Link](#) zur Methode)

- 3.2 Verwendung heimischer und standortgerechter Pflanzenarten** **max. 10**

**Alternatividee:** Kombination mit „Verwendung vielfältiger Pflanzenarten“

Die zum Zeitpunkt der Zertifizierung auf dem Grundstück vorhandenen Pflanzen, Gehölze und Bäume sind vorwiegend heimisch sowie an den vorhandenen Standort und das zukünftige Klima angepasst.

- 40 % der vorhandenen Vegetation ist heimisch und standortgerecht 6
- 60 % der vorhandenen Vegetation ist heimisch und standortgerecht 8
- 80 % der vorhandenen Vegetation ist heimisch und standortgerecht 10

([Link](#) zur Methode)

- 3.3 Verwendung vielfältiger Pflanzenarten** **max. 4**

**Alternatividee:** Kombination mit „Verwendung heimischer und standortgerechter Pflanzenarten“

Die zum Zeitpunkt der Zertifizierung auf dem Grundstück vorhandenen Pflanzen, Gehölze und Bäume sind vielfältig in ihrer Art und Funktion. Ermittlung eines objektspezifischen Zielwertes für die Artenanzahl anhand der Artenzahl-Areal-Beziehungen.

- 60 % der ermittelten Ziel-Anzahl der Arten sind vorhanden 2
- 80 % der ermittelten Ziel-Anzahl der Arten sind vorhanden 4

([Link](#) zur Methode)

- 4 Umgebungsbezug** **max. 10**



- 4.1 Maßnahmen zur Biotopvernetzung** **max. 10**



Eine Bewertung des Bauvorhabens hinsichtlich Störung oder Begünstigung von Vernetzungen von umgebenden Biotopen oder Bewegungen von Tieren liegt vor. Im Fall von zu erwartenden Störungen durch das Bauvorhaben sind abmildernde oder vernetzende Maßnahmen umgesetzt.  
([Link](#) zur Methode)

<b>5</b>	<b>Reduktion negativer Einflüsse</b>	<b>max. 10</b>
<b>5.1</b>	<b>Reduktion der Lichtverschmutzung</b>	<b>max. 4</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Es gibt ein (umgesetztes) Beleuchtungskonzept (für Freiräume, Gebäudebeleuchtung sowie Reklame), das explizit auf das Thema Lichtverschmutzung und deren Vermeidung eingeht und v. a. eine möglichst geringe Raumaufhellung angrenzender Nutzungen berücksichtigt</li> <li>■ Alle Leuchtmittel im Außenbereich sind derart gestaltet, dass keine Lichtstreuung nach oben und zur Seite stattfindet, Upward Light Ratio ULR: 0 %</li> <li>■ Alle Leuchtmittel im Außenbereich verfügen über Lichtfarben und Orientierung, die für den Artenschutz unschädlich sind.</li> <li>■ Bei allen Leuchtmittel treten keine unerwünschten Blendeffekte auf</li> </ul>	<p>+1</p> <p>+1</p> <p>+1</p> <p>+1</p>
<b>5.2</b>	<b>Reduktion von Tierfallen</b>	<b>4</b>
	Eine Bewertung des Bauvorhabens hinsichtlich bestehender Gefahrenpotenziale für Tiere liegt vor. Werden Gefahrenpotenziale festgestellt sind Maßnahmen zur Vermeidung oder Reduktion umgesetzt.	
<b>5.3</b>	<b>Baustellenplanung</b>	<b>2</b>
	Eine Baustellenplanung unter Berücksichtigung der Umweltschutz- und Biodiversitätsbelange ist gemäß den Anforderungen aus dem DGNB Zertifikat Baustelle, Kriterium Baustellenorganisation, Indikator 1.1 Baustellenplanung umgesetzt. ( <a href="#">Link</a> zur Methode)	
<b>6</b>	<b>Pflege und Monitoring</b>	<b>max. 12</b>
<b>6.1</b>	<b>Entwicklungspflege-Vertrag</b>	<b>2</b>
	Die Außenfläche wird nach Abschluss der Fertigstellungspflege über einen begrenzten Zeitraum zur Förderung der Vegetation und Biodiversität weiter gepflegt (in der Regel 1 bis 2 Jahre).	
<b>6.2</b>	<b>Unterhaltungspflege-Vertrag</b>	<b>3</b>
	Die Außenfläche wird zur Erhaltung und zur Weiterentwicklung des funktionsfähigen und biodiversitätsfördernden Zustandes im Rahmen einer Unterhaltungs- und Wartungspflege gepflegt. Eine vertraglich vereinbarte Kontrolle findet jährlich statt.	
<b>6.3</b>	<b>Keine Verwendung torfhaltiger Substrate</b>	<b>2</b>
	Zur Anlage und Pflege der Außenanlagen wird kein torfhaltiges Substrat verwendet. ( <a href="#">Link</a> zur Methode)	
<b>6.4</b>	<b>Kein Einsatz von Pestiziden auf dem Gelände</b>	<b>2</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kein Einsatz von Herbiziden (Unkraut- und Ungrasbekämpfungsmittel) auf dem gesamten Gelände</li> </ul>	+1



	■ Kein Einsatz von Bioziden (Schädlingsbekämpfungsmittel) in den naturnah gestalteten Bereichen	+1
<b>6.5</b>	<b>Einsatz von Düngemitteln auf dem Gelände</b>	<b>1</b>
	■ Kein Einsatz von chemischen Düngemitteln auf dem gesamten Gelände und ein verantwortungsbewusster Einsatz von organischen Düngemitteln auf dem gesamten Gelände. Bevorzugt werden Gestaltungsvarianten, die dauerhaft ohne Düngung auskommen	
<b>6.6</b>	<b>AGENDA 2030 BONUS – Entnahme von Kohlenstoff aus der Atmosphäre</b> Bspw. die Verwendung neuartiger Maßnahmen, Verfahren und Technologien zur Speicherung von Kohlenstoff im Boden durch den Einsatz von Pflanzenkohle.	 <b>+ 10</b>
<b>6.7</b>	<b>Monitoring und Erfolgskontrolle</b> Ein Monitoring der biodiversitätsfördernden Flächen wird 3 Jahre nach Fertigstellung angestrebt	<b>max. 2</b>
	■ Einfaches Monitoring der Nisthilfen	1
	■ Umfangreiches Monitoring	2
<b>zu 1 - 6</b>	<b>INNOVATIONSRAUM – Alternatives Nachweisverfahren</b> Wenn eine Biodiversitätsauszeichnung für das Projekt vorliegt, können in Absprache mit der DGNB im alternativen Verfahren 100 Punkte angerechnet werden.	 <b>100</b>

## EU-Taxonomie (Aktueller Arbeitsstand)

([Link](#) zur Methode)

### Anforderungen Taxonomie

### Nachweisbar?

#### Biodiversitätsstrategie

Eine Biodiversitätsstrategie oder ein Biodiversitätsmanagementplan für den Standort wurde von einem entsprechend qualifizierten Ökologen erstellt, der die Mitigationshierarchie beachtet und mindestens folgende Punkte berücksichtigt:

Ja (Ind. 1) – die Qualifikation muss nur mit rein

#### Schutz der auf dem Gelände vorkommenden Arten

Maßnahmen zum Schutz der auf dem Gelände vorkommenden Arten, welche in den Roten Listen der Europäischen Union und der IUCN400 als gefährdet, vom Aussterben bedroht oder vom Aussterben bedroht eingestuft sind. Wenn notwendig Neugestaltung des Bauablaufplans, Verlagerung der Arbeiten, Änderung der Arbeitsmethoden oder des Zeitplans, Überwachung der Arten und des Lebensraums während und nach den Arbeiten sowie anderer Maßnahmen, die der entsprechend qualifizierte Ökologe für erforderlich hält

Ist das nicht gesetzlich geregelt bei Neubauten?

#### Bewertung und Bestätigung der Gestaltungsmaßnahmen

Eine Ex-ante-Bewertung der vorgeschlagenen Gestaltungsmaßnahmen, die bestätigt, dass diese zu einem Gewinn an biologischer Vielfalt führen werden, einschließlich eines Zuwachses an einheimischen Arten. Die Umsetzung muss auch durch eine Ex-post-Bewertung des Standorts

**Bei Durchführung Biodiversitätsauszeichnung anzuerkennen?**



bestätigt werden.

Wer macht die  
Bestätigung?

#### **Maßnahmen während der Bauphase**

Es werden Maßnahmen definiert zur Abschwächung der Auswirkungen während der Bauphase, einschließlich der zeitlichen Staffelung der Bauarbeiten, um die Zerstörung aktiver Nester oder die Störung der Brutaktivitäten einheimischer Arten zu vermeiden, sowie die Abschwächung von Lärm und Erschütterungen.

**Noch nicht  
enthalten.** Während  
der Nutzungsphase  
(5. Reduktion  
negativer Einflüsse)

#### **Pflegeplan**

Ein Plan für die laufende Pflege der grünen Infrastruktur und der Infrastruktur für die biologische Vielfalt, die Teil des Projekts sind.

(Inhalte Ind.6) ->  
Entwicklungs- und  
Unterhaltungspflege

#### **Anbindung an bestehende Grünstrukturen**

Überlegungen dazu, wie die Entwicklung zu den Zielen der einschlägigen lokalen, nationalen, regionalen und internationalen Strategien für die biologische Vielfalt und grüne Infrastruktur beiträgt, einschließlich der Anbindung des Standorts an städtische grüne Infrastrukturnetze oder -korridore, sofern diese bestehen.

(Inhalte Ind.4) ->  
Umgebungsbezug

**Es müssen ... Indikatoren erfüllt werden, um Taxonomie konform zu sein**

---



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt





## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Weltweit ist der Rückgang der biologischen Vielfalt zu beobachten. Dadurch ist die existenzielle Grundlage für das menschliche Leben gefährdet. Dieser Verlust ist irreversibel (vgl. BMU 2007). Um dem entgegenzuwirken, wurden u.a. 1992 auf der UN-Konferenz in Rio de Janeiro internationale Ziele zum Erhalt und zur Steigerung der Biodiversität beschlossen, die nun auf lokaler Ebene umgesetzt werden sollen (vgl. UN 1992).

Der sorgsame Umgang mit der Natur durch die Berücksichtigung der Biodiversität auf dem lokalen Baugrundstück erzeugt ein positives Image sowohl extern beim Kunden und bei Besuchern als auch intern bei Mitarbeitern. Das Wohlbefinden wird durch den Aufenthalt in gesunder und natürlicher Umgebung nachweislich gestärkt, wodurch positive gesundheitliche Effekte erzielt werden.

Auch im städtischen Kontext kann die Biodiversität durch entsprechende Maßnahmen so erhalten oder gefördert werden, dass im Lebensraum Stadt sogar eine vergleichsweise höhere Artenvielfalt erzielt werden kann als z.B. in eher monostrukturierten landschaftlichen oder ländlichen Bereichen mit diesbezüglich wenig wertvollen Ackerflächen. Im Sinne einer ökologisch qualifizierten Dichte können gerade auch mit der Integration von Landschaft und Architektur z. B. durch grüne Dachlandschaften, neue Fassadenbegrünungssysteme oder naturnahe Wasserelemente sowie kleinmaßstäbliche städtische Landwirtschaft eine zeitgemäße Gestaltung, notwendige Ausnutzung sowie Biotopschutz und -entwicklung integriert werden.

### II. Zusätzliche Erläuterung

wird ergänzt

### III. Methode

Die Bewertung der Indikatoren erfolgt teils qualitativ, teils quantitativ. Als übergreifendes Konzept wird die Biodiversitätsstrategie bewertet. Daraufhin erfolgt die Betrachtung der Lebensräume über den Biotopflächenfaktor und das Vorhandensein verschiedenen Lebensraumstrukturen. Anschließend werden Indikatoren für eine biodiversitätsfördernde Vegetation definiert und der Blick über die Systemgrenze gerichtet und ein Umgebungsbezug hergestellt. Zudem ist es wichtig negative Einflüsse durch die Bebauung für Tiere zu reduzieren. Um den ökologischen Wert der Anlage zu erhalten ist eine biodiversitätsfördernde Pflege unerlässlich.

#### Biodiversitätsstrategie und Konzeption

##### Indikator 1.1: Erstellung und Umsetzung einer Biodiversitätsstrategie

Erstellung und Umsetzung einer umfassenden und langfristigen Biodiversitätsstrategie für das Gebäude und seine unmittelbare Umgebung, die über die im Bebauungsplan oder der Baugenehmigung vorgeschriebenen Maßnahmen hinausgeht und die zukünftige Standortentwicklung berücksichtigt. Es ist eine Bearbeitung im Sinne einer artenschutzrechtlichen Voruntersuchung (Habitatpotenzialanalyse) durchzuführen. Eine Auseinandersetzung mit den nachfolgend genannten Themen ist nachzuweisen. Wenn im Rahmen des gültigen Bebauungsplanverfahren ein Umweltbericht oder vergleichbare Dokumente vorhanden sind, dann können diese für das Thema Bestand als Nachweis aufgeführt werden.

Es muss eine klare Definition eines Zielentwicklungszustandes vorgelegt werden und eine jährliche Überprüfung des jeweils erreichten Entwicklungszustandes mit eventuell notwendigen Anpassungen erfolgen.



Eine Auseinandersetzung mit folgenden Themen ist nachzuweisen:

- Bestand – Welche Strukturen und Standortbedingungen sind vorhanden und erhaltenswert?
- Zukünftiges Klima – Mit welchen zukünftigen klimatischen Bedingungen ist der Standort konfrontiert?
- Lebensraumstrukturen - Welche Strukturen sind erhaltenswert? Welche können neu geschaffen und mit eventuell bestehenden verknüpft werden? Welche Lebensraumfunktionen sind bereits vorhanden und welche können neu geschaffen werden?
- Tiere – welche Zieltierarten eignen sich für den Standort? Welche Anforderungen an ihre Umgebung brauchen diese Zielarten
- Vegetation - Welche Pflanzen passen zum Standort, sind klimaresilient und heimisch? Welche Pflanzen braucht die Zieltierart? Wird eine Bewässerung benötigt? Wie kann diese wassersparend erfolgen?
- Umgebungsbezug – Wie lassen sich Biotope vernetzen und Durchlässigkeiten schaffen? Welche übergeordneten Planungen sind vorhanden und wie gliedert sich der Standort darin ein?
- Reduktion negativer Einflüsse – Welche Barrieren und Störfaktoren entstehen durch das Bauwerk? Welche Maßnahmen können diese reduzieren?
- Pflegehinweise – wie hat die biodiversitätsfördernde Pflege zu erfolgen?

## Lebensraum

### Indikator 2.1: Biotopflächenfaktor

Versiegelte und teilversiegelte Böden können Bodenfunktionen, wie das Speichern und Filtern von Wasser, den Lebensraum für Tiere sowie den Nährboden für Vegetation nicht mehr oder nur sehr eingeschränkt ausführen. Ziel ist es anhand des Biotopflächenfaktors, die Flächen positiv zu bewerten, die in der Lage sind diese Funktionen zu erfüllen.

Die Berechnung des Biotopflächenfaktors erfolgt in Anlehnung an die Methoden des Berliner Biotopflächenfaktors und des Stuttgarter Biotopatlas. Hierfür wird jeder Teilfläche ein Faktor entsprechend ihrem Grad der Versiegelung oder Unterbauung (siehe nachfolgende Tabelle „Biotopflächenfaktoren“) zugewiesen. Eine vollkommen asphaltierte Fläche geht beispielsweise mit dem Faktor 0, eine natürliche Wasserfläche mit dem Faktor 1,0 ein. Dabei werden auch Vertikalbegrünungen und begrünte Dächer in der Bewertung berücksichtigt.

Der Biotopflächenfaktor benennt das Verhältnis der Summe der Teilflächen des Projektgebietes multipliziert mit dem jeweiligen Faktor zur gesamten, über die Grundflächenzahl bewerteten Grundstücksfläche. Durch die Definition von Ziel-Kennwerte (Ziel-BFFs) werden Benchmarks definiert

Wenn durch einen qualifizierten Gutachter nachgewiesen werden kann, dass die ökologische Qualität einer Fläche höher einzustufen ist als in Tabelle 1 angegeben, lässt sich ein neuer Faktor für die Fläche festlegen. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn sich Arten mit hohem Gefährdungsgrad auf einer Fläche angesiedelt haben.

### Hinweis zur Bewertung

Die Punkte für den Indikator lassen sich über die folgende Gleichung ermitteln:

$$\text{objektbezogener Biotopflächenfaktor (BFF)} = \frac{\sum(\text{Teilflächen} * \text{spezifischen Anrechnungsfaktor}) * \text{GRZ}}{\text{Gesamtfläche}}$$

Bauliche Tätigkeiten (Versiegelung etc.) reduzieren die mögliche ökologische Qualität einer Fläche. Aus diesem Grund wird ein Korrekturfaktor in Abhängigkeit des jeweiligen Baugebiets in Form der Grundflächenzahl (GRZ) eingeführt. Die GRZ ist im Regelfall im Bebauungsplan festgelegt. Falls kein Bebauungsplan vorliegt, muss diese durch eine Einstufung des Grundstücks in eine Gebietsart entsprechend der Baunutzungsverordnung (§17 Obergrenzen für die Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung, s. Tabelle 5: Grundflächenzahl) erfolgen.



Tabelle 1 - 4: Biotopflächenfaktoren von Teilflächen

NR	BEZEICHNUNG	FAKTOR
<b>1.</b>	<b>Versiegelte oder teilweise versiegelte Flächen</b>	
1.1	Versiegelte Flächen Belag luft- und wasserundurchlässig, ohne Pflanzenbewuchs z. B. Beton, Asphalt, Platten mit gebundenem Unterbau	0
1.2	Teilversiegelte Flächen Belag luft- und wasserdurchlässig, i.d.R. kein Pflanzenbewuchs z. B. Klinker, Mosaikpflaster, Platten mit Sand-/ Schotterunterbau, Wassergebundene Decken, Kiesflächen, Sandflächen, Rasengitterstein, Rasenfugenpflaster	0,3
1.3	Halboffene Flächen bzw. Luft- und Wasserdurchlässig, Versickerung, Pflanzenbewuchs z.B. Rasenschotter, Holzpflaster	0,5
<b>NR</b>	<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>FAKTOR</b>
<b>2.</b>	<b>Grünflächen</b>	0
2.1	Vegetationsflächen ohne Bodenanschluss Vegetationsflächen auf Boden bis 30 cm Bodenauftrag	0,3
2.2	Vegetationsflächen ohne Bodenanschluss Vegetationsflächen auf Boden mit zwischen 31 cm und 79 cm Bodenauftrag	0,5
2.3	Vegetationsflächen ohne Bodenanschluss Vegetationsflächen auf Boden mit mehr als 80 cm Bodenauftrag	0,7
2.4	Vegetationsflächen mit Bodenanschluss Vegetationsanschluss an anstehenden Boden, verfügbar für Entwicklung von Flora und Fauna	1,0
<b>NR</b>	<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>FAKTOR</b>
<b>3.</b>	<b>Grünfläche an / auf Gebäuden</b>	
3.1	Extensive Dachbegrünung Substrataufbau bis 15 cm	0,3
3.2	Einfach intensive Dachbegrünung Substrataufbau zwischen 16 cm und 49 cm	0,5
3.3	Intensive Dachbegrünung Substrataufbau ab 50 cm	0,7



3.4	Fassadengebundene Vertikalbegrünung Fassadengebundene Begrünung von Außenwänden und Mauern	0,3
3.5	Bodengebundene Vertikalbegrünung Bodengebundene Begrünung von Außenwänden und Mauern, es wird die reale Höhe bis max. 10 m einbezogen	0,5
NR	BEZEICHNUNG	FAKTOR
<b>4.</b>	<b>Sonstiges</b>	
4.1	Regenwasserversickerung je m² Dachfläche	0,2

Tabelle 5: Grundflächenzahl nach § 17 BauNVO

NR	BEZEICHNUNG	FAKTOR
<b>1.</b>	<b>Baugebiet</b>	
1.1	Kleinsiedlungsgebiet (WS)	0,2
1.2	Reines Wohngebiet (WR), Allgemeines Wohngebiet (WA), Ferienhausgebiet	0,2
1.3	Besonderes Wohngebiet (WB)	0,6
1.4	Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI), dörfliches Wohngebiet (MDW)	0,6
1.5	Urbanes Gebiet (MU)	0,8
1.5	Kerngebiet (MK)	1
1.6	Gewerbegebiet (GE), Industriegebiet (GI), sonstige Sondergebiete	0,8
1.7	Wochenendhausgebiet	0,2

#### Indikator 2.2: Agenda 2030 Bonus – Klima- und Artenschutzziele: Begrüntes Gebäude

Es wird belohnt, wenn der Biotopflächenfaktor ein Ergebnis über der maximal möglichen Punktzahl erhält. Je Erhöhung um 0,15 kann 1 Bonuspunkt angerechnet werden (maximal können 10 Bonuspunkte angerechnet werden).



### Indikator 2.3: Erhalt bestehender Lebensraumstrukturen

Vielfältige Strukturen bilden Lebensräume für Flora und Fauna und können dadurch unterschiedliche Funktionsbereiche für Lebewesen zur Verfügung stellen. Beispielsweise die Bereitstellung von pflanzlichen und tierischen Nahrungsangeboten, von Rückzugs- und Überwinterungsmöglichkeiten und Brutplätzen. Die Folgende Strukturtypen-Liste (Tabelle 6: Lebensraum-Strukturtypen) bildet unterschiedliche Lebensraum-Strukturen ab, die jeweils einzelne der genannten Funktionen erfüllen können.

Oft bestehen auf den Grundstücken bereits Habitats, die Lebensräume bieten. Ziel ist es diese Lebensräume zu erkennen und zu erhalten. Dadurch können einerseits Pflanzen und Tierarten erhalten bleiben und andererseits Ausweichmöglichkeiten für Tierarten aus den durch die Baustelle „bearbeiteten“ Grundstücksflächen zur Verfügung gestellt werden.

Nachzuweisen ist welche Lebensraum-Strukturen aus der Liste gemäß Tabelle 6 Lebensraum-Strukturtypen erhalten bleiben, inklusive einer Fotodokumentation und Verortung. Die biodiversitätsfördernde Wirkung ist durch einen Gutachter zu bestätigen.

### Indikator 2.4: Lebensraumstrukturen

Nur im Zusammenspiel verschiedener Strukturtypen entstehen qualitativ hochwertige Lebensräume. Aus diesem Grund müssen mindestens 3 verschiedene Lebensraum-Strukturtypen aus Tabelle 6 Lebensraum-Strukturtypen auf der potenziell biodiversitätsfördernden Außenfläche nachgewiesen werden. Die biodiversitätsfördernde Wirkung muss durch einen Experten bestätigt werden. Viele der genannten Strukturtypen lassen sich auch auf Dachbegrünungen umsetzen.

### Hinweise zur Bewertung

Berechnung der potenziell biodiversitätsfördernden Außenfläche:

$$\text{potenziell biodiversitätsfördernde Außenfläche} = \sum ((\text{Grundstücksfläche} - \text{Gebäudefläche}) + \text{Dachfläche} + \text{Außenwandfläche})$$

Anteil der biodiversitätsfördernden Außenfläche an der potenziell biodiversitätsfördernden Außenfläche

$$\text{Anteil biodiversitätsfördernde Fläche} = \frac{\sum(\text{biodiversitätsfördernde Teilflächen})}{\text{potenziell biodiversitätsfördernden Außenfläche}}$$

Wenn der Anteil der biodiversitätsfördernden Fläche 20% der potenziellen biodiversitätsfördernden Außenfläche übersteigt, werden Punkte vergeben. Um eine Platin-Auszeichnung zu bekommen, muss der Anteil der biodiversitätsfördernden Fläche an der potenziell biodiversitätsfördernden Außenfläche  $\geq 40\%$  und 3 Lebensraum-Strukturtypen vorhanden sein. Zudem ist nachzuweisen, welche der Lebensraum-Strukturtypen gemäß Tabelle 6 Lebensraum-Strukturtypen vorhanden sind, inkl. Fotodokumentation und Verortung. Es können sowohl neuangelegte als auch erhaltene Strukturtypen angerechnet werden. Die biodiversitätsfördernde Wirkung ist durch einen Gutachter zu bestätigen.



Tabelle 6: Lebensraum-Strukturtypen

NR	BEZEICHNUNG
<b>1.</b>	<b>Lebensraum-Strukturtyp</b>
1.1	Baumgruppen, überwiegend heimisch (mind. 66%) und abwechslungsreich
1.2	artenreiche Hecken aus möglichst unterschiedlichen und vorwiegend heimischen Gehölzen (Länge: mind. 3 m, Breite: mind. 2 m, mind. Wuchshöhe: 2 m)
1.3	Mager- / Trockenwiesen (Blühwiesen) (mind. 10 m <sup>2</sup> )
1.4	Feuchtwiesen (mind. 10 m <sup>2</sup> )
1.5	Ruderalflächen, Brachflächen, schwach bewachsene Flächen (mind. 5 m <sup>2</sup> )
1.6	Krautsäume (Länge: mind. 3 m; Breite mind. 1 m, Höhe den Gräsern und Stauden entsprechend)
1.7	Offene und sandige Bodenstellen bspw. integriert in Trockenwiesen
1.8	Stein- oder Trockenstrukturen, bspw. Steinhäufen, Trockenmauern
1.9	Totholzstrukturen (bspw. Totholzhäufen, Baumstümpfe)
1.10	Naturnah gestaltete Wasserstellen, pfützenbildende Maßnahmen (bspw. Quellstein, Lehmputze)
1.11	Naturnah gestaltete stehende oder fließende Gewässer
1.12	Sumpfdach
1.13	Naturnahe und abwechslungsreiche Fassadenbegrünung (Fassadenfläche mind. 20 m <sup>2</sup> )
1.14	Nisthilfen / Nistmöglichkeiten (bspw. integriert in Fassade)
1.15	Weitere nicht genannte biodiversitätsfördernde Strukturtypen können bei entsprechender Begründung angerechnet werden



## Vegetation

### Indikator 3.1: Keine Verwendung invasiver Pflanzenarten

Invasive Pflanzenarten sind Pflanzenarten, die ausversehen oder absichtlich in eine natürliche Umwelt gebracht wurden, wo sie normalerweise nicht vorkommen und dadurch starke negative Konsequenzen für die neue Umwelt hervorrufen. Durch die über Millionen Jahre andauernde gemeinsame Entwicklung von einheimischen Pflanzen- und Tierarten entstand eine spezifische gegenseitige Anpassung. Werden somit einheimische Pflanzen verdrängt, wird auch der Lebensraum für viele einheimische Tierarten zerstört. Laut der europäischen Kommission sind invasive Spezies eine der größten Bedrohung für die heimischen Pflanzen- und Tierarten. (vgl. Website: EU-Commission o.J., Aufderheide 2022: 15)

Für die Zertifizierung ist der Nachweis zu erbringen, dass keine invasive oder potenziell invasive Pflanzenart, gemäß der EU-Unionsliste und dem Arten Handbuch [Neobiota](#) des BfN auf dem Planungsgebiet/Grundstück angepflanzt wird. Für bereits bestehende oder sich neu entwickelnde invasive Pflanzenarten muss ein Maßnahmenplan zur Bekämpfung und fachgerechten Entsorgung, erarbeitet werden, oder es muss ein Nachweis geführt werden, warum eine Bekämpfung keine Aussicht auf Erfolg hat.

### Indikator 3.2: Verwendung von heimischen und standortgerechten Pflanzenarten

Durch die Jahrtausenden lange Anpassung von Pflanzen und Tieren haben sich Abhängigkeiten und Spezialisierungen von Tieren an bestimmte Pflanzenarten entwickelt. Verschwinden heimische Pflanzenarten und Lebensräume führt das dazu, dass die darauf spezialisierten Tiere keine Nahrung, keine Brutplätze oder Überwinterungsmöglichkeiten mehr finden und ebenfalls verschwinden. Um den Tieren ihre Lebensräume zu erhalten und ihnen eine Chance auf Anpassung zu ermöglichen ist es wichtig heimische Pflanzenarten zu fördern.

Empfehlenswert ist die Auswahl der heimischen Pflanzen auf Grundlage der spezifischen vor Ort aufzufindenden Standortbedingungen und Bodenverhältnisse. Zu empfehlen ist die Verwendung funktionsgerechter und robuster Pflanzen, mit guter Trockenheitsverträglichkeit und geringer Anfälligkeit für Krankheiten und Schädlingen. Erste Orientierungen für lokale heimische Arten bieten Pflanzlisten von den Landratsämtern

Nachzuweisen ist der prozentuale Anteil an heimischen (alle Pflanzenarten angesiedelt vor 1492) Pflanzenindividuen an der Pflanzliste bei Neuanlagen oder der Bestandsliste bei Bestandsanlagen. Werden Aufwertungsmaßnahmen einer bereits bestehenden Anlage durchgeführt wird der prozentuale Anteil an heimischen Pflanzen auf die Summe der Bestands- und Pflanzliste der neuen Pflanzen bezogen.

### Indikator 3.3: Verwendung vielfältiger Pflanzenarten

Die zum Zeitpunkt der Zertifizierung auf dem Grundstück vorhandenen Pflanzen, Gehölze und Bäume sind vielfältig in ihrer Art und Funktion.

Unterschiedliche Pflanzenarten bieten unterschiedliche Funktionen für Tiere. Eine Diversität in Höhe, Dichte und Art ist maßgebend, um artenreiche Außenanlagen zu schaffen. Laut Dengler, einem Diplom-Biologe mit dem Forschungsschwerpunkt der Artenzahl-Areal-Beziehungen, sind sich die Mehrheit der Ökologen einig, dass die Artenzahl mit zunehmender Flächengröße zunimmt. Wie jedoch diese Zunahme der Flächengröße mathematisch beschrieben werden kann, ist immer noch Gegenstand wissenschaftlicher Diskurse. (vgl. Dengler 2012: S. 15) Als „bester genereller Ansatz für die Beschreibung von Artenzahl-Areal-Beziehungen“ (Dengler 2012: 32) wird die Potenzfunktion in der Forschung gesehen. Diese Potenzfunktion lässt sich nach Hobohm gemittelt über alle gehölzfreien Pflanzengesellschaften aus Mitteleuropa, wie folgt beschreiben:

$$S = 10,0 * \left( \frac{A}{m^2} \right)^{0,20}$$



Wobei S die Ziel-Anzahl der Arten (Species) und A das Areal (Area), in m<sup>2</sup> beschreibt

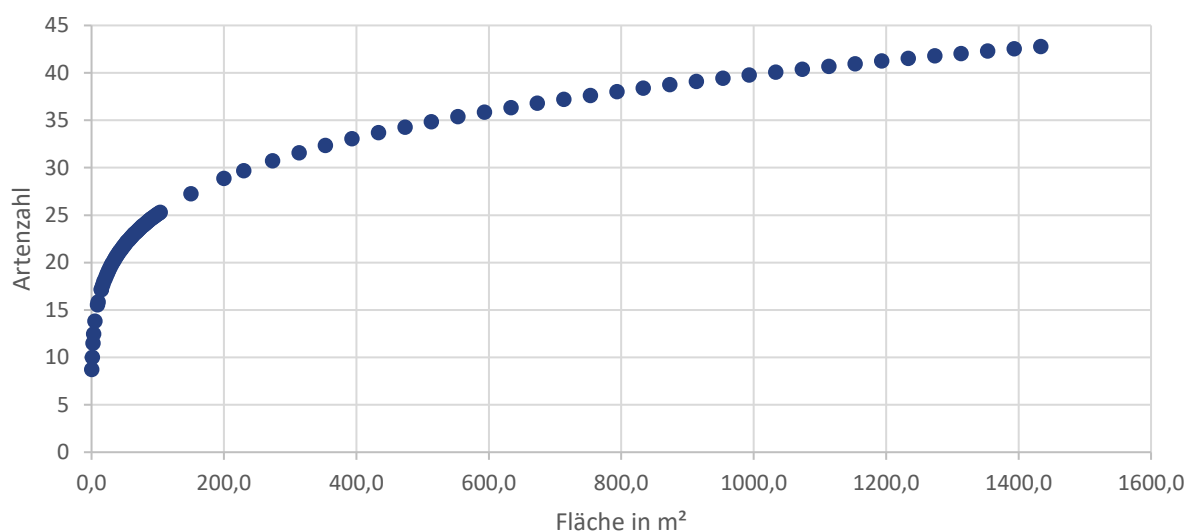
Für die Zertifizierung nachzuweisen ist wie viele unterschiedlichen Arten an Pflanzen, Gehölzen und Bäume auf den Freiflächen vorhanden sind und wie sie in Relation zu der ermittelten Ziel-Artenzahl stehen. Dabei gibt S die Ziel-Artenzahl an und A wird durch die Freifläche incl. einer ggf. vorhandenen Dachbegrünungsfläche beschreiben. Die Ziel-Artenzahl ist immer eine natürliche Zahl (bis 0,4 wird abgerundet, ab 0,5 aufgerundet).

- Je näher die Anzahl der verschiedenen Arten (Pflanzen, Gehölze, Bäume) aus der Pflanzliste / Bestandsliste, der errechneten Ziel-Artenzahl kommt, desto besser wird es bewertet.

----- EXKURS für die Kommentierung zu Ind. 3.3: Darstellung Beispiel -----

Areal in m <sup>2</sup>	Artenzahl HOBOM (1998) $S = 10,0 \cdot (A/m^2)^{0,20}$	80% davon	60% davon	40% davon
0,5	9	7	5	3
5	14	11	8	6
20	18	15	11	7
50	22	17	13	9
75	24	19	14	9
100	25	20	15	10
150	27	22	16	11
500	35	28	21	14
550	35	28	21	14
1000	40	32	24	16
1600	44	35	26	17

Artenzahl-Areal-Beziehung







## Umgebungsbezug

### Indikator 4.1: Biotopvernetzung

Durch Versiegelung der Landschaft und Ausdehnung der Städte wird der Lebensraum vieler Pflanzen- und Tierarten eingeengt und zerschnitten. Die wenigen verbleibenden Lebensräume wild lebender Flora und Fauna werden isoliert, und so ist der genetische Austausch zwischen den Populationen nicht mehr möglich. Um dies zu verhindern, ist eine Vernetzung der Biotope notwendig.

Es wird bewertet, ob ausreichend wirksame Biotopvernetzungsbausteine innerhalb des Grundstücks eingebunden sind. Die Größe und Verteilung dieser Bausteine sind auf Grundlage eines Biotopleitplanes mit Biotopfunktionskarte zu definieren.

Definitionen Vernetzung:

- Eine Fläche wird als „vernetzt“ bezeichnet, wenn diese mit einem ausreichend breiten Vernetzungskorridor mit einer anderen Freifläche verbunden ist. Eine Vernetzung ist auch hergestellt, wenn der Nachweis erbracht wird, dass sogenannte Trittsteinbiotope ausreichend sind, um die Wanderung bzw. den Artenaustausch zu gewährleisten.  
Wenn die Vernetzung (beispielsweise durch eine stark befahrene Straße) für bestimmte Arten nicht gegeben ist, müssen Maßnahmen (Grünbrücke, Froschtunnel, etc.) nachgewiesen werden, welche die vorhandenen Arten innerhalb des Projektgebietes mit den Arten außerhalb verbindet, um die Flächen in die Bewertung einzubeziehen. Die Sinnhaftigkeit dieser Maßnahmen muss durch einen qualifizierten Gutachter bestätigt werden (dies kann auch im Rahmen der UVP erfolgen). Für Straßen trifft dies zu, wenn sie breiter als 3,5 Meter sind.

## Reduktion negativer Einflüsse

### Indikator 5.1: Reduktion der Lichtverschmutzung

Die Bewertung der Lichtverschmutzung am Standort erfolgt mittels einer qualitativen Bewertung. Betrachtet werden hierbei die **Beleuchtungsanlagen im Außenbereich**. Ziel ist es, eine **Lichtstreuung nach oben und zur Seite zu vermeiden**. Aus diesem Grund ist bei Leuchten auf einen Upward Light Ratio von 0% zu achten. Zudem sollen die Leuchtmittel über Lichtfarben verfügen, die für den Artenschutz unschädlich sind. Nach aktuellem Stand des Wissens werden Leuchtmittel mit einem geringen Anteil an UV- und Blaulicht, wie bernsteinfarbene bis warmweiße LED (Orientierung Farbtemperatur: 1600 – 2400 Kelvin, max. 3000 Kelvin) empfohlen. (vgl. Roth (2021) Vermeidung von Lichtimmissionen, Website: NABU: Ökologische Stadtbeleuchtung) Ebenso sollte die Beleuchtungsstärke an die tatsächlichen Lichtverhältnisse angepasst werden. So ist es z. B. unnötig, dass die Lampen im Dämmerlicht bereits mit ihrer vollen Leuchtkraft leuchten.

Als gut werden folglich Lampen eingestuft, die keine Lichtstreuung nach oben und zur Seite aufweisen, eine insektenfreundliche Farbtemperatur haben und ihre Leuchtstärke automatisch den Umgebungsgegebenheiten anpassen können.

Empfohlen wird ein entsprechendes Beleuchtungskonzept zu erstellen, welches einen Fokus auf den Artenschutz legt und neben der Art der Lampen, dessen Leuchtfarbe und Anpassungsfähigkeit auch den Einsatzbereich der Straßenbeleuchtung miteinbezieht, um so den Einsatz von unnötigen Beleuchtungsanlagen zu vermeiden. Zusätzlich mit einbezogen werden sollte die Raumaufhellung und bspw. die Ausrichtung der Bewegungsmelder, dass eine unnötige Aktivierung vermieden wird. Um eine ausreichende Ausleuchtung zu erreichen, lassen sich Störwirkungen nicht immer vermeiden. Verschiedene Maßnahmen können zur Einhaltung dieser Komfortwerte führen. Zum Beispiel die Vermeidung der direkten Einsicht auf die Strahlungsquelle durch die richtige Wahl des Standorts, die optimale Höhe der Leuchte, den geeigneten Neigungswinkel der Leuchten oder Abschirmungsmaßnahmen. Zusätzlich kann die Lichtabstrahlung durch zeitlich begrenzte Einschaltzeiten, durch die Verteilung vieler kleinerer Leuchten anstatt einer großen oder durch Abdunkelungsmaßnahmen reduziert werden.



### Indikator 5.2: Reduktion von Tierfallen

Eine Bewertung des Bauvorhabens hinsichtlich bestehender Gefahrenpotenziale für Tiere liegt vor. Eine Untersuchung des Geländes und des geplanten oder bestehenden Gebäudes nach möglichen Tierfallen, Barrieren und Störfaktoren liegt vor. Auf folgende Themen wird empfohlen bei der Untersuchung zu achten. Mindestens muss eine Auseinandersetzung mit der Glasfassade (wenn vorhanden) erfolgen

Mindestens zu untersuchen:

- Glasfassaden auf Vogelschlag,  
Orientierung zum Thema Vogelschlag an Glasfassaden bietet der online abrufbare [Handungsleitfaden](#): Artenschutz an Glasflächen zur Vermeidung von Vogelkollisionen, der 2022 durch den NABU veröffentlicht wurde.

Empfohlen zu untersuchen:

- offene Schächte und Gewässer auf dessen Ausstiegsmöglichkeiten,
- Gebäude und Werkshallen auf Einschlussgefahren
- Außenraum-, Gebäude und Reklamebeleuchtungen

Werden Gefahrenpotenziale festgestellt werden die umgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung oder Reduktion aufgezeigt. Sind keine Gefahren vorhanden reicht eine kurze Stellungnahme und Begründung zum Erreichen der Punktzahl aus.

### Indikator 5.3: Baustellenplanung

Eine Baustellenplanung unter Berücksichtigung der Umweltschutz- und Biodiversitätsbelange ist gemäß den Anforderungen aus dem DGNB Zertifikat Baustelle, Kriterium Baustellenorganisation, Indikator 1.1 Baustellenplanung umgesetzt.

## Pflege und Monitoring

### Indikator 6.1 und 6.2: Entwicklungs- und Unterhaltungspflege

Biodiversitätsfördernde Anlagen können ihre ökologische Vielfalt nur durch eine biodiversitätsfördernde Pflege langfristig erhalten. Ohne natürliche oder menschliche Störungen würden sich Flächen langfristig zu Wäldern entwickeln. Die „natürliche Pflege“ in der Natur übernehmen Tiere, die die Flächen bspw. schrittweise abgrasen oder Störungen durch Wälzen, Buddeln und Abnagen hervorrufen. Orientiert man sich an diesen Methoden wird empfohlen im Entwicklungs- und Pflegvertrag auf folgende Aspekte einzugehen:

- Maschinen: - Welche Maschinen werden eingesetzt? Wie häufig werden Sie eingesetzt?
- Saatgut: - Können Samen und Pflanzen mit heimischer Wildherkunft verwendet werden?
- Mahd: - kann abschnittsweise gemäht werden? Kann die Häufigkeit der Mahd reduziert werden? Kann die Schnitthöhe mehr als 8 cm betragen? Können unterschiedliche Bereiche (wilde Ecken <-> Aufenthaltsbereiche) definiert werden?
- Laub: - kann Laub auf gewissen Flächen liegen gelassen oder an einem Ort gesammelt werden?
- Gehölzschnitt: -
- Pestizide – Kann auf Herbizide und Biozide verzichtet werden?
- Düngung – Kann auf chemische Düngung verzichtet werden und organische nur verantwortungsbewusst durchgeführt werden?
- Langfristige Sicherheit – Können Langfristige Pflegeverträge abgeschlossen werden, um das Wissen über und die Verantwortlichkeit für die Flächen zu stärken?

Empfohlene frei zugängliche Leitfäden :

Außenstelle Natur (ohne Jahr): [Pflegeinformationen für naturnahe Bereiche](#)



Außenstelle Natur (2022): [Naturnahe Gestaltung - Hilfestellung für Ausschreibungen](#)

Grün Stadt Zürich (2019): [Mehr als Grün. Praxishandbuch naturnahe Pflege](#)

Wichtig ist die Beobachtung, Pflege und Anpassung der entsprechenden Maßnahmen. Es wird bewertet, ob ein Pflegevertrag mit einer qualifizierten Fachfirma erstellt wird, der sowohl die Art und Weise der Pflegemaßnahmen als auch die Anzahl der Pflegegänge definiert.

- Entwicklungspflege nach DIN 18919 schließt an die Fertigstellungspflege an und dient dem Erreichen eines funktionsfähigen und biodiversitätsfördernden Zustands.
- Unterhaltungspflege nach DIN 18919 schließt an die Entwicklungspflege an und dient der Erhaltung und Weiterentwicklung des funktionsfähigen und biodiversitätsfördernden Zustands.

#### **Indikator 6.3: Keine Verwendung torfhaltiger Substrate**

Torf wird durch den Abbau aus Hochmooren gewonnen. Dafür werden die sensiblen Lebensräume trockengelegt, wodurch nicht nur die Lebensraumfunktion zerstört wird, sondern auch eine große Menge CO<sup>2</sup> freigesetzt wird. Moore gehören aus diesem Grund zu den natürlichen CO<sup>2</sup> Speicher.

Um diese ökologische Zerstörung nicht weiter zu forcieren, werden nur torffreie Substrate für die Neuanlage und Pflege der Außenalgen verwendet. Nachzuweisen ist dies über eine vertraglich unterschriebene Vereinbarung.

#### **Indikator 6.4: Kein Einsatz von Pestiziden auf dem Gelände**

Der Einsatz von chemisch-synthetischen Pestiziden ist mit dem Verlust von Lebensräumen eines der Hauptursachen für das weltweite Insektensterben. Durch Herbizide werden nicht nur die Pflanzen und damit Nahrungsquellen und Nistplätze von Insekten und anderen Lebewesen zerstört, sondern sie führen auch zu negativen Effekten bei den Nützlingen selbst. (vgl. BUND <https://www.bund.net/umweltgifte/pestizide/insektenfreundlicher-garten/>) Aus diesem Grund ist für eine biodiversitätsfördernde Anlage keine Verwendung von Herbiziden auf dem gesamten Grundstück eine wichtige Voraussetzung. Der Einsatz von Bioziden (Schädlingsbekämpfung) hingegen ist nur in den naturnah gestalteten Bereichen zu unterlassen.

Für die Zertifizierung nachzuweisen ist eine vertragliche Verpflichtung des Erstellers und Pflegers der Anlage auf Herbizide auf dem gesamten Gelände und auf Biozide auf den naturnahen Flächen zu verzichten.

#### **EU- Taxonomie**

Eine Biodiversitätsstrategie oder ein Biodiversitätsmanagementplan für den Standort wurde von einem entsprechend qualifizierten Ökologen erstellt, der die Mitigationshierarchie beachtet und mindestens folgende Punkte berücksichtigt:

1. Maßnahmen zum Schutz der auf dem Gelände vorkommenden Arten, welche in den Roten Listen der Europäischen Union und der IUCN400 als gefährdet, vom Aussterben bedroht oder vom Aussterben bedroht eingestuft sind. Wenn notwendig Neugestaltung des Bauablaufplans, Verlagerung der Arbeiten, Änderung der Arbeitsmethoden oder des Zeitplans, Überwachung der Arten und des Lebensraums während und nach den Arbeiten sowie anderer Maßnahmen, die der entsprechend qualifizierte Ökologe für erforderlich hält. **(Inhalte Ind. 4.3) -> muss noch rein**
2. Eine Ex-ante-Bewertung der vorgeschlagenen Gestaltungsmaßnahmen, die bestätigt, dass diese zu einem Gewinn an biologischer Vielfalt führen werden, einschließlich eines Zuwachses an einheimischen Arten. Die Umsetzung muss auch durch eine Ex-post-Bewertung des Standorts bestätigt werden.  
**(Bei Durchführung Biodiversitätsauszeichnung anzuerkennen?)**
3. Es werden Maßnahmen definiert zur Abschwächung der Auswirkungen während der Bauphase,



einschließlich der zeitlichen Staffelung der Bauarbeiten, um die Zerstörung aktiver Nester oder die Störung der Brutaktivitäten einheimischer Arten zu vermeiden, sowie die Abschwächung von Lärm und Erschütterungen. (Inhalte Ind. 4.3) -> Reduktion negativer Einflüsse

4. Ein Plan für die laufende Pflege der grünen Infrastruktur und der Infrastruktur für die biologische Vielfalt, die Teil des Projekts sind. (Inhalte Ind.5) -> Entwicklungs- und Unterhaltungspflege
5. Überlegungen dazu, wie die Entwicklung zu den Zielen der einschlägigen lokalen, nationalen, regionalen und internationalen Strategien für die biologische Vielfalt und grüne Infrastruktur beiträgt, einschließlich der Anbindung des Standorts an städtische grüne Infrastrukturnetze oder -korridore, sofern diese bestehen. (Inhalte Ind.3) -> Umgebungsbezug



## APPENDIX B – NACHWEISE

### Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

#### Biodiversitätsstrategie und Konzeption

##### Indikator 1.1: Erstellung und Umsetzung einer Biodiversitätsstrategie

- Auszug aus abgeschlossener, erstellter Biodiversitätsstrategie
- Kurze Erläuterung sowie Bilder der umgesetzten Maßnahmen und ggf. Zuordnung auf einem Übersichtsplan

#### Lebensraum

##### Indikator 2.1: Biotopflächenfaktor

- Kurze Erläuterung sowie Bilder der umgesetzten Maßnahmen und ggf. Zuordnung auf einem Übersichtsplan
- Lageplan, städtebaulicher Entwurf und Luftbild
- Kategorisierung der Flächen im Projektbereich sowie deren Zuordnung auf einem Übersichtsplan. Berechnung des Biotopflächenfaktors anhand des zur Verfügung gestellten Excel-Tools. Für Flächen, bei denen noch keine Freiraumplanung vorliegt, und für die Fassadenflächen sind plausible Absichtserklärungen notwendig

##### Indikator 2.2: Agenda 2030 Bonus – Klima und Artenschutz - Begrüntes Gebäude

- Analog zu Indikator 2.1: Biotopflächenfaktor

##### Indikator 2.3: Bestandsaufnahme und Erhalt bestehender Lebensraumstrukturen

- Zuordnung der erhaltenen Lebensraum-Strukturtypen auf einem Übersichtsplan incl. einer kurzen Erläuterung sowie Bilder (vor und nach der Bauphase)
- Bestätigung der biodiversitätsfördernden Wirkung durch eine ExpertIn

##### Indikator 2.4: Lebensraumstrukturen

- Zuordnung der Lebensraum-Strukturtypen auf einem Übersichtsplan incl. einer kurzen Erläuterung sowie Bilder der umgesetzten Maßnahmen
- Bestätigung der biodiversitätsfördernden Wirkung durch eine ExpertIn
- Lageplan, städtebaulicher Entwurf und Luftbild
- Kategorisierung der Flächen im Projektbereich sowie deren Zuordnung auf einem Übersichtsplan. Berechnung der biodiversitätsfördernden Außenfläche anhand des zur Verfügung gestellten Excel-Tools (muss noch gemacht werden – in dieses sollte dann auch eingetragen werden können, welche Strukturtypen umgesetzt wurden).

#### Vegetation

##### Indikator 3.1: Vermeidung invasiver Pflanzenarten

- Stellungnahme von einem (qualifizierten) Gutachter, dass es keine invasiven Arten gemäß der VERORDNUNG (EU) NR. 1143/2014 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM



22. OKTOBER 2014 ÜBER DIE PRÄVENTION UND DAS MANAGEMENT DER EINBRINGUNG UND AUSBREITUNG INVASIVER GEBIETSFREMDER ARTEN und des ARTEN-HANDBUCHS [NEOBIOTA](#) des BfN auf dem Gelände gibt. Falls doch, muss ein erforderlicher Maßnahmenplan zur Bekämpfung ergriffen werden

- Pflanzliste mit Erklärung, dass keine invasiven und potenziell invasiven Pflanzen enthalten, sind

#### **Indikator 3.2: Verwendung von heimischen und standortgerechten Pflanzenarten**

- Eine Pflanzliste, in der die Anzahl und die Art der Pflanzen enthalten sind. Die heimischen Pflanzenarten sind hervorzuheben
- Berechnung des prozentualen Anteils an heimischen Pflanzen zur Gesamtanzahl

#### **Indikator 3.3: Verwendung vielfältiger Pflanzenarten**

- Zuordnung der Grünflächen auf einem Übersichtsplan incl. einer kurzen Erläuterung
- Pflanzliste, in der die Gesamtsumme der unterschiedlichen Pflanzenarten hervorgehoben ist
- Berechnung der Ziel-Artenzahl anhand des zur Verfügung **gestellten Excel-Tools (muss noch gemacht werden)**.

### **Umgebungsbezug**

#### **Indikator 4.1: Biotopvernetzung**

- Lageplan, städtebaulicher Entwurf und Luftbild
- Kurze Erläuterung sowie Bilder der umgesetzten Maßnahmen und ggf. Zuordnung auf einem Übersichtsplan
- Stellungnahme von einem qualifizierten Gutachter, wie die Vernetzung zwischen ökologisch relevanten Freiflächen für bestimmte Arten erreicht werden soll (Trittssteinbiotope, Migrationstunnel, Grünbrücken oder ähnliche Querungshilfen)

### **Reduktion negativer Einflüsse**

#### **Indikator 5.1: Reduktion der Lichtverschmutzung**

- Nachweis über Beleuchtungskonzept;
- Nachweis aller realisierten Beleuchtungsanlagen mittels Datenblätter

#### **Indikator 5.2: Reduktion von Tierfallen**

- Stellungnahme einer ExpertIn hinsichtlich der auf dem Grundstück vorhandenen Gefahrenpotenziale für Tiere
- ggf. Fotodokumentation der umgesetzten Maßnahmen

### **Pflege und Monitoring**

#### **Indikator 6.1 und 6.2: Entwicklungs- und Unterhaltungspflege**

- Auszug aus abgeschlossenem und unterschriebenen Entwicklungs- u. Pflegevertrag

#### **Indikator 6.3: Keine Verwendung torfhaltiger Substrate**

- Auszug aus abgeschlossenem und unterschriebenen Entwicklungs- u. Pflegevertrag

#### **Indikator 6.4: Kein Einsatz von Pestiziden auf dem Gelände**

- Auszug aus abgeschlossenem und unterschriebenen Entwicklungs- u. Pflegevertrag

#### **Indikator 6.5: Einsatz von Düngemitteln auf dem Gelände**

- Auszug aus abgeschlossenem und unterschriebenen Entwicklungs- u. Pflegevertrag



**Indikator 6.6: Agenda 2030 Bonus – Entnahme von Kohlenstoff aus der Atmosphäre**

- Wissenschaftliche Belege, dass die gewählten Verfahren CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre entziehen. (der Beleg muss nicht am zu zertifizierenden Gebäude durchgeführt worden sein)
- Kurze Erläuterung sowie Bilder der umgesetzten Maßnahmen und ggf. Zuordnung auf einem Übersichtsplan

**Indikator 6.7: Monitoring und Erfolgskontrolle**

- Auszug aus einem abgeschlossenen und unterschriebenen Vertrag über das Monitoring

**Innovationsraum**

**Indikator 7: Innovationsraum**

- Vorlage der Biodiversitätsauszeichnung



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- Aufderheide, Ulrike (2022): Öffentliche und gewerbliche Grünflächen naturnah. Praxishandbuch für Anlagen und Pflege. Hrsg. Heinz Sielmann Stiftung, Naturgarten e.V., Naturpark Our, Umweltzentrum Hannover e.V.
- Baur, Bruno (2021): Naturschutzbiologie. Haupt Verlag, Bern
- Bundesamt für Naturschutz. Informationsblatt über den Handel mit Holz geschützter Arten innerhalb der Europäischen Union (EU)
- Bundesamt für Naturschutz. Information des Bundesamtes für Naturschutz. Liste der im WA und der VO(EG) Nr. 338/97 geschützten Holzarten. Februar 2012
- Bundesamt für Naturschutz. Information des Bundesamtes für Naturschutz. Holzverbote. April 2011
- Bundesamt für Naturschutz (2019): Dach- und Fassadenbegrünung – neue Lebensräume im Siedlungsbereich. Fakten, Argumente und Empfehlungen.
- BUND – Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (2021): Insekten schützen leicht gemacht. Anleitung für Kommunen und Wildnisliebhaber
- Brueste, Jürgen (2022): Die wilde Stadt. Stadtwildnis als Ideal, Leistungsträger und Konzept für die Gestaltung von Stadtnatur. Springer Spektrum Verlag, Berlin
- Brueste, Jürgen; Pauleit, Stephan; Haase, Dagmar; Sauerwein, Martin (2016): Stadtkosysteme. Funktion, Management und Entwicklung. Springer Spektrum Verlag, Heidelberg
- Christensen, Erik: (2007): Eine Theorie zur Beziehung zwischen Artenzahl und Flächengröße
- Dengler, Jürgen; Bedall, Philip; Bruchmann, Ines; Hoefft, Ina; Lang, Anna (2004): Artenzahl-Arealbeziehungen in uckermärkischen Trockenrasen unter Berücksichtigung von Kleinstflächen – eine neue Methode und erste Ergebnisse
- Dengler, Jürgen (2009): Which function describes the species-area relationship best? A review and empirical evaluation. Journal of Biogeography (2009)
- Dengler, Jürgen (2012): Skalenabhängigkeit von Biodiversität – von der Theorie zur Anwendung
- Dengler Jürgen, Matthews Thomas J., Steinbauer Manuel J., et al. (2020): Species-area relationship in continuous vegetation: Evidence from Palearctic grasslands. Journal of Biogeography
- Fachdienst Rechtsangelegenheiten (B. Roth) und Fachstelle Sternenpark im UNESCO Biosphärenreservat Rhön (S. Frank) beim Landkreis Fulda unter Mitwirkung von Dr. Andreas Hänel, Fachgruppe Dark Sky der Vereinigung der Sternfreunde (VdS) und wissenschaftliche Begleitung des Sternenpark UNESCO Biosphärenreservat Rhön sowie Dr. Benedikt Huggins, Institut für Umwelt- und Planungsrecht der Universität Münster (2021): Vermeidung von Lichtemissionen – Möglichkeiten der Kommune, Landkreise und Träger öffentlicher Belange.
- Kaule, Gisela: Umweltplanung, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 2002
- Küchler-Krischun, Jonna; Walter, Alfred Maria: Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hg.), Oktober 2007





- Maass, Inge: Stuttgarter Biotopatlas – Methodik, Beispiele und Anwendung, Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Umweltschutz (Hg.), Heft 2/2000
- NABU – Naturschutzbund Deutschland (2022): Handlungsleitfaden. Artenschutz an Glasflächen zur Vermeidung von Vogelkollisionen
- Gesetz zur Durchführung der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten
- STMB - Bayrisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (2020). Ökologische Aufwertung von Straßenbegleitflächen.
- Sustainable Development Goal Icons, United Nations/globalgoals.org
- UFZ – Helmholtz Zentrum für Umweltforschung (2019): Sumpfpflanzendächer
- Umweltzentrum Hannover e.V. (2022): Naturnahe Gestaltung – Hilfestellung für Ausschreibungen
- Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht, Schmid, H., W. Doppler, D. Heynen & M. Rössler (2012): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 2., überarbeitete Auflage., Schweizerische Vogelwarte Sempach, ISBN-Nr.: 978-3-9523864-0-8
- VERORDNUNG (EU) Nr. 1143/2014 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten
- Wirtschaft & Natur Niederösterreich (2015): Leitfaden Naturnahe Gestaltung von Firmengeländen für PlanerInnen.
- ZHAW Zürcher Hochschulen für Angewandte Wissenschaften, IUNR Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen, Forschungsgruppe Freiraummanagement (2019): Mehr als Grün. Praxishandbuch naturnaher Pflege.



## Webseiten

- WISIA - Artenschutzdatenbank des Bundesamtes für Naturschutz (URL: [www.wisia.de](http://www.wisia.de), 04.02.2019)
- Wettbewerb Bundeshauptstadt im Naturschutz (URL: [www.duh.de/uploads/tx\\_duhdownloads/Dokumentation\\_Naturschutzkommune.pdf](http://www.duh.de/uploads/tx_duhdownloads/Dokumentation_Naturschutzkommune.pdf), 04.02.2019)
- Bundesamt für Naturschutz. Neobiota.de. gebietsfremde und invasive Arten in Deutschland. Abgerufen von: <https://neobiota.bfn.de/handbuch.html>
- BUND Kreisverband Stuttgart. Wie gut ist Dünger für die Umwelt? Abgerufen von: <https://www.bund-stuttgart.de/muster-und-vorlagen/default-1d29b03459/meldungen/detail/news/wie-gut-ist-duenger-fuer-die-umwelt/>, zuletzt aktualisiert am 10.02.2021
- NABU. Pestizide. Ein wesentlicher Treiber für den Artenrückgang. Abgerufen von: <https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/pestizide/index.html>
- NABU. Vorsicht Falle. Über Gefahren für Wildtiere im häuslichen Umfeld. Abgerufen von: <https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/balkon-und-garten/tiere/04396.html>
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin BFF-Biotopflächenfaktor. Abgerufen von: URL: [www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/landschaftsplanung/bff/de/bff\\_berechnung.shtml](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/landschaftsplanung/bff/de/bff_berechnung.shtml), zuletzt aktualisiert am 04.02.2019
- [http://naturschutzbund.at/files/projekte\\_aktionen/vielfaltleben/downloads/EU-Liste\\_Beschreibungen\\_Auswirkungen.pdf](http://naturschutzbund.at/files/projekte_aktionen/vielfaltleben/downloads/EU-Liste_Beschreibungen_Auswirkungen.pdf), 04.02.2019
- <https://www.lbv-muenchen.de/unsere-themen/artenschutz-an-gebaeuden/download-broschueren.html>, 04.02.2019



# Ökonomische Qualität

Die drei Kriterien der Ökonomischen Qualität dienen der Beurteilung der **langfristigen Wirtschaftlichkeit** (Lebenszykluskosten) und der **Wertentwicklung**.

- ECO1.1** Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus
- ECO2.4** Wertstabilität und Anpassungsfähigkeit
- ECO2.6** Klimaresilienz
- ECO2.7** Dokumentation



## ECO1.1

# Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

## Ziel

Unser Ziel ist ein sinnvoller und bewusster Umgang mit wirtschaftlichen Ressourcen über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes. In den Konzeptionierungs- und Planungsphasen zur Realisierung eines Gebäudes liegen die wesentlichen Optimierungspotenziale für eine spätere wirtschaftliche Bewirtschaftung. Die an der Planung Beteiligten sollen sich regelmäßig und bereits in frühen Planungsphasen mit möglichen Folgekosten ihrer Entwurfs- und Ausführungs-Varianten beschäftigen.

## Nutzen

Die Wirtschaftlichkeit von Gebäuden hängt, neben Erträgen von den Herstellungs- und Verwertungskosten, im Wesentlichen von deren kosteneffizientem Betrieb ab. Die Lebenszykluskostenberechnung ermöglicht hierzu eine mittel- bis langfristige Kostenbetrachtung eines Gebäudes. Je regelmäßiger und früher in der Planung Lebenszykluskostenberechnungen durchgeführt und an die Planungsbeteiligten kommuniziert werden, desto größer ist die Chance, langfristig wirtschaftlich optimierte Lösungen zu erhalten. Auf Basis dieser Methode kann auch eine transparente Vergleichskostenrechnung von Gebäuden ähnlicher Nutzung und Funktionalität ermittelt werden, um Orientierung über die eigene Performance zu erhalten. Für diesen Schritt erfolgt die Lebenszykluskostenberechnung nach fest vorgegebenen Parametern, gemäß definierter Konventionen und kann dann für einen bewertenden Vergleich über passende Benchmarks eingesetzt werden.

## Ausblick

Die vorliegende Version des Kriteriums hebt die Bedeutung eines kontinuierlichen Controllings der Lebenszykluskosten und die Ermittlung von Varianten zu verschiedenen Planungszeitpunkten für das Erreichen wirtschaftlicher Gebäude hervor, indem neue Indikatoren eingeführt wurden. Die Vergleichsrechnung der Lebenszykluskosten ist weiterhin ein essenzielles Instrument, um dem Projektteam Orientierung zu bieten, wie gut ihr Projekt im Vergleich zu anderen steht.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Shoppingcenter		
Geschäftshaus	Logistik		
Gesundheitsbauten			
Versammlungsstätten			
Produktion			

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**



## BEWERTUNG

Regelmäßige Überprüfungen der Lebenszykluskosten des jeweiligen Planstandes während des gesamten Planungsprozesses werden über Indikator 1 honoriert. Die Entwicklung und Analyse der Lebenszykluskosten von Teilvarianten wird über Indikator 1.1.4 bewertet. Ferner können auch eine Förderberatung und ein Klimaschutzfahrplan mit geplanter Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen angerechnet werden. Eine vorbildliche Energie- und Klimabilanz im Betrieb wird im Indikator 2 bewertet. Im Indikator 3 wird zu Ermittlung und Bereitstellung von Ergebnissen gemäß den vorgegebenen Methoden motiviert. Werden gemäß einer fest definierten Methode die Lebenszykluskosten ermittelt und einem Vergleichswert (Benchmark) gegenübergestellt, kann – abhängig von der Abweichung zum Vergleichswert – eine moderate Über- oder eine entsprechende Unterschreitung im Indikator 4 positiv in die Bewertung eingehen. Maximal sind in diesem Indikator 50 Punkte erreichbar. Circular Economy Boni können mit maximal 10 Punkten (5 Punkte je Bonus) in die Bewertung eingehen. Ohne Bonus können insgesamt 100 Punkte erreicht werden, mit Boni 110 Punkte.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Lebenszykluskostenrechnungen in der Planung</b>	<b>max. 30</b>
1.1	<b>Integration von Lebenszykluskostenrechnungen in den Planungsprozess</b>	
1.1.1	<b>Lebenszykluskostenberechnung in frühen Projektphasen:</b> Eine Lebenszykluskosten-Systematik / ein LCC-Modell wird in einer frühen Planungsphase für das Projekt aufgesetzt und die Ergebnisse fließen mit in die Entscheidungsfindung ein. Es werden mindestens zwei integrale Varianten entwickelt. Dabei soll dargestellt werden, wie die Herstellungskosten sich gegenüber den verschiedenen Kosten in der Nutzungsphase des Gebäudes verhalten.	
	■ Die erste Variante ist zwingend eine Variante mit hohen erwartbaren CO <sub>2</sub> berechnet und dem Auftraggebenden im Rahmen der Entscheidungsfindung vorgelegt und diskutiert.	+5
	■ Zusätzlich wird dem Auftraggebenden/der Bauherrenschaft eine weitere Variante vorgelegt und erläutert (s. auch Variantenvorschläge ENV1.1): Berücksichtigung von Umweltfolgekosten (z.B. nach Vorgaben UBA), Berücksichtigung von wiederverwendeten Bauteilen, Erhöhung des energetischen Standards/hoher energetischer Standard, Variante mit klimapositivem Betrieb oder „ready for CO <sub>2</sub> -neutraler Betrieb“, Verlängerung/Verkürzung des Betrachtungszeitraums	+5
1.1.2	<b>Lebenszykluskostenermittlung in der Genehmigungs- und Ausführungsplanung</b> Die Lebenszykluskosten werden planungsbegleitend regelmäßig (an den jeweiligen Planungsstand angepasst) ermittelt und im Planungsteam kommuniziert. Spätestens in der Leistungsphase 4 werden alle relevanten gebäudebedingten Folgekosten vollständig in die Berechnungen integriert. Dabei werden Herstellungskosten und Nutzungskosten getrennt ermittelt und dokumentiert.	+5
1.1.3	Für die Nutzungsphase erfolgt eine Ermittlung der Energiekosten auf Basis einer über das gesetzlich notwendige herausgehenden Energiebedarfsberechnung („Nutzersockel“; detailliert oder vereinfacht) hinaus. Diese umfasst z. B. eine differenzierte Betrachtung des für die Nutzung des Gebäudes relevanten Energiebedarfs im oder am Gebäude oder auf dem Standort (KIT,	+5

Versorgung, Produktion, (Effekt-)Beleuchtung, ...), den vollständigen Energiebedarf der Gebäudetechnik (Aufzüge, Fahrtreppen, ...) oder vergleichbare Bedarfe. Die Ergebnisse werden im Planungsteam kommuniziert und nachweisbar zur Entscheidungsfindung genutzt.

#### 1.1.4 max. 10

Für das Gebäude werden die Auswirkungen maßgeblicher Entscheidungen auf die zu erwartenden Lebenszykluskosten ermittelt. Dies wird in Form einer Teilbetrachtung (Ausschnitt) für die relevanten Kostengruppen und Folgekosten durchgeführt.

- je Alternative im Rahmen einer Teilbetrachtung im Rahmen LP 2, LP3 oder LP4 +5
- Alternativ zu einer Teilbetrachtung erfolgt eine umfängliche Förderberatung zwischen Planungsteam und Bauherrenschaft bis spätestens nach Abschluss der LPH 4 +5
- Alternativ kann auch ein Klimaschutzfahrplan sowie der entsprechende Plan zur Umsetzung der ermittelten Maßnahmen einschließlich eines Finanzplans vorgelegt werden. Die Besprechung mit der Bauherrenschaft ist zu dokumentieren. +5

#### zu 1.1 **INNOVATIONSRAUM – Optimierung von Lebenszykluskosten**

Es können auch alternative Ansätze gewählt und angerechnet werden, die eine Optimierung der Lebenszykluskosten erreichen.



wie 1.1

### 2 **Vorbildliche Energie- und Klimabilanz im Betrieb**

**max. 10**

- 2.1 Alle Neubauten, die die Anforderungen der Innovationsklausel des Gebäude-Energiegesetzes (GEG, § 103) erfüllen und dabei maximal das 0,4-fache des THG-Referenzwertes erreichen +10
- Alternativer Nachweis: Alle Neubauten, die eine KfW Förderung gemäß EH40 Standards oder gemäß eines energetisch bewerteten noch besseren Standards erhalten oder (gilt nur für neue Wohngebäude) bei Erreichen der Energieeffizienzklasse A oder besser gemäß GEG

#### 2.2 **CIRCULAR ECONOMY BONI**

##### 2.2.1 **CIRCULAR ECONOMY BONUS – Wiederverwendung**

Wird nachweislich ein wesentlicher Anteil der relevanten Bezugsgröße von Bauteilen wiederverwendet oder durch Geschäftsmodelle im oder am Gebäude umgesetzt, die der Circular / Sharing Economy Idee entsprechen und eine Kreislauffähigkeit sicherstellen oder maßgeblich unterstützen, kann der Bonus angerechnet werden (z. B. Performance-Contracting mit Verwertungs- oder Wiederverwendungs-Strategie). Pro umgesetzte Circular Economy Lösung können 5 Bonuspunkte angerechnet werden.

##### 2.2.2 **CIRCULAR ECONOMY BONUS – End-of-Life Kosten**

Das LCC-Modell berücksichtigt auch die End-of-Life Kosten über den gesamten Lebenszyklus.



**max. +10**

+5

+5

### 3 **Offenlegung der Lebenszykluskosten**

**max. 10**

- 3.1. **Offenlegung der Lebenszykluskosten gemäß vereinfachter Berechnungsmethode** 5
- Für das Gebäude liegt eine Lebenszykluskostenberechnung gemäß vereinfachtem Verfahren vor.
- 3.2. **Offenlegung der Lebenszykluskosten gemäß detaillierte Berechnungsmethode** 10
- Für das Gebäude liegt eine Lebenszykluskostenberechnung gemäß detailliertem Berechnungsverfahren vor.



NR	KATEGORIE 1		KATEGORIE 2		KATEGORIE 3		PUNKTE		
4	Gebäudebezogene Kosten über den Lebenszyklus						max. 50		
4.1	Ermittlung und Vergleich der gebäudebezogenen Kosten über den Lebenszyklus								
	Angabe der Lebenszykluskosten netto in €/m²BGF für ausgewählte Bauteile der KG 300 und KG 400 nach DIN 276-1 und für ausgewählte Nutzungsarten nach DIN 18960 bezogen auf einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren ( <b>Logistik</b> und <b>Produktion</b> = 20 Jahre).								
	Alle Angaben (wenn nicht gesondert gekennzeichnet) in EUR/m²BGF.								
	Hinweis: Benchmarks werden noch angepasst.								
	Büro	Bildung	Wohnen	Shopping Center	Geschäftshaus	Logistik	Produktion	Hotel	10 - 50
	Gesundheitsbauten								
	Versammlungsstätten								
	Verbrauchermarkt								
4.1.1	Büro	Bürogebäude – mittlerer Standard		Bürogebäude – Bauwerke mit erhöhten Anforderungen an Repräsentativität					10 - 50
		≤ 6.447		≤ 6.755					10
		≤ 5.033		≤ 5.536					25
		≤ 3.661		≤ 4.164					50
4.1.2	Bildung	Kindertagesstätten / Kindergärten		Schulen	Institutsgebäude				10 - 50
		≤ 6.477		≤ 6.700	≤ 8.255				10
		≤ 4.986		≤ 5.164	≤ 6.578				25
		≤ 3.815		≤ 3.992	≤ 5.406				50
4.1.3	Wohnen	Wohngebäude (mindestens 6 WE)							10 - 50
		≤ 5.660							10
		≤ 4.239							25
		≤ 3.093							50
4.1.4	Verbrauchermarkt	Einzelhandel / Supermarkt							+ (10 - 50)
		≤ 4.589							10
		≤ 3.614							25
		≤ 2.471							50
		Bei Einsatz von Kühltheken erreichbare Zusatzpunkte:							
		Jährlicher Energieverbrauch je Laufmeter Kühltheke						+ (1 – 10)	
		≤ 3.000 kWh/lfm.						1	
		≤ 1.200 kWh/lfm.						10	



NR	KATEGORIE 1	KATEGORIE 2	KATEGORIE 3	PUNKTE
4.1.5	<b>Shopping Center</b>	<b>Shoppingcenter</b>		<b>10 - 50</b>
		≤ 7.040		10
		≤ 5.373		25
		≤ 3.807		50
4.1.6	<b>Geschäfts- haus</b>	<b>Fachmarktzentren</b>	<b>Geschäftshäuser</b>	<b>10 - 50</b>
		≤ 5.311	≤ 6.476	10
		≤ 4.096	≤ 5.155	25
		≤ 3.020	≤ 4.079	50
4.1.7	<b>Logistik Produktion</b>	<b>Lager / Logistik / Produktionsgebäude mit geringen Anforderungen</b>	<b>Produktionsgebäude mit gehobenen Anforderungen</b>	<b>10 - 50</b>
		≤ 2.577	≤ 2.718	10
		≤ 2.004	≤ 2.121	25
		≤ 1.629	≤ 1.747	50
	Alternativ:	<b>Lager / Logistik / Produktionsgebäude mit geringen Anforderungen in €/m²BRI</b>	<b>Produktionsgebäude mit gehobenen Anforderungen in €/m²BRI</b>	
		≤ 258	≤ 272	10
		≤ 200	≤ 212	25
		≤ 163	≤ 175	50
4.1.8	<b>Hotel</b>	<b>Hotel – Standard (0 – 3 Sterne )</b>	<b>Hotel – Gehoben (4 oder mehr Sterne)</b>	<b>10 - 50</b>
		≤ 9.809	≤ 12.041	10
		≤ 7.483	≤ 9.156	25
		≤ 4.449	≤ 5.477	50
4.1.9	<b>Versammlungs- stätten</b>	<b>Versammlungsstätten</b>		<b>10 - 50</b>
		≤ 10.563		10
		≤ 6.670		25
		≤ 4.609		50





NR	KATEGORIE 1	KATEGORIE 2	KATEGORIE 3	PUNKTE
4.1.10	<b>Gesundheitsbauten</b>			<b>10 - 50</b>
	<b>heitsbauten Typ</b>			
	<b>I</b>			
	≤ 9.809			10
	≤ 7.483			25
	≤ 4.449			50
	<b>Gesundheitsbauten</b>			<b>10 - 50</b>
	<b>heitsbauten Typ</b>			
	<b>II</b>			
	Verhältnis der Lebenszykluskosten des realen Gebäudes zu den Lebenszykluskosten des Referenzgebäudes $LCC_{\text{Reales Gebäude}} /$ $LCC_{\text{Referenzgebäude}}$			
	≥ 1,24	(= Überschreitung des Referenzgebäudes um mind. 24%)		10
	= 1,00	( $LCC_{\text{Reales Gebäude}}$ entspricht $LCC_{\text{Referenzgebäude}}$ )		25
	≤ 0,90	(= Unterschreitung des Referenzgebäudes um mind. 10%)		50



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Die Wirtschaftlichkeit von Gebäuden hängt neben Erträgen von den Herstellungs- und Verwertungskosten im Wesentlichen von deren kosteneffizientem Betrieb ab. Die Lebenszykluskostenberechnung ermöglicht hierzu eine mittel- bis langfristige Kostenbetrachtung eines Gebäudes. Auf Basis dieser Zahlen kann eine transparente Vergleichskostenrechnung von Gebäuden ähnlicher Nutzung und Funktionalität für weiterführende Analysen und Optimierungen angestellt werden. Die Berechnung erfolgt nach fest vorgegebenen Parametern und führt einen bewertenden Vergleich anhand von Benchmarks aus.

### II. Zusätzliche Erläuterung

Anhand einer prozessbegleitenden Lebenszykluskostenplanung können Kostentreiber aber auch Win-win-Lösungen identifiziert werden (z. B. Maßnahmen, die zum einen in umwelttechnischer und zugleich in wirtschaftlicher Hinsicht sinnvoll sind). So kann eine Lebenszykluskostenberechnung zu einer ausgewogenen Betrachtung von Maßnahmen unterschiedlicher Themenfelder im DGNB Zertifizierungssystem beitragen. Optionen und Alternativen werden auf ihre kurz- mittel- und langfristige Kosteneffizienz untersucht und tragen dadurch potentiell zur Stärkung der Wirtschaftlichkeit des Gebäudes bei.

Zu den Lebenszykluskosten zählen üblicherweise alle Kosten, die über die Lebensdauer eines Bauwerks hinweg entstehen:

- Herstellungs- bzw. (Erst-)Investitionskosten: in der Erstellungsphase anfallende Kosten (Kosten für Planung und Ausführung)
- Folgekosten bzw. ausgewählte Nutzungskosten: Objektmanagement-, Betriebs- und Instandsetzungskosten
- Verwertungskosten: Kosten für Abbruch, Rückbau, Recycling und Entsorgung (diese Kosten haben durch die Anwendung der Kapitalbarwertmethode aktuell einen insignifikanten Anteil an den Lebenszykluskosten und werden deshalb in der Vergleichskosten-Methode (Indikator 3) nicht berücksichtigt)

Aufgestellt werden die Lebenszykluskosten nach Kostengruppen, da ansonsten Austauschzyklen von Bauteilen sowie Instandhaltung nicht betrachtet werden können.

### III. Methode

#### Indikator 1: Lebenszykluskostenrechnungen in der Planung

Ziel des Indikators 1.1 ist es bereits ab einer frühen Planungsphase die gesamten Lebenszykluskosten transparent, auf den jeweiligen Kontext bzw. den Zeitpunkt und Planungsumfang angepasst, darzustellen.

In einer frühen Planungsphase (LP 2 – 3) soll ein LCC-Modell aufgesetzt werden. Die wahrscheinlichsten / präferierten vorliegenden Gebäudevarianten werden hinsichtlich ihrer Herstell- und relevanten Folgekosten, zumindest jedoch der zu erwartenden Energiekosten, gegenübergestellt. Es wird ein Zusammenhang zwischen den anfänglichen Investitionskosten und den regelmäßig anfallenden Betriebskosten hergestellt. Die Kostendaten für die



Gebäudeplanung und -konstruktion wie auch die langfristigen Vorhersagen für Wartungs- und Austauschpläne sollen geografisch, zeitlich und technisch repräsentativ sein.

Es ist eine Variante mit detaillierter oder vereinfachter Lebenszykluskostenberechnungen angelehnt an die Konventionen gemäß LCC-Methode der DGNB mit hohen erwartbaren CO<sub>2</sub>, z.B. mindestens so hoch wie angelehnt an Empfehlungen des Umweltbundesamtes oder wissenschaftlicher Einrichtungen, zu berechnen und die Ergebnisse sind dem Auftraggebenden im Rahmen der Entscheidungsfindung nachweislich vorzulegen und zu diskutieren. Eine weitere Variante sollte mit der Bauherrenschaft und dem Planungsteam abgestimmt, berechnet und ebenfalls nachweislich diskutiert werden. Die Kosten sind getrennt für Herstellungs- und die Nutzungsphase zu ermitteln und darzustellen.

Punkte für ein LCC Modell gehen in die Bewertung ein, wenn das LCC-Modell zur Auswertung genutzt wird und mindestens die folgenden Folgekosten enthält („alle relevanten gebäudebedingten Folgekosten“):

- Ver- und Entsorgungskosten (Wasser, Brennstoffe, Energie, Abwasser)
- Reinigungskosten
- Wartungs- und Instandhaltungskosten
- Instandsetzungskosten

In Indikator 1.1.2 wird die planungsbegleitende Anpassung des LCC- Modells honoriert. Ab Leistungsphase 4 sollte die Ermittlung der Lebenszykluskosten den oben dargestellten Umfang der Folgekosten enthalten. Die DGNB bietet hierzu ein entsprechendes Online-Tool an. Weitere gebäudebedingte oder nutzungsbedingte Folgekosten oder zu erwartende Erträge können ebenfalls in die Ermittlung eingehen, wie Recyclingkosten, Umbaukosten, Einnahmen, Personalkosten. Bei der Methode können auch Aspekte berücksichtigt werden, die nicht Teil des DGNB-Berechnungsumfangs gemäß Indikator 4 sind, wie z. B. der Einbezug der Außenraumflächen oder anderer Kostengruppen. Ebenso kann in den Ermittlungen mit abweichenden Konventionen, wie z. B. Zinssätzen gerechnet werden. Ebenso können Varianten, die im Rahmen des Kriterium ENV1.1. entwickelt wurden hinsichtlich der Lebenszykluskosten berechnet werden.

Für die planungsbegleitende Ermittlung und die Kommunikation der Lebenszykluskosten zum Planungsteam sind (an den Planungsstand angepasste) Zielwerte zu definieren, die in verschiedenen Planungsphasen mit den Ist-Werten abgeglichen werden. Die Kosten sind getrennt für Herstellung und die Nutzungsphase zu ermitteln und darzustellen.

Die Wahl der rechnerischen Methode ist prinzipiell offen, sie soll jedoch die Ziele der Unterindikatoren erfüllen. Ganz zu Beginn der Planung können einfache Werkzeuge je nach Nutzung gewählt werden, wie z. B. die Maklermethode als Berechnungseinstieg für Renditeobjekte mit einer Kombination der Energiekosten. Des Weiteren können auch die Ansätze aus der ImmoWertV für die Berechnung von weiterführenden Werten herangezogen werden.

Über den üblichen Bilanzrahmen hinausgehende gebäudebedingte oder nutzerbedingte Energiekosten können mit die Lebenszykluskostenberechnung eingehen (Indikator 1.1.3). Dies umfasst z. B. eine differenzierte Betrachtung des für die Nutzung des Gebäudes zu erwartenden Energiekosten auf Basis der Berechnung des Energiebedarfs im oder am Gebäude oder auf dem Standort (KIT, Versorgung, Produktion, (Effekt-)Beleuchtung, ...), den vollständigen Energiebedarf der Gebäudetechnik (Aufzüge, Fahrtreppen,...) oder Ähnliches. Die Ergebnisse sollen ebenfalls im Planungsteam kommuniziert werden und zur Entscheidungsfindung genutzt werden.



In Indikator 1.1.4 können weitere Punkte angerechnet werden, wenn folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

- Teilbetrachtung: Im Rahmen einer Teilbetrachtung wird nur ein Ausschnitt des Betrachtungsrahmens gewählt. Dieser eignet sich beispielsweise zur Optimierung einzelner Bauteile und erfolgt üblicherweise in einer fortgeschrittenen Planungsphase.
- Förderberatung: Die Förderberatung zwischen dem Planungsteam und der Bauherrenschaft muss bis spätestens nach Abschluss der LPH 4 erfolgen. In einem Protokoll wird das Beratungsgespräch dokumentiert. Die Dokumentation umfasst die möglichen Förderoptionen und die Entscheidung des Auftraggebenden einschließlich Bestätigung.
- Es wurde ein Klimaschutzfahrplan erstellt. Zur Zielerreichung gemäß Klimaschutzfahrplan wird ein konkreter Maßnahmenplan vorgelegt. Es ist ferner nachzuweisen, dass deren Umsetzung und Finanzierung konkret eingeplant sind.

### **Indikator 2: Vorbildliche Energie- und Klimabilanz im Betrieb**

Ziel des Indikators 2.1 ist es für das Gebäude eine vorbildliche Klima- und Energiebilanz zu erreichen und im Rahmen der Planung hinsichtlich erwartbarer Energiekostensteigerung zu sensibilisieren.

Für Punkte im Indikator 2.1 ist nachzuweisen, dass das Gebäude auf eine für den regulierten Energiebedarf gemäß GEG sehr gut bewertete Klima- und Energiebilanz ausgelegt und geplant ist. Die Nachweismöglichkeiten hierfür sind:

Alle Neubauten, die die Anforderungen der Innovationsklausel des Gebäude-Energiegesetz (GEG, § 103) erfüllen und dabei maximal das 0,4-fache des THG-Referenzwertes erreichen. Als alternative Nachweise können für alle Neubauten, die eine KfW Förderung gemäß EH40 Standards oder gemäß eines energetisch bewerteten, noch besseren Standards erhalten oder – dies gilt nur für neue Wohngebäude – bei Erreichen der Energieeffizienzklasse A oder besser gemäß GEG oder einen gemäß GEG berechneten THG-Ausstoß des regulierten Energiebedarfs  $< 12 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2\text{a}$  erreichen. Wird für das Projekt nachvollziehbar ein alternativer Nachweis für diesen Indikator mit gleicher oder besserer Zielsetzung vorgelegt, kann dieser nach Abstimmung mit der DGNB anerkannt werden.

#### **Indikator 2.2.1: Circular Economy Bonus - Wiederverwendung**

Wird nachweislich ein wesentlicher Anteil der relevanten Bezugsgröße (mindestens 80 %, angelehnt an KG Ebene 3 gemäß DIN 276) von Bauteilen wiederverwendet oder durch Geschäftsmodelle im oder am Gebäude umgesetzt, die der Circular / Sharing Economy Idee entsprechen und eine Kreislauffähigkeit sicherstellen oder maßgeblich unterstützen, kann ein Circular Economy Bonus angerechnet werden (z. B. Performance-Contracting mit Verwertungs- oder Wiederverwendungs-Strategie). Werden mehr als eine Lösung umgesetzt, sollten diese möglichst in unterschiedlichen Kostengruppen (3. Ebene) zu finden sein, bzw. sich wesentlich voneinander unterscheiden.

#### **Indikator 2.2.2: Circular Economy Bonus – End-of-Life Kosten**

Wenn im LCC-Modell die Kosten am Lebensende des Gebäudes aufgenommen wurden, kann der Bonus angerechnet werden. Dabei sind die Kosten plausibel, einschließlich Quellenangabe und Beschreibung der durchgeführten Methode, anzugeben.

### **Indikator 3: Offenlegung**

Ziel ist die Übermittlung der Ergebnisse der Lebenszykluskostenberechnung an die DGNB. Die Übermittlung der Daten kann unter Anwendung von zwei Verfahren erfolgen:

- Lebenszykluskostenberechnung nach dem vereinfachten Verfahren (Indikator 3.1.)



- Lebenszykluskostenberechnung nach dem detaillierten Verfahren (Indikator 3.2.)

Die Verfahren sind im Indikator 4 genauer beschrieben und werden hier entsprechend angewandt. Die Kosten für die Herstellungs- und die Nutzungsphase sind getrennt darzustellen.

#### **Indikator 4: Gebäudebezogene Kosten über den Lebenszyklus**

Das Ermittlungsverfahren entspricht den Ausführungen der ISO 15686-5:2008. Um ein einheitliches Verfahren für die DGNB-Nachweise zu etablieren, gibt es aufbauend auf den Inhalten der Norm zusätzliche Festlegungen.

Für die Ermittlung der Lebenszykluskosten und für die Bewertung in diesem Kriterium werden folgende Kostengruppen einbezogen:

##### **Ausgewählte Herstellungskosten nach DIN 276-1**

- KG 300 Bauwerk – Baukonstruktionen
- KG 400 Bauwerk – Technische Anlagen (gem. Anlage 3)

##### **Ausgewählte Nutzungskosten nach DIN 18960**

- KG 310 und 320 Ver- und Entsorgungskosten
  - KG 311 Wasser
  - KG 312 bis 316 Brennstoffe, Energie
  - KG 321 Abwasser
- KG 330 Reinigung und Pflege von Gebäuden
- KG 350 Bedienung, Inspektion, Wartung
  - KG 352 Inspektion und Wartung der Baukonstruktionen
  - KG 353 Inspektion und Wartung der Technischen Anlagen
- KG 400 Instandsetzungskosten
  - KG 410 Instandsetzung der Baukonstruktionen
  - KG 420 Instandsetzung der Technischen Anlagen

Andere Kostengruppen, unter anderem Grundstückskosten, Planungskosten, Kapitalkosten, Steuern, Versicherungen und Kosten für Rückbau und Entsorgung des Bauwerks, werden derzeit nicht in die Bewertung des Indikators einbezogen.

#### **Barwertmethode**

Die Lebenszykluskosten, die sich aus den Herstellungs- und Nutzungskosten verteilt über einen festgelegten Zeitraum darstellen, werden auf das Zertifizierungsjahr kapitalisiert und als Barwert ausgedrückt. Die Barwertmethode ermöglicht es, unterschiedliche Kosten-Zeit-Verläufe miteinander zu vergleichen. So lässt sich zwischen anfänglichen Aufwendungen und späteren Folgekosten oder auch Einsparungen abwägen. Um die Barwertmethode anwenden zu können, werden neben den Kostengrößen auch Angaben zum Zahlungszeitpunkt benötigt. In der Methode werden die Preisentwicklung (Preissteigerung) und der Kalkulationszinssatz berücksichtigt.

Der Barwert gibt den heutigen Kapitalwert der innerhalb des Betrachtungszeitraumes akkumulierten Kosten an.



Als Betrachtungszeitpunkt wird für die Zertifizierung der Kostenstand der Benchmarks definiert.

Der Kalkulationszinssatz wird von der DGNB vorgegeben. Er drückt die Verzinsungserwartung für das eingesetzte Kapital aus, die u. a. die Inflation und das Risiko der Investition einbezieht.

### Konventionen

Die Lebenszykluskostenermittlung ist grundsätzlich offen und lässt sich an vielen Stellen an die Anwendungssituation anpassen. Die Anwendung als Indikator, der die ermittelten Kennwerte im Rahmen eines Benchmarkings bewertet, setzt jedoch voraus, dass die Methode exakt definiert wird und eine Vielzahl von Parametern explizit festgelegt wird. Nur so kann erreicht werden, dass die unbedingt notwendige Vergleichbarkeit der Berechnungsergebnisse gegeben ist.

Konventionen betreffen die Punkte:

- Betrachtungszeitraum
- Lebenszyklusphasen
- Einbezogene Kostengruppen
- Einbezogene Berechnungen
- Preisentwicklung für unterschiedliche Kostengruppen
- Kalkulationszinssatz
- Bezugsgröße
- Zulässige Vereinfachungen und Abschneideregeln
- Darzustellende Teilergebnisse und zugehörige Beschreibungen
- Detaillierungsgrad der Berechnungen und der Dokumentation
- Anfall der Zahlungen je Periode

Diese Konventionen werden für den Indikator 3 dieses Kriteriums vorgegeben. In besonderen Fällen oder für besondere Nutzungsprofile können Abweichungen von diesen Regelkonventionen sinnvoll sein. Diese abweichenden Festlegungen werden je nach Nutzungsprofil genannt. Die Benchmarks, mit denen die Lebenszykluskosten verglichen werden, sind auf Basis der gleichen Konventionen ermittelt worden.

### Bewertung

Für die Bewertung im Zertifikat wird eine Ermittlung gefordert, die auf den folgenden Unterlagen beruht:

- () Für die planungsbegleitenden Varianten sind die Kosten entsprechend des Planungsfortschritts entweder auf Basis der Kostenschätzung oder der Kostenberechnung anzugeben. Die Herstellungskosten sind auf Basis der Kostenfeststellung zu ermitteln (für eventuell noch nicht abgerechnete Kosten, kann eine Prognose auf Basis des aktuellen Standes zum Zeitpunkt der Einreichung zurückgegriffen werden). (Umfang KG 300 und 400 nach DIN 276-1, gem. Anlage 3) sowie zugehörige Bezugsgrößen (nach DIN 277-1) und Baubeschreibung (nach DIN 276-1)
- Endenergiebedarf des Gebäudes aus der EnEV bzw. gemäß GEG (Energieausweis des realisierten Gebäudes)
- Eindeutige Zuordnung zu Energieträgern (analog zur Ökobilanz), eventuelle Angabe zu Einspeisung und Einspeisevergütung:
  - Für die ersten 20 Jahre:



1. Die Einspeisevergütung kann als Gutschrift einbezogen werden.
  2. Der selbst genutzte Strom reduziert den Strombedarf des Gebäudes bis max. des gesamten Strombedarf des Gebäudes, sofern dieser in der EnEV / GEG Berechnung nicht einbezogen wurde
- Für die folgenden 30 Jahre:

1. Die Einspeisevergütung kann nicht mehr einbezogen werden.
2. Der selbst genutzte Strom reduziert weiterhin den Strombedarf des Gebäudes bis max. des gesamten Strombedarf des Gebäudes, sofern dieser in der EnEV / GEG Berechnung nicht einbezogen wurde

- Werte aus den Berechnungen zu Wasserbedarf und Abwasseraufkommen aus den Vorgaben des Kriteriums „ENV2.2 - Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen“
- Abbildung der Wartungs-, Inspektions- und Instandsetzungskosten anhand der in Anlage 3 angegebenen pauschalisierten Prozentsätze, oder alternativ basierend auf zugänglichen und dokumentierten Referenzwerten (beispielsweise nach BKI, Verträgen, Herstellerangaben oder dgl.)
- Ermittlung der Reinigungskosten anhand der Flächen und Materialien aus dem Bauteilkatalog zur Ökobilanz oder alternativ auch basierend auf zugänglichen Referenzwerten (beispielsweise nach BKI, Herstellerangaben oder dgl.)

Zusätzlich bei **Gesundheitsbauten Typ II** :

- RBK-Berechnung („Richtlinien für die Baukostenplanung“ / „RBK-Werte“, entwickelt von der Informationsstelle Wirtschaftliches Bauen (IWB), Referat der Betriebsleitung des Landesbetriebs Vermögen und Bau Baden-Württemberg)
- Endenergiebedarf des Referenzgebäudes aus der EnEV bzw. gemäß GEG

Zusätzlich sind für die Ermittlung nach dem detaillierten Verfahren folgende Unterlagen erforderlich:

- Bauteilkatalog zur Ökobilanz (Kriterium „ENV1.1- Ökobilanz des Gebäudes“)
- Nutzungsdauern von Bauteilen gemäß Anlage 3
- Detailliert aufgeschlüsselte Herstellungskosten, die den Bauteilen im Bauteilkatalog zugeordnet werden können, und aus denen die Zuordnung zu der produktspezifischen Nutzungsdauer ersichtlich wird

### Vereinfachtes Verfahren

Im vereinfachten Verfahren werden die Kosten für Inspektion, Wartung sowie Instandsetzung anhand von Prozentsätzen in Relation zu den Herstellungskosten abgebildet. Die Herstellungskosten, sowie die Betriebskosten für Energiebedarf, Reinigung und Wasser / Abwasser werden detailliert erfasst.

Der Betrachtungszeitraum der zu betrachtenden Kostengruppen und die kalkulatorischen Parameter sind im Abschnitt „Konventionen“ (s. Nutzungsspezifische Beschreibung) und den Anlagen festgelegt.

Die anzusetzenden Prozentsätze für die pauschalisierte Abbildung sind der Anlage 3 zu entnehmen. Diese Anlage ist abhängig vom jeweiligen Nutzungsprofil.

### Detailliertes Verfahren

Das detaillierte Verfahren erweitert das vereinfachte Verfahren in der Aufschlüsselung der Herstellungskosten auf die 3. Ebene nach DIN 276-1 (einschließlich Bezugsmengen und Baubeschreibung). Das detaillierte Verfahren kann nur vollständig angewendet werden, d. h. soll die KG 320 detailliert betrachtet werden, muss die gesamte KG 300 detailliert abgebildet werden. Damit soll vermieden werden, dass Elemente mit langer Nutzungsdauer „detailliert“





abgebildet werden und für andere der pauschale Durchschnitt aus dem vereinfachten Verfahren angesetzt wird.

Für die Betrachtung der Instandsetzungskosten gilt: Entsprechend der Einbausituation und der Nutzungssituation eines Elements ist entweder eine sinnvolle und plausibel gemachte Zuordnung der Nutzungsdauer aus Anlage 3 zu treffen oder es muss alternativ mit zugänglichen Referenzwerten (beispielsweise nach BKI), Herstellerangaben oder dgl. gearbeitet werden. Dazu kann auch eine über die 3. Ebene nach DIN 276-1 hinausgehende Aufschlüsselung der Herstellungskosten notwendig sein.

Für alle anderen betrachteten Kosten gelten die Ansätze des vereinfachten Verfahrens (einschließlich der Arbeit mit zugänglichen Referenzwerten (beispielsweise nach BKI), Herstellerangaben oder dgl.) gleichlautend weiter. Zur Einreichung der Unterlagen stellt die DGNB ein Online-Tool zur Verfügung, welches die LCC-Daten berechnet und die Ergebnisse für die anschließende Konformitätsprüfung weiterleitet. Dabei sind die Herstellungskosten als abgerechnete Kosten (projektspezifischer Zeitpunkt der Fertigstellung) einzutragen.

Die Anpassung auf das Bezugsjahr mit Hilfe des Preisindex gemäß destatis ([www.destatis.de](http://www.destatis.de)) errechnet sich automatisch. Die entsprechenden Angaben sind im Register „Grunddaten“ unter Bezugsgrößen einzugeben. Das Bezugsjahr und Quartal für die vorliegende Version ist III 2017.

Folgende destatis Tabelle ist zu verwenden:

- Code: 61261-0002
- Inhalt: Baupreisindizes: Deutschland, Quartale, Messzahlen mit / ohne Umsatzsteuer, Gebäudearten, Bauarbeiten (Hochbau)

Zur Abfrage des Baupreisindex müssen folgende Daten ermittelt werden:

- Jahr: projektspezifisch
- Quartal: projektspezifisch
- Messzahlen mit/ohne Umsatzsteuer: Indizes einschließlich Umsatzsteuer
- Gebäudeart: projektspezifisch
- Ausprägung: Bauleistungen am Bauwerk

Anlagen je Nutzungsprofil

- Anlage 1: Einzubeziehende Bauteile nach Kostengruppen DIN 276-1
- Anlage 2: Reinigungsaufwand
- Anlage 3: Kennwerte Wartung und Instandhaltung
- Anlage 4: Anzusetzende Einheitspreise für Energieträger, Frischwasser und Abwasser



## IV. Nutzungsspezifische Beschreibung

### Konventionen

**Büro** **Bildung** **Wohnen** **Verbrauchermarkt** **Shopping Center** **Geschäftshaus** **Hotel** **Gesundheitsbauten**

Zur Ermittlung der Lebenszykluskosten sind folgende Konventionen anzunehmen:

TABELLE 1 Konventionen für die Lebenszykluskostenrechnung (verschiedene Nutzungsprofile)

#### KONVENTIONEN

Betrachtungszeitraum	50 Jahre
Lebenszyklusphasen	Herstellung, Nutzung
Kostengruppen	<p>Ausgewählte Kostengruppen:</p> <p><b>Herstellungskosten nach DIN 276-1</b></p> <p>KG 300 Bauwerk – Baukonstruktionen</p> <p>KG 400 Bauwerk – Technische Anlagen</p> <p>(gem. Anlage 3)</p> <p><b>Nutzungskosten nach DIN 18960</b></p> <p>KG 310 und 320 Ver- und Entsorgungskosten</p> <p>KG 311 Wasser</p> <p>KG 312 bis 316 Brennstoffe, Energie</p> <p>KG 321 Abwasser</p> <p>KG 330 Reinigung und Pflege von Gebäuden</p> <p>KG 352 Inspektion und Wartung der Baukonstruktionen</p> <p>KG 353 Inspektion und Wartung der technischen Anlagen</p> <p>KG 400 Instandsetzungskosten</p> <p>KG 410 Instandsetzung der Baukonstruktionen</p> <p>KG 420 Instandsetzung der Technischen Anlagen</p>
Einbezogene Berechnungen	Endenergiebedarf, Wasserbedarf und Abwasseraufkommen, Reinigungsflächen
Preisentwicklung für unterschiedliche Kostengruppen	<p>Allgemeine Baupreissteigerung 2 %</p> <p>Kosten für Wasser und Abwasser 2 %</p> <p>Kosten für Energie 5 %</p>
Kalkulationszinssatz	3 % <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Festlegung: Einerseits wurde bei der Festlegung des Kalkulationszinssatzes der für Deutschland verwendete Richtwert bei der Ermittlung des kostenoptimalen Levels für Energieeffizienz-Berechnungen gemäß „Guidelines accompanying Commission Delegated Regulation (EU) No 244/2012 of 16 January 2012 supplementing Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings by establishing a comparative methodology framework for calculating cost-optimal levels of minimum energy performance requirements for buildings and building elements“ verwendet. Andererseits zeigen eigene Auswertungen, durchgeführt in 2017, dass ein Kalkulationszinssatz von 3% eine gerechtfertigte Annahme darstellt.



Bezugsgröße	m² BGF / <b>Geschäftshaus</b> : m² BGF
Zulässige Vereinfachungen, Abschneideregeln	<p>Aktueller Kostenstand mit Prognose für die Kosten zur Schlussrechnung der Gebäudefertigstellung.</p> <p>Abbildung des Gesamtgebäudes oder bei Teilgebäuden entsprechend Systemgrenze</p> <p>Kosteninformationen auf 1. Ebene der KG 300, auf 2. Ebene der KG 400 nach DIN 276 im vereinfachten Verfahren</p> <p>Bei detailliertem Verfahren Dokumentation der Bauteile analog zum vereinfachten Verfahren der Ökobilanz (Kriterium „ENV1.1- Ökobilanz des Gebäudes“)</p>
Darzustellende Teilergebnisse und zugehörige Beschreibungen	<p>Barwert aufgeteilt in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Herstellungskosten KG 300 nach DIN 276-1</li> <li>■ Herstellungskosten KG 400 nach DIN 276-1</li> </ul> <p>Betriebskosten separat für :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wasser,</li> <li>■ Energie,</li> <li>■ Abwasser,</li> <li>■ Reinigung und Pflege</li> </ul> <p>Nutzungskosten aufgeteilt in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inspektion und Wartung</li> <li>■ Instandsetzung (separat für KG 300 und 400 nach DIN 276-1)</li> </ul>
Detaillierungsgrad der Berechnungen und der Dokumentation	Siehe Beschreibung zum vereinfachten und detaillierten Verfahren
Anfall der Zahlung je Periode	Nachschüssig

### Gesundheitsbauten Typ II

#### Besonderheiten Systematik

Der besonderen Komplexität von Gesundheitsbauten geschuldet, wird der Bewertung ein dynamischer Benchmark zugrunde gelegt, der sich mit Hilfe der Flächenzusammensetzung des tatsächlichen Gebäudes ermitteln lässt.

Zur Bewertung der Lebenszykluskosten von Gesundheitsbauten wird der ermittelte Barwert mit dem berechneten Wert eines Referenzgebäudes verglichen. Dadurch sind keine fixen Lebenszykluskosten einzuhalten, sondern das Maß an Unter- oder Überschreitung des Referenzgebäudes bildet einen variablen Bewertungsmaßstab.

Das Referenzgebäude entspricht in seiner Nutzfläche und Kubatur dem real geplanten bzw. gebauten Gebäude, hat



jedoch auf die konkrete Nutzung und den Quadratmeter bezogene festgelegte Kosten als Grundlage. Mit dieser Systematik lässt sich ein individuell auf das Gebäude bezogener Vergleichswert für die Investitionskosten generieren. Auf unterschiedlichste Weise zusammengesetzte Gesundheitsbauten können abgebildet werden.

Die Berechnung der Kennwerte erfolgt mit Hilfe des LCC-Online Tools der DGNB, das jeweils für das reale Gebäude wie auch für das Referenzgebäude bearbeitet werden muss.

Dabei wird unterschieden in Herstellkosten und Nutzungskosten, für die jeweils unterschiedliche Methoden der Benchmarkbildung definiert sind. Eine Übersicht über die anzusetzenden Kosten ist der Anlage 06 zu entnehmen.

## **Reales Gebäude:**

### **1. Ausgewählte Herstellungskosten nach DIN 276-1**

- Bei der Berechnung der Herstellungskosten werden die Kosten der Kostengruppen 300 (Baukonstruktion) und 400 (Technische Anlagen) nach DIN 276 berücksichtigt. Details werden in Anlage 1 angegeben. Die Ermittlung der Herstellungskosten der Kostengruppen 300 und 400 erfolgt auf Basis der Kostenfeststellung. Die Ermittlung ist für den projektspezifischen Zeitpunkt der Fertigstellung vorzunehmen, ggf. ist eine Umrechnung auf den entsprechenden Preisstand erforderlich. Die Angabe erfolgt netto und wird auf den m<sup>2</sup> BGF bezogen.

### **2. Ausgewählte Nutzungskosten nach DIN 18960**

- KG 310 und 320 Ver- und Entsorgungskosten - Wasser und Abwasser  
In Gesundheitsbauten fallen große Mengen an Prozesswasser an, die für den nachhaltigen Betrieb bedeutsam sind. Aufgrund mangelnder Vergleichswerte können diese bei der Bewertung noch nicht berücksichtigt werden, sollten jedoch im Rahmen einer nachhaltigen Planung bereits bei der Auslegung des Gebäudes und der technischen Ausrüstung optimiert und mit den Fachplanern abgestimmt werden. Das Kriterium bewertet ausschließlich den gebäudebezogenen Trinkwasserverbrauch wie er unter „Methode“ erläutert ist.
- KG 310 und 320 Ver- und Entsorgungskosten - Brennstoffe, Energie  
Die Werte für den Endenergiebedarf für das reale Gebäude sind entsprechend der oben beschriebenen Methode dem EnEV- bzw. GEG-Nachweis zu entnehmen.
- KG 330 - Reinigung und Pflege von Gebäuden  
Die Grundlagen der Berechnung sind Anlage 2 zu entnehmen und werden sowohl für das reale Gebäude wie auch das Referenzgebäude angenommen, da das Referenzgebäude eine zum realen Gebäude identische Geometrie und identische Oberflächen hat. Dabei ist eine Zuordnung der Flächen zu den in Anlage 2 beschriebenen Nutzungen erforderlich und nachvollziehbar zu dokumentieren. Eine Möglichkeit zur Optimierung der Kosten besteht hiermit in diesem Bereich nicht.

### **KG 350 und KG 400 nach DIN 18960: Bedienung, Inspektion und Wartung und Instandsetzung**

- Inspektion und Wartung und Instandsetzung der Baukonstruktion  
Der mittlere jährliche Aufwand für Wartung und Inspektion ist der Anlage 3 zu entnehmen. Es kann



wahlweise das vereinfachte oder das detaillierte Verfahren angewandt werden. Für das reale Gebäude ist der Prozentsatz auf die beschriebenen tatsächlichen Herstellungskosten der KG 300 anzuwenden.

- Inspektion und Wartung und Instandsetzung der Technischen Anlagen  
Die Ermittlung erfolgt analog zu der Methode für Inspektion und Wartung der Baukonstruktion, jedoch bezieht sich der anzuwendende Prozentsatz auf die tatsächlichen Herstellungskosten der KG 400. Es kann wahlweise das vereinfachte oder das detaillierte Verfahren angewandt werden.

## Referenzgebäude:

### 1. Ausgewählte Herstellungskosten nach DIN 276-1

Die vergleichenden Herstellungskosten für das Referenzgebäude werden über die „Richtlinien für die Baukostenplanung“ („RBK-Werte“, entwickelt von der Informationsstelle Wirtschaftliches Bauen (IWB), Referat der Betriebsleitung des Landesbetriebs Vermögen und Bau Baden-Württemberg) errechnet. Diese stellen Flächen- und Kostendaten abgerechneter Baumaßnahmen dar und ermöglichen die Ermittlung von Kosten für beliebig zusammengesetzte Grundrisse auf Grundlage der Flächen und dem individuellen Ausstattungsstandard, welche von der DGNB als Referenzwerte für die Bewertung von Gesundheitsbauten herangezogen werden. Z.B. kann ein Gebäude mit 30% Bettenzimmeranteil ebenso abgebildet werden wie ein Gebäude mit 60% Bettenzimmeranteil, da jeder Nutzungsart die entsprechenden Kosten flächenbezogen zugeordnet werden.

Grundsätzlich sind bei der Ermittlung der Vergleichswerte die gleichen Kostenarten anzusetzen wie beim realen Gebäude (KG 300, KG 400), es gelten dieselben Randbedingungen.

Bei der Berechnung der RBK-Kosten ist folgendes zu berücksichtigen:

- Die RBK-Kosten werden auf den gleichen Preisstand wie in der LCC-Berechnung des realen Gebäudes umgerechnet.
- Die RBK-Werte werden i.d.R. als Brutto-Kostenkennwerte ausgegeben. Eine Anpassung auf die benötigten Netto-Werte ist deswegen erforderlich.
- Die auf diese Weise berechneten vergleichenden Investitionskosten werden auch für die Ermittlung der vergleichenden Betriebskosten (Wartung, Inspektion, Instandsetzung, Instandhaltung) zugrunde gelegt.
- Die RBK-Berechnung muss dem realisierten Gebäude entsprechen. Wurde zu Beginn der Planung eine RBK-Berechnung erstellt, so ist die RBK-Berechnung für die Zertifizierung an das umgesetzte und gebaute Gebäude anzupassen.
- Die bei Planungsbeginn gültige Version der RBK-Software ist zu verwenden.

Die zugrunde zu legenden RBK-Werte sind als Kostenkennwerte für die Herstellung der Bauteile der KG 300 und KG 400 zu verwenden, die verwendeten Kostengrundlagen sind auszuweisen.

Zur Ermittlung des dynamischen Referenzwertes ist der Zugang zu den RBK-Werten notwendig. Die Lizenz der Datenbank ist kostenpflichtig. Für Projekte, die über die Projektbeteiligten, den Bauherren oder den Auditor keinen Zugang zu der Datenbank haben, ist der kostenpflichtige Erwerb nicht notwendig oder Voraussetzung der Bewertung. In diesem Fall kann die Weiterleitung der Daten über die DGNB Geschäftsstelle erfolgen, gleichzeitig ist eine Projektbeschreibung und das Einverständnis zur Aufnahme der Daten in die Kostendatenbank von Seiten des Bauherren notwendig. Weitere Details können mit der DGNB Geschäftsstelle abgestimmt werden.



## 2. Ausgewählte Nutzungskosten nach DIN 18960

### KG 310 und 320 Ver- und Entsorgungskosten - Wasser und Abwasser

- Für das Referenzgebäude sind die Grenzwerte aus dem Kriterium ENV 2.2 anzusetzen.

### KG 310 und 320 Ver- und Entsorgungskosten - Brennstoffe, Energie

- Der vergleichbare Wert für das Referenzgebäude entspricht den Werten des GEG- (oder EnEV-) Referenzgebäudes.

### KG 330 nach DIN 18960: Reinigung und Pflege von Gebäuden

- Gleiche Annahmen wie bei dem realen Gebäude

### KG 350 und KG 400 nach DIN 18960: Bedienung, Inspektion und Wartung und Instandsetzung der Baukonstruktion

- Für das Referenzgebäude gilt der gleiche Ansatz wie für das reale Gebäude, jedoch für die mit Hilfe der RBK-Methode ermittelte Kostengröße der KG 300. Es ist das vereinfachte Verfahren anzuwenden.
- Die Ermittlung erfolgt analog zu der Methode für Inspektion und Wartung der Baukonstruktion, jedoch bezieht sich der anzuwendende Prozentsatz auf die Herstellungskosten des RBK-Referenzwertes für die KG 400. Es ist das vereinfachte Verfahren anzuwenden. Da hierfür die KG 400 in der 2. Ebene erforderlich ist und die Kosten aus der RBK-Berechnung i.d.R. nur als Gesamtwert der KG 400 vorliegt, darf die KG 400 entsprechend der prozentualen Verteilung des realen Gebäudes in die zweite Ebene unterteilt werden.

#### Logistik Produktion

Abweichend von den Anforderungen der übrigen Nutzungsprofile darf der Endenergiebedarf außer per EnEV- / GEG-Nachweis auch mit einer thermischen Simulation ermittelt werden. Vgl. hierzu auch Kriterium „ENV1.1-Ökobilanz des Gebäudes“.

Der Betrachtungszeitraum umfasst 20 Jahre.

Für Industriebauten mit einer lichten Raumhöhe größer 12 m ist für die Berechnung der Bewertungspunkte die Bezugseinheit [ $\text{m}^3 \text{BRI} \cdot \text{a}$ ] zu wählen. Für ein- und mehrgeschossige Industriebauten mit lichten Raumhöhen kleiner 12 m ist die Bezugsgröße [ $\text{m}^2 \text{BGF} \cdot \text{a}$ ] zu wählen.



Zur Ermittlung der Lebenszykluskosten sind folgende Konventionen anzunehmen:

TABELLE 2 Konventionen für die Lebenszykluskostenrechnung ( **Logistik** und **Produktion** )

**KONVENTIONEN**

Betrachtungszeitraum	20 Jahre
Lebenszyklusphasen	Herstellung, Nutzung
Kostengruppen	<p>Ausgewählte Kostengruppen:</p> <p><b>Herstellungskosten nach DIN 276-1</b>            KG 300 Bauwerk – Baukonstruktionen            KG 400 Bauwerk – Technische Anlagen            (gem. Anlage 3)</p> <p><b>Nutzungskosten nach DIN 18960</b>            KG 310 und 320 Ver- und Entsorgungskosten            KG 311 Wasser            KG 312 bis 316 Brennstoffe, Energie            KG 321 Abwasser            KG 330 Reinigung und Pflege von Gebäuden            KG 352 Inspektion und Wartung der Baukonstruktionen            KG 353 Inspektion und Wartung der technischen Anlagen            KG 400 Instandsetzungskosten            KG 410 Instandsetzung der Baukonstruktionen            KG 420 Instandsetzung der Technischen Anlagen</p>
Einbezogene Berechnungen	Endenergiebedarf, Wasserbedarf und Abwasseraufkommen, Reinigungsflächen
Preisentwicklung für unterschiedliche Kostengruppen	Allgemeine Baupreissteigerung 2 % Kosten für Wasser und Abwasser 2 % Kosten für Energie 5 %
Kalkulationszinssatz	3 % <sup>2</sup>
Bezugsgröße	m <sup>2</sup> BGF bzw. m <sup>3</sup> BRI
Zulässige Vereinfachungen, Abschneideregeln	<p>Aktueller Kostenstand mit Prognose für die Kosten zur Schlussrechnung der Gebäudefertigstellung.</p> <p>Abbildung des Gesamtgebäudes oder bei Teilgebäuden entsprechend Systemgrenze</p> <p>Kosteninformationen auf 1. Ebene der KG 300, auf 2.</p>

<sup>2</sup> Siehe Fußnote 1



Ebene der KG 400 nach DIN 276 im vereinfachten Verfahren.

Bei detailliertem Verfahren Dokumentation der Bauteile analog zum vereinfachtem Verfahren der Ökobilanz (Kriterium ENV1.1)

Darzustellende Teilergebnisse und zugehörige Beschreibungen

Barwert aufgeteilt in:

- Herstellungskosten KG 300 nach DIN 276-1
- Herstellungskosten KG 400 nach DIN 276-1

Betriebskosten separat für

- Wasser,
- Energie,
- Abwasser,
- Reinigung und Pflege

Nutzungskosten aufgeteilt in

- Inspektion und Wartung
- Instandsetzung (separat für KG 300 und 400 nach DIN 276-1)

Detaillierungsgrad der Berechnungen und der Dokumentation

Siehe Beschreibung zum vereinfachten und detaillierten Verfahren

Anfall der Zahlung je Periode

Nachschüssig

### Besondere Bedingungen und Mehraufwendungen

Liegen durch besondere Auflagen und durch besondere Bedingungen begründete Mehraufwendungen vor, dürfen diese aus der Aufstellung der Lebenszykluskosten herausgerechnet werden. Dazu ist eine plausible, nachvollziehbare und begründete Aufstellung des Mehraufwands erforderlich.

Typische Fälle für bewertungsneutrale Mehraufwände sind:

- schwierige Baugrundbedingungen
- Abfangen von benachbarter Bausubstanz
- besondere baurechtliche Anforderungen, z. B. Denkmalschutz
- Innovationen mit Prototypcharakter
- Umgesetzte Klimaanpassungsmaßnahmen

Der mit den besonderen Bedingungen einhergehende Mehraufwand ist zu quantifizieren (z. B. Nachweis der Kosten auf 3. Ebene nach DIN 276-1 mit zugehörigen Bezugsmengen und Baubeschreibung). Der plausibilisierte Mehraufwand (nicht die Gesamtkosten) darf von den Herstellungskosten abgezogen werden.

Wenn der Mehraufwand nicht dokumentiert ist, können Kosten, die direkt durch eine Innovation entstehen (Kostengruppen nach DIN 276-1 auf 3. Ebene oder Einzelelement), herausgerechnet und durch den BKI -





Kostenkennwert (Mittelwert aus mittlerer und gehobener Standard) ersetzt werden.

Alternativ kann bei starker Abweichung des im Rahmen der Zertifizierung bewerteten Gebäudes von den Annahmen, die den Herstellungskosten der Referenz-, Ziel- und Grenzwertdefinition (Benchmarks) zugrunde liegen, projektindividuell nach Abstimmung mit der DGNB eine Anpassung der Benchmarks für das Benchmark-Element „Herstellungskosten“ durchgeführt werden. Die zugrunde liegenden Annahmen zur Berechnung der Benchmarks sind in Anlage 5 abgebildet. Diese projektindividuelle Anpassung ist für alle Nutzungen zulässig und u. a. für Hochhäuser und Hochregallager empfohlen.

Weiter kann bei starker Abweichung auch für die Energiekosten in Absprache mit der DGNB eine projektspezifische Anpassung der Benchmarks für Referenz-, Ziel- und Grenzwert vereinbart werden.

## Kategorisierung

### Büro Wohnen

Zur Bewertung muss das Gebäude plausibel und nachvollziehbar in eine der folgenden 3 Kategorien eingestuft werden:

**Kategorie 1:** Neubauten werden im Allgemeinen in der Kategorie 1 bewertet.

**Kategorie 2:** Für Gebäude mit überdurchschnittlichen Anforderungen an die Repräsentativität erfolgt eine Bewertung in der Kategorie 2. Die Maßnahmen und Merkmale die dem Anspruch an Repräsentativität dienen sind zu beschreiben, um die Einstufung in die Kategorie 2 zu begründen.

Die Zuordnung zu Kategorie 2 muss detailliert begründet und prüffähig nachgewiesen werden. Andernfalls erfolgt die standardmäßige Zuordnung zu Kategorie 1.

Zu überdurchschnittlichen Anforderungen an die Repräsentativität sind zu zählen:

- Hochwertige langlebige Materialien (in Böden und Wänden) in Materialität und Konstruktion
- Anforderungen, die sich aus einer A-Lage (umsatzstarke, hochfrequentierte (Geschäfts-)Lage im Zentrum einer Stadt) ergeben
- Gehobene technische Ausstattung

### Bildung

Zur Bewertung muss das Gebäude plausibel und nachvollziehbar in eine der folgenden 3 Kategorien eingestuft werden:

- Kindertagesstätten, Kindergärten
- Schulen
- Institutsgebäude

### Verbrauchermarkt



Verbrauchermärkte werden in der Kategorie 1 bewertet. Sofern Kühltheken vorhanden sind, können zusätzliche Punkte erreicht werden, wenn deren jährlicher Energieverbrauch pro laufenden Meter Kühlmöbel den Referenzwert von 3.000 kWh/lfm. (gem. der Studie „Vergleichende Bewertung der Klimarelevanz von Kälteanlagen und -geräten für den Supermarkt“ des Umweltbundesamts, Dessau-Roßlau) unterschreitet.

TABELLE 3 Energieverbrauch von Kühltheken

**JÄHRL. ENERGIEVERBRAUCH JE LAUFMETER KÜHLTHEKE      PUNKTE**

≤ 3.000 kWh/lfm.	1
≤ 1.200 kWh/lfm.	10

Zwischen den angegebenen Werten kann linear interpoliert werden.

### Shopping Center

Bei Shoppingcentern ist der mieterseitige Ausbau der Mietbereiche von der Betrachtung ausgenommen.

Shoppingcenter werden in der Kategorie 1 bewertet.

Sind Tiefgaragen oder Hochgaragen vorhanden, können die Lebenszykluskosten um die Kosten für diese Flächen bereinigt werden. Zu berücksichtigen sind die Flächen 7.4 (Fahrzeugabstellflächen) und 9.4 (Fahrzeugverkehrsflächen) und 9.9 (sonstige Verkehrsflächen (wie z. B. Fahrgassen)) nach DIN 277-12:2005-02. Der Abzug kann detailliert über den Nachweis der tatsächlich angefallenen Kosten für diese Flächen oder alternativ nach BKI-Kostenkennwerten erfolgen.

TABELLE 4 Pauschaler Abzug der Kosten für die Flächen 7.4, 9.4 und 9.9 nach DIN 277-12: 2005-02.

**ART DER GARAGE      ABZUG NACH BKI 2017 (NETTO)**

Tiefgaragen	673 €/m <sup>2</sup> BGF
Hochgaragen	543 €/m <sup>2</sup> BGF

### Geschäftshäuser

Sind Tiefgaragen oder Hochgaragen vorhanden, können die Lebenszykluskosten um die Kosten für diese Flächen bereinigt werden. Zu berücksichtigen sind die Flächen 7.4 (Fahrzeugabstellflächen) und 9.4 (Fahrzeugverkehrsflächen) und 9.9 (sonstige Verkehrsflächen (wie z.B. Fahrgassen)) nach DIN 277-12:2005-02. Der Abzug kann detailliert über den Nachweis der tatsächlich angefallenen Kosten für diese Flächen oder alternativ nach BKI-Kostenkennwerten erfolgen.



TABELLE 5 Pauschaler Abzug der Kosten für die Flächen 7.4, 9.4 und 9.9 nach DIN 277-12: 2005-02.

ART DER GARAGE	ABZUG NACH BKI 2017 <sup>3</sup> (NETTO)
Tiefgaragen	673 €/m <sup>2</sup> BGF
Hochgaragen	543 €/m <sup>2</sup> BGF

#### Logistik Produktion

Zur Bewertung muss das Gebäude plausibel und nachvollziehbar in eine der folgenden zwei Kategorien eingestuft werden:

- **Kategorie 1:** Lager / Logistik, sowie Produktionsgebäude mit geringen Anforderungen werden im Allgemeinen in der Kategorie 1 bewertet
- **Kategorie 2:** Produktionsgebäude mit gehobenen Anforderungen

Grundsätzlich sind Logistikgebäude und Produktionsgebäude in der Art ihrer Konditionierung dabei in nachfolgende Kategorien zuzuordnen:

- I: unkonditioniert
- II: geheizt; Raumlufttemperaturen zwischen 0°C und 12°C
- III: geheizt; Raumlufttemperaturen zwischen 12°C und 19°C
- IV: geheizt; Raumlufttemperaturen > 19°C
- V: geheizt, gekühlt; Raumlufttemperaturen > 19°C
- VI: klimatisiert; Raumlufttemperaturen > 19°C
- VII: tiefgekühlt; Raumlufttemperaturen < -5°C

Für Objekte der Kategorie VII sind in der LCC Berechnung die TGA - Anlagenkomponenten der Kältetechnik mit den Herstellungskosten sowie deren Wartung, Inspektion, Instandsetzung und Entsorgung zu berücksichtigen.

Der Endenergiebedarf für die Kühlung ist separat zu ermitteln und über den Betrachtungszeitraum von 20 Jahren zu kalkulieren, fließt aber nicht in die LCC Berechnung ein.

#### Hotel

Zur Bewertung muss das Gebäude je nach Auszeichnung durch die deutsche Hotelklassifizierung nachvollziehbar in eine der folgenden 2 Kategorien eingestuft werden:

- **Kategorie 1:** 0 bis 3 Sterne

<sup>3</sup> Hinweis: Anpassung erfolgt noch.



- **Kategorie 2:** 4 Sterne und mehr oder hoher Ausstattungsgrad (Schwimmbad, Spa etc.)

#### Versammlungsstätten

Aktuell werden die Benchmarks in lediglich einer Kategorie bewertet.

Sind Tiefgaragen oder Hochgaragen vorhanden, können die Lebenszykluskosten um die Kosten für diese Flächen bereinigt werden. Zu berücksichtigen sind die Flächen 7.4 (Fahrzeugabstellflächen) und 9.4 (Fahrzeugverkehrsflächen) und 9.9 (sonstige Verkehrsflächen (wie z. B. Fahrgassen)) nach DIN 277-12:2005-02. Der Abzug kann detailliert über den Nachweis der tatsächlich angefallenen Kosten für diese Flächen oder alternativ nach BKI-Kostenkennwerten erfolgen.

TABELLE 6 Pauschaler Abzug der Kosten für die Flächen 7.4, 9.4 und 9.9 nach DIN 277-12: 2005-02.

ART DER GARAGE	ABZUG NACH BKI 201 <sup>47</sup> (NETTO)
Tiefgaragen	673 €/m <sup>2</sup> BGF
Hochgaragen	543 €/m <sup>2</sup> BGF

#### Gesundheitsbauten Typ I

Aktuell werden die Benchmarks in lediglich einer Kategorie bewertet.

#### Gesundheitsbauten Typ II

Eine Einteilung in verschiedene Kategorien ist aufgrund der Systematik, das Gebäude im Vergleich zum Referenzgebäude zu betrachten, nicht erforderlich. Die Unterschreitung wird lediglich in einer Kategorie bewertet. Falls erforderlich, dürfen Mehraufwendungen aufgrund besonderer Bedingungen aus den Investitionskosten des realen Gebäudes, wie unter „Nutzungsspezifische Beschreibung“ aufgeführt, herausgerechnet werden.

<sup>4</sup> **Hinweis: Anpassung erfolgt noch.**



## Anlage 1

### Einzubeziehende Bauteile nach Kostengruppen DIN 276-1

Folgende Gebäudeelemente und -anlagen sowie Kostenarten werden miteinbezogen:

HER- STELL- KOSTEN	ERNEU- ERUNG	INSTAND- HAL- TUNG	ENER- GIE	WAS- SER/ ABWAS- SER	REINI- GUNG	KOSTENGRUPPEN		ANMERKUNGEN
						100	Grundstück	
						200	Herrichten und Erschließen	Kosten aller vorbereitenden Maßnahmen, um das Grundstück bebauen zu können
						300	Bauwerk — Baukonstruktionen	Kosten von Bauleistungen und Lieferungen zur Herstellung des Bauwerks, jedoch ohne die Technischen Anlagen (KG400). Dazu gehören auch die mit dem Bauwerk fest verbundenen Einbauten, die der besonderen Zweckbestimmung dienen, sowie übergreifende Maßnahmen in Zusammenhang mit den Baukonstruktionen.
X	X	X				310	Baugrube	Bodenabtrag, Aushub einschließlich Arbeitsräumen und Böschungen, Lagern, Hinterfüllen, Ab- und Anfuhr
X	X	X				320	Gründung	Die Kostengruppen enthalten die zugehörigen Erdarbeiten und Sauberkeitsschichten.
X	X	X		X		330	Außenwände	Wände und Stützen, die dem Außenklima ausgesetzt sind bzw. an das Erdreich oder an andere Bauwerke grenzen
X	X	X		X		331	Tragende Außenwände	Tragende Außenwände einschließlich horizontaler Abdichtungen
X	X	X				332	Nichttragende Außenwände	Außenwände, Brüstungen, Ausfachungen, jedoch ohne Bekleidungen
X	X	X				333	Außenstützen	Stützen und Pfeiler mit einem Querschnittsverhältnis $\leq 1 : 5$
X	X	X		X		334	Außentüren und -fenster	Fenster und Schaufenster, Türen und Tore einschließlich Fensterbänken, Umrahmungen, Beschlägen, Antrieben, Lüftungselementen und sonstigen eingebauten Elementen
X	X	X		X		335	Außenwandbekleidungen, außen	Äußere Bekleidungen einschließlich Putz-, Dichtungs-, Dämm-, Schutzschichten an Außenwänden und -stützen
X	X	X				336	Außenwandbekleidungen, innen	Raumseitige Bekleidungen, einschließlich Putz-, Dichtungs-, Dämm-, Schutzschichten an Außenwänden und -stützen
X	X	X		X		337	Elementierte Außenwände	Elementierte Wände, bestehend aus Außenwand, -fenster, -türen, -bekleidungen
X	X	X		X		338	Sonnenschutz	Rollläden, Markisen und Jalousien einschließlich Antrieben
X	X	X				339	Außenwände, sonstiges	Gitter, Geländer, Stoßabweiser und Handläufe
X	X	X				340	Innenwände	Innenwände und Innenstützen
X	X	X				350	Decken	Decken, Treppen und Rampen oberhalb der Gründung und unterhalb der Dachfläche



X	X	X						351	Deckenkonstruktionen	Konstruktionen von Decken, Treppen, Rampen, Balkonen, Loggien einschließlich Über- und Unterstützen, füllenden Teilen wie Hohlkörpern, Blindböden, Schüttungen, jedoch ohne Beläge und Bekleidungen
X	X	X		X				352	Deckenbeläge	Beläge auf Deckenkonstruktionen einschließlich Estrichen, Dichtungs-, Dämm-, Schutz-, Nuttschichten; Schwing- und Installationsdoppelböden
X	X	X						353	Deckenbekleidungen	Bekleidungen unter Deckenkonstruktionen einschließlich Putz, Dichtungs-, Dämm-, Schutzschichten; Licht- und Kombinationsdecken
X	X	X						359	Decken, sonstiges	Abdeckungen, Schachtdeckel, Roste, Geländer, Stoßabweiser, Handläufe, Leitern, Einschubtreppen
X	X	X						360	Dächer	Fläche oder geneigte Dächer
X	X	X						370	Baukonstruktive Einbauten	Kosten der mit dem Bauwerk fest verbundenen Einbauten, jedoch ohne die nutzungsspezifischen Anlagen (KG 470). Für die Abgrenzung gegenüber der KG 610 ist maßgebend, dass die Einbauten durch ihre Beschaffenheit und Befestigung technische und bauplanerische Maßnahmen erforderlich machen, z. B. Anfertigen von Werkplänen, statischen und anderen Berechnungen, Anschließen von Installationen
X	X	X						390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen	Übergreifende Maßnahmen im Zusammenhang mit den Baukonstruktionen, die nicht einzelnen Kostengruppen der Baukonstruktionen zuzuordnen sind oder nicht in anderen Kostengruppen erfasst werden können
								400	Bauwerk — Technische Anlagen	Kosten aller im Bauwerk eingebauten, daran angeschlossenen oder damit fest verbundenen technischen Anlagen oder Anlagenteile
								410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	Die einzelnen technischen Anlagen enthalten die zugehörigen Gestelle, Befestigungen, Armaturen, Wärme- und Kälteisolation, Schall- und Brandschutzvorkehrungen, Abdeckungen, Verkleidungen, Anstriche, Kennzeichnungen sowie Mess-, Steuer- und Regelanlagen.
X	X	X		X				411	Abwasseranlagen	Abläufe, Abwasserleitungen, Abwassersammelanlagen, Abwasserbehandlungsanlagen, Hebeanlagen
X	X	X		X				412	Wasseranlagen	Wassergewinnungs-, Aufbereitungs- und Druckerhöhungsanlagen, Rohrleitungen, dezentrale Wassererwärmer, Sanitärobjekte
X	X	X						413	Gasanlagen	Gasanlagen für Wirtschaftswärme: Gaslagerungs- und Erzeugungsanlagen, Übergabestationen, Druckregelanlagen und Gasleitungen, soweit nicht zu den Kostengruppen 420 oder 470 gehörend
X	X	X						414	Feuerlöschanlagen	Sprinkler-, Gaslöschanlagen, Löschwasserleitungen, Wandhydranten, Feuerlöschergeräte
X	X	X		X				419	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen, sonstiges	Installationsblöcke, Sanitärzellen
X	X	X						420	Wärmeversorgungsanlagen	Brennstoffversorgung, Wärmeübergabestationen, Wärmeerzeugung auf der Grundlage von Brennstoffen oder unerschöpflichen Energiequellen einschließlich Schornsteinanschlüsse, zentrale Wassererwärmungsanlagen
X	X	X		X				421	Wärmeerzeugungsanlagen	



X	X	X	X	X	422	Wärmeverteilnetze	Pumpen, Verteiler; Rohrleitungen für Raumheizflächen, raumluftechnische Anlagen und sonstige Wärmeverbraucher
X	X	X	X	X	423	Raumheizflächen	Heizkörper, Flächenheizsysteme
X	X	X	X	X	429	Wärmeversorgungsanlagen, sonstiges	Schornsteine, soweit nicht in anderen Kostengruppen erfasst
X	X	X	X	X	<b>430</b>	<b>Luftechnische Anlagen</b>	Anlagen mit und ohne Lüftungsfunktion
X	X	X	X	X	431	Lüftungsanlagen	Abluftanlagen, Zuluftanlagen, Zu- und Abluftanlagen ohne oder mit einer thermodynamischen Luftbehandlungsfunktion, mechanische Entrauchungsanlagen
X	X	X	X	X	432	Teilklimaanlagen	Anlagen mit zwei oder drei thermodynamischen Luftbehandlungsfunktionen
X	X	X	X	X	433	Klimaanlagen	Anlagen mit vier thermodynamischen Luftbehandlungsfunktionen
X	X	X	X	X	434	Prozessluftechnische Anlagen	Farbbeleabscheideanlagen, Prozessfortluftsysteme, Absauganlagen
X	X	X	X	X	435	Kälteanlagen	Kälteanlagen für luftechnische Anlagen: Kälteerzeugungs- und Rückkühlanlagen einschließlich Pumpen, Verteiler und Rohrleitungen
X	X	X	X	X	439	Luftechnische Anlagen, sonstiges	Lüftungsdecken, Kühldecken, Abluftfenster; Installationsdoppelböden, soweit nicht in anderen Kostengruppen erfasst
X	X	X	X	X	<b>440</b>	<b>Starkstromanlagen</b>	
X	X	X	X	X	441	Hoch- und Mittelspannungsanlagen	Schaltanlagen, Transformatoren
X	X	X	X	X	442	Eigenstromversorgungsanlagen	Stromerzeugungsaggregate einschließlich Kühlung, Abgasanlagen und Brennstoffversorgung, zentrale Batterie- und unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen, photovoltaische Anlagen
X	X	X	X	X	443	Niederspannungsschaltanlagen	Niederspannungshauptverteiler, Blindstromkompensationsanlagen, Maximumüberwachungsanlagen
X	X	X	X	X	444	Niederspannungsinstallationsanlagen	Kabel, Leitungen, Unterverteiler, Verlegesysteme, Installationsgeräte
X	X	X	X	X	445	Beleuchtungsanlagen	Ortsfeste Leuchten, einschließlich Leuchtmittel
X	X	X	X	X	446	Blitzschutz- und Erdungsanlagen	Auffangeinrichtungen, Ableitungen, Erdungen
X	X	X	X	X	449	Starkstromanlagen, sonstiges	Frequenzumformer
X	X	X	X	X	<b>450</b>	<b>Fermelde- und informationstechnische Anlagen</b>	Die einzelnen Anlagen enthalten die zugehörigen Verteiler, Kabel, Leitungen.
X	X	X	X	X	<b>460</b>	<b>Förderanlagen</b>	Personenaufzüge, Lastenaufzüge
X	X	X	X	X	461	Aufzugsanlagen	
X	X	X	X	X	462	Fahrtreppen, Fahrsteige	
X	X	X	X	X	463	Befahrplananlagen	Fassadenaufzüge und andere Befahrplananlagen
X	X	X	X	X	464	Transportanlagen	Automatische Warentransportanlagen, Aktentransportanlagen, Rohrpstanlagen
X	X	X	X	X	465	Krananlagen	Einschließlich Hebezeuge
X	X	X	X	X	469	Förderanlagen, sonstiges	Hebebühnen



X*	X*	X*				<b>470</b>	<b>Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen</b>	Kosten für mit dem Bauwerk fest verbundene Anlagen, die der besonderen Zweckbestimmung dienen, jedoch ohne die baukonstruktiven Einbauten (KG 380)
X	X	X				<b>480</b>	<b>Gebäudeautomation</b>	Kosten der anlageübergreifenden Automation einschließlich der zugehörigen Verteiler, Kabel und Leitungen
X	X	X				<b>490</b>	<b>Sonstige Maßnahmen für Technische Anlagen</b>	Übergreifende Maßnahmen im Zusammenhang mit den Technischen Anlagen, die nicht einzelnen Kostengruppen der Technischen Anlagen zuzuordnen sind oder nicht in anderen Kostengruppen erfasst werden können
						<b>500</b>	<b>Außenanlagen</b>	Kosten der Bauleistungen und Lieferungen für die Herstellung aller Gelände- und Verkehrsflächen, Baukonstruktionen und technische Anlagen außerhalb des Bauwerks, soweit nicht in KG 200 erfasst
								In den einzelnen Kostengruppen sind die zugehörigen Leistungen, wie z. B. Erdarbeiten, Unterbau und Gründungen, enthalten.
						<b>600</b>	<b>Ausstattung und Kunstwerke</b>	Kosten für alle beweglichen oder ohne besondere Maßnahmen zu befestigenden Sachen, die zur Ingebrauchnahme, zur allgemeinen Benutzung oder zur künstlerischen Gestaltung des Bauwerks und der Außenanlagen erforderlich sind (siehe Anmerkungen zu den Kostengruppen 370 und 470)
						<b>700</b>	<b>Baunebenkosten</b>	Kosten, die bei der Planung und Durchführung auf der Grundlage von Honorarordnungen, Gebührenordnungen oder nach weiteren vertraglichen Vereinbarungen entstehen
* Mitbetrachtung der KG 470 in der Lebenszykluskostenberechnung nur bei <b>Gesundheitsbauten</b> . Grund ist die Vergleichbarkeit mit der RBK-Berechnung, welche Kostenkennwerte für die gesamte KG 400 ausweist.								





## Anlage 2

### Reinigungsaufwand

KG	BAUTEIL	€/M²A
<b>KG 334</b>	<b>Außenfenster (Glasflächen)</b>	
	gut zugänglich (ohne Hilfsmittel)	3,60
	Mittelwert (z. B. Fassadenbefahranlage und Reinigungs- stege)	4,50
	schwer zugänglich (z. B. Hubsteiger oder Klettergurte)	6,92
<b>KG 335</b>	<b>Außenwandbekleidungen</b>	
	Naturstein weich	2,83
	Aluminium, Edelstahl, Kupferblech, Stahl korro- sionsgeschützt	1,42
	Keramik, Kunststein, Werkstein, Naturstein hart	0,71
	Sonnenschutz	2,13
<b>KG 344</b>	<b>Innentüren und -fenster</b>	
	Innentür	3,60
	Innenfenster	2,25
<b>KG 352</b>	<b>Deckenbeläge (Bodenbeläge)</b>	
	Kunststein, Naturstein, Estrich, elastische Bö- den oder vergleichbar	6,30



	Textil oder vergleichbar	7,08
	Holz oder vergleichbar	6,30
	<b>Sanitärbereiche</b>	
	bis 10 m²	89,25
	bis 30 m²	59,50
	über 30 m²	44,63
	<b>Spezifische Bereiche in Gesundheitsbauten</b>	
	Bettenstationen	42,90
	Intensivtherapeutische Räume	56,20
	Operationsräume	86,70
	Kreißsaal	91,30
	Therapeutische Räume	28,90
	Bäder/physikalische Therapie	32,50
	Büroräume,	8,00
	Nicht medizinische Räume	8,70
	Allgemeine Verkehrsfläche	4,20
	Allgemeine Technikräume	6,70



## Zusatzinformation

	€/H (NETTO)
Stundenverrechnungssatz für Reinigung	17,00
Stundenverrechnungssatz für Glasreinigung	22,50
Stundenverrechnungssatz für die Reinigung spezifischer Krankenhausbereiche in <b>Gesundheitsbauten</b>	20,00

### Vorschlag:

Wenn bereits in Planung die Reinigungsfreundlichkeit beachtet wird und Maßnahmen zur Reduzierung der umgesetzt wurden, kann pauschal ein Abzug von 22% angesetzt werden.

Der Abzug von pauschal 22% kann angesetzt werden bei:

- Nachweislich ein hindernisfreier Grundriss umgesetzt wurde (Merkmale z.B. freistehende Stützen mit mind. 20cm Abstand zu umgebenden Bauteilen, integrierte Leuchten, Wandmontage von Einbauten und Geländern, wandhängende Sanitärobjekte)
- Im Eingangsbereich ist eine Schmutzfangzone realisiert wurde
- 50% des Bodenbelags tolerant ist gegenüber leichten Verschmutzungen sind
- Zusätzlich bei Gesundheitsbauten: Berücksichtigung der speziellen Reinigungsanforderungen (Desinfektionsbeständigkeit, geschlossene Oberflächenstruktur, Einsatz von Hohlkehlsokeln in medizinischen Bereichen, einheitliche Oberflächen für möglichst einheitliches Putzkonzept)

Für die Berücksichtigung des Abzugs sind alle drei aufgeführten Punkte (bei Gesundheitsbauten vier) nachzuweisen.



### Anlage 3

#### Kennwerte Wartung und Instandhaltung

Für die LCC-Aufstellung nach dem vereinfachten Verfahren ist folgende Tabelle anzuwenden. Im detaillierten Verfahren können Kostengruppen auf der 3. Ebene oder darüber hinaus dargestellt werden, dabei ersetzen zu dokumentierende spezifische Angaben die Vorgaben des vereinfachten Verfahrens. Die spezifischen Angaben sind hierbei konsistent zu den Angaben der Ökobilanz zu wählen (siehe auch Erläuterungen Nutzungsdauern in ENV1.1).

KOSTENGRUPPEN / BAUTEILE	ANGENOMMENE NUTZUNGSDAUER IN JAHREN	AUFWAND FÜR WARTUNG / INSPEKTION IN % PRO JAHR	AUFWAND FÜR INSTANDSET- ZUNG IN % PRO JAHR
<b>KG 300</b>			
	gemäß Dokument „Nutzungsdauer von Bauteilen für Le- benszyklusanalysen nach Bewertungs- system Nachhaltiges Bauen (BNB)“	0,1	Unregelmäßige In- standsetzung: Er- satz-investitionen nach Ablauf der Nutzungsdauer oder pauschaler Instandsetzungs- aufwand von <b>0,35 %</b> auf alle Bauteile der KG 300
<b>KG 400</b>			
<b>410 - Gas-, Wasser- und Abwasseranlagen</b>	50	1,01	0,98
<b>420 – Wärmever- sorgungsanlagen</b>	25	0,41	0,66
<b>430 – Luft- technische Anlagen</b>	25	0,96	1,10
<b>440 – Starkstrom- anlagen</b>	25	0,60	0,70
<b>450 – Fernmelde- und Informations- technische Anlagen</b>	25	1,04	1,04



<b>460 – Förder- anlagen</b>	25	1,76	1,78
<b>470 – Nutzungsspezi- fische Anlagen *</b>	25*	1,60*	1,40*
<b>480 – Gebäude- automation</b>	25**	1,16	0,76

auf Basis der VDI 2067:2000 und Ergänzung auf Basis der Werte der Nutzungsdauer für Bauteile sowie AMEV 2013, angepasst (ohne Bedienung)

\* Mitbetrachtung der KG 470 in der Lebenszykluskostenberechnung nur bei **Gesundheitsbauten Typ II**. Grund ist die Vergleichbarkeit mit der RBK-Berechnung, welche Kostenkennwerte für die gesamte KG 400 ausweist.

\*\*Für die Benchmarkermittlung der DGNB wurden für die KG 480 25 Jahre angenommen. Eine geringere Nutzungsdauer z.B. gemäß AMEV, kann zur Berechnung der spezifischen Nutzungskosten angenommen werden.

## 1. In VDI 2067 und AMEV enthaltene Angaben

VDI 2067 enthält für einzelne Bauteile der Haustechnik folgende Anteile:

- rechnerische Nutzungsdauer in Jahren
- Aufwand für Instandsetzung in Prozent der Investitionssumme pro Jahr
- Aufwand für Wartung und Inspektion in Prozent der Investitionssumme pro Jahr
- Aufwand für Bedienung in Stunden pro Jahr

AMEV enthält für die Kostengruppen der Haustechnik folgende Anteile:

- Aufwand für Instandsetzung in Prozent der Investitionssumme pro Jahr
- Aufwand für Wartung und Inspektion in Prozent der Investitionssumme pro Jahr
- Aufwand für Bedienung in Stunden pro Jahr

Für die Ermittlung von Kosten (und die Benchmarks) im Rahmen der Zertifizierung werden die Kosten für die Bedienung von Anlagen nicht berücksichtigt.

## 2. Voraussetzungen

Voraussetzung für die Anwendung der VDI 2067 ist eine detaillierte Ermittlung der Baukosten nach DIN 276 für die KG 400. Soweit möglich sind dabei die Anlagen wie folgt zu erfassen

- die Heizungsanlage
  - Komponenten der Erzeugung (u. a. Heizkessel)
  - Komponenten der Übergabe (u. a. Heizkörper)
  - Komponenten der Verteilung (u. a. Rohrleitungen)

Angaben für Wärmepumpen, Blockheizkraftwerke, Solarkollektoren, Hausübergabestationen, Wärmenetze, Tanks und bauliche Anlagen liegen vor.

- die Raumluftechnik



- Komponenten der Übergabe
- Komponenten der Verteilung
- Komponenten der Erzeugung

Angaben für Wärmerückgewinnung, Kühldecken, Kühlsegel, Entfeuchter usw. liegen vor.

- die Erwärmung von Trinkwasser
  - Komponenten der Übergabe
  - Komponenten der Verteilung
  - Komponenten der Erzeugung

Voraussetzung für die Anwendung der AMEV ist eine Aufschlüsselung der Baukosten in die Untergruppen der technischen Ausrüstung.

Die Angaben zur Instandsetzung der TGA (KG 400) verstehen sich als „laufende Instandsetzung“. Eine Ersatzinvestition nach Ablauf der Nutzungsdauer ist zusätzlich zu berücksichtigen, z. Z. jedoch ohne Rückbau und Entsorgung.

#### **Vereinfachtes Verfahren:**

Ersatzweise zu dem vereinfachten Verfahren kann auch eine detaillierte Auflistung erfolgen.

Für die KG 400 ist es zulässig über alle Bauteile eine Ersatzinvestition nach 20 Jahren anzusetzen.



## Anlage 4

### Anzusetzende Einheitspreise für Energieträger, Frischwasser und Abwasser

MEDIUM	ART	NETTOPREIS/EINHEIT
<b>Strom</b>	Strommix Deutschland	0,25 €/kWh
<b>Öl</b>		0,06 €/kWh
<b>Erdgas</b>		0,06 €/kWh
<b>Holzpellets</b>		0,05 €/kWh
<b>Holzhackschnitzel</b>		0,03 €/kWh
<b>Fernwärme / KWK</b>	fossil	0,09 €/kWh
	erneuerbar	0,07 €/kWh
<b>Frischwasser</b>		2,01 €/m <sup>3</sup>
<b>Abwasser</b>	Schmutzwasser	2,14 €/m <sup>3</sup>
	Niederschlag	1,10 €/m <sup>3</sup>

Quelle für Strompreis: BDEW 2017, ca. 4-Jahres-Mittel, netto



## Anlage 5

### Grundlagen für die LCC-Benchmarks

#### Herstellungskosten:

Als generelle Regel gilt, dass Zielwert und Referenzwert der Herstellungskosten als gleich hoch angesetzt sind („nachhaltig bauen kostet nicht mehr als heutiger Standard“).

**Hinweis: Benchmarks werden noch angepasst.**

TABELLE 7 Basisdaten für die Benchmarkbildung der Nutzungsprofile: Summe Herstellungskosten KG 300 und KG 400 (alle Angaben EUR/m² BGF- netto)

<b>Büro</b>		<b>Bauwerke mittlerer Standard</b>		<b>Bauwerke mit erhöhten Anforderungen an Repräsentativität</b>	
Referenz- und Zielwert	1.723	Mittelwert mittlerer und hoher Standard Bürogebäude gemäß BKI 2017	2.052	Hoher Standard gemäß BKI 2017	
Grenzwert	2.052	Hoher Standard gemäß BKI 2017	2.258	10% über Referenzwert	
<b>Bildung</b>		<b>Kindertagesstätten / Kindergärten</b>	<b>Schulen</b>	<b>Institutsgebäude</b>	
Referenz- und Zielwert	1.383	Mittelwert mittlerer und hoher Standard Kindertagesstätten gemäß BKI 2017	1.447	Allgemeinbildende Schulen gemäß BKI 2017	2.037 Institutsgebäude gemäß BKI 2017
Grenzwert	1.494	Hoher Standard Kindertagesstätten gemäß BKI 2017	1.592	10% über Referenzwert	2.240 10% über Referenzwert
<b>Wohnen</b>		<b>Bauwerke mittlerer und gehobener Standard</b>			
Referenz- und Zielwert	939	Hoher Standard Mehrfamilien (6 - 19 WE) gemäß BKI 2017 * Faktor 1,1			
Grenzwert	1.024	10% über Referenzwert			
<b>Verbrauchermarkt</b>		<b>Einzelhandel / Supermarkt</b>	<b>Shoppingcenter</b>		
<b>Shopping Center</b>					
Referenz- und Zielwert	1.300	Eigene Auswertungen	1.152	Geschäftshäuser ohne Wohnen gemäß BKI 2017 * Faktor 1,2	
Grenzwert	1.500	Eigene	1.267	10% über	





Auswertungen			Referenzwert	
<b>Geschäftshaus</b>	<b>Fachmarktzentren</b>	<b>Geschäftshäuser</b>		
Referenz- und Zielwert	922	Verbrauchermarkt gemäß BKI 2017	1.547	Geschäftshäuser eigene Auswertungen (P75 Wert)
Grenzwert	1.014	10% über Referenzwert	1.701	10% über Referenzwert
<b>Logistik</b>	<b>Lager / Logistik / Produktionsgebäude mit geringen Anforderungen</b>	<b>Produktionsgebäude mit gehobenen Anforderungen</b>		
Referenz- und Zielwert	908	Mittelwert Logistik ohne Mischnutzung und Produktionsstätte Skelettbauweise gemäß BKI 2017	1.019	Produktionsstätte Massivbauweise gemäß BKI 2017
Grenzwert	1.089	20% über Referenzwert	1.223	20% über Referenzwert
<b>Hotel</b>	<b>0 – 3 Sterne</b>	<b>4 oder mehr Sterne</b>		
Referenz- und Zielwert	938	Eigene Auswertungen Hotels (P75 Wert)	1.263	Eigene Auswertungen Hotels (P75 Wert)
Grenzwert	1.031	10% über Referenzwert	1.389	10% über Referenzwert
<b>Versammlungsstätten</b>	<b>Versammlungsstätten</b>			
Referenz- und Zielwert	2.15	Summe Mittelwert Gebäude für kulturelle und musische Zwecke gemäß BKI 2019		
Grenzwert	3.529	Summe Maximalwert Gebäude für kulturelle und musische Zwecke gemäß BKI 2019		

#### Alternative Benchmarks:

In den oben beschriebenen Ausnahmefällen ist die Nutzung eines individuellen Zielwertes („Benchmark“) möglich. Folgende Regeln zur Bildung individuellen Zielwerts sind dabei zu beachten:

Der Referenz- und Zielwert basiert auf einer Datengrundlage von mind. 10 vergleichbaren Gebäude (z.B. auf Basis der Daten des BKI) oder auf Datengrundlage eines ähnlich innovativen Vorbildgebäudes (plausible Darstellung des Vorbildcharakters erforderlich). Der Grenzwert liegt 10% über dem Referenzwert.



### **Wasser / Abwasser:**

Büro: Als Referenzwert wird pauschal 1,20 EUR/m<sup>2</sup>a angesetzt, abgeleitet aus typischen Annahmen zum Trinkwasserbedarf und Kosten. Als Zielwert wird ein Abschlag von 30% auf den Referenzwert angesetzt, als Grenzwert ein Aufschlag von 40% auf den Referenzwert.

Wohnen: Als Referenzwert wird pauschal 7,27 EUR/m<sup>2</sup>a angesetzt, abgeleitet aus typischen Annahmen zum Trinkwasserbedarf und Kosten. Als Zielwert wird ein Abschlag von 30% auf den Referenzwert angesetzt, als Grenzwert ein Aufschlag von 40% auf den Referenzwert.

Bildung: Als Referenzwert wird pauschal 1,11 EUR/m<sup>2</sup>a angesetzt, abgeleitet aus typischen Annahmen zum Trinkwasserbedarf und Kosten. Als Zielwert wird ein Abschlag von 30% auf den Referenzwert angesetzt, als Grenzwert ein Aufschlag von 40% auf den Referenzwert.

Hotel: Als Referenzwert wird pauschal 13,63 EUR/m<sup>2</sup>a angesetzt, abgeleitet aus typischen Annahmen zum Trinkwasserbedarf und Kosten. Als Zielwert wird ein Abschlag von 30% auf den Referenzwert angesetzt, als Grenzwert ein Aufschlag von 40% auf den Referenzwert.

Geschäftshäuser, Shopping Center, Verbrauchermärkte: Abgeleitet vom fm.benchmarking Bericht 2016 werden 3,03 EUR/m<sup>2</sup>a als Referenzwert angesetzt, für den Zielwert der Wert für das 1. Quantil, für den Grenzwert der Wert für das 3. Quantil.

Logistik, Produktion: Abgeleitet vom fm.benchmarking Bericht 2016 werden 3,01 EUR/m<sup>2</sup>a als Referenzwert angesetzt, für den Zielwert der Wert für das 1. Quantil, für den Grenzwert der Wert für das 3. Quantil.

**Versammlungsstätten:** Abgeleitet vom fm.benchmarking Bericht 2019 „Handelsimmobilien“ werden 0,86 EUR/m<sup>2</sup>a als Referenzwert angesetzt, für den Zielwert der Wert für das 1. Quantil, für den Grenzwert der Wert für das 3. Quantil.



### Regenwasser:

Alle Nutzungen: Als Referenzwert sind 0,81 EUR/m<sup>2</sup> Grundfläche pro Jahr angesetzt, abgeleitet von 736 mm Niederschlag pro Jahr, typische Geschosshöhe = 4 (alle Nutzungen außer Produktion und Logistik, hier Geschosshöhe = 1) und Abwasserkosten für Regenwasser 1,1 €/m<sup>3</sup>. Der Zielwert ist mit 0 EUR/m<sup>2</sup> angesetzt, der Grenzwert ist dem Referenzwert gleichgesetzt.

### Nutzungskosten (für 300 / 400 KG): regelmäßig / unregelmäßig

Alle Nutzungen: Als Referenz-, Ziel- und Grenzwerte werden für die KG 300 ein Wert von 0,35% der Herstellungskosten pro Jahr angesetzt. Bei der KG 400 werden abgeleitet von den AMEV Werten und den typischen Nutzungsdauern ein individueller Wert je Nutzungsprofil ermittelt und angesetzt.

### Reinigung

Als Referenzwerte werden aus dem fm.Benchmarking Bericht 2022 die nutzungstypischen Mittelwerte angesetzt. Als Zielwerte werden die Werte des 1. Quartils und für die Grenzwerte die des 3. Quartils angesetzt (Beispiel Büro: Zielwert 5,96 EUR/m<sup>2</sup>BGFa, Referenzwert 10,22 EUR/m<sup>2</sup>BGFa, Grenzwert 116,63 EUR/m<sup>2</sup>BGFa).

### Energie:

Als Referenzwerte werden für Energie ermittelte und gemittelte Endenergiepreise aus zertifizierten Gebäuden angesetzt, mit einem Zuschlagfaktor von 1,2 (siehe Tabelle unten). Nutzungsprofilspezifisch werden typische Verteilungen Strom und Wärme, ebenfalls abgeleitet aus Zertifizierungen, angesetzt. Zur Berechnung der Energiekosten werden zudem je Nutzungsprofil typische Energieträger-Zusammensetzungen, ebenfalls abgeleitet von zertifizierten Gebäuden angesetzt. Für den Zielwert wird für den Endenergiebedarf ein Abschlagfaktor von 0,6 vom Referenzwert verwendet. Für den Grenzwert ein Aufschlagfaktor von 1,4 auf den Endenergiebedarf des Referenzwerts. Die Grundlagen zur Berechnung der Energiekosten entsprechen den Vorgaben weiter oben. Strom ist mit 25 ct/kWh Strom angesetzt, Wärme resultierend aus den ermittelten Zusammensetzungen der eingesetzten Energieträger mit 9 ct/kWh Wärme (sämtliche Nutzungen außer Logistik und Produktion), bzw. 7 ct/kWh Wärme bei Logistik und Produktion.

Tabelle: Angesetzte Eingangsgrößen Endenergiepreise für die Benchmarkbildung (in kWh/m<sup>2</sup> BGF/a)

	Zielwert	Referenzwert	Grenzwert	Anteil Wärme
Büro	45	110	150	65%
Bildung	50	120	170	65%
Verbrauchermärkte	30	70	100	10%
Shopping Center	55	130	180	65%
Geschäftshäuser	45	110	150	65%
Logistik	45	110	150	80%
Produktionsstätten	45	110	150	80%
Hotel	100	240	330	80%
Wohnen	30	70	100	95%
Versammlungs- stätten	60	150	110	75%
Gesundheitsbau- ten Typ I	100	240	330	80%

### Individuelle Benchmarks

Bei plausibler Begründung kann auch bei den Endenergiepreisen ein individueller Benchmark angesetzt werden. Der GEG-Referenzwert wird dabei als Grenzwert definiert. Nach den beschriebenen Ansätzen entspricht der Referenzwert 70% und der Zielwert 30% des Grenzwerts.



## Anlage 6

### Benchmark-Bildung Gesundheitsbauten Typ II

	Reales Gebäude	Referenzgebäude
Herstellung	Baukonstruktion (KG 300)	
	Ermittlung der realen Investitionskosten KG 300	Kostenberechnung KG 300 auf Grundlage der RBK-Werte, Anpassung an den für das reale Gebäude zugrunde gelegten Preisstand
	TGA (KG 400)	
	Ermittlung der realen Investitionskosten KG 400	Kostenberechnung KG 400 auf Grundlage der RBK-Werte, Anpassung an den für das reale Gebäude zugrunde gelegten Preisstand
Nutzung	Wasser	
	Wassermengen gemäß Wassergebrauchskennwert (aus Kriterium ENV 2.2)	Wassermengen gemäß Grenzwert zum Wassergebrauchskennwert (aus Kriterium ENV 2.2)
	Energie	
	Endenergiebedarf des Gebäudes gemäß EnEV- bzw. GEG-Berechnung	Endenergiebedarf des Gebäudes gemäß Referenzwert aus der EnEV- bzw. gemäß GEG-Berechnung
	Reinigung	
	Berechnung der Reinigungskosten gemäß Vorgaben in Anlage 2	Identisch zu realem Gebäude
	Regelmäßige Inspektion + Wartung der Baukonstruktion	
	Kostenkennwert in prozentualer Abhängigkeit von den Herstellungskosten gemäß Anlage 3	Kostenkennwert in prozentualer Abhängigkeit von den Herstellungskosten des Referenzgebäudes gemäß Anlage 3
	Unregelmäßige Instandsetzung der Baukonstruktion	
	Kostenkennwert in Abhängigkeit von der Lebensdauer der Bauteile, alternativ in prozentualer Abhängigkeit von den Herstellungskosten gemäß Anlage 3	Kostenkennwert in prozentualer Abhängigkeit von den Herstellungskosten des Referenzgebäudes gemäß Anlage 3
	Regelmäßige Inspektion + Wartung + Instandsetzung der TGA	
	Kostenkennwert in prozentualer Abhängigkeit von den Herstellungskosten gemäß Anlage 3, alternativ detaillierter Nachweis nach VDMA	Kostenkennwert in prozentualer Abhängigkeit von den Herstellungskosten des Referenzgebäudes gemäß Anlage 3, prozentuale Verteilung der KG 400 in die zweite Ebene wie im realen Gebäude
	Unregelmäßige Instandsetzung der TGA	
	Kostenkennwert in Abhängigkeit von der Lebensdauer der Bauteile gemäß Steckbrief und Leitfaden Nachhaltiges Bauen	Kostenkennwert in Abhängigkeit von der Lebensdauer der Bauteile gemäß Steckbrief und Leitfaden Nachhaltiges Bauen



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

#### **Indikator 1: Lebenszykluskostenrechnungen in der Planung**

Es ist nachzuweisen, dass ein Lebenszykluskostenmodell für das Gebäude im Rahmen der Planung aufgesetzt und genutzt wurde.

**Indikator 1.1.1** ist zusätzlich nachzuweisen, dass das Aufsetzen spätestens in der LP 3 erfolgt ist und die wahrscheinlichsten / präferierten vorliegenden Gebäudevarianten hinsichtlich ihrer Herstell- und relevanter Folgekosten gegenübergestellt wurden.

Für die Pflichtvariante und eine gewählte Variante ist je ein Nachweis über die Berechnung an sich und ein nachvollziehbarer Nachweis über die Vorlage, die angenommenen Kosten und die Diskussion mit den verantwortlichen Auftraggebern einzureichen.

**Indikator 1.1.2** ist nachzuweisen, dass während der Planung auch eine entsprechende Anpassung der Lebenszykluskosten und die Kommunikation der Ergebnisse erfolgt. Dies kann durch entsprechende Protokolle und/oder Bestätigungen nachgewiesen werden.

**Indikator 1.1.3** nimmt inhaltlich Bezug auf die Energiebedarfsrechnung im Kriterium ENV1.1. Die der Berechnung zugrunde liegenden Fakten sind entweder hier oder entsprechendem Bezug zu erläutern.

**Indikator 1.1.4** muss entsprechend der ausgewählten Variante nachgewiesen werden:

- Teilbetrachtung: Art und Zeitpunkt der Betrachtung, Anzahl der Alternativen
- Nachweis der durchgeführten Förderberatung (Fördermöglichkeiten abgestimmt auf das Projekt und Nachweis der Beratung der Bauherrenschaft)
- Klimaschutzfahrplan und entsprechender Finanzplan zur Umsetzung der Maßnahmen

#### **Indikator 2: Offenlegung**

##### **Indikator 2.2.1: Circular Economy Bonus – Wiederverwendung**

Für den Circular Economy Bonus sind entsprechende Nachweise zu erbringen, die zum einen die Relevanz der umgesetzten Lösung nachweisen (Anteil an der relevanten Bezugsgröße) und zusätzlich, dass die Lösung entweder wiederverwendet wurde oder über ein Leasingmodell o. ä. nicht erworben wurde, sondern dessen Nutzung Vertragsbestandteil ist.

##### **Indikator 2.2.1: Circular Economy Bonus –End-of-Life**

Das durchgeführte Vorgehen ist einschließlich mit Angabe zur Art und Qualität der Datenquellen nachzuweisen.

#### **Indikator 3: Nachweise über Offenlegung:**

Dokumentation zur durchgeführten Offenlegung entsprechend gewähltem Verfahren.



#### Indikator 4: Gebäudebezogene Kosten über den Lebenszyklus

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

- Tabellarische Darstellung der Herstellungskosten durch Kostenermittlung nach DIN 276-1
  - Tabellarische Darstellung der Nutzungskosten durch Kostenermittlung nach DIN 18960
  - Dokumentation der Lebenszykluskosten für den gesamten Betrachtungszeitraum bezogen auf m<sup>2</sup> NRF, m<sup>2</sup> BGF, m<sup>3</sup> BRI
  - Endenergiebedarf des Gebäudes nach EnEV- / bzw. GEG-Berechnung
  - Angabe der referenzierten Energieträger (für die Berücksichtigung von gebäudebezogenen Anlagen, die Energie ins Netz speisen, ist ein Nachweis über die erzielte Einspeisevergütung bei-zulegen)
  - Übernommene Werte aus Kriterium ENV2.2 zu Wasserbedarf und Abwasseraufkommen
  - Verwendete Quellen bei Anwendung von pauschalisierten Werten oder Referenzwerten (beispielsweise nach BKI)
  - Für das detaillierte Verfahren verwendete Kennwerte für Wartung und Instandhaltung auf dritter Ebene der Kostengruppen 300 und 400 oder darüber hinaus.
- Zusätzlich bei **Gesundheitsbauten Typ II**:
- RBK-Berechnung inkl. Nachvollziehbarkeit der Zuordnung der Räume zu den Nutzungscodes
  - Endenergiebedarf des Referenzgebäudes nach EnEV- / bzw. GEG-Berechnung

Die Begründung und Beschreibung der Einstufung in Kategorie 1, 2 oder 3 soll gemäß folgenden Vorgaben nachgewiesen werden:

Kategorie 1 / Besondere Bedingungen und Mehraufwendungen:

- z. B. schwierige Baugrundbedingungen: per Dokumentation aus dem Baugrundgutachten
- z. B. Abfangung: geeignete Fotodokumentation oder Konstruktionspläne
- Baurechtliche Dokumente und / oder Vorgaben
- Innovation oder Klimaanpassungsmaßnahmen: Bezugsmengen und Baubeschreibung, ggf. herangezogene BKI- Referenzen

Kategorie 2:

- Verwendete Materialien oder technische Ausstattung mit Einbausituation und Mengen
- Gutachten zu Lage / Standort

Kategorie 3:

- Grundriss und Schnitt mit Bemaßung

Bei Anwendung der pauschalen Reduktion des Reinigungsaufwandes sind die entsprechenden Vorgaben durch Pläne, Ausschreibungen, Baubeschreibungen o.ä. nachzuweisen.



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- DIN 277-1:2016-01: Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen – Teil 1: Hochbau, Berlin, Januar 2016
- DIN 276-1. Kosten im Bauwesen – Teil 1: Hochbau. Berlin: Beuth Verlag. Dezember 2008
- DIN 277-1:2016-01. Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen - Teil 1: Hochbau. Berlin: Beuth Verlag. Januar 2016
- DIN 18960. Nutzungskosten im Hochbau. Berlin: Beuth Verlag. Februar 2008
- ISO 15686-5. Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer – Teil 5: Kostenberechnung für die Gesamtlebensdauer. Berlin: Beuth Verlag. Juni 2008
- DIN V 18599. Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung – Teil 1: Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger. Berlin: Beuth Verlag. Dezember 2011
- EnEV 2014: Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden. Bonn: Bundesgesetzblatt.
- GEG 2020: Gebäudeenergiegesetz November 2020
- Leitfaden Nachhaltiges Bauen vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2013)
- Level(s)-Indikator 6.1: Lebenszykluskosten: Benutzerhandbuch (Version 1.1; 01/2021, JRC, Referat B.5)
- BKI Baukosteninformationszentrum: BKI Baukosten 2017 Neubau – Statistische Kostenkennwerte für Gebäude. Stuttgart 2017
- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/globalgoals.org
- fm.benchmarking Bericht 2022: Herausgeber Prof. Uwe Rotermund, Ingenieurgesellschaft mbH & Co KG. Höxter, 2022



## ECO2.4

# Wertstabilität und Anpassungsfähigkeit

## Ziel

Unser Ziel ist es, Gebäude mit möglichst hoher Nutzerakzeptanz und langfristigem Marktpotenzial zu schaffen und somit für langfristige Wertstabilität zu sorgen. Vor dem Hintergrund des gesellschaftlichen Wandels und neuer Herausforderungen sind dabei Anpassbarkeit und Umnutzungsfähigkeit von hoher Bedeutung, ebenso wie der langfristige Werterhalt einer Immobilie.

## Nutzen

Nicht genutzte Gebäude sind eine Fehlallokation wirtschaftlicher Ressourcen. Ein (mittel- oder langfristig) leerstehendes Gebäude ist nicht nachhaltig. Eine hohe Marktfähigkeit fördert den Werterhalt oder sogar die Wertsteigerung einer Immobilie, die sich dadurch wesentlich leichter am Markt positionieren lässt.

## Ausblick

Es ist eine gleichbleibende Bedeutung und Bewertung zu erwarten.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL	BEDEUTUNGSFAKTOR
Büro	Bildung
Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Shoppingcenter
Geschäftshaus	Logistik
Versammlungsstätten	
Gesundheitsbauten	
Produktion	

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**





## BEWERTUNG

Basis dieses Kriterium ist die Beschäftigung mit „Standort“. Hierbei geht es um die Fragestellung, inwiefern das Gebäude mit seiner jeweiligen Nutzung standortgerecht ist. Es geht nicht um eine absolute Beurteilung des Standorts, sondern Objektqualität und Standortaspekte werden in Relation zueinander beurteilt. Für die langfristige Wertstabilität sind Anpassbarkeit/Adaptierbarkeit, ein hoher Nutzungsgrad sowie die Konnektivität wichtig. Auch die Taxonomiekonformität und das Wissen über zukünftige Risiken werden hier berücksichtigt. Im Kriterium können 100 Punkte erreicht werden, inkl. Bonus können maximal 135 Punkte anerkannt werden.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Analyse des Standortes und Gebäudekonzept</b>	<b>max. 30</b>
	<div> <div>Büro</div> <div>Wohnen</div> <div>Hotel</div> <div>Shopping Center</div> <div>Geschäftshaus</div> <div>Logistik</div> </div> <div> <div>Versammlungsstätten</div> <div>Bildung</div> <div>Verbrauchermarkt</div> </div>	
1.1.	<b>Standortanalyse</b>	+15
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allgemeine Wahrnehmung des Standortes</li> <li>Demografische und wirtschaftliche Entwicklung des Makrostandortes (Quartier, Stadtteil, Stadt, ggf. Region)</li> <li>Direkte Nachbarschaft (Wechselwirkungen, Synergien und Konfliktpotenziale)</li> </ul>	
1.2.	<b>Gebäudekonzept</b>	+15
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es wird dargestellt, wie das Gebäudekonzept auf die Standortanalyse reagiert (Ausstrahlung ins Quartier, Beachtung zukünftiger Entwicklungen, Nutzung Synergien in der direkten Nachbarschaft)</li> </ul>	
	<b>Gesundheitsbauten</b>	<b>max. 40</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Bauvorhaben ist das Ergebnis einer Zielplanung mit Regionalanalyse, die von einem interdisziplinären Team durchgeführt wurde</li> </ul>	+20
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Bauvorhaben ist Ergebnis eines ausführlichen, integral erarbeiteten Betriebsorganisationskonzept, das die nutzungsspezifisch relevanten Aspekte (wie: Patienten- und Personalwege, Materialtransporte und Lagerflächen, Einhaltung der hygienischen Anforderungen, Position der technischen Anlagen in Bezug auf die zu versorgenden Funktionen und Anbindung an das Hauptgebäude sowie Berücksichtigung zukünftiger Nutzungsszenarien) berücksichtigt.</li> </ul>	+10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Katastrophenszenarien wurden im Rahmen der Gebäudeplanung umfassend berücksichtigt. Eine Aufrechterhaltung des Betriebs im Notfall (kritische Infrastrukturen, wie Kommunikationsfähigkeit, Gebäudeversorgung etc.) gewährleisten die Versorgung der Patienten während des Katastrophenfalls.</li> </ul>	+10
<b>2</b>	<b>Anpassungsfähigkeit und Drittverwendungsfähigkeit</b>	<b>max. 30</b>
2.1	<b>Nachweis der Umnutzungsfähigkeit innerhalb derselben Nutzungsart</b>	+5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Für das Gebäude liegt ein Umwandlungskonzept vor, welches auf den Erkenntnissen der Standortanalyse basiert und mindestens eine alternative Nutzungsmöglichkeit innerhalb des Nutzungsprofils beschreibt.</li> </ul>	
2.2	<b>Nachweis der Umnutzungsfähigkeit für eine andere Nutzung</b>	+5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Für das Gebäude liegt ein Umwandlungskonzept vor, welches auf den</li> </ul>	



Erkenntnissen der Standortanalyse basiert und mindestens eine alternative Nutzung beschreibt.

## 2.3 Nachweis der Adaptierbarkeit über einzelne Faktoren

max. 20

Werden einzelne Faktoren entsprechend den Vorgaben ihres Nutzungsprofils umgesetzt, können pro Faktor 5 Punkte angerechnet werden:

- Geschosshöhe (3,5m)
- Gebäudetiefe
- Erschließung (Geschoss)
- Grundflexibilität
- Konstruktion
- TGA

## 3 Nutzungsgrad / Vermietungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung

max. 10

### 3.1 Nutzungsgrad / Vermietungsgrad

**Büro** **Wohnen** **Hotel** **Shopping Center** **Geschäftshaus** **Logistik**

**Versammlungsstätten**

- 50 % - 100 %

1 – 10

**Bildung** **Verbrauchermarkt**

- 50 % - 100 %

1 – 10

Entfällt bei **Gesundheitsbauten**

### 3.2 CIRCULAR ECONOMY BONUS – Circular Economy Nutzer oder Mieter



+ 10

## 4 Flächeneffizienz

max. 10

### 4.1 Flächeneffizienz

max. 5

Flächenbezogener Effizienzwert: Verhältnis nutzbare Fläche / BGF

**Büro**

≤ 0,48 - ≥ 0,75

1 – 5

**Bildung**

≤ 0,48 - ≥ 0,75

1 – 5

**Hotel**

≤ 0,43 - ≥ 0,70

1 – 5

**Wohnen**

≤ 0,60 - ≥ 0,80

1 – 5

**Verbrauchermarkt**

≤ 0,70 - ≥ 0,90





1 – 5

**Shopping Center**

Kategorie I: ≤ 0,55 - ≥ 0,65

1 – 5



Kategorie II: $\leq 0,50$ - $\geq 0,60$		1 – 5
<b>Geschäftshaus</b> $\leq 0,50$ - $\geq 0,70$		1 – 5
<b>Gesundheitsbauten</b> $\leq 0,47$ - $\geq 0,56$		1 – 5
<b>Logistik</b> und <b>Produktion</b> Dokumentation Verhältniswerte unter a) 1 Dokumentation Verhältniswerte unter a) und von b) oder c) 2,5 Dokumentation Verhältniswerte unter a) und von b) und c) 5 s. unter Methode: a): Kostenbezogene Optimierung b): Umweltbezogene Optimierung c): Beitrag zur Optimierung im sozialen Bereich		
<b>Versammlungsstätten</b> $\leq 0,55$ - $\geq 0,67$		1 – 5
4.2	<b>Mehrfachnutzung von Flächen</b> Die Mehrfachnutzung eines relevanten Anteils der Flächen ist im Konzept verankert und die Umsetzung ist vorbereitet.	<b>max. 5</b> +5
4.3	<b>AGENDA 2030 Bonus - Suffizienz</b> Für das Gebäude liegt eine Suffizienz-Strategie vor und relevante Aspekte werden umgesetzt.	 
<b>5 Risikobetrachtung</b>		<b>max. 10</b>
5.1	<b>Checkliste zum Levels Indikator 6.2.</b> Eine Risikobetrachtung wird anhand der Checkliste der Vorgaben des Level(s) Indikators „Wertschöpfung und Risikoexposition“ während der frühen Planungsphasen durchgeführt und nachweislich mit der Bauherrenschaft besprochen. (Alternativ kann auch eine andere Liste anerkannt werden, wenn die besprochenen Themen sich inhaltlich und vom Umfang ähnlich)	+5
5.2	<b>Taxonomiekonformes Gebäude</b> Eine DGNB ESG Verifikation liegt vor.	+10
<b>6 Konnektivität</b>		<b>max. 10</b>
6.1	<b>Digitale Infrastruktur</b> Die Qualität der digitalen Infrastruktur und Konnektivität eines Gebäudes ist ein wichtiger Faktor in der zunehmenden Vernetzung unseres Arbeits- und Wohnumfeldes. <input type="checkbox"/> Das Gebäude ist für die Qualität der Internetverbindung extern bewertet.	10
<b>7 AGENDA 2030 BONI</b>		
7.1	<b>AGENDA 2030 BONUS: Erweiterbarkeit</b>	  <b>+ 10</b>



Es liegt ein Konzept für eine mögliche Erweiterung vor.

7.2 **AGENDA 2030 BONUS: Impuls/Attraktor**

Es wird eine neue attraktive Nutzung umgesetzt, die mit Aufwertung des Standortes  
oder durch besondere Gestaltung mit „Adresswirkung“ einhergeht.

+ 10



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

wird ergänzt.

### II. Zusätzliche Erläuterung

Die Marktfähigkeit von Immobilien drückt sich in Investitions- und Anmietungsentscheidungen aus. Diese stellen letztendlich die Grundlage für eine kontinuierliche Nutzung der einzelnen Immobilie über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg dar.

Liegt die Standort- und Objektqualität eines Gebäudes über dem marktüblichen Niveau, kann von einer hohen Marktfähigkeit und dadurch auch von einem geringen Leerstandsrisiko ausgegangen werden. Umgekehrt führt eine unterdurchschnittliche Standort- und Objektqualität zu einer reduzierten Marktfähigkeit und einer eingeschränkten Vermietbarkeit. Unter diesen Umständen leiden Wertstabilität und Mieteinnahmen. Die Taxonomiekonformität wird für immer mehr Immobilien an Bedeutung gewinnen ebenso die Frage der Konnektivität. Belohnt wird die Umsetzung von Suffizienz-Strategien, das sie sich besonders durch Ressourcenschonung auszeichnen.

### III. Methode

#### Indikator 1: Standort und Gebäudekonzept

Die Projektumgebung ist bezüglich aktueller und mittelfristiger Entwicklungstendenzen, Synergiemöglichkeiten, Image und Zustand zu charakterisieren. Dies geschieht anhand eines unabhängigen Gutachtens durch einen entsprechend qualifizierten Sachverständigen oder qualifizierter, sachkundiger Person. Solche Gutachten werden im Rahmen von Neubaumaßnahmen und Sanierungen häufig ohnehin erstellt. Sollte dies nicht der Fall sein, ist ein Gutachten zu beauftragen. Das Gutachten braucht nur eine qualitative Standortanalyse zu liefern; eine quantifizierende Bewertung (Wertermittlung im engeren Sinne) ist nicht erforderlich. (Indikator 1.1)

Das für das Gebäude entwickelte Konzept nimmt Bezug zur Standortanalyse und stellt dar, wie sich das Gebäude am Standort integriert und wie das Gebäude auf zukünftig zu erwartende Entwicklungen reagiert. (Indikator 1.2.)

Für die Analyse der Klimarisiken am Standort und die entsprechenden Klimaanpassungen am Standort wird auf die Kriterien SITE1.1 und ECO2.6 hingewiesen. Diese sind nicht Gegenstand dieses Indikators.

#### Indikator 2: Anpassungsfähigkeit

Die Anpassbarkeit der Gebäude wird vor dem Hintergrund knapper werdender Ressourcen an Bedeutung gewinnen. Somit wird es erforderlich, während einer möglichst langen Nutzungsphase, die Gebäude an die sich wandelnden Bedürfnisse der Nutzenden anzupassen.

Im **Indikator 2.1** wird anhand eines Konzepts die Umwandlungsfähigkeit innerhalb des Nutzungsprofils gefordert. Die Umnutzung kann dabei entweder aus einem Text oder zeichnerische Umsetzung anhand einer Skizze/Plans (mit kurzen Erläuterungen) nachgewiesen werden.

Im **Indikator 2.2** wird anhand eines Konzepts die Umwandlungsfähigkeit für ein weiteres Nutzungsprofil gefordert. Die Umnutzung kann dabei entweder aus einem Text oder zeichnerische Umsetzung anhand einer Skizze/Plans (mit kurzen Erläuterungen) nachgewiesen werden.



### Indikator 2.3:

Die Adaptierbarkeit wird das Einhalten bestimmter Parameter bewertet. Die Vorgaben sind in Anlage 2 aufgelistet. Folgende Angaben sind für die jeweiligen Parameter zu beachten:

#### Raumhöhe

Die Höhe kann bei einem Projekt anhand der Planunterlagen oder auch durch Messen ermittelt werden. Variiert die Raumhöhe innerhalb eines Raumes, z. B. im Dachgeschoß, so ist die mittlere Raumhöhe maßgebend. Für die Bewertung muss ein Regelgeschoss definiert und angesetzt werden. Für den Fall, dass kein Regelgeschoss eindeutig definiert werden kann, ist nachzuweisen, dass 80 % der Fläche, die zur Bewertung herangezogene Höhe einhält. Technikgeschosse und Tiefgaragen sind bei dieser Betrachtung zu vernachlässigen. Als Raumhöhe gilt in diesem Kriterium das **Rohbaumaß** = Oberkante Rohfußboden bis Unterkante Rohdecke.

#### Gebäudetiefe

Für die Bewertung muss ein Regelgeschoss definiert und angesetzt werden. Die Gebäudetiefe muss zwischen den beiden Fassaden des Regelgeschosses für 70 % der NUF (nach DIN 277) verfügbar sein. Die zu betrachtenden Räume sind in Anlage 1 fettgedruckt dargestellt. Die Gebäudetiefe kann anhand der Planunterlagen, je nach Baufortschritt auch durch Messen ermittelt werden.

Es werden zwei Fälle unterschieden:

**Fall 1:** Im Regelfall (mit ein- oder mehrhöftiger Erschließung), wird die gesamte Gebäudetiefe von Innenkante Außenwand zu Innenkante Außenwand gemessen.

**Fall 2:** Im Bereich von Erschließungskernen (z. B. bei Punkt-(hoch-)häusern oder Kopfbauten) wird die Gebäudetiefe vor dem Kern, also die Entfernung von Außenkante Kernwand zur Innenkante Außenwand gemessen. Sonderfälle sind in Anlehnung an Fall 1 oder 2 darzustellen und zu bewerten.

#### Vertikale Erschließung

Die Anordnung der Treppen und Aufzüge beeinflusst die Flexibilität und Umnutzungsfähigkeit hinsichtlich der Größe der Nutzungseinheiten (und erlaubt u. U. auch eine sinnvolle Erschließung anderer Nutzungen, wie z. B. Büros oder Wohnungen). Für das Regelgeschoss wird die Bruttogrundfläche BGF nach DIN 277-1 je Erschließungskern betrachtet. Je kleiner diese ist, umso kleinteiliger lässt sich das Gebäude grundsätzlich aufteilen. Es sind nur Erschließungskerne mit Rettungsweg zu betrachten. Für Gebäude mit mehr als drei Geschossen zählen nur Kerne mit Aufzug. Sonderfälle sind plausibel darzustellen und zu bewerten.

#### Grundrissaufteilung – Flexibilitätsaspekte des Grundrisses

Bauliche Strukturen können das Maß an Flexibilität erhöhen und die Möglichkeit der Anpassung an sich wandelnde Rahmenbedingungen erhöhen.

Bei einer Teilung in kleinere Nutzungseinheiten sind entsprechend der Aufteilung mehrere Sanitäreinheiten notwendig. Diese sollten bereits in bestimmter Quantität vorhanden sein, bzw. sollten Anschlüsse installiert sein, so dass Sanitäreinheiten nachgerüstet werden können. Die Umnutzung der technischen Gewerke sollte ohne großen baulichen Aufwand möglich sein (z. B. Zonierung thermoaktiver Bauteile).

Untrennbar von vertikalen sind die horizontalen Erschließungswege bei der Planung miteinzubeziehen. Einige Gebäude benötigen für die Funktionsfähigkeit der Gebäudenutzung das Vorhandensein von Erschließungselementen mit großen Öffnungen (z. B. Aufzüge oder Durchgänge mit großer Öffnungsbreite und/oder -höhe), um Transporte großer Exponate/Möbel im Gebäude zu ermöglichen. Entsprechend sollten diese Bereiche und Aufzüge für hohe Traglasten ausgelegt sein.



### Konstruktion

Die Baukonstruktion wird auf bestimmte Bauteile hin untersucht, deren Beschaffenheit die Umnutzung und Flexibilität von Gebäuden beeinflusst:

- Innenwände
- Trennwände
- Nutzlastreserven

### Technische Gebäudeausrüstung

Die Umnutzungsfähigkeit der Technischen Gebäudeausrüstung wird anhand folgender Parameter untersucht:

- Lüftung / Klimatechnik
- Kühlung
- Heizung
- Wasser
- Elektrotechnik

Bei diesem Indikator wird der erforderliche Aufwand baulicher Maßnahmen für Umgestaltungen / Raumänderungen innerhalb der einzelnen Nutzungseinheiten (Flexibilität) betrachtet. Sofern eines der abgefragten Gewerke nicht vorhanden ist, können die Punkte angerechnet werden.

Definitionen:

- Erhebliche bauliche Maßnahmen = z. B. Erfordernis von Mauerwerksarbeiten oder Entfernung von Stahlbetonbauteilen
- Einfache bauliche Maßnahmen = Montageöffnungen, Türen und Flure sind in genügender Größe und Anzahl vorhanden. Eine gute Zugänglichkeit ist gegeben. Ein Transport und Austausch von Komponenten kann z. B. durch Trockenbauarbeiten erfolgen.

### Indikator 3.1: Nutzungsgrad / Vermietung zum Zeitpunkt der Fertigstellung

Neben der Situation der ersten Vermarktung soll auch die allgemeine Marktfähigkeit geprüft werden. Im Falle eines Eigennutzers etwa oder eines für einen Hauptmieter (Ankermieter) maßgeschneiderten Gebäudes ist der Aspekt der Erstvermietung erfüllt. Allerdings sagt dies nichts über das grundsätzliche Marktpotential für eine mögliche Nachvermietung nach Auszug des ersten Nutzers aus. Für den Fall einer 100%igen Eigennutzung gilt die Vorvermietung als vollständig erfüllt.

### Indikator 3.2: CIRCULAR ECONOMY BONUS – Circular Economy Nutzer oder Mieter

Wenn mindestens ein Unternehmen oder im Gebäude ansässiger Akteur als (Eigen-)Nutzer / Mieter des Gebäudes aktiv zur Circular Economy beiträgt, kann eine positive Bewertung im Sinne des Bonus erfolgen. Das Unternehmen / der Akteur soll sein Geschäftsmodell, das zur Circular Economy beiträgt entweder direkt im Gebäude, am Standort oder nahebei (im Quartier) ausüben, über ein gemeinsames Stoffstrommanagement oder ähnliche Kollaborationsformen mit einem weiteren Unternehmen / Akteur im nahen Umkreis zum Gebäude.

### Indikator 4: Flächeneffizienz

Wird bereits frühzeitig ein Konzept dazu entwickelt, führt dies dazu, dass die Errichtung von unnötigen Flächen vermieden wird. Dies reduziert sowohl den Einsatz finanzieller wie materieller Ressourcen und führt auch langfristig zu geringem Instandhaltungsaufwand.

Zur Ermittlung der Flächeneffizienz in **Indikator 4.1** wird je nach Nutzungsprofil und der geltenden Praxis im Marktsegment die entsprechende Vorgabe zur Definition der nutzbaren Fläche ins Verhältnis zu der BGF gesetzt:





Grundlage der Betrachtung ist die **nutzbare Fläche**. Diese wird je nach Nutzungsprofil und der geltenden Praxis im Marktsegment definiert:

- **nach gif** (Gesellschaft für immobilienwirtschaftliche Forschung e.V.):  
MF- G + Fahrzeugabstellflächen / BGF (R) (= MF-O + MF-G nach gif)  
Die Mietfläche MF gilt hier für überdeckte und vollseitig umschlossene Flächen (analog der Definition nach DIN 277-1). Fahrzeugabstellflächen sind der MF-G zuzuschlagen.
- **nach DIN 277-1:**  
NUF / BGF

oder gegebenenfalls weitere vergleichbare Regelwerke, die in der Praxis verwendet werden. Für die Ermittlung der Nutzbaren Flächen gelten folgende Regelungen:

- Verkehrsflächen innerhalb von Nutzungseinheiten, die frei nutzbar sind, gehören zur Nutzungsfläche.
- Notwendige Flure vor Fluchttreppenhäusern, die von zwei Nutzungseinheiten genutzt werden, gehören zur Verkehrsfläche.
- Flure innerhalb einer Nutzungseinheit vor einem Fluchttreppenhaus gehören zur Nutzungsfläche (ausschließliche Nutzung durch eine Nutzungseinheit).
- Foyerflächen und/oder Bewegungsflächen, die nachweislich als Versammlungsstätten nutzbar sind (Voraussetzung ist die Einhaltung der bauordnungsrechtlichen Voraussetzungen) dürfen in Gänze in die Nutzungsfläche eingerechnet werden.

Die Berechnung des Flächeneffizienzfaktors erfolgt unter Beachtung der kaufmännischen Rundung bis auf zwei Nachkommastellen.

#### Indikator 4.2

Die vielfältige Nutzbarkeit von Gebäuden wird bereits in den ersten Planungsphasen determiniert. Mehrfachnutzungskonzepte von Flächen (Spacesharing-Konzepte) ermöglichen eine Erhöhung der Nutzungsintensität und eine Reduzierung des Flächenverbrauchs. Werden im Rahmen der Planung Voraussetzungen dafür geschaffen, dass Gebäudeflächen durch unterschiedliche Nutzungsarten in Anspruch genommen werden können und werden die damit einhergehenden Funktionalitäten bei der Planung mitgedacht, dann können Sharingkonzepte sowohl ökologische, soziale als auch ökonomische Chancen für Gebäude- oder Raumnutzer und Gebäudeeigentümer/-betreiber bieten. Ergänzend zu räumlichen Strukturen bedingen intelligente Sharingkonzepte auch (Management-)Systeme und Strukturen, die den Zugang zu Räumlichkeiten sowie das erforderliche Facilitymanagement regeln.

Es wird positiv bewertet, wenn zur vielfältigen Nutzung und Optimierung der Gebäudeauslastung ein Nutzungskonzept zur Mehrfachnutzung von Flächen entwickelt und in Planung und Ausführung unter Einbezug von (Fach-)planern und ggf. Nutzergruppen umgesetzt wird. Darüber hinaus werden Fragen der Haftung und des Miet- und Eigentumsrechts begleitend abgeklärt und in den entsprechenden (Miet-)Verträgen berücksichtigt.

Bewertet wird ob das Nutzungskonzept für einen relevanten Anteil der Nutzfläche des Gebäudes umgesetzt wurde. Die Relevanz ist anhand der Gebäudenutzungstypen darzustellen und zu begründen.

Das Nutzungskonzept beinhaltet mindestens Aussagen zu den folgenden Themen:

- Nutzungsarten (sowie Berücksichtigung besonderer Anforderungen für diese Nutzungen)
- Nutzergruppen
- Auslastungskonzept (über die regulären Nutzungszeiten der Hauptnutzung hinaus)
- Raumbuchungsplattformen / Zugangsmanagementsystemen
- Anforderung an das Facilitymanagement



Eine Hilfestellung bietet der „DGNB Report Circular Economy“, der unter anderem eine Checkliste zur Mehrfachnutzung von Gebäuden enthält.

#### **Indikator 4.3: AGENDA 2030 BONUS - Suffizienz**

Wird mit den Auftragenden ein Konzept unter Beachtung von Suffizienz-Ansätzen entwickelt und wesentliche Teile davon umgesetzt wird dies die Indikator 4.3. berücksichtigt. Hierzu die entwickelt die DGNB aktuell einen Report, der ein mögliches Vorgehen und verschiedene Umsetzungsmöglichkeiten vorstellt. Ein wichtiger Punkt ist dabei, dass Hinterfragen aktueller Verhältniszahlen, beispielsweise Fläche/Person im Bereich Wohnungsbau oder Fläche/Arbeitsplatz (oder entsprechend Nutzungsprofil).

#### **Indikator 5: Risikobetrachtung**

Im europäischen Berichts-Rahmenwerk Level(s) findet sich im Indikator 6.2. Wertschöpfung und Risikoexposition für das Levels 1 eine Checkliste. Sie dient dazu ein besseres Verständnis für die den Einfluss von Nachhaltigkeitsaspekten auf den finanziellen Wert einer Immobilie und die Risikobewertung zu bekommen. Die nachweisliche Bearbeitung und Vorstellung in den frühen Planungsphasen im Planungsteam und mit der Bauherrenschaft wird in Indikator 6.1. angerechnet. (<https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau//product-groups/412/documents>). Alternativ kann auch eine abweichende Liste anerkannt werden, wenn sich die besprochenen Themen inhaltlich und vom Umfang ähneln.

Mit **Indikator 5.2.** wird die Durchführung einer DGNB ESG-Verifikation belohnt.

Die ESG-Verifikation dient vor allem im An- und Verkaufsprozess der Transparenz und Risikominimierung. Neben der Verpflichtung für Finanzteilnehmer zur Offenlegung ihrer Projektinvestitionen wird erwartet, dass Taxonomie-konforme Projekte zukünftig bessere Finanzierungskonditionen erhalten. Hierfür soll die neue ESG-Verifikation von CPEA und DGNB als unabhängiger Nachweis dienen.

Die ESG-Verifikation kann sowohl begleitend als auch unabhängig zur DGNB Zertifizierung erfolgen. Das Angebot der DGNB gilt zunächst für die Taxonomie-Umweltziele „Klimaschutz“ und „Klimaanpassung“ sowie die dazugehörigen „Do-Not-Significant-Harm“-Kriterien sowie den „S“ und „G“-Kriterien, die vor allem auf die handelnden Unternehmen selber abzielen.

#### **Indikator 6: Konnektivität**

Es wird die Qualität der digitalen Infrastruktur und Konnektivität bewertet. Die Anzahl der Netzbetreiber, die Qualität der vorhandenen Kabel- und Verbindungstypen und die Verkabelung im Gebäude sind mögliche Merkmale zur Bewertung der Gesamtqualität der Gebäudekonnektivität. Ein weiterer Punkt ist die Ausbaufähigkeit der vorhandenen Infrastruktur.

#### **Indikator 7.1: AGENDA 2030 BONUS – Erweiterbarkeit**

Hier wird eine hohe Attraktivität des Gebäudes und seiner Nutzung bewertet, die eine Ausstrahlung über das Quartier hinaus hat. Mögliche Beispiele:

- Gebäude / Nutzung als „Wallfahrtsort“ mit Nachweis von min. 15 Führungen im Monat für Interessierte aus den Bereichen Architektur, Technik, Ökologie, Produkt etc.
- attraktive Einkaufsmöglichkeiten, die im weiteren Umfeld nicht vorhanden sind

#### **Indikator 7.2: AGENDA 2030 BONUS – Impuls / Attraktor**

Es liegt in ein Erweiterungskonzept vor. Dabei kann sowohl eine Erweiterung in die Fläche als auch in die Höhe vorgeschlagen werden. Dabei sind die am Standort vorgegebenen Rahmenbedingungen einzuhalten.



## IV. Nutzungsspezifische Beschreibung

### Indikator 1.1: Analyse des Standortes und Gebäudekonzept

#### Gesundheitsbauten

Gesundheitsbauten sind einem ständigen Wandlungsprozess in vielen Ebenen unterworfen. Dadurch besteht die Anforderung an eine kontinuierliche Anpassung an von außen einwirkende Einflüsse wie beispielsweise das Gesundheitssystem, die Medizintechnik, die Hygiene und Behandlungsmethoden. Im Inneren des Gebäudes wird daher dem Bau und der Technik bereits in anderen Kriterien eine größtmögliche Flexibilität in Bezug auf die spezifischen Nutzungen abgefordert. Im Äußeren besteht die Möglichkeit, in Form einer Zielplanung über einen überschaubaren Zeitraum, Entwicklungspotenziale im ständigen Erneuerungsprozess auszuloten und aufzuzeigen, um einer kleinmaßstäblichen Teilbereichsreaktion entgegenzuwirken.

Da die Quellen für die Marktanalyse sehr häufig nicht allgemein zugänglich sind, wird für eine Zielplanung ein Sachverständiger benötigt, der die notwendigen Aspekte bewertet.

Die Zielplanung wird in der DIN 13080 B4 Z2 erwähnt und wurde in einem Positionspapier des AKG, dem "Architekten für Krankenhausbau und Gesundheitswesen im BDA e.V." definiert. In der "Empfehlung zur Zielplanung" wird ein Leistungsbild formuliert, dass die notwendigen Arbeitsschritte und Kriterien für diese komplexe Aufgabenstellung aufzeigt. Die Ausarbeitung muss in einem interdisziplinären Team von Ärzten, Betriebsplaner, Architekten und Stadtplaner erfolgen, zu dem unter Umständen weitere technische Fachdisziplinen hinzugezogen werden müssen.

Eine Grundvoraussetzung eines funktional optimierten Raumkonzeptes stellt die Ermittlung des zu erwartenden Bedarfs der jeweiligen Nutzung dar. Dabei sind abzubildende Nutzungen hinsichtlich der Flächen und des personellen Bedarfs, ebenso wie die Abschätzung deren prognostizierten Entwicklung zu berücksichtigen. Bewertet wird das Vorhandensein eines Betriebsorganisationskonzeptes, dessen Detaillierungsgrad, Überprüfung und Umsetzung der genannten Ziele.

### Indikator 4.1: Flächeneffizienz

Bestimmte Faktoren (wie z. B. Mehrgeschossigkeit, Erschließung) können die Flächeneffizienz von Gebäuden wesentlich beeinflussen. Bei folgenden Gebäudenutzungen sind daher ergänzende Ansätze zu berücksichtigen:

#### Shopping Center

Kategorie I: Grundstückszuschnitte mit einfachen Anforderungen

- 1-2 geschossige Handelsbauten und 1 weitere Nutzungsebene (Parken, Büro, ...) und
- geringe städtebauliche Anforderungen

Kategorie II: Grundstückszuschnitte mit hohen Anforderungen

- Gebäude mit  $\geq 3$  Verkaufsebenen und 2 weiteren Nutzungsebenen (Parken, Büro, ...) oder
- großen städtebaulichen Einschränkungen oder
- schwierigen Grundstückszuschnitten, die einen hohen Anteil an Erschließungsflächen fordern (z. B. bei Parallelmall, Rundmall, Triangel)

#### Logistik Produktion

Dokumentation Verhältnisswerte:

- a): Kostenbezogene Optimierung: Senkung der Bau- und Betriebskosten durch effiziente Flächenaufteilung, schlecht nutzbare Flächen werden vermieden
- b): Umweltbezogene Optimierung: Senkung der Umweltauswirkungen einer Immobilie im Betrieb, durch Reduzierung der Heizungs-, Lüftungs- und Kühlanlagentechnik der Räumlichkeiten. Mit einer



erhöhten Flächeneffizienz kann die Versiegelung von natürlichen Böden reduziert werden.

- c): Beitrag zur Optimierung im sozialen Bereich: Positive Beeinflussung des Arbeitsumfeldes durch gut proportionierte Flächen und übersichtliche Gestaltung (z. B. Anbindung Büro- und Sozialflächen, übersichtliche Mezzanineflächen, optimierte Verkehrswege)



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

#### Indikator 1: Standortanalyse und Gebäudekonzept

- Standortanalyse und Gebäudekonzept

#### Indikator 2: Anpassungsfähigkeit innerhalb des Nutzungsprofil + für andere Nutzung

- Konzept (Erläuterungen, Skizze, Plan bzw. Pläne)

Adaptierbarkeit über einzelne Faktoren:

##### Raumhöhe:

- Darstellung der Höhen anhand von Planunterlagen (Schnitte)

##### Gebäudetiefe:

- Darstellung der Gebäudetiefe in Grundriss- und/oder Schnittplänen mit Erläuterungen sowie einer Aufstellung der herangezogenen Flächen
- Nachweisführung über Grundrissgestaltung: Konzept (Architekt) mit Darstellung alternativer Ansätze zur Umnutzungsfähigkeit und Flexibilität durch Grundrisspläne und Schnitte mit kurzer textlicher und konzeptioneller Begründung

##### Vertikale Erschließung

- Darstellung in Grundrissplänen mit Erläuterungen
- Berechnung des Verhältnis BGF (R) / Anzahl Erschließungskerne

##### Grundrissaufteilung

- Darstellung in Grundrissplänen mit Erläuterungen
- **Versammlungsstätten** : Aufbereitete Projektdaten nach dem Muster in Anlage 2 oder über entsprechende Plandokumentationen für eine Nutzung als Notunterkunft

##### Konstruktion:

- Darstellung der tragenden und nichttragenden Bauteile in Grundrissplänen mit Erläuterungen
- Fotodokumentation mit Erläuterungen
- Detailzeichnungen der Decken- und Bodenanschlüsse, Produktnachweis
- Plausibler Nachweis der Berechnung von Nutzlastreserven

##### Technische Gebäudeausrüstung:

- Auszüge aus den TGA-Plänen bezüglich der Verteilungen und Anschlüsse der Lüftung / Klimatechnik, Kühlung, Heizung und der sanitären Anlagen mit Erläuterungen
- Fotodokumentation mit Erläuterungen



### Indikator 3: Nutzungsgrad / Vermietungen zum Zeitpunkt der Fertigstellung

- Unterzeichnete Aufstellung des Bauherrn zur Vorvermietungsquote zum Zeitpunkt der Fertigstellung in Form einer nachvollziehbaren und überprüfbaren Auflistung der jeweiligen Nutzer mit den in Anspruch genommenen Flächen.
- Bestätigung über gemeinsames Stoffstrommanagement oder ähnliche Kollaborationsform zwischen Nutzer / Mieter und weiterem ansässigem Unternehmen, im Sinne der Circular Economy.

### Indikator 4: Flächeneffizienz

#### Flächeneffizienz

- Berechnung der MF-G zzgl. der Fahrzeugabstellflächen bzw. NUF (R) sowie einer Aufstellung der herangezogenen Flächen
- Berechnung der BGF (R) sowie einer Aufstellung der herangezogenen Flächen
- Berechnung des Flächeneffizienzfaktors

#### Mehrfachnutzung von Flächen

- Nutzungskonzept für die Mehrfachnutzung von Flächen mit Angaben unterschiedlicher Nutzungen, Nutzergruppen sowie Regelungen zu Aspekten der Haftung und des Miet- und Eigentumsrechts
- Darstellung in Grundrissplänen sowie Angabe der Flächen, die Mehrfachnutzungen erlauben, mit Erläuterungen zu Nutzungsarten und Nutzergruppen
- Auslastungskonzept
- Beschreibung unterstützender Managementsysteme

#### AGENDA 2030 BONUS: Suffizienz

- Konzept zur Berücksichtigung von Suffizienzstrategien

### Indikator 5: Risikobetrachtung

- Nachweise über die Bearbeitung und Besprechung der Liste gemäß Level(s) Indikator 6.2. (Protokoll, ausgefüllte Checkliste, Bestätigung der Besprechung durch Bauherrnschaft)
- ESG- Verifikation

### Indikator 6: Konnektivität

- Dokumentation der Bewertung der Qualität der Internetverbindung, beispielsweise nach Wired Score oder vergleichbar
- Smart Readiness Indikator

### Indikator 7: AGENDA 2030 BONI: Erweiterbarkeit und Impuls/Attraktor

- Konzept mit Nachweis der Erweiterbarkeit, z.B. durch Beschreibung, Darstellung mit Plänen, Skizzen
- Impuls/Attraktor: Darstellung und Begründung von:
  - regionalen Alleinstellungsmerkmalen,
  - eine überregionale Frequentierung und / oder
  - neuen Nutzungen / Arbeitgebern / Freizeitattraktoren



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- DIN 277-1:2016-01: Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen – Teil 1: Hochbau, Berlin, Januar 2016
- Die Marktdaten sind überwiegend nicht öffentlich zugänglich (GfK-Daten, Größe Immobilienmarkt etc.). Der Sachverständige stützt sich in der Regel auf Research-Berichte der Immobiliendienstleistungs- oder Marktforschungsunternehmen oder auch der Industrie- und Handelskammern und Wirtschaftsförderungsgesellschaften, die es aber in qualifizierter, jährlich aktualisierter Form überwiegend nur für Großstädte gibt oder auf Fallzahlen der einzelnen Gesundheitsbauten und Regionalanalysen des Gesundheitswesens. Er kauft diese Daten (GfK) oder er stützt sich häufig auf eigene Daten und rechnerische Ermittlungen.
- Schäfer / Conzen, Praxishandbuch der Immobilien-Projektentwicklung. C.H Beck Verlag. 2007
- Schulte / Bone-Winkel: Handbuch Immobilien-Projektentwicklung. Immobilien Manager Verlag. 2008
- Gesellschaft für immobilienwirtschaftliche Forschung (gif e.V.). Definitionssammlung zum Büro-markt. September 2004
- Richtzahlen für notwendige Fahrradabstellplätze des ADFC
- Wischer/Riethmüller: Zukunftsoffenes Krankenhaus. Springer-Verlag 2007
- Philipp Meuser: Krankenhausbauten/Gesundheitsbauten, Bd.1+2. DOM publishers
- DGNB: Report zur Suffizienz im Bauwesen (Veröffentlichung geplant: 2023)
- Smart Readiness Indikator: <https://smartreadinessindicator.eu/> (geprüft 06.11.2022)
- Wired Score: <https://wiredscore.com/de/> (geprüft am 07.11.2022)



## Anlage 1

### Indikator 3. Gebäudetiefe: Die zu betrachtende Räume sind fettgedruckt (nach DIN 277-2)

NUTZUNGSPROFIL	TYP DER NACHZUWEISENDEN NUTZFLÄCHE (NF) NACH DIN 277-2	
	TABELLE 1: NR - NUTZUNGSGRUPPE	TABELLE 2: NR – GRUNDFLÄCHEN UND RÄUME
<b>Büro</b>	2 - Büroarbeit	<b>2.1 Büroräume</b> <b>2.2 Großraumbüros</b> 2.3 Besprechungsräume 2.4 Konstruktionsräume 2.5 Schalterräume 2.6 Bedienungsräume 2.7 Aufsichtsräume
<b>Verbrauchermarkt</b> <b>Shopping Center</b>	4 - Verteilen und Verkaufen (ohne Lagern)	4.4 Annahme- und Ausgaberräume (sofern ständige Arbeitsräume) <b>4.5 Verkaufsräume</b> 4.6 Ausstellungsräume 3.2 Werkstätten (sofern ständige Arbeitsräume)
<b>Logistik</b> <b>Produktion</b>	2 - Büroarbeit (Anteil Verwaltung)          3 - Produktion, Hand- und Maschinenarbeit, Experiment (Anteil Industriearbeit)	<b>2.1 Büroräume</b> <b>2.2 Großraumbüros</b> 2.3 Besprechungsräume 2.4 Konstruktionsräume 2.5 Schalterräume 2.6 Bedienungsräume 2.7 Aufsichtsräume  <b>3.1 Werkstätten (sofern ständige Arbeitsräume)</b> 3.2 Technologische Labore 3.3 Physikalische, physikalisch-technische, elektrotechnische Labore 3.4 Chemische, bakteriologische, morphologische Labore
<b>Wohnen</b>	1 - Wohnen und Aufenthalt	<b>1.1 Wohnräume</b> 1.2 Gemeinschaftsräume 1.3 Pausenräume 1.4 Warteräume 1.5 Speiseräume





<b>Hotel</b>	1 - Wohnen und Aufenthalt (Anteil Hotelzimmer)	<b>1.1 Wohnräume</b> 1.2 Gemeinschaftsräume 1.3 Pausenräume 1.4 Warteräume 1.5 Speiseräume
	2 - Büroarbeit (Anteil Büros)	2.1 Büroräume
<b>Bildung</b>	5 - Bildung, Unterricht und Kultur	<b>5.1 Unterrichtsräume mit festem Gestühl</b> <b>5.2 Allgemeine Unterrichts- und Übungsräume ohne festes Gestühl</b> 5.4 Besondere Unterrichts- und Übungsräume ohne festes Gestühl 5.5 Bibliotheksräume 5.6 Versammlungsräume 5.7 Bühnen-, Studioräume 5.8 Schauräume



## Anlage 2

Die angegebenen Maße sind für die Anrechnung der fünf Punkte einzuhalten und nachzuweisen:

### Raumhöhe

+5

#### Fertigbaumaß

##### Büro

≥ 3,00m

##### Bildung

≥ 3,00m

##### Wohnen

≥ 2,50m - ≥ 2,75m

##### Hotel

> 2,50m (Hotelzimmer) und  
≥ 3,25m (Allgemeinbereiche)

##### Verbrauchermarkt

≥ 3,25m (Mietbereich)

##### Shopping Center

≥ 3,90m /Mietbereich)

##### Logistik

≥ 6,00m - ≥ 10,50m

##### Gesundheitsbauten

≥ 3,10m - ≥ 3,20m (Pflege und Verwaltung)  
≥ 4,00m - ≥ 4,20m (Operation, Intensivmedizin, Untersuchung und Behandlung)

Entfällt bei **Produktion** **Geschäftshaus** **Versammlungsstätten**

### Gebäudetiefe

+5

Gebäudefall 1: Regelfall (Außenwand – Außenwand)

Gebäudefall 2: Erschließungskern (Außenwand – Kern)

#### Büro Hotel

- Gebäudefall 1  
10,00m ≤ vorhandene Gebäudetiefe ≤ 16,50m
- Gebäudefall 2  
5,00m ≤ vorhandene Gebäudetiefe ≤ 8,25m

#### Wohnen

- Gebäudefall 1  
11,50m ≤ vorhandene Gebäudetiefe ≤ 13,50m, einheitl. Gebäudetiefe
- Gebäudefall 2  
5,75m ≤ vorhandene Gebäudetiefe ≤ 6,75m, einheitl. Gebäudetiefe



### Vertikale Erschließung

+5

Geschossweise Betrachtung des Verhältnis Bruttogrundfläche / Anzahl Erschließungskerne [BGF(R) Etage / n Erschließungskern]

**Büro** **Hotel** **Versammlungsstätten**

≤ 1200m<sup>2</sup> bis ≤ 400m<sup>2</sup>

**Bildung**

≤ 1200m<sup>2</sup> bis ≤ 400m<sup>2</sup>

Entfällt bei **Wohnen** **Verbrauchermarkt** **Shopping Center** **Geschäftshaus**

**Logistik** **Produktion** **Gesundheitsbauten**

### Grundrissaufteilung

+5

Flexibilitätsaspekte des Grundrisses

**Büro**

- Sanitäreinheiten oder Anschlüsse (Schacht) für Nachrüstung vorhanden für spätere Teilung in Nutzungseinheiten ≤ 400 m<sup>2</sup>

**Wohnen**

- Wohnräume jeder Wohneinheit bestehen aus nutzungsneutralen Räumen (z. B. 3x3m, idealerweise 4x4m) **oder**
- Tragende und nichttragende Wände innerhalb einer vorgegebenen Struktur lassen Anpassung unterschiedlicher Grundrissangebote je nach Nachfrage zu

**Logistik**

- Sanitäreinheiten oder Anschlüsse (Schacht) für Nachrüstung vorhanden für spätere Teilung in kleinere Nutzungseinheiten **oder**
- Für Teilung in kleinere Nutzungseinheiten ist eine separate Erschließung und Nutzung (separate Abrechnung oder Mieteinheiten) möglich

**Produktion**

- Für Teilung in kleinere Nutzungseinheiten ist eine separate Erschließung und Nutzung (separate Abrechnung oder Mieteinheiten) möglich

**Versammlungsstätten**

- Räume/Hallen sind teilbar (z. B. durch einen raumhohen Vorhang oder mobile, raumhohe Wandelemente) **oder**
- Es sind ausreichend Lagerflächen vorhanden, so dass mind. 50 % der Räume leer geräumt werden können **oder**
- Die Verteilungen und Anschlüsse der Elektrotechnik sind derart gestaltet, dass eine ausreichende Flexibilität beispielsweise für temporäre Nutzungen (z. B. für Ausstellungen oder Videoinstallationen) gewährleistet ist **oder**
- Eine separate Nutzung von Hauptnutzungs- und Gastronomiebereichen wird durch Trennbarkeit ermöglicht (unterschiedliche Öffnungszeiten/ Nutzungsszenarien **oder**
- Es liegen Projektdaten aufbereitet für eine Nutzung als Notunterkunft vor.



#### Gesundheitsbauten

- Zusätzliche, nicht zwingend durch das Raumprogramm geforderte Multifunktionsräume sind pro Gebäudeebene vorhanden und allen Nutzern zugänglich. Sie weisen mindestens eine Fläche von 12 m<sup>2</sup> auf und entsprechen den Anforderungen eines Aufenthaltsraums

### Flexibilitätsaspekte der Konstruktion

+5

#### Büro

- Weitestgehende Vermeidung tragender Innenwände. **oder**
- Trennwände können an jeder Fassadenachse des Grundrasters ohne Eingriff in Boden oder Decke eingebaut werden.

#### Bildung

- Weitestgehende Vermeidung tragender Innenwände. **oder**
- Trennwände können an jeder Fassadenachse des Grundrasters ohne Eingriff in Boden oder Decke eingebaut werden.

#### Wohnen

- Weitestgehende Vermeidung tragender Innenwände. **oder**
- Schachtanordnung lässt eine flexible Planung von Sanitär und Küchenanschlüssen gebündelt zu, innenliegend.

#### Hotel

- Weitestgehende Vermeidung tragender Innenwände. **oder**
- Trennwände können an jeder Fassadenachse des Grundrasters ohne Eingriff in Boden oder Decke eingebaut werden. **oder**
- Flexible Trennbarkeit in Konferenz- und Gastronomiebereiche ist vorhanden.

#### Gesundheitsbauten

- Weitestgehende Vermeidung tragender Innenwände. **oder**
- Trennwände können an jeder Fassadenachse des Grundrasters ohne Eingriff in Boden oder Decke eingebaut werden. **oder**
- Ausführung in Skelettbauweise

#### Verbrauchermarkt

- Nutzlastreserven für Umnutzungen sind in der statischen Berechnung berücksichtigt und vorhanden.  
Oder:  
Das statische System lässt nachträgliche Änderungen in tragenden Decken- bzw. Wandbereichen zu (Bei Eingriffen in die Tragkonstruktion ist eine statische Berechnung durchzuführen). **oder**
- Aufstellflächen für Mieterinstallationen (z.B. Kühlaggregate) mit entsprechenden Nutzlast- / Flächenreserven sind vorhanden.

#### Shopping Center

- Nutzlastreserven für Umnutzungen sind in der statischen Berechnung berücksichtigt und vorhanden.



Oder:

Das statische System lässt nachträgliche Änderungen in tragenden Decken- bzw. Wandbereichen zu (Bei Eingriffen in die Tragkonstruktion ist eine statische Berechnung durchzuführen). **oder**

- Aufstellflächen für Mieterinstallationen (z. B. Kühlaggregate) mit entsprechenden Nutzlast/Flächenreserven sind vorhanden. **oder**
- Für die Umgestaltung, den Aus- und Einbau, oder die Ergänzung der räumlichen Abschlüsse zwischen den Mietbereichen und der Ladenstraße (Shop-Fassaden) sind montage- bzw. demontagefreundliche Anschlusspunkte in der gebäudeseitigen Ausbaukonstruktion vorgesehen.

#### **Geschäftshaus**

- Nutzlastreserven für vielfältige Umnutzungen sind in der statischen Berechnung berücksichtigt und vorhanden.  
Oder:  
Das statische System lässt nachträgliche Änderungen in tragenden Decken- bzw. Wandbereichen zu (Bei Eingriffen in die Tragkonstruktion ist stets eine statische Berechnung durchzuführen). **oder**
- Aufstellflächen für Mieterinstallationen (z.B. Kühlaggregate) mit entsprechenden Nutzlast/ Flächenreserven sind vorhanden. **oder**
- Eine Trennung und Umgestaltung von Mieteinheiten kann ohne großen baulichen Aufwand (wie z.B. Änderung der Fassadengestaltung) erfolgen. Die hier vorgesehenen konstruktiven Lösungen sind in der Planung berücksichtigt.

#### **Logistik**

- Erweiterungen des Gebäudes lassen sich ohne Änderungen der vorhandenen Tragstruktur umsetzen. **oder**
- Erweiterungen innerhalb des Gebäudes lassen sich auch in die Höhe umsetzen (z.B. Auflager für Mezzaninflächen). **oder**
- Nutzlastreserven für Umnutzungen sind in der statischen Berechnung berücksichtigt worden und vorhanden.

#### **Produktion**

- Erweiterungen des Gebäudes lassen sich ohne Änderungen der vorhandenen Tragstruktur umsetzen. **oder**
- Erweiterungen innerhalb des Gebäudes lassen sich auch in die Höhe umsetzen. **oder**
- Das Stützraster ist so ausgelegt, dass bei einer Änderung/ Erweiterung der Produktionsprozesse ausreichende Stützweiten vorhanden sind. **oder**
- Nutzlastreserven für Umnutzungen sind in der statischen Berechnung berücksichtigt und vorhanden.

#### **Versammlungsstätten Typ I und II**

- Eine Trennung und Umgestaltung von Nutzungseinheiten des Gebäudes kann ohne großen baulichen Aufwand (wie z. B. Änderung der Fassadengestaltung) erfolgen. Vorgesehene konstruktive Lösungen wurden in der Planung berücksichtigt (z. B. im Umnutzungskonzept und/oder Brandschutzkonzept). **oder**
- In mindestens einem öffentlichen Bereich ist eine Tür zur Durchfahrt großer



Exponate/Möbel geeignet (Breite 2,50m x Höhe 2,50m). **oder**

- In Ausstellungsräumen/Hallen sind ausreichende Traglasten für das Verbringen und die Ausstellung großer Exponate/Möbel vorhanden
  - Typ I mind. 2 Tonnen Bodentraglast
  - Typ II mind. 5 Tonnen Bodentraglast

#### Typ I Nachweis über die Einhaltung von mind. 2. Vorgaben

- Es gibt alternative Andienungswege, so dass sich die Wege von Auf- und Abbau, Catering und Foyerbereichen nicht kreuzen.
- Weitestgehende Vermeidung tragender Innenwände.
- Ausstellungsbereiche verfügen über ausreichend große Öffnungen/LKW-Tore (mind. Breite 2,50m x Höhe 5,00m), die zur Durchfahrt großer Exponate/Möbel geeignet sind.
- Nutzlastreserven für vielfältige Umnutzungen sind in Räumen für die Ausstellung und das Verbringen großer Exponate im Erdgeschoss vorhanden (mind. 2 Tonnen)
- Die Wände sind so beschaffen, dass diese dem ständigen Wechsel von Exponaten/Ausstellungen standhalten, d. h. diese sind robust, leicht ausbesserbar und einfach zu streichen
- Die Abstufung im Zuschauerraum kann ohne Eingriffe in tragende Bauteile verändert werden, da z. B. die Podeste als Einbauten ausgeführt sind.

#### Typ II Nachweis über die Einhaltung von mind. 2. Vorgaben

- Jede Halle und jeder teilbare Bereich der Halle verfügt über mindestens ein LKW-Tor mit den nachfolgenden Mindestmaßen:
  - mind. zwei LKW-Tore (jeder teilbare Bereiche mind. ein LKW-Tor) mit einer Breite  $\geq 4,0\text{m} \times 5,0\text{m}$
  - mind. zwei LKW-Tore (jeder teilbare Bereiche mind. ein LKW-Tor) mit einer Breite  $\geq 5,0\text{m} \times 5,0\text{m}$
- Die Traglast der Erdgeschosebene ist zur Durchfahrt von LKWs geeignet.
  - Die statische Auslegung erfolgt bis  $\geq$  Schwerlastwagen 30 t
  - Die statische Auslegung erfolgt bis  $\geq$  Schwerlastwagen 60 t
- Die Deckenkonstruktion der als Versammlungsstätte zu betrachtenden Hauptnutzfläche berücksichtigt Abhängelasten für Messeinbauten in der folgenden Weise:
  - Abhängpunkte mit einer maximalen Einzeltraglast von 5kN und einer resultierenden Flächentraglast von  $0,2\text{ kN/m}^2$
  - Abhängpunkte mit einer maximalen Einzeltraglast von 10kN und einer resultierenden Flächentraglast von  $0,3\text{ kN/m}^2$

### Technische Gebäudeausrüstung

+5

#### Flexibilitätsaspekte der TGA

Büro Wohnen Verbrauchermarkt Gesundheitsbauten

Produktion

Logistik

Versammlungsstätten

Die Verteilungen und Anschlüsse können bei einer geänderten Raumsituation bzw. Umgestaltung angepasst werden.

Lüftung / Klimatechnik

- Ohne oder mit einfachen baulichen Maßnahmen



#### Kühlung

- ohne oder mit einfachen baulichen Maßnahmen

#### Heizung

- ohne oder mit einfachen baulichen Maßnahmen

#### Wasser – Vertikale WC-Anschlüsse

- ohne oder mit einfachen baulichen Maßnahmen

#### Elektrotechnik

- ohne oder mit einfachen baulichen Maßnahmen

**Logistik** nur Heizung und Elektrotechnik

#### **Shopping Center**

##### **Geschäftshaus**

QS 1: Die Versorgung ist in Form eines definierten Übergabepunktes für die Mieteinheiten umgesetzt worden. Bei einer geänderten Raumsituation bzw. Umgestaltung können Anpassungsarbeiten erforderlich werden. Einregulierungsarbeiten haben stattgefunden, Reserven in Verteilung und Erzeugung werden nicht vorgehalten.

QS 2: Die Versorgung ist so ausgelegt, dass aufgrund von Reserven in der Verteilung leichter auf höhere Anforderungen bspw. einer Leistungserhöhung bei einer geänderten Raumsituation bzw. Umgestaltung reagiert werden kann.

QS 3: Die Versorgung ist so ausgelegt, dass aufgrund von Reserven in der Erzeugung und Verteilung sehr leicht auf höhere Anforderungen bspw. einer Leistungserhöhung bei einer geänderten Raumsituation bzw. Umgestaltung reagiert werden kann.

#### Kühlung: Kältetechnische Versorgung

- QS 2 oder besser

#### Heizung: Wärmetechnische Versorgung

- QS 2 oder besser

#### Wasser: Wasser- und abwassertechnische Versorgung

- QS 2 oder besser

#### Elektrotechnik: Elektrotechnische Versorgung

- QS 2 oder besser

##### **Geschäftshaus**

#### Lüftung / Klimatechnik

- Verteilungen und Anschlüsse mind. QS 2



## ECO2.6

# Klimaresilienz

### Ziel

Gebäude sind vielfältigen und sehr unterschiedlichen Umweltauswirkungen ausgesetzt. Wie hoch die Widerstandsfähigkeit eines Gebäudes gegenüber diesen Einflüssen ist, trägt maßgeblich zum Schutz des Gebäudes und einer langen Nutzbarkeit bei. Die Bedeutung des Themas wird durch den sich abzeichnenden Klimawandel an Bedeutung gewinnen. Entscheidend für den Schutz der Gebäude und die langfristige Nutzung wird sein, wie Gebäude auf die am Standort auftretenden Klima- sowie weiterer Risiken reagieren.

### Nutzen

Der Schutz von Personen und Sachwerten, die Sicherstellung der Nutzbarkeit sowie die Begrenzung von Versicherungskosten und Lebenszykluskosten sind maßgeblichen Faktoren, die zur langfristigen Nutzung von Gebäuden beitragen.

### Ausblick

Die Beschäftigung mit Klimarisiken wird vor dem Hintergrund der sich abzeichnenden klimatischen Veränderungen an Bedeutung gewinnen.

### Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Shoppingcenter		
Geschäftshaus	Logistik	Produktion	
Versammlungsstätten	Gesundheitsbauten		

---

Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.





## BEWERTUNG

Die Bewertung des Kriteriums umfasst das Vorhandensein einer Klimarisikoanalyse und die Bewertung der Vulnerabilität. Dabei wird in der Methode auf das Vorgehen im Kriterium SITE1.1. verwiesen. Darauf aufbauend wird bewertet, ob ein adäquates Konzept für das Gebäude hinsichtlich der ermittelten Klimarisiken vorliegt. In Indikator 3 wird die konkrete Umsetzung von Maßnahmen, die Widerstandsfähigkeit des Gebäudes erhöhen, in den Blick genommen. Die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen von weiteren Risiken am Standort wird im Indikator 4 bewertet. Im Kriterium können 100 Punkte erreicht werden. **Mindestanforderung (alle): Für alle Gebäude liegt eine**

**„erhöhte Grundresilienz“ gegenüber Klimarisiken vor (Erfüllung von Indikator 1 und Indikator 3.3).**

**Mindestanforderung Platin-Zertifikat: Umsetzung wesentliche Maßnahmen zur Reduktion aller am Standort als hoch eingestufte Risiken (Indikator 3.1.2).**

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Klimarisiken am Standort</b>	<b>max. 5</b>
1.1	<b>Klimarisikoanalyse</b> <b>Mindestanforderung:</b> Es liegt eine Klimarisikoanalyse für den Standort vor.	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Gebäudekonzept zum Umgang mit den ermittelten Risiken und Darstellung der Vulnerabilität</b>	<b>max. 10</b>
2.1	In der Planungsphase liegt ein Konzept für das Gebäude vor, das aufzeigt, wie das Gebäude auf die Klimarisiken am Standort reagiert oder das Konzept wird erst in einer späteren Phase durchgeführt, dann aber mit Nachweis, dass der spätere Zeitpunkt keine „negativen Auswirkungen“ hat.	10
2.2	Das Konzept liegt erst in einer späteren Planungsphase (nach 4) vor. Es kann aber nachgewiesen werden, dass geeignete Maßnahmen noch umgesetzt werden oder nachgerüstet werden können.	5
<b>3</b>	<b>Anpassung an den Klimawandel</b>	<b>max. 60</b>
<b>3.1</b>	<b>Quantitative Bewertung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und Reduktion des Risikos</b>	<b>max. 30</b>
3.1.1	Das umgesetzten Anpassungslösungen reduzieren die ermittelten Klimarisiken: Es werden einige empfohlene Maßnahmen umgesetzt. Diese reduzieren nachweislich die am Standort ermittelten relevanten Risiken.	+15
3.1.2	<b>Mindestanforderung Platin:</b> Es werden weitere Maßnahmen umgesetzt bzw. vorbereitet, die nachweislich die Resilienz des Gebäudes am Standort stärken. Dabei tragen diese wesentlich zur Reduktion, aller als hoch eingestuften Risiken bei. Diese Punktzahl kann ebenfalls angesetzt werden, wenn keine oder nur geringe Gefahren ermittelt wurden und somit keine Anpassungsmaßnahmen erforderlich sind.	+10
3.1.3	Es werden Maßnahmen vorbereitet, die die zukünftig zu erwartenden Gefahren am Standort reduzieren.	+5
<b>3.2</b>	<b>Angaben zur Qualität der umgesetzten Anpassungslösungen</b>	<b>max. 15</b>
3.1.2	Bei den umgesetzten Anpassungslösungen werden vorzugsweise naturbasierte Lösungen bzw. Lösungen, die die blaue oder grüne Infrastruktur unterstützen ausgewählt, oder es sind keine Anpassungsmaßnahmen erforderlich	+5



3.1.3	Bezug zu übergeordneten Klimaanpassungspläne/-strategien	max. +5
	■ Die umgesetzten Anpassungslösungen decken sich mit den lokalen/regionalen Anpassungsplänen oder es sind keine Anpassungslösungen erforderlich	5
	■ Die umgesetzten Anpassungslösungen decken sich mit der nationalen Anpassungsstrategie	3
3.1.4	Die umgesetzten Anpassungsmaßnahmen werden anhand von vordefinierten Indikatoren überwacht, gemessen und werden Abhilfemaßnahmen erwogen, wenn Indikatoren nicht erfüllt sind, oder es sind keine Anpassungsmaßnahmen erforderlich.	+5
<b>3.3</b>	<b>Grundresilienz gegenüber Elementarschäden</b>	<b>15</b>
3.3.1	<b>Mindestanforderung:</b> Die wichtigsten Maßnahmen zur Vorbeugung von Elementarschäden wurden ergriffen und eine Grundresilienz des Gebäudes liegt vor.	15
<hr/>		
<b>4</b>	<b>Maßnahmen gegen weitere (Umwelt-) Risiken am Standort</b>	<b>max. 25</b>
4.1	<b>Kompensationsmaßnahmen Luftqualität</b>	<b>Max. 10</b>
	■ Positive Veränderungen der Immissionssituation der Umgebung, z.B. durch Fassadenbegrünung, Schaffung der Belüftungsschneise, Photokatalyse an der Fassade	+5
	■ Eine Risikoanalyse ist für das Gebäude durchgeführt.	+2
	■ Die in einer Risikoanalyse vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen sind umgesetzt.	+3
4.2	<b>Kompensationsmaßnahmen Außenlärm</b>	<b>Max. 10</b>
4.2.1	Bewertung Kompensationsmaßnahmen Außenlärm	
	■ Ausrichtung/Platzierung des Gebäudes erfolgt um Lärmpegel in Aufenthaltsräumen innen und außen zu optimieren (Lärmschutzbebauung).	+2,5
	■ Planung sieht Lärmschutzgrundrisse vor, so dass ohne aktive Maßnahmen die geforderten Lärmpegel innen eingehalten werden.	+2,5
	■ Es wurde ein Gutachten für das geplante Gebäude und die Außenbereiche durchgeführt, Optimierungsmaßnahmen sind aufgeführt.	+2,5
	■ Die im Gutachten vorgeschlagenen Optimierungsmaßnahmen sind umgesetzt.	+2,5
4.3	<b>Reduktion der Gefahren durch Radon</b>	<b>Max. 5</b>
	■ Im Gebäude werden geeignete Maßnahmen getroffen, um den Zutritt von Radon aus dem Baugrund zu verhindern oder erheblich zu erschweren (s. §123 StrlSchG)	5



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Kaum eine Woche vergeht, in welcher in den Medien nicht über eine Naturkatastrophe auf der Welt berichtet wird. Auch Deutschland ist vermehrt von solchen Katastrophen, insbesondere Sturm und Hochwasser, betroffen. Die sozialen, ökonomischen und auch ökologischen Schäden, welche von solchen Katastrophen ausgehen, sind enorm und in Zahlen nicht zu beziffern.

### II. Zusätzliche Erläuterung

Der Umgang mit Klimarisiken wird in Zukunft aufgrund des Klimawandels an Bedeutung gewinnen. Diese Risiken können regional sehr unterschiedlich hoch sein. Das Wissen darüber ist erforderlich, um die Gebäude so zu planen, dass diese adäquat auf die für sie relevanten Risiken reagieren können. Ein solches Vorgehen trägt zu langen und guten Nutzung von Gebäuden bei. Zugleich reduziert es auch Folgekosten, beispielsweise im Rahmen einer Elementarversicherung des Gebäudes oder auch im Schadensfall.

### III. Methode

#### Indikator 1: Klimarisiko am Standort

Die Analyse zu den Klimarisiken am Standort und die Beurteilung der Höhe des Risikos wird im Kriterium SITE1.1 Mikrostandort beschrieben. Werden dort eine Analyse und die Beurteilung der Gefahren am Standort durchgeführt, wird dies im Indikator 1 positiv bewertet. Der Umfang und die Qualität der Analyse werden hier nicht bewertet.

#### Indikator 2: Gebäudekonzept zum Umgang mit den ermittelten Risiken

In einem Gebäudekonzept wird dargestellt, wie das Gebäude auf die ermittelten Gefahren mit mittlerer und hoher Eintrittswahrscheinlichkeit umgeht bzw. auf sie reagiert. Wenn dies bereits in frühen Planungsphasen (bis Phase 4) erstellt wird, wird dies mit mehr Punkten bewertet als die Erarbeitung in späteren Phasen. Die Darstellung muss dabei getrennt für alle Gefahren mit hohem Risiko erfolgen. Das Konzept basiert dabei idealerweise auf der Analyse und berücksichtigt die Empfehlungen zu Maßnahmen aus SITE1.1.

Wenn das Konzept zum Umgang mit den ermittelten Gefahren mit hohen Risiken erst zu in einer späteren Phase (später als Phase 4) erfolgt, kann auch die volle Punktzahl angesetzt werden, wenn nachgewiesen wird, dass der Zeitpunkt sich nicht negativ auswirkt, d.h. nicht zusätzliche Maßnahmen und damit zusätzlicher Ressourcenverbrauch zur Risikominderung nötig sind und die ohnehin geplante Ausführung führt zur Reduktion der als relevant eingestuften Gefahren führt.

Neben Maßnahmen am Gebäude können auch Maßnahmen auf dem Grundstück ergriffen werden.

Die volle Punktzahl kann ebenfalls angesetzt werden, wenn am Standort keine oder nur gemäßigte Risiken auftreten und somit am Gebäude/Standort keine Maßnahmen zu Risikominderung im Konzept vorgesehen werden müssen.

#### Indikator 3: Umsetzung von Maßnahmen

Im Indikator 3 wird die Anpassung an den Klimawandel bewertet. Dies erfolgt zweistufig. In einem ersten Schritt wird die Umsetzung von Maßnahmen betrachtet und in einem zweiten die Qualität dieser Umsetzung. Werden für den Standort keine Klimarisiken (SITE1.1) ermittelt, kann hier ebenfalls die volle Punktzahl angesetzt werden (Indikator 3.1 und 3.2)



### Indikator 3.1: Umgesetzte Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und Reduktion des Risikos

In diesem Indikator wird die Umsetzung bzw. Vorbereitung von Maßnahmen bewertet.

- In einem ersten Schritt wird bepunktet, wenn einige Maßnahmen umgesetzt werden, die nachweislich die am Gebäude/Standort relevanten Risiken minimieren.
- Weitere Punkte werden angerechnet, wenn durch Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen im/am Gebäude oder auf dem Grundstück alle als hoch eingestufteten Risiken wesentlich gemindert werden.
- Positiv bewertet wird zusätzlich, wenn weitere Maßnahmen für zukünftig am Standort zu erwartende Risiken vorbereitet werden.

Folgende Punkte sind bei der Bearbeitung zu beachten:

- Als „umgesetzt“ werden Maßnahmen bezeichnet, wenn diese bereits, umgesetzt sind oder in der Genehmigungsplanung sowie im Finanzplan berücksichtigt und spätestens in den nächsten fünf Jahren umgesetzt werden.
- Klimaanlagen werden nicht als Klimaanpassungsmaßnahme anerkannt. In Ausnahmefällen ist dies möglich, wenn nachgewiesen wird, dass ein an Gebäude und Nutzung angepasstes Gesamtkonzept vorliegt, dass nachweist, dass eine Errichtung bzw. Nutzung des Gebäudes ohne Klimaanlage nicht möglich ist. Bei der Umsetzung ist eine Anlage mit unterdurchschnittlicher Kältemittelfreisetzung und die Verwendung eines klimafreundlichen Kältemittels nachzuweisen.
- Für eine Taxonomiekonforme Umsetzung ist zu beachten, dass die umgesetzten Anpassungslösungen bei Menschen, Natur, Kulturerbe, Vermögenswerten und bei anderen Wirtschaftstätigkeiten nicht zu einer Beeinträchtigung der Anpassungsbemühungen oder des Maßes an Resilienz gegenüber anderen Klimarisiken führen. Bei physischen (baulichen) Maßnahmen wird geprüft, ob diese in der Taxonomie verortet ist und falls ja, ob die definierten DNSH (Do-no-significant-harm) Kriterien der Tätigkeit erfüllt sind.<sup>1</sup>

### Indikator 3.2: Angaben zur Qualität der umgesetzten Anpassungslösungen

In diesem Indikator werden Qualitätsmerkmale der umgesetzten Anpassungslösungen bewertet.

- Positiv wird bewertet, wenn naturbasierte Lösungen, die die blaue oder grüne Infrastruktur unterstützen ausgewählt werden.
- Die Berücksichtigung einer regionalen/lokalen Anpassungsstrategie wird höher bewertet als nur auf nationaler Ebene.  
Ausnahmen: Wenn nachweislich keine lokale oder regionale Anpassungsstrategie bzw. ein Plan vorliegt, kann ausnahmsweise für die Berücksichtigung der nationalen Strategie die erhöhte Punktzahl angesetzt werden.
- Positiv bewertet, wenn die Wirkung/das Funktionieren von umgesetzten Maßnahmen überwacht/gemessen wird. Dazu sind Indikatoren zu entwickeln, ein Konzept zur Überwachung zu erstellen und ein Prozess zur Behebung von eventuell auftretender Nichtwirksamkeit der Maßnahmen aufzusetzen. Bei inhaltlichen Überschneidungen kann hier auch auf die Bearbeitung der entsprechenden PRO Kriterien verwiesen werden.

Hinweis bei paralleler Durchführung einer DGNB ESG Verifikation: Die Indikatoren 3.1.1 – 3.1.5 nehmen Bezug zum wesentlichen Beitrag der Taxonomie für Neubau mit dem Umweltziel „Anpassung an den Klimawandel“. Die, hier aufgeführten Punkte entsprechen den Punkten unter 3.2 der DGNB ESG-Verifikation Neubau mit dem Umweltziel „Anpassung an den Klimawandel“.

<sup>1</sup> Weitere Informationen sind auf DGNB-Website erhältlich: <https://www.dgnb-system.de/de/services/esg-verifikation-taxonomie/>



### **Indikator 3.2 Grundresilienz gegenüber Elementarschäden:**

Die Versicherungsbranche spricht üblicherweise von Elementarschäden, die durch entsprechende Versicherung abgesichert werden können. Damit sind üblicherweise Schäden aufgrund folgender Gefahren gemeint: Überschwemmungen (Flusshochwasser, Starkregen), Lawinen, Erdrutsch und Erdbeben.

Hier wird eine Dokumentation gefordert, die für diese Gefahren das Risiko darstellt und bei hohem Risiko/hohem Eintrittswahrscheinlichkeit am Standort die umgesetzten Maßnahmen aufführt, die nachweislich zur Minderung des Schadensrisiko führen. Die Darstellung erfolgt getrennt je Gefahr.

Wird das Risiko (für alle Gefahren getrennt) als gemäßigt eingestuft müssen keine Maßnahmen ergriffen werden. Es kann dann direkt die volle Punktzahl angesetzt werden.

### **Indikator 4.1 Luftqualität**

Positiv auf die Bewertung wirkt sich die Verbesserung der Luftqualität durch AKTIVE Maßnahmen an der Fassade oder im direkten Außenraum des Gebäudes aus. Punkte werden vergeben, wenn plausibel z. B. anhand von Messungen, nachgewiesen werden kann, dass diese Maßnahmen direkt zur Verbesserung der vorhandenen Luftqualität führen. Zur Verbesserung können unter anderem Begrünung an der Fassade oder der Einsatz nachgewiesenermaßen luftreinigender Materialien verwendet werden.

### **Indikator 4.2: Außenlärm**

Eine lärmtechnisch schlechte Ausgangssituation kann durch Kompensationsmaßnahmen stark verbessert werden. Die Umsetzung unten genannter Punkte wird positiv bewertet.

Planerische Möglichkeiten:

- großer Abstand zur Lärmquelle
- abschirmende Bauweise
- Ausnutzung natürlicher Abschirmungen (Erdwälle etc.)
- kleinere Gebäudeöffnungen zur Lärmquelle (Zufahrten, Hoföffnungen, Fenster, Loggien etc.)
- andere passive Abschirmungen (Lärmschutzwand, Prallscheiben etc.)
- günstige Grundrissausrichtung

### **Indikator 4.3: Radon**

Selbst geringe Bodenluftkonzentration kann ausreichen, in einem Haus eine erhöhte Innenraumkonzentration zu bewirken. Daher wird im neuen Strahlenschutzgesetz vorgesehen, dass wer ein Gebäude mit Aufenthaltsräumen oder Arbeitsplätzen errichtet, geeignete Maßnahmen zu treffen hat, um den Zutritt von Radon aus dem Baugrund zu verhindern oder erheblich zu erschweren. Diese trifft zu, wenn die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erforderlichen Maßnahmen zum Feuchteschutz eingehalten werden. In Radonvorsorgegebieten, die die Bundesländer bis 2021 festlegen müssen, müssen dann weitergehende Maßnahmen durchgeführt werden. (§123 StrlSchG) Diese weitergehenden Maßnahmen werden in der Strahlenschutzverordnung kurz genannt. Strahlenschutzgesetz und -verordnung treten am 31.12.18 in Kraft.



## IV. Nutzungsspezifische Beschreibung

-



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

#### Indikator 1: Klimarisikoanalyse am Standort

- Dokumentation der Klimarisikoanalyse: Verweis auf SITE1.1 mit Angabe wie die Analyse durchgeführt wurde (keine Doppelseinreichung von Dokumenten für SITE1.1) und kurze Darstellung der untersuchten Gefahren mit Einschätzung der Gefährdung

#### Indikator 2: Gebäudekonzept zum Umgang der ermittelten Risiken

- Darstellung wie das geplante Gebäude auf die ermittelten Gefahren mit hohem Risiko/hoher Eintrittswahrscheinlichkeit reagiert, d.h. welcher Maßnahmen zur Reduktion des Risikos umgesetzt werden und Nachweis in welcher Planungsphase das Konzept entstanden ist
- Bei Einreichung in späteren Planungsphasen: Nachweis, dass keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich sind
- Nachweis, dass keine oder nur geringe Risiken am Standort vorliegen (Verweis auf SITE1.1)

#### Indikator 3: Anpassung an den Klimawandel

##### Indikator 3.1:

- Nachweis der Umsetzung der Maßnahmen (Pläne, Fotodokumentation, Bauantrag etc.)
- Auflistung der umgesetzten Anpassungsmaßnahmen mit Darstellung des Zusammenhangs, dass die Maßnahme das entsprechende Risiko reduziert (z.B. Bezug zur Analyse und vorgeschlagenen Maßnahmen aus SITE1.1, der DGNB-Veröffentlichung zu Klimaanpassungsmaßnahmen oder vergleichbarer Veröffentlichungen)
- Glaubwürdige Absichtserklärung zur Umsetzung für die vorbereiteten Maßnahmen und/oder Berücksichtigung im Bauantrag, Berücksichtigung im Finanzplan
- Erläuterung, wenn naturbasierte Maßnahmen/ blaue/ grüne Lösungen ausgewählt wurden
- Verknüpfung und Darstellung der umgesetzten Anpassungsmaßnahmen mit regionalen/ nationalen/ Sektoralen Anpassungsplänen/-strategien oder Hinweis auf SITE1.1 (wenn dort bereits bearbeitet)
- Prozessdarstellung des Monitorings, ggf. über Definition der Verantwortlichkeit für das Monitoring der Anpassungsmaßnahmen (prozessuale/ organisatorische Maßnahmen); Darstellung der sensorischen Maßnahmen oder auch Hinweis auf Dokumente in PRO2.3 und/oder PRO2.5
- Klimaanlagen: Gebäudekonzept zur Kühlung mit Nachweis, dass klimafreundliche Kühltechniken und passive System nicht ausreichen, Nachweis zu unterdurchschnittlichen Kältemittelfreisetzung und Verwendung eines klimafreundlichen Kältemittel (Konzept, Ausschreibung, Anlagenbeschreibung/Herstellerinformation)
- Darstellung der Anpassungsmaßnahme im Kontext der Taxonomie und Darstellung der Einhaltung der Taxonomie Anforderungen

##### Indikator 3.2:

- Darstellung zu möglichen Elementarschäden: Darstellung von Gefahr und Risiko





/Eintrittswahrscheinlichkeit sowie bei hohem Risiko geplante Maßnahmen zur Risikominderung

- Bestätigung, dass die Maßnahmen zur Risikominderung geeignet sind. Falls es Überschneidungen der Nachweise zu Indikator 3.1 kommt, kann auf den entsprechenden Nachweis verwiesen werden
- Nachweis, dass keine oder nur geringe Risiken für Elementarschäden am Standort vorliegen
- Hinweis zur Elementarschäden: Üblicherweise sind damit Schäden aufgrund folgender Gefahren gemeint: Überschwemmungen (Flusshochwasser, Starkregen), Lawinen, Erdbeben und Erdbeben.

**Indikator 4.1:**

- Hinweis/Ergebnis der Analyse aus SITE1.1
- Nachweis der Umsetzung der Maßnahmen (Pläne, Fotodokumentation, Bauantrag etc.)

**Indikator 4.2:**

- Hinweis/Ergebnis der Analyse aus SITE1.1
- Nachweis der Umsetzung der Maßnahmen (Pläne, Fotodokumentation, Bauantrag etc.)

**Indikator 4.3:**

- Hinweis/Ergebnis der Analyse aus SITE1.1
- Falls weitere Maßnahmen erforderlich: Darstellung des Bezugs zur Strahlenschutzverordnung
- Plausible Absichtserklärung, dass die Maßnahmen umgesetzt werden bzw. Einschätzung der Bewertung



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- CPEA + DGNB (2022): ESG Verifikation zur EU-Taxonomie, Neubau-Umweltziel: Anpassung an den Klimawandel
- DGNB: Dokumentation zu Klimaanpassungsmaßnahmen (geplante Veröffentlichung 2023)
- Verordnung (EU) 2020/852 Taxonomie-Verordnung, Langname: Verordnung (EU) 2020/852 des Europäischen Parlaments und des Rates vom Juni 2020 über die Einrichtung eines Rahmens zur Erleichterung nachhaltiger Investitionen und zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/2088 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32020R0852&from=EN>
- BBSR, Zukunft Bau (2022): Klimaangepasste Gebäude und Liegenschaften, Empfehlungen für Planende, Architektinnen und Architekten sowie Eigentümerinnen und Eigentümer, Bonn
- Strahlenschutzverordnung (StrlSchG), In Kraft getreten: 31.12.18
- Umweltbundesamt (UBA) (2014): Klimafreundliche Gebäudeklimatisierung. Ein Ratgeber für Architekten, Bauherren und Planer



## ECO2.7

# Dokumentation

### Ziel

Unser Ziel ist es, die digitale Bauplanung möglichst adäquat zur realen Bauausführung zu dokumentieren. Der ökonomische Anreiz soll zu einer qualitativ hochwertigeren Planung und Dokumentation gebauter Substanz und somit in die praxisgerechte Kreislaufwirtschaft führen. Wenn alle relevanten Gebäudeinformationen strukturiert vorliegen, können Eigentümer und Eigentümerinnen sowie Mietende und Betreibende anhand dieser effizient wirtschaften und planen. Neben der guten Dokumentation des gebauten Gebäudes, stehen auch der Übergang in die Betriebsphase sowie die Vorbereitung zur Nachführung der Daten in der Nutzungsphase im Blick dieses Kriteriums. (siehe PRO2.3 Geordnete Inbetriebnahme, PRO2.5 FM-gerechte Planung bzw. TEC1.6 Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit).

### Nutzen

Heutzutage gilt: Daten sind Gold. Die gute Dokumentation stellt somit einen Wert an sich dar. Mit dem digitalen Zwilling wird die Grundlage über die Verfügbarkeit aller relevanten Informationen geschaffen. Diese dienen als Basis sowohl für eine ressourcensparende Bauplanung als auch eine effiziente Gebäudenutzungs- und Rückbauphase. Durch eine qualitativ hochwertige digitale Gebäudeplanung kann der erfolgreiche Betrieb des Gebäudes frühzeitig berücksichtigt werden. Der Langlebigkeitsfaktor des Gebäudes erhöht sich parallel zur Qualität der digitalen Dokumentation. Anhand der Modelldaten können Bauteilkatalog, Ökobilanz und Ressourcenpässe erstellt werden. Ein ökonomischer Vorteil entsteht durch das Einsparpotenzial materieller, digitaler und zeitlicher Ressourcen über den Gebäudelebenszyklus.

### Ausblick

Das Kriterium soll durch die Etablierung des neuen Neubau-Normals als einerseits ‚BIM-ready‘ und andererseits ‚Kreislauf-ready‘ für die Zukunft eine lange Marktfähigkeit des Neubaus garantieren.

Idealerweise kann dieses Kriterium in einigen Jahren entfallen, wenn die im Kriterium adressierten Themen zum Standard geworden sind.

### Anteil an der Gesamtbewertung



ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Shoppingcenter		
Geschäftshaus	Logistik	Produktion	
Versammlungsstätten	Gesundheitsbauten		

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**

## BEWERTUNG

Die Bewertung der Voraussetzungen, die für eine nachhaltige Dokumentation direkt nach der Baufertigstellung geschaffen wurden, erfolgt anhand von vier Indikatoren. Neben der Übergabe eines digitalen Gebäudemodells und den dazugehörigen Basisdokumenten, die in Indikator 1 entsprechend der Qualitätsstufen (BIM-Levels) honoriert werden, wird die Aktualität und der Umfang der daraus entwickelten Planungsunterlagen und Gebäudeinformationen über Indikator 2 bewertet. Die Erstellung und Übergabe eines FM-fähigen Gebäudeinformationsmodells an den Gebäudebetreiber finden über Indikator 3 Berücksichtigung. Indikator 4 belohnt darüber hinaus die Vollständigkeit des digitalen Gebäudezwilling für eine effiziente Nutzungsphase. Im Kriterium können maximal 100 Punkte erreicht werden, mit Bonuspunkten maximal 150 Punkte. **Als Mindestanforderung für ein Neubau-Zertifikat sind 10 Punkte in Indikator 1.1 zu erreichen.** Für ein Platin-Zertifikat sind Indikator 1.1 und Indikator 2.1 gesamtheitlich zu erfüllen.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Dokumentation des gebauten Gebäudes</b>	<b>max. 45</b>
1.1	<b>Aktuelle Planungsdateien</b> (Mindestanforderung Platin)	<b>max. 20</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mindestanforderung:</b> Die Pläne / das Modell entsprechen dem realisierten Gebäude (aktueller Index LPH5) und werden der Bauherrenschaft digital überreicht (z. B. pdf, ifc)</li> <li>Die relevanten Nachweise und Berechnungen wie z. B. GEG-Berechnung, Schallschutznachweis, Raumakustischer Nachweis, Brandschutzkonzept, Thermische Simulation, Tageslichtsimulation etc. entsprechen dem realisierten Gebäude, sind für den Betrieb entsprechend aufbereitet und der Bauherrenschaft digital übergeben</li> </ul>	+10 +10
1.2	<b>Integration der Ökobilanzdaten</b>	<b>max. 15</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stufe 1: die Lebenszyklus-CO2-Bilanz aus der Ausführungsplanung (as planned) wird an die Bauherrenschaft und Betreiberfirma übergeben</li> <li>Stufe 2: die Lebenszyklus-CO2-Bilanz entsprechend dem realisierten Gebäude (as built) an die Bauherrenschaft und Betreiberfirma übergeben</li> <li>Stufe 3: die Lebenszyklus-Treibhausgas- und Energiebilanz ist im BIM-Modell integriert oder anderweitig so vorbereitet, dass ein Betriebsmonitoring aller Bilanzen möglich ist</li> </ul>	+5 +5 +5
1.3	<b>Integration von Material- und Gebäuderessourcenpass</b>	<b>max. 10</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ein 'Ökologischer Bauteilkatalog', z. B. anhand von Level(s), ist vorhanden, oder die Produkt-Materialpässe inklusive EPD-Datensatz sind im Gebäudemodell hinterlegt</li> <li>Ein Pflichtenheft zur Einpflegung der entsprechenden Materialparameter in ein digitales Gebäudemodell ist vorhanden</li> </ul>	+5 +5
1.4	<b>CIRCULAR ECONOMY BONUS – Gebäuderessourcenpass</b> Die grundlegende Datenbasis für einen Gebäuderessourcenpass, inklusive Zuordnung des Material-, Produkt- bzw. Bauteil-Einbauortes ist im Modell integriert, als externe Datei vorhanden oder die Daten-Schnittstelle ist vorbereitet	 <b>+10</b>
1.5	<b>AGENDA 2030 BONUS – Digitaler Fußabdruck</b> Der digitale Fußabdruck des digitalen Speichers wird reduziert (z. B. durch bereinigtes Datenvolumen, bewiesene Nachhaltigkeit des Betreibers etc.)	 <b>+10</b>
<b>2</b>	<b>Betreiberinformationen</b>	<b>max. 20</b>
2.1	<b>Betriebs- und Instandhaltungsplanung</b> (Mindestanforderung Platin)	<b>max. 10</b>



	■ Übergabe von Wartungs-, Inspektions-, Betriebs-, Pflegeanleitungen an Betreibenden	+5	
	■ Übergabe von Instandhaltungsplänen (für wartungs- / prüfpflichtige Bauteile der KG 300 und KG 400) an die Bauherrenschaft und beauftragte Betreiberfirma	+5	
2.2	<b>Betreiberfreundliches Gebäudemodell und Betriebsstandard</b>	<b>max. 10</b>	
	■ Eine Abschlussprüfung zur Integration des FM-Standards inklusive PDCA-Plan erfolgt	+5	
	■ Ein Klon des aktuellen vollständigen Modells wird der Betreiberfirma übergeben	+5	
<hr/>			
3	<b>Planungsphase mit BIM (Building Information Modeling)</b>	<b>max. 25</b>	
3.1	<b>Vorbereitung der Planung mit BIM</b>	<b>max. 15</b>	
	■ gemeinsame Datenumgebung (Cloud, CDE) ist vorhanden, z. B. auftraggeberseitig	+5	
	■ die für eine BIM-Planung notwendigen Basisdokumente sind vorhanden, mindestens aber AIA (Auftraggeber-Informationsanforderungen) und BAP (BIM-Abwicklungsplan)	+2	
	■ es gibt eine BIM-Gesamtkoordinatorin oder einen -koordinator (auf Auftraggeberseite oder extern), welche / welcher die Modellqualität im Projektverlauf regelmäßig prüft	+3	
	■ eine Kompetenzabfrage und Abstimmung des (Vor-)BAP inklusive Organisation der jeweiligen Verantwortlichkeiten im BIM-Planungsprozess unter allen Planenden erfolgt	+2	
	■ der BIM-Informationsbedarf (engl. E(I)R) und die BIM-Ziele sind klar kommuniziert, z.B. über ein BIM-Prozessdiagramm, das Informationshandbuch (engl. IDM) oder den BAP	+3	
3.2	<b>Erstellung der Planung mit BIM</b>	<b>max. 10</b>	
	■ Level 1: 3D (CAD-Arbeitsweise 2D/3D) Visualisierung des Gebäudes mit Qualitätsprüfung	+4	
	■ Level 2: BIMS (BIM-Arbeitsweise 4D/5D, little BIM) mehrere Gewerke arbeiten in Teilmodellen (open BIM) oder in einem gemeinsamen BIM-Modell (closed BIM), es finden regelmäßige Qualitätsprüfungen statt (Clash Detections, Informationsstandard-Prüfung), es gibt ein modellbasiertes QM mit Bauablauf-/Terminplanung (4D), Mengen-/Massenkalkulation und Baukostenanalyse (5D)	+3	
	■ Level 3: IBIM (Integrated BIM 6D/7D, big BIM) Integrale Planung aller Gewerke auf Basis eines Datenstandards, Life-Cycle-Management, Simulations-/Optimierungs-Anwendungen (Tragwerks-, Nachhaltigkeits-, Ressourcenberechnung), angewandtes BIM2FM (FM-gerechtes Informationsmodell)	+3	
3.3	<b>CIRCULAR ECONOMY BONUS – Betreiberkonzept / BIM2FM</b> Als Basis für das Gebäudemodell liegt ein nachhaltiges Betreiberinformations- / BIM2FM-Konzept vor, das im Zuge der BIM-Planung verfolgt wird	 <b>+10</b>	
3.4	<b>AGENDA 2030 BONUS – Nachhaltigkeitsprüfung</b> Eine modellbasierte Nachhaltigkeitsprüfung wird durchgeführt	 <b>+10</b>	
<hr/>			
4	<b>Digitaler Zwilling für die Nutzung in der Nutzungsphase</b>	<b>max. 10</b>	
4.1	<b>Erstellung und Übergabe des Wie-Gebaut-Gebäudemodells</b>		
	■ Beschreibung der Qualität und des Prozesses zur weiteren Datenpflege vorhanden	+5	
	■ Gebäudemodell hat As-Built-Qualität (Ausgangspunkt: 100% praktisch unmöglich)	+5	
4.2	<b>CIRCULAR ECONOMY BONUS – Digitalisierung von Bestandsdaten</b> Erläuterung: es erfolgt eine zusätzliche Digitalisierung bereits vorhandener Bestandskonstruktionen (z. B. umgebende Infrastruktur, Gebäudeteile)	 <b>+10</b>	



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Eine vollständige Dokumentation der gebauten Substanz sowie die Digitalisierung der dazugehörenden gebäudebezogenen Informationen leisten einen wichtigen Beitrag zu einem effizienten, ökonomischen und langlebigen Gebäudelebenszyklus. Je früher in der Projektplanungsphase vorbereitende Maßnahmen zur Sicherstellung der Datenqualität im digitalen Gebäudemodell ergriffen werden und mit der Planungsmethode ‚Building Information Modeling‘ (BIM) begonnen wird, desto eher können aus den Informationen, wie z. B. aus dem digitalen Gebäude-ressourcenpass, wichtige Rückschlüsse für die Bau- und Lebenszyklusplanung gezogen werden. Die Konstruktion kann anhand dieser Werkzeuge frühzeitig optimiert und langfristig dokumentiert werden.

### II. Zusätzliche Erläuterung

Die Projektplanungsphase ist ausschlaggebend für die später dokumentierte Substanz und die Verwendbarkeit der Datenqualität. Detaillierte Planungsunterlagen und Berechnungen dienen dazu, den in der Planung angestrebten Sollzustand zu bestätigen. Zudem sind sie eine wichtige Grundlage für Modernisierungs-, Sanierungs- und Revitalisierungsarbeiten in einer späteren Lebenszyklusphase und sind auf einen aktualisierten Stand zu bringen. Für ein effizientes und ressourcenschonendes Facility Management ist es erforderlich, dass Unterlagen und Pläne in einer übersichtlich gegliederten und einheitlich aufgebauten Struktur vorliegen, damit sich ein unabhängiger Dritter in der Dokumentation zurechtfinden kann. Für den geordneten Gebäudebetrieb ist daher eine möglichst standardisierte und nicht Akteur-bezogene Beschreibung der FM-Anleitungen sowie deren sorgfältige Dokumentation notwendig. Zuletzt erstrebt das Vorhandensein eines möglichst ‚eineiigen‘ digitalen Zwillings die vollständige Digitalisierung des Gebäude-Ist-Zustands. Dieser kann und soll als Basis für eine ökonomische Nutzungs- und Rückbauphase dienen.

### III. Methode

Es handelt sich um eine qualitative Methode, bei welcher ermittelt werden muss, ob die Dokumentation der Gebäude(-Modell-)planung in ausreichend weiter verwendbarer Form vorhanden ist.

Folgende Indikatoren werden bewertet:

#### **Indikator 1: Dokumentation des gebauten Gebäudes**

Es wird geprüft, ob alle Planungsunterlagen nach Baufertigstellung aktualisiert und ggf. aufbereitet wurden. Darüber hinaus wird die Übergabe der Gebäudeplanung an die Bauherrenschaft (in Form eines digitalen Datenträgers oder über eine digitale Datenumgebung / CDE) und deren Vollständigkeit geprüft. Zuletzt wird die Stufe der Integration, einerseits der Ökobilanzdaten und andererseits der Material- bzw. Gebäuderessourcenpassdaten, festgestellt.

#### **CIRCULAR ECONOMY BONUS – Gebäuderessourcenpass**

Der Bonus wird erreicht, wenn die grundlegende Datenbasis für einen zukünftigen Gebäuderessourcenpass, inklusive der eindeutigen Zuordnung des Material-, Produkt- bzw. Bauteil-Einbauortes, entweder im digitalen Informationsmodell integriert bzw. als externe Datei vorhanden ist oder die Daten-Schnittstelle entsprechend vorbereitet ist.

#### **AGENDA 2030 BONUS – Digitaler Fußabdruck**

Der Bonus wird erreicht, wenn im Dokumentationskonzept berücksichtigt wird, dass der digitale Speicher einen



möglichst geringen digitalen Fußabdruck besitzt. Dies kann durch eine bereinigte bzw. reduzierte Datenmenge oder durch eine nachgewiesene Nachhaltigkeit des Server-Betreibers erfolgen. Die jeweilige Qualität ist zu verifizieren.

### **Indikator 2: Betreiberinformationen**

Es wird geprüft, ob ein Betreiberhandbuch bzw. -konzept sowie ein PDCA-Plan für die Nutzung dokumentiert ist und ob die enthaltenen Informationen und Vorgaben den Betrieb des Gebäudes positiv unterstützen.

Das Betreiberhandbuch (oder vergleichbar benanntes Dokument) stellt dem Betreiber des Gebäudes verschiedene, für seinen Bereich relevante Informationen zur Verfügung. Alle wesentlichen Elemente des Betriebs eines Gebäudes sollen in diesem beschrieben werden und einen Mehrwert für den späteren Betrieb darstellen. Das FM-Handbuch kann je nach Komplexität des Gebäudes unterschiedlich umfangreich sein. Zweck hiervon ist u. a. die Erläuterung der technischen Zusammenhänge der Gebäudetechnik sowie der Besonderheiten einzelner Bauteile und Komponenten. Ein PDCA-Plan (Plan-Do-Check-Act) für die Nutzung soll als Grundlage dafür dienen, das Facility Management entsprechend der sich dauerhaft ändernden Gegebenheiten aktualisieren und optimieren zu können.

### **Indikator 3: Planungsphase mit BIM (Building Information Modeling)**

Die digitalen Dokumentationen werden hinsichtlich Inhalt und Umfang untersucht. Es wird geprüft, in welcher BIM-Qualitätsstufe die Modellplanung erstellt wurde und ob das aktuelle Modell der Eigentümerschaft bzw. Betreiberfirma übergeben wurde. Wird nur ein Teilmodell des Gebäudes mit der BIM-Methodik erstellt und übergeben, können bei plausibilisierter Relevanz Teilpunkte anerkannt werden.

Grundlegend wichtig ist eine ausführliche Information aller Planungsbeteiligten über die konkreten BIM-Ziele und -Rollen zu einem möglichst frühen Zeitpunkt im Projekt. Dies kann in Form eines protokollierten Kick-Off-Termins sowie eines darauffolgenden Initialisierungslaufes erfolgen, in welchem die BIM-Basisdokumente (AIA, BAP etc.) einem Realitäts-Check unterzogen werden. Neben dem BIM-Informationsbedarfs (IAA: Informationsaustausch-Anforderungen, engl. E(I)R: Exchange (Information) Requirements) ist ein offener Dateninformationsstandard zu definieren, hier kann z. B. der buildingSMART-Standard (abgedeckt durch das IFC-Datenmodell, die Daten-Austauschprotokolle laut Informationshandbuch (engl. IDM: Information Delivery Manual) und dem bSDD-Daten-Wörterbuch) herangezogen werden. Im gleichen Zuge wird für den Export der Gebäudeinformationen das Modellaustauschformat (engl. MVD: Model View Definition) vorgegeben; z. B. das ifc2x3 Coordination View 2.0 oder das .csv-Dateiformat (als Text einlesbar in Excel).

Die BIM-Gesamt Koordinatorin bzw. der BIM-Gesamt Koordinator wird durch die Auftraggeberin oder den Auftraggeber beauftragt und unterzieht das digitale Gebäudemodell im Projektverlauf regelmäßigen Qualitätsprüfungen auf Basis des o. g. vordefinierten Datenstandards.

**Level 1** beschreibt die grundlegende 3D-Planung mit einem Gebäudemodell sowie dessen Qualitätsprüfung. Diese kann auf manuelle oder digitale Art und Weise stattfinden.

**Level 2** beinhaltet die integrale 3D-Modellarbeitsweise mit mehreren Gewerken (BIMS 4D/5D bzw. little BIM). Dies kann entweder in einem gemeinsamen BIM-Modell (closed BIM) oder in mehreren Teil-Modellen (open BIM) stattfinden. Für letztere Variante sollte es eine Projekt-Kollaborationsplattform geben. Die Basis-Informationen hierfür stammen aus Indikator 3.1. Die Modellqualitätsprüfung und ein modellbasiertes Qualitätsmanagement werden in die Planung integriert. Der Ablauf entspricht idealerweise nachfolgendem Schema:

Informations-Handbuch → Modellaustauschformat → Softwareimplementierung → BIM-Auswertung & Anwendung  
Requirements Definition (IDM) → Solution Design (MVD) → Software Implementation → BIM Data Validation & Use





- Der Modellaustausch sollte in dem offenen Austauschformat .ifc und/oder .csv erfolgen.
- Es ist ein möglichst hoher Detaillierungsgrad zu erreichen, welcher zumindest die Parameter Geometrie, Material und Kostengruppe nach DIN276 (bS Standard) beinhaltet. Noch besser sind zusätzliche Informationsparameter wie z. B. Bewehrungsgehalt, die dem individuellen Bauteil zugeordnet sind.
- Zur Datenqualitätssicherung dient die regelmäßige Modellqualitätsprüfung des Informationsstandards anhand eines Koordinationsmodells, z. B. über ein Issue Management mittels Kollisionsberichten (Clash Detections), deren Austausch über das BCF-Format (engl. BIM Collaboration Format) erfolgen kann. Dieses kann idealerweise auch auf der Projekt-Cloud bzw. -Datenumgebung (CDE) integriert werden.
- Es gibt ein modellbasiertes Qualitätsmanagement mit Bauablauf- und Terminplanung (4D) sowie Mengen- / Massenkalkulation und Baukostenanalyse (5D)

**Level 3** entspricht einer vollumfänglich integralen digitalen Modellplanung aller Gewerke auf Basis eines Datenstandards (IBIM 6D/7D bzw. big BIM), aufbauend auf Level 2. Enthalten sind hier zusätzlich das modellbasierte Life-Cycle-Management sowie Simulations- und Optimierungs-Anwendungen. Diese können in Form von Tragwerks-, Ressourcen- und Nachhaltigkeitsberechnungen stattfinden. Das Modell entspricht einem FM-gerechten BIM-Modell, welches auf Basis eines FM-Konzepts nach Gebäudefertigstellung Anwendung findet. Der Detaillierungsgrad reicht hin zu Verbindungsmitteln und Anschlussdetails, welche möglichst Informationen zur Rückbaufähigkeit enthalten.

#### **CIRCULAR ECONOMY BONUS – Betreiberkonzept / BIM2FM**

Der Bonus wird erreicht, wenn ein Betreiberinformationskonzept vorliegt, welches in die Planungsmethode BIM konsequent integriert wird. Voraussetzung ist entweder die Implementierung offener Schnittstellentechnik oder eine Beteiligung der zukünftigen Betreiberfirma im Gebäudeplanungsprozess spätestens ab dem Vorentwurf.

#### **AGENDA 2030 BONUS – Nachhaltigkeitsprüfung**

Der Bonus wird erreicht, wenn eine datentechnische Integration von Nachhaltigkeitsinformationen und die anschließende Durchführung einer modellbasierten Bewertung von Nachhaltigkeitskriterien, z.B. des DGNB-Systems, erfolgt.

#### **Indikator 4: Digitaler Zwilling für die Nutzung in der Nutzungsphase**

Um ein Gebäude so lange und somit so ökonomisch wie möglich nutzen zu können, muss eine Dokumentation der realen Bausubstanz zu Grunde liegen. Dies erfolgt zunächst durch die Prüfung der Prozessqualität, welche in der notwendigen Beschreibung zur Datenpflege, z. B. im Fall einer Sanierung oder eines Umbaus, abgebildet ist. Im weiteren Schritt wird geprüft, ob das dokumentierte Gebäudemodell in etwa eine Wie-Gebaut-Qualität (engl. As-Built; entspricht Informations- / Detaillierungsgrad LOI/LOD 450-500) besitzt. Wird nur ein bestehender Bauwerksbereich komplett erfasst und anschließend übergeben, können bei plausibilisierter Relevanz Teilpunkte anerkannt werden.

#### **CIRCULAR ECONOMY BONUS – Digitalisierung von Bestandsdaten**

Der Bonus wird erreicht, wenn eine zusätzliche umfängliche Digitalisierung bereits vorhandener Bestandssubstanz erfolgt, z. B. von umgebender Infrastruktur oder gesamten Gebäudeteilen. Hierbei ist nicht nur die Tragwerkskonstruktion und der Innenausbau, sondern auch die Technik zu berücksichtigen. Eine umfassende Digitalisierung ist zwingend notwendig für zirkuläres Bauen und einen nachhaltigen und ökonomischen Gebäudelebenszyklus. Wird nur ein bestehender Bauwerksbereich erfasst und anschließend übergeben, können bei plausibilisierter Relevanz Teilpunkte anerkannt werden.



## IV. Nutzungsspezifische Beschreibung

Je nach Nutzungsprofil können unterschiedliche Indikatoren zum Ansatz gebracht werden, deren Relevanz jeweils zu begründen ist.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdateien muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

#### Indikator 1: Dokumentation des gebauten Gebäudes

- Für den Nachweis bei der DGNB Zertifizierungsstelle ist eine Empfangsbestätigung von der Bauherrenschaft und ggfs. der Betreiberfirma über den Empfang der Unterlagen ausreichend. Zur Nachweisführung können auch vorläufige Unterlagen mit einer Bestätigung darüber, dass diese Unterlagen innerhalb von 6 Monaten nach Fertigstellung vervollständigt werden, eingereicht werden.

Zu den weiteren Nachweisunterlagen zählen:

- Nachweis, dass Planungsunterlagen, Nachweise und Berechnungen dem realisierten Stand des Gebäudes entsprechen, z. B. durch eine Bestätigung der Fachplaner über deren Qualitätsprüfung
- Darstellung der projektbezogenen Integration der Ökobilanzdaten (Lebenszyklus-CO<sub>2</sub>-Bilanz bzw. Lebenszyklus-Treibhausgas- und Energiebilanz nach ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes)
- Nachweis, dass ein Ökobilanz-Betriebsmonitoring auf Basis des BIM-Modells möglich ist, z. B. durch eine Bestätigung der Qualitätsprüfung des Modells und der Schnittstellen durch die Fachplanung oder die Betreiberfirma
- Pflichtenheft zur Einpflegung der Materialparameter, auch in Form des IDM oder im BAP integriert
- ‚Ökologischer Bauteilkatalog‘, z. B. in Form des Level(s)-Materialpasses
- Plausible Darlegung, dass die Materialpässe inklusive EPD-Datensatz im BIM-Modell mit ihrem jeweiligen Einbauort hinterlegt sind, z. B. durch eine Bestätigung der Fachplaner

#### Nachweis für CIRCULAR ECONOMY BONUS – Gebäuderessourcenpass

- Gebäuderessourcenpass, z. B. als externe Datei oder über den Nachweis der im BIM-Modell enthaltenen notwendigen Informationen laut TEC1.6 Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit

#### Nachweis für AGENDA 2030 BONUS – Digitaler Fußabdruck

- Plausible Darlegung, dass der ökologische Fußabdruck des digitalen Speichers reduziert ist

#### Indikator 2: Betreiberinformationen

Zu den Nachweisunterlagen zählen:

- Nachweis der Empfangsbestätigung von der Bauherrenschaft oder der Dienstleisterfirma über den Empfang der Unterlagen sowie des digitalen Gebäudemodells
- Nachweis über erfolgte Abschlussprüfung zur Integration des vorgegebenen FM-Standards



### Indikator 3: Planungsphase mit BIM (Building Information Modeling)

Zu den Nachweisunterlagen zählen:

- Bestätigung des Auftraggebers / der Auftraggeberin / der Bauherrenschafft, dass das aktuelle BIM-Koordinations-Modell oder die aktuellen BIM-Teilmodelle den Betreibenden und dem Eigentümer oder der Eigentümerin (im .ifc-/ .csv-Format) vorliegt / vorliegen.
- Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)
- BIM-Abwicklungsplan (BAP), welcher mindestens beinhaltet: Projektinformationen und Organigramm, BIM-Strategie und -Ziele, Rollen und Verantwortlichkeiten, Modellstruktur, Datenstandard, Detaillierungsgrad pro Phase, QM- und Koordinationsvorgaben, Vorgaben zur Kollaboration
- Informationslieferungshandbuch (engl. IDM: Information Delivery Manual) bzw. Modellervorgaben in anderer Form, z. B. als BIM-Modellierhandbuch oder BIM-Pflichtenheft
- Darstellung der projektbezogenen Anwendung des Datenaustauschs, z. B. über eine Datencloud / CDE (engl. Common Data Environment)
- Dokumentation der regelmäßigen Modellqualitätsprüfung (engl. Issue Managements), z. B. über Auszüge von Kollisionsprüfungen (engl. Clash Detections)
- Darstellung der projektbezogenen Prüfung des vorgegebenen BIM-Informationsstandards, z. B. Nachweis der Vollständigkeit der definierten Informationsmodellparameter
- Bauablaufplanung (modellbasiert)
- Terminplanung (modellbasiert)
- Mengen- / Massenkalkulation (modellbasiert)
- Baukostenanalyse (modellbasiert)
- Darstellung der projektbezogenen Anwendung des Life-Cycle-Management, z. B. über ein BIM2FM-Konzept und/oder Betreiberinformationshandbuch
- Simulationen zur Optimierung, z. B. Tragwerks- oder Ressourcenberechnungen (modellbasiert)

#### Zusätzliche Nachweise für die Modellqualitätsstufen / BIM-Level 2 und 3:

- Dokumentation zur Kollisionsfreiheit des Koordinations-BIM-Modells

#### Nachweise für CIRCULAR ECONOMY BONUS – Betreiberkonzept / BIM2FM

- Betreiberkonzept / BIM2FM-Konzept

#### Nachweise für AGENDA 2030 BONUS - Nachhaltigkeitsprüfung

- Es ist eine plausible Darlegung einer angewandten Nachhaltigkeitsberechnung erforderlich.

### Indikator 4: Digitaler Zwilling für die Nutzung in der Nutzungsphase

- Plausibler Nachweis über die Anwendung eines Abgleichs des As-Built-Gebäudemodells, z. B. in Form eines Nachweises der Fachplanenden über die Einarbeitung der Daten aus einem Punktwolke-Gebäude-Scans oder eines Vor-Ort-Aufnahme-Protokolls nach der Fertigstellung.

#### Nachweise für CIRCULAR ECONOMY BONUS – Digitalisierung von Bestandsdaten

- Nachweis über die Digitalisierung bereits vorhandener Bestandssubstanz, z. B. durch Bestätigung der Fachplanenden über die vollständige Erfassung im BIM-Modell oder anhand der Tabelle Bestandsdatenerfassung gemäß BIM4INFRA



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- Sustainable Development Goals Icons. [un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/](https://un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/)
- BIM4INFRA2020. Handreichungen Teil 1-10. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
- Stufenplan Digitales Planen und Bauen. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
- DIN 31051:2012-09. Grundlagen der Instandhaltung. Beuth Verlag. Berlin
- DIN EN ISO 29481. BIM - Handbuch der Informationslieferungen. Beuth Verlag. Berlin
- DIN EN ISO 19650. Informationsmanagement mit BIM. Beuth Verlag. Berlin
- VDI 2552. Building Information Modeling. Beuth Verlag. Berlin
- VDI 6009. Facility-Management - Praktische Grundlagen und Anwendungsbeispiele. Beuth Verlag. Berlin
- Handbook for the introduction of Building Information Modelling by the European Public Sector. EU BIM.
- An Integrated Process for Delivering IFC Based Data Exchange. IUG 2012/08. buildingSMART.
- Information Delivery Manual. IDMC 004. buildingSMART
- buildingSMART. [buildingsmart.de/bim-knowhow/standards-standardisierung](https://buildingsmart.de/bim-knowhow/standards-standardisierung)



# Soziokulturelle und funktionale Qualität

Die acht Kriterien der Soziokulturellen und funktionalen Qualität helfen dabei, Gebäude hinsichtlich **Gesundheit**, **Behaglichkeit** und **Nutzerzufriedenheit** sowie wesentlichen Aspekten der **Funktionalität** zu beurteilen.

- SOC1.1 Thermischer Komfort
- SOC1.2 Innenraumluftqualität
- SOC1.3 Akustischer Komfort
- SOC1.4 Visueller Komfort
- SOC1.6 Aufenthaltsqualitäten innen und außen
- SOC2.1 Barrierefreiheit



## SOC1.1

# Thermischer Komfort



### Ziel

Unser Ziel ist es, für Winter und Sommer einen thermischen Komfort zu gewährleisten, welcher der vorgesehenen Nutzung entspricht und für eine angemessene Behaglichkeit sorgt.

### Nutzen

Maßnahmen, die Nutzern von Gebäuden eine möglichst große Einflussmöglichkeit auf raumklimatische Bedingungen eröffnen, steigern das individuelle Wohlbefinden. Ein höheres Wohlbefinden führt zu einer gesteigerten Zufriedenheit mit den Räumlichkeiten und damit auch zur höheren Leistungsfähigkeit der Gebäudenutzer.

### Ausblick

Technische Möglichkeiten werden durch digitale Lösungen immer ausgefeilter und immer stärker auf die individuellen Bedürfnisse zugeschnitten. Um diese Lösungen nicht zu konkret für das Erreichen von Punkten nennen zu müssen, sind Planer aufgefordert, sich stärker mit den Zielen des Kriteriums im Kontext ihres Projektes auseinander zu setzen. Um gewünschte Parameter des thermischen Komforts eines Gebäudes auch in Zukunft bieten zu können, ist eine Auseinandersetzung mit prognostizierten zukünftigen Klimadaten zu empfehlen. Diese Maßnahme zur Klimaanpassung und Stärkung der Resilienz von Gebäuden ist aktuell als Bonus adressiert, wird jedoch in Zeiten des stattfindenden Klimawandels eine höhere Bedeutung erfahren. Eine weitere Steigerung des Ziels ist aktuell nicht vorgesehen.

### Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro		
Bildung	Gesundheitsbauten	
Wohnen	Logistik	Produktion
Hotel		
Verbrauchermarkt	Shoppingcenter	
Geschäftshaus		
Versammlungsstätten		

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**



## BEWERTUNG

Der thermische Komfort für Heizperiode und Kühlperiode wird je nach vorgesehener Nutzung über die Themen operative Temperatur, Zugluft, Strahlungstemperaturasymmetrie und relative Luftfeuchte bewertet. Im Kriterium können 100 Punkte erreicht werden, inkl. Bonus können maximal 105 Punkte anerkannt werden. Bei **Bildung** können 120 Punkte erreicht werden, von denen ebenfalls max. 100 Punkte angerechnet werden können.

**Punktevergabe in den Nutzungsprofilen Hotel und Shoppingcenter wird noch aktualisiert.**

NR	INDIKATOR	PUNKTE
1	<b>Relative Luftfeuchte / Heizperiode (quantitativ)</b>	
1.1	<b>Relative Luftfeuchte (Heizperiode)</b>	
	<b>Büro</b> <b>Bildung</b> <b>Wohnen</b> <b>Logistik</b> <b>Produktion</b> <b>Verbrauchermarkt</b>	<b>15</b>
	<b>Versammlungsstätten</b> <b>Gesundheitsbauten</b>	
	<b>Shoppingcenter</b>	<b>25</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Raumlufte wird in der Heizperiode (auch bei tiefen Außentemperaturen bzw. trockener Außenluft) nicht zu trocken, d.h. die Raumluftefeuchte erfüllt folgende Anforderung: <math display="block">\varphi \geq 25 \%</math> <p>Diese Anforderung wird zu mindestens 95 % der Betriebszeit eingehalten.</p> </li> </ul>	
	<b>Hotel</b>	<b>15</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Raumlufte wird in der Heizperiode (auch bei tiefen Außentemperaturen bzw. trockener Außenluft) nicht zu trocken, d.h. die Raumluftefeuchte erfüllt folgende Anforderung: <math display="block">75 \% \geq \varphi \geq 25 \%</math> <p>Diese Anforderung wird zu mindestens 95 % der Betriebszeit eingehalten.</p> </li> </ul>	
	entfällt bei <b>Geschäftshaus</b>	
2	<b>Operative Temperatur / Raumlufteemperatur / Kühlperiode</b>	
2.1	<b>Operative Temperatur (Kühlperiode)</b> (Flächengewichtete Interpolation möglich)	
	<b>Büro</b> <b>Bildung</b> <b>Wohnen</b> <b>Hotel</b> <b>Versammlungsstätten</b>	<b>max. 20</b>
	<b>Verbrauchermarkt</b>	<b>max. 15</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einhaltung der Kriterien in Anlehnung an DIN EN 16798 -1 Kategorie III, s. Tabelle B.2, 5 % Abweichungshäufigkeit ist zulässig*</li> </ul>	<b>5</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>und</li> <li>Einhaltung der Kriterien in Anlehnung an DIN EN 16798 -1 Kategorie II, s. Tabelle B.2, 5 % Abweichungshäufigkeit ist zulässig*</li> </ul>	<b>15</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>und</li> <li>Einhaltung der Kriterien in Anlehnung an DIN EN 16798 -1 Kategorie I, s. Tabelle B.2, 3 % Abweichungshäufigkeit ist zulässig. *</li> </ul>	<b>20</b>
	(entfällt bei <b>Verbrauchermarkt</b> )	





### Hotel

Hinweis: Die Bewertung des Indikators kann anhand einer unterschiedlichen Einstufung von Büroräumen und Hotelzimmern in v. g. Kategorien erfolgen (max. 35 Punkte).

### Bildung

Bei **Kindergärten** ist es (ab einer Bewertung von 15 Punkten), zusätzlich zu den Anforderungen an die operative Temperatur, erforderlich, dass beschattete Flächen im Außenbereich zugänglich sind.

### Shoppingcenter

**max. 25**

Hinweis: Die Bewertung des Indikators kann anhand einer unterschiedlichen Einstufung der Mall/Ladenstraße und der Mietbereiche erfolgen (max. 40 Punkte)

#### Temperatur / Kühlperiode **Mall / Ladenstraße**

**max. 10**

- Einhaltung der Kriterien nach DIN 4108-2 und Einhaltung der Kriterien in Anlehnung an DIN EN 16798 -1 Kategorie III, Temperaturobergrenze  
 $\theta_i = 0,33 \theta_{rm} + 18,8^\circ\text{C} + 4\text{K}$   
 5% Überschreitungshäufigkeit ist zulässig 2

- 
- Einhaltung DIN 4108-2 und Einhaltung der Kriterien in Anlehnung an DIN EN 16798 -1 Kategorie II, Temperaturobergrenze  
 $\theta_i = 0,33 \theta_{rm} + 18,8^\circ\text{C} + 3\text{K}$   
 5% Überschreitungshäufigkeit ist zulässig 5

- Einhaltung DIN 4108-2 und Einhaltung der Kriterien in Anlehnung an DIN EN 16798 -1 Kategorie I, Temperaturobergrenze  
 $\theta_i = 0,33 \theta_{rm} + 18,8^\circ\text{C} + 2\text{K}$   
 3% Überschreitungshäufigkeit ist zulässig 10

#### Temperatur / Kühlperiode **Mietbereich**

**max. 15**

- 40 W/m<sup>2</sup> 5
- 60 W/m<sup>2</sup> 10
- 80 W/m<sup>2</sup> 15

#### Alternativer Nachweis:

- Einhaltung DIN 4108-2 und Einhaltung der Kriterien in Anlehnung an DIN EN 16798 -1 Kategorie III, s. Tabelle B.2  
 5% Abweichungshäufigkeit ist zulässig 5
- Einhaltung DIN 4108-2 und Einhaltung der Kriterien in Anlehnung nach DIN EN 16798 -1 Kategorie II, s. Tabelle B.2  
 5% Abweichungshäufigkeit ist zulässig 10
- Einhaltung DIN 4108-2 und Einhaltung der Kriterien in Anlehnung nach DIN EN 16798 -1 Kategorie I, s. Tabelle B.2  
 3% Abweichungshäufigkeit ist zulässig 15

### Geschäftshaus

**max. 85**

- 40 W/m<sup>2</sup> 15
- 60 W/m<sup>2</sup> 60
- 80 W/m<sup>2</sup> 85



#### Alternativer Nachweis

- Einhaltung DIN 4108-2 und Einhaltung der Kriterien in Anlehnung an DIN EN 16798 -1 Kategorie III, s. Tabelle B.2  
5% Abweichungshäufigkeit ist zulässig. 15
- Einhaltung DIN 4108-2 und Einhaltung der Kriterien in Anlehnung nach DIN EN 16798 -1 Kategorie II, s. Tabelle B.2  
5% Abweichungshäufigkeit ist zulässig. 60
- Einhaltung DIN 4108-2 und Einhaltung der Kriterien in Anlehnung nach DIN EN 16798 -1 Kategorie I, s. Anlage 3  
3% Abweichungshäufigkeit ist zulässig. 85

#### Logistik Produktion

max. 15

##### Anteil Industriearbeit \*\*

max. 10

- Bei Überschreitung von 26 °C Lufttemperatur im Bereich der Arbeitsplätze werden bauliche und technische Maßnahmen gemäß Tabelle 4, Maßnahme a bis d der ASR A3.5 (z. B. natürliche Lüftung über offenbare Dachflächen) durchgeführt 5
- Begrenzung der Lufttemperatur im Bereich der Arbeitsplätze auf max. 30°C 10
- Begrenzung der Lufttemperatur im Bereich der Arbeitsplätze auf max. 26°C. 15

##### Anteil Büro \*\*

max. 15

- Einhaltung DIN 4108-2 und Einhaltung der Kriterien in Anlehnung an DIN EN 16798 -1 Kategorie III, s. Anlage 3 (5% Abweichungshäufigkeit ist zulässig) 5
- Einhaltung DIN 4108-2 und Einhaltung der Kriterien in Anlehnung an DIN EN 16798 -1 Kategorie II, s. Anlage 3 (5% Abweichungshäufigkeit ist zulässig) 10
- Einhaltung DIN 4108-2 und Einhaltung der Kriterien in Anlehnung an DIN EN 16798 -1 Kategorie I, s. Anlage 3 (3% Abweichungshäufigkeit ist zulässig) 15

#### Gesundheitsbauten (Flächengewichtete Interpolation der Gesamtfläche möglich)

max. 20

##### Anteil Patientenzimmer \*

max. 20

- nach DIN EN 16798-1  
Kategorie II, zulässige Überschreitungszeit 5 % der Nutzungszeit, zulässige Unterschreitungszeit 3 % der Nutzungszeit. 10
- Einhaltung DIN 4108-2 und Einhaltung der Kriterien nach DIN EN 16798-1 Kategorie I, zulässige Überschreitungszeit 3 % der Nutzungszeit, zulässige Unterschreitungszeit 3 % der Nutzungszeit. 20

##### Anteil Büro \*

max. 20

- Einhaltung DIN 4108-2 und Einhaltung der Kriterien in Anlehnung an DIN EN 16798-1 Kategorie III, s. Tabelle B.2, 5 % Abweichungshäufigkeit ist zulässig 5
- Einhaltung DIN 4108-2 und Einhaltung der Kriterien in Anlehnung an DIN EN 16798-1 Kategorie II, s. Tabelle B.2, 5 % Abweichungshäufigkeit ist zulässig. 10
- Einhaltung DIN 4108-2 und Einhaltung der Kriterien in Anlehnung an DIN EN 16798-1 Kategorie I, s. Tabelle B.2, 3 % Abweichungshäufigkeit ist zulässig. 20

### 3 Zugluft / Kühlperiode

#### 3.1 Zugluft (Kühlperiode)

#### Büro Bildung Wohnen Hotel Logistik Produktion Versammlungsstätten

20

#### Gesundheitsbauten

#### Verbrauchermarkt

40



- Einhaltung Kat B nach DIN EN ISO 7730, Anhang A, Bild A2. Für Gebäude ohne RLT-Anlagen gilt die Anforderung als eingehalten.

#### Shoppingcenter

20

- In allen Zugluft-relevanten Bereichen in der Mall (z. B. Gebäudeeingänge, Luftauslässe, Nachströmöffnungen für die natürliche Lüftung) werden erforderliche Maßnahmen umgesetzt, um die Zugluft zu vermeiden.

entfällt bei **Geschäftshaus**

## 4 Strahlungstemperaturasymmetrie und Fußbodentemperatur / Kühlperiode

### 4.1 Strahlungstemperaturasymmetrie und Fußbodentemperatur (Kühlperiode)

**Büro** **Bildung** **Wohnen** **Hotel** **Versammlungsstätten** **Gesundheitsbauten**  
**Logistik** **Produktion**

15

5

Die raumseitigen Oberflächentemperaturen halten weitgehend die nachfolgenden Grenzwerte ein:

- Decke minimal 16 °C
- Decke maximal 35 °C
- Glasflächen der Fassade / Wand minimal 18 °C
- Glasflächen der Fassade / Wand maximal 35 °C
- Fußboden minimal 19 °C
- Fußboden maximal 29 °C

Zusätzlich bei **Logistik** **Produktion**

+15

- Nachweis ausreichender baulicher/ technischer Maßnahmen zur Vermeidung von Strahlungstemperaturasymmetrie.

entfällt bei **Shoppingcenter** **Geschäftshaus** **Verbrauchermarkt**

## 5 Raumlufffeuchte / Kühlperiode

### 5.1 Raumlufffeuchte (Kühlperiode)

**Büro** **Bildung** **Wohnen** **Hotel** **Logistik** **Produktion** **Verbrauchermarkt**  
**Versammlungsstätten** **Gesundheitsbauten**  
**Shoppingcenter**

15

10

Die Raumluff wird in der Kühlperiode (auch bei hohen Außentemperaturen) nicht zu feucht, d. h. die Raumlufffeuchte erfüllt folgende Anforderungen:

- Absoluter Feuchtegehalt < 12g/kg

Die Anforderungen an die Raumlufffeuchte sind einzuhalten und unabhängig davon, ob die Räume mit Fensterlüftung oder Lüftungsanlage gelüftet werden.

entfällt bei **Geschäftshaus**

## 6 AGENDA 2030 BONUS – Klimaanpassung

**Resilienter thermischer Komfort:** Für das Gebäude werden die Überschreitungshäufigkeiten in der Heiz- und Kühlperiode mit prognostizierten




+ 5



zukünftigen Klimadaten für 2030 und 2050\*\*\* ermittelt. Die Ergebnisse fließen in die Entscheidungsfindung im Rahmen der Planung ein.

**Frage an die Kommentierenden: Gibt es eine Empfehlung, welche Klimadaten für die Bewertung verwendet werden sollen?**



<b>7</b>	<b>Einflussnahme des Nutzers</b>	<b>max. 15</b>
7.1	<b>Einflussnahme Möglichkeiten auf die Raumlufffeuchte in der Heiz- und Kühlperiode</b> Im Raum beeinflussbarer raumweise Raumlufffeuchte	<b>5</b>
7.2	<b>Einflussnahme Möglichkeiten auf die Lüftung (Heiz- und Kühlperiode)</b> Im Raum beeinflussbarer raumweiser Luftaustausch	<b>5</b>
7.3	<b>Temperaturen während der Heiz- oder Kühlperiode</b> Raumweise, ab einer Größe von mehr als 25m <sup>2</sup> Abschnittssteuerung	<b>5</b>
7.4	<b>Nutzerbefragungen zur Steigerung der Energieeffizienz</b> Die Nutzerzufriedenheit zum thermischen Komfort wurde mittels Nutzerbefragungen ermittelt. Daraus wurden Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz abgeleitet.	<b>10</b>
<hr/>		
zu	<b>INNOVATIONSRAUM – Alternative Nachweisführung</b>	
1 - 5	Alternative Nachweisführung der Indikatoren 1-6 mit einem adaptiven Gebäudemodell: Bewertet wird ein vollständiges Modell, dass die zuvor genannten Indikatoren betrachtet. Eine Befragung der Nutzer ist erwünscht. Das Modell muss bereits die Möglichkeit der Weiterentwicklung und Anpassung sowie eine Vorlage für eine Nutzerbefragung beinhalten. Die Anlagentechnik muss so dimensioniert sein, dass notwendige Anpassungen möglich sind.	<b>max. 70</b>

\* Die angegebenen %-Zahlen der zulässigen Abweichungshäufigkeit beziehen sich auf die Summe von Über- und Unterschreitungshäufigkeiten (Abweichungszeit nach DIN EN 15251, Anhang G). Für die Analyse der Temperaturüberschreitungen in der Heizperiode kann unabhängig von der Klassifizierung generell die zulässige Obergrenze der Kategorie III angesetzt werden.

\*\* Die Anforderungen an den thermischen Komfort für Büro- und Industriearbeit sind entsprechend der Bewertungsregel (s. Methode) zu bewerten.

\*\*\* Zur Erreichung des Bonus kann mit dem einen DWD TRY-Wetterdatensatz für das Jahr 2045 gerechnet werden, der typischerweise in Deutschland verwendet wird.



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Der thermische Komfort in Gebäuden leistet einen wichtigen Beitrag zu einem effizienten und leistungsfördernden Arbeits- und Wohnumfeld und trägt maßgeblich zu einer hohen Zufriedenheit der Nutzer bei.

Thermisch komfortabel ist ein Raum dann, wenn es dort weder zu kalt noch zu warm ist, die Luft nicht zu trocken oder zu feucht ist und keine Zugluft herrscht.

### II. Zusätzliche Erläuterung

Die Akzeptanz des Raumklimas hängt sowohl in der Kühl- als auch in der Heizperiode von der Raumlufttemperatur, von der Temperatur der den Menschen umgebenden Oberflächen, von der Luftgeschwindigkeit im Raum und von der relativen Luftfeuchte ab. Zu betrachten ist dabei nicht nur die Gesamtbehaglichkeit, sondern auch das eventuelle Auftreten von lokalen Phänomenen, die den thermischen Komfort beeinträchtigen. So kann eine Person zwar insgesamt thermische Behaglichkeit empfinden, sich jedoch durch lokale Zugluft an einem Körperteil beeinträchtigt fühlen.

### III. Methode

Der thermische Komfort in der Heiz- und Kühlperiode wird über mehrere Einzelindikatoren bewertet. Grundlage der Beurteilung sind die Vorgaben von DIN EN 16798 -1, DIN EN ISO 7730, VDI 2078, VDI 3804, DIN EN 12831, DIN 33403, ASR und VBG.

Im Rahmen der Bewertung werden die folgenden Indikatoren beurteilt:

- (1) Relative Luftfeuchte / Heizperiode (quantitativ)
- (2) Operative Temperatur / Raumlufttemperatur / Kühlperiode (quantitativ)
- (3) Zugluft / Kühlperiode (qualitativ)
- (4) Strahlungstemperaturasymmetrie und Fußbodentemperatur / Kühlperiode (qualitativ)
- (5) Relative Luftfeuchte / Kühlperiode (quantitativ)
- (6) **Klimaanpassung Thermischer Komfort**
- (7) Einflussnahme der Nutzer
- (8) **Innovationsraum Adaptives Gebäudemodell**

Der vertikale Temperaturgradient bleibt als noch nicht prüfbarer Indikator in der Bewertung außen vor.

Für die Betrachtung der operativen Temperatur in der Kühlperiode muss zwischen Räumen mit Kühlung und Räumen ohne Kühlung unterschieden werden.

Folgende Kriterien dienen der Feststellung, ob ein Gebäude ohne Kühlung vorliegt und somit das adaptive Komfortmodell der DIN EN 16798 -1 anzuwenden ist:



- Die Räume müssen über Fenster oder Öffnungen verfügen, die den Einlass von Außenluft ermöglichen und die von den Nutzern leicht geöffnet und angepasst werden können.
- Im Raum darf keine maschinelle Kühlung zum Einsatz kommen. Dabei ist auch eine Strahlungs- bzw. Flächenkühlung (z. B. Kühldecken oder Betonkernkühlung / Bauteilaktivierung) als maschinelle Kühlung einzustufen.
- Maschinelle Lüftung mit ungekühlter Luft (in der Kühlperiode) darf verwendet werden, jedoch muss dem Öffnen und Schließen von Fenstern zur Regelung des Raumklimas der Vorzug gegeben werden.
- Zusätzlich können weitere energiearme Möglichkeiten zur persönlichen Regelung der Innentemperatur angewendet werden, zum Beispiel Jalousien, Nachtlüftung, usw.
- Tabelle B.2: Zulässige Temperaturober- und -untergrenzen der Behaglichkeitskategorien in der Heizperiode
- Tabelle B.2: Zulässige Temperaturober- und -untergrenzen der Behaglichkeitskategorien in der Kühlperiode

## Indikatoren 2: Raum- bzw. Flächenbezug

Der Nachweis für Indikator 2 „Operative Temperatur“ ist mit Hilfe einer flächengewichteten Mittelwertbildung durchzuführen.

Eine Simulation des Gesamtgebäudes ist i.d.R. nicht erforderlich. Es sind stellvertretend repräsentative Räume zu untersuchen (Clusterung). Die repräsentativen Räume müssen so gewählt werden, dass 95 % der in Anlage 1 beschriebenen Flächen dem bewerteten Qualitätsniveau entsprechen. Um eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die anderen Räume zu gewährleisten, sind die Nutzungszonen so zu gliedern, dass unterschiedliche Randbedingungen (z. B. spezifische interne und externe Lasten) und TGA-Konzepte berücksichtigt werden. Kritische Räume wie z. B. Eckräume, Räume mit großen Glasflächen etc. müssen im Nachweis enthalten sein. I.d.R. kann davon ausgegangen werden, dass ein funktionierendes Raumkonzept eines kritischen Raumes auch bei unkritischen Räumen mit ansonsten gleicher Konditionierung den thermischen Komfort sicherstellt.

## Indikator 6: AGENDA 2030 BONUS – Klimaanpassung: Thermischer Komfort

Für das Gebäude werden die Überschreitungshäufigkeiten in der Heiz- und Kühlperiode mit prognostizierten zukünftigen Klimadaten für 2030 und 2050 ermittelt. Die Ergebnisse fließen in die Entscheidungsfindung im Rahmen der Planung ein. Die genutzten Klimadaten sollen sich auf das UN IPCC „Mitigation“ (SRES E1) Emissions-Szenario stützen. Als zweites „Worst-Case Szenario“ kann das „Medium-high“ (SRES A1B) Emissions-Szenario verwendet werden. Hinweise zur Ermittlungsmethodik und zu möglichen Fokusbereichen im Rahmen der Planung lassen sich im „Level(s) Rahmenwerk“ der Europäischen Kommission finden (Quelle: „Level(s) – A common EU framework of core sustainability indicators for office and residential buildings“, Draft Beta v1.0, Brüssel, August 2017).

## Zu Indikator 1-6: INNOVATIONSRAUM - Adaptives Gebäudemodell

Für eine Bewertung müssen die Randbedingungen auf der das adaptive Gebäudemodell beruht vorgelegt werden. Des Weiteren müssen die Abweichungen von den jeweiligen Normen aufgeführt und begründet werden. Die Nachweisführung muss entsprechend der Indikatoren 1-6 erfolgen.



### Indikator 7: Einflussnahme der Nutzer

Der Nachweis für die Erfüllung der jeweiligen Eigenschaften hat für 80 % der jeweiligen Räume der Hauptnutzung zu erfolgen (bei **Hotel** Gästezimmer und Verwaltung).

#### Indikator 7.2: Lüftung

Der Luftaustausch stellt eine Versorgung des Nutzers mit Frischluft sicher. Die Versorgung mit Frischluft kann über Fensterlüftung oder kontrollierte Lüftung über raumlufttechnische Anlagen erfolgen. Es wird positiv bewertet, wenn entweder die mechanische oder die natürliche Lüftung durch den Nutzer beeinflussbar ist.

#### Indikator 7.3: Temperaturen während der Heiz- oder Kühlperiode

Die Möglichkeit zur Beeinflussung der Temperatur ist so zu gestalten, dass der Nutzer davon Vorteile hat. Die Öffenbarkeit eines Fensters oder eine vergleichbare Maßnahme gilt im Sinne dieses Kriteriums dann als Möglichkeit zur Einflussnahme, wenn ein entsprechender Nachweis geliefert werden kann, dass ein aktiver Einfluss auf die Temperatur und deren Einstellbarkeit durch diese Maßnahme erfolgen kann.

#### Indikator 7.4: Nutzerbefragung zur Steigerung der Energieeffizienz

Es wird bewertet, ob im vergangenen Turnus Nutzerbefragungen durchgeführt wurden. Es wird ein standardisierter Fragebogen empfohlen, um eine Vergleichbarkeit und Interpretation der Befragungsergebnisse mit anderen Gebäuden zu ermöglichen (siehe Fragebogen in Anlage 1). Der Fragebogen muss mindestens die Nutzerzufriedenheit in dem Teilbereich thermischer Komfort abdecken (Anlage 1, Punkt 5 und 6). Die Befragung muss mit repräsentativen Interessenvertretern durchgeführt werden (Clustering). Die Auswahl der zur Befragung eingeladenen Nutzer ist so zu wählen, dass 95 % der Nutzungen abgedeckt werden. Die Befragung wird ausgewertet und Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz werden daraus abgeleitet.

## IV. Nutzungsspezifische Beschreibung

In Indikator 1 und 5 werden alle aufgeführten Räume betrachtet, für die übrigen Indikatoren sind die zu betrachtenden Räume der Anlage 1 (fettgedruckte Räume) zu entnehmen.

### Büro

Der Raum- und Flächenbezug ist Anlage 1: Nachzuweisende Räume für die Nutzungsgruppe 2 - Büroarbeit zu entnehmen.

### Bildung

Der Raum- und Flächenbezug ist Anhang 1: Nachzuweisende Räume für die Nutzungsgruppe 5 - Bildung, Unterricht und Kultur zu entnehmen.

Indikatoren 1 und 5: Operative Temperatur

Für die Nutzungsart Kitas im Nutzungsprofil NBI wird im Unterschied zu anderen bildungsspezifischen Nutzungsarten eine andere operative Raumtemperatur gefordert.

### Wohnen

Der Raum- und Flächenbezug ist Anlage 1: Nachzuweisende Räume für die Nutzungsgruppe 1 - Wohnen und





Aufenthalt zu entnehmen.

#### **Hotel**

Der Raum- und Flächenbezug ist Anlage 1: Nachzuweisende Räume für die Nutzungsgruppen 1 - Wohnen und Aufenthalt und 2-Büroarbeit zu entnehmen.

#### **Shopping Center**

Entgegen der Anlage 1 werden in dem Nutzungsprofil NSC15 Shoppingcenter folgende Räume bzw. Flächen zur Bewertung betrachtet:

In den folgenden Indikatoren werden nur die Bereiche der Mall bzw. Ladenstraße betrachtet:

1. Relative Luftfeuchte / Heizperiode
3. Zugluft / Kühlperiode
5. Relative Luftfeuchte / Kühlperiode

In Indikator 2 Operative Temperatur / Raumlufttemperatur / Kühlperiode

Indikator 5.1: Mall bzw. Ladenstraße

Indikator 5.2: Mieterbereiche

Folgende Indikatoren entfallen in diesem Nutzungsprofil:

4. Strahlungstemperaturasymmetrie und Fußbodentemperatur / Kühlperiode

#### **Geschäftshaus**

Der Raum- und Flächenbezug ist Anhang 1: Nachzuweisende Räume für die Nutzungsgruppen 4 - Verteilen und Verkaufen zu entnehmen.

Entgegen der Anlage 1 werden in dem Nutzungsprofil NGH15 Geschäftshäuser ausschließlich die Verkaufsbereiche betrachtet.

#### **Logistik   Produktion**

Bewertungsregel:

Die Anforderungen an den thermischen Komfort für Büro- und Industriearbeit sind unterschiedlich.

Bei  $\geq 400 \text{ m}^2$  Büro Nutzungsfläche (NUF nach DIN 277-1) oder  $\geq 20$  ständige Arbeitsplätze, ist der thermische Komfort sowohl für Büro- als auch für die Industrieflächen zu betrachten.

- Fall I. Anzahl der Büroarbeitsplätze  $\geq 15\%$  der gesamten Arbeitsplätze oder  $\geq 20$  ständige Büroarbeitsplätze:

Bewertung Anteil Büro und Anteil Industrie

Der Raum- und Flächenbezug für die Büro Nutzungsfläche ist aus Anlage 1: Nachzuweisende Räume für die Nutzungsgruppen 2 - Büroarbeit und 3 - Produktion, Hand- und Maschinenarbeit zu entnehmen.

Für die Bewertung sind in den einzelnen Indikatoren der Anteil Büro und der Anteil Industrie zu betrachten.



$$\begin{aligned} \text{Punkte gesamt} = & \text{Punkte Anteil Büro} \times \frac{\text{Anzahl der Büroarbeitsplätze}}{\text{Anzahl der gesamten Arbeitsplätze}} + \\ & \text{Punkte Anteil Industriearbeit} \times \frac{\text{Anzahl der Industriearbeitsplätze}}{\text{Anzahl der gesamten Arbeitsplätze}} \end{aligned}$$

Hinweis: Die Bewertung erfolgt in Bezug auf die Anzahl der ständigen Arbeitsplätze. Bei Schichtarbeit ist die stärkste Schicht entscheidend.

- Fall II. Anzahl der Büroarbeitsplätze < 15% der gesamten Arbeitsplätze und < 20 ständige Arbeitsplätze: Bewertung Anteil Industrie

Für die Bewertung ist in den einzelnen Indikatoren der Anteil Industrie zu betrachten.

Punkte gesamt = Punkte Anteil Industriearbeit

Um das Nachweisverfahren zu erleichtern wird ein Tool zur Bewertung erstellt.

#### Indikatoren 1 und 5:

Für den Nachweis der Einhaltung der ASR A3.5 sind folgende Punkte zu beachten:

Es ist zu prüfen, ob an den Arbeitsplätzen betriebstechnische Anforderungen bestehen, die zu einer Komforteinschränkung führen können. Hierzu zählen Belastungen bezüglich Lufttemperatur, Luftfeuchte, Luftgeschwindigkeit, Wärmestrahlung, Arbeitsschwere oder Bekleidung. Falls dies der Fall ist, ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu prüfen, ob und welche technischen, organisatorischen oder personenbezogenen Maßnahmen erforderlich sind.

#### Heizperiode

Des Weiteren sind die Arbeitsplätze hinsichtlich der Arbeitsschwere gemäß Tabelle 2 der ASR A3.5 einzuteilen. Die Raumheizung ist so auszulegen, dass die Mindestwerte der Raumlufttemperatur gemäß Tabelle 1 der ASR A3.5 eingehalten werden. Hierbei sind lokale Temperaturunterschiede und -schichtungen in geeigneter Form zu berücksichtigen.

Werden die Mindestwerte nach Tabelle 1 der ASR A3.5 in Arbeitsräumen auch bei Ausschöpfung der technischen Möglichkeiten nicht erreicht, ist der Schutz gegen zu niedrige Temperaturen in folgender Rangfolge durch zusätzliche

- arbeitsplatzbezogene technische Maßnahmen (z. B. Wärmestrahlungsheizung, Heizmatten)
- organisatorische Maßnahmen (z. B. Aufwärmzeiten) oder
- personenbezogene Maßnahmen (z. B. geeignete Kleidung)

sicherzustellen.

Der Nachweis, dass die zuvor genannten Maßnahmen ausreichend sind, kann z. B. über eine PMV-Bewertung gemäß DIN EN ISO 7730 geführt werden.

#### Kühlperiode

In Einzelfällen kann das Arbeiten bei über + 26 °C zu einer Gesundheitsgefährdung führen, wenn z. B.:

- schwere körperliche Arbeit zu verrichten ist,



- besondere Arbeitsschutzbekleidung getragen werden muss, die die Wärmeabgabe stark behindert.

In solchen Fällen ist über weitere Maßnahmen anhand einer angepassten Gefährdungsbeurteilung zu entscheiden.

### Definition

Automatisierte Toranlagen sind motorbetriebene Tore mit manuellem (z. B. Funk, Zug- oder Drucktaster) oder automatischen (z. B. Induktionsschleife, Radar, Laser, Lichtschranke) Impulsgeber.

Schnellauftore sind Tore mit einer Öffnungs- bzw. Schließgeschwindigkeit von durchschnittlich mehr als 0,5 m/s. Eine organisatorische Maßnahme kann z. B. die Vermeidung der Öffnung gegenüberliegender Tore sein.

### Versammlungsstätten

Der Raum- und Flächenbezug ist Anhang 1 zu entnehmen: Nachzuweisende Räume für die Nutzungsgruppe 2 – Büroarbeit, 3 – Produktion, Hand- und Maschinenarbeit, Experiment, 4 – Lagern, Verteilen, Verkaufen, 5 – Bildung, Unterricht und Kultur sowie ergänzende Hinweise zu anderen Flächen, wie z. B. Flure, Foyerbereiche, die zu betrachten sind, wenn diese als Versammlungsstätte zugelassen sind.

Für die Bewertung von Gebäuden, die nicht ganzjährig betrieben werden, kann die Übernahme der Nutzungs- und Betriebszeiten der übergeordneten Nutzung aus dem zugrunde gelegten Nutzungsprofil der DIN V 18599-10 herangezogen werden. Bei Messehallen sind beispielsweise nur die Zeiten des Messebetriebs bewertungsrelevant nicht aber die Zeiten des Messeaufbaus oder Leerstands, in denen ggf. eine Temperaturabsenkung erfolgt.

### 2. Zugluft / Heizperiode

Bei Gebäuden, wie beispielsweise Messehallen, deren Nutzung eine hohe Anzahl an funktionalen Toren bedingt, werden Maßnahmen zur Zugluftvermeidung positiv bewertet. Für alle anderen Versammlungsstätten gilt die Anforderung an die Einhaltung der Kategorie B nach DIN EN ISO 7730, Anhang A, Bild A2.

### 3. Strahlungstemperaturasymmetrie und Fußbodentemperatur / Heizperiode (variabel)

Bei Gebäuden, wie beispielsweise Messehallen, kann der Indikator 3.1 (variabel) auf „nicht relevant“ gestellt werden, sofern nachweislich keine Flächen zum dauerhaften Aufenthalt in direkter Nähe von raumhoch verglasten Elementen vorhanden sind bzw. Decken oder Böden zum Kühlen oder Heizen verwendet werden.

### Gesundheitsbauten

Der Raum- und Flächenbezug ist Anlage 1 zu entnehmen: Nachzuweisende Räume für die Nutzungsgruppe 1 – Wohnen und Aufenthalt, 2 – Büroarbeit, 5 – Bildung, Unterricht und Kultur, 6 – Heilen und Pflegen.

Die Räume und Grundflächen „Heilen & Pflege“ beinhalten Räume mit z.T. sehr unterschiedlicher Nutzung. Weiterhin sind Behaglichkeitsanforderungen von Patienten, Personal und Besuchern gleichermaßen zu berücksichtigen. Da die 3 Personengruppen sowohl unterschiedliche Aktivitätsgrade als auch differierende Bekleidungsisolationsgrade aufweisen, stellen die nachfolgenden Temperaturanforderungen einen Kompromiss dar, der den unterschiedlichen Anforderungen gleichermaßen gerecht werden soll.

Für die obere Grenztemperatur in der Heizperiode und die untere Grenztemperatur in der Kühlperiode kann in den Räumen, die zur NUF 6 Heilen und Pflegen nach DIN 277-1 gehören, die Kategorie II angesetzt werden, Kategorie III ist in diesem Fall nicht zulässig.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

**Büro Bildung Wohnen Hotel Verbrauchermarkt Shoppingcenter Logistik Produktion**  
**Versammlungsstätten Gesundheitsbauten**

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

Es sind Nachweise, die für alle Nutzungsprofile gelten. Je nach Nutzungsprofil können auch unterschiedliche Nachweise relevant sein, diese sind explizit erwähnt.

Gemäß Anlage 4: „Zulässige Nachweisverfahren“

- Grundlagen und Ergebnisse der durchgeführten thermischen Gebäudesimulation
- Messprotokoll der durchgeführten Messungen zum Nachweis des thermischen Komforts
- Heizlastberechnungen nach DIN EN 12831

#### Indikator 1: Raumlufffeuchte / Heizperiode

**Büro Bildung Wohnen Logistik Produktion Verbrauchermarkt Versammlungsstätten**  
**Shoppingcenter Hotel Gesundheitsbauten**

Die zulässigen Nachweisverfahren hängen davon ab, ob der Raum über eine Lüftungsanlage mit Befeuchtung verfügt:

- Mechanische Lüftungsanlage mit Be- und Entfeuchtung:  
Der Nachweis erfolgt über die Dokumentation der Auslegung der Lüftungsanlage
- Räume ohne Befeuchtung über die mechanische Lüftungsanlage ohne Be- und Entfeuchtung oder Fensterlüftung:  
Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn die Raumlufffeuchte durch ein Gerät / eine Anlage beeinflussbar ist.
- Zonale Feuchtesimulation oder Erweiterung der thermischen Simulation um Feuchtebilanzen, welche den zeitlichen Verlauf der Luftfeuchte im Raum abbilden

#### Indikator 2: Operative Temperatur / Raumlufftemperatur / Kühlperiode

- Grundlagen und Ergebnisse der durchgeführten thermischen Gebäudesimulation
- Messprotokoll der durchgeführten Messungen zum Nachweis des thermischen Komforts
- Kühllastberechnungen nach VDI 2078

#### Indikator 3: Zugluft / Kühlperiode

- Kenndaten der Luftauslässe, z. B. in Form von Datenblättern des Herstellers
- Grundlagen und Ergebnisse der durchgeführten Strömungssimulationen

**Büro Bildung Wohnen Hotel Logistik Produktion Versammlungsstätten Gesundheitsbauten**



- Messprotokolle

Zwischenstufe **Versammlungsstätten**

- Darstellung der Maßnahmen zur Zugluftvermeidung

**Indikator 4: Strahlungstemperaturasymmetrie und Fußbodentemperatur / Kühlperiode**

**Büro** **Bildung** **Wohnen** **Hotel** **Logistik** **Produktion** **Versammlungsstätten** **Gesundheitsbauten**

- Dokumentation der Auslegung der gekühlten Bauteile

**Büro** **Bildung** **Hotel** **Verbrauchermarkt**

- Darstellung des Gesamtkonzeptes Fassade / Sonnenschutz / Kühlsystem
- zonale Raumsimulationen
- CFD-Strömungssimulationen oder spektrale Berechnungen

**Indikator 5: Raumlufftheuchte / Kühlperiode**

Die zulässigen Nachweisverfahren hängen davon ab, ob der Raum über eine Lüftungsanlage mit Befeuchtung verfügt:

- Mechanische Lüftungsanlage mit Be- und Entfeuchtung:  
Der Nachweis erfolgt über die Dokumentation der Auslegung der Lüftungsanlage
- Räume ohne Entfeuchtung über die mechanische Lüftungsanlage oder Fensterlüftung:  
Erweiterung der thermischen Simulation um Feuchtebilanzen, welche den zeitlichen Verlauf der Luftfeuchte im Raum abbilden

**Büro** **Bildung** **Wohnen** **Hotel** **Logistik** **Produktion** **Shoppingcenter** **Versammlungsstätten**

**Gesundheitsbauten**

- Zonale Feuchtesimulation
- Die zulässigen Nachweisverfahren hängen davon ab, ob der Raum über eine Lüftungsanlage mit Entfeuchtung verfügt:
- Mechanische Lüftungsanlage mit Be- und Entfeuchtung:
- Der Nachweis erfolgt über die Dokumentation der Auslegung der Lüftungsanlage
- Räume ohne Entfeuchtung über die mechanische Lüftungsanlage oder Fensterlüftung:
- Zonale Feuchtesimulation oder Erweiterung der thermischen Simulation um Feuchtebilanzen, welche den zeitlichen Verlauf der Luftfeuchte im Raum abbilden

**Indikator 6: AGENDA 2030 BONUS – Klimaanpassung: Thermischer Komfort**

- Ergebnisse der thermischen Simulation / Berechnung mit den verwendeten Klimadaten 2030 und 2050

**Indikator 7: Einflussnahme der Nutzer**

**Indikator 7.2: Lüftung**

- Auszug aus dem Lüftungskonzept für das Gebäude mit Grundzügen der Planung, wesentlichen Annahmen zum Gebäude und zum Nutzenergiebedarf für die energetische Luftaufbereitung gemäß DIN V 18599
- Dokumentation der räumlichen Zuordnung der Fenster zu Arbeitsplätzen



### **Indikator 7.3: Temperaturen während der Heiz- und Kühlperiode**

- Angaben zur Heizungsanlage, z. B. in Form von Datenblättern des Herstellers
- Ausformuliertes Heizungskonzept mit Angaben zu den verbauten Komponenten, der Steuerung und der relevanten Kennwerte wie z. B. Systemtemperaturen
- Nachweis, wie eine Heizungsanlage gesteuert wird und in welchen Einheiten (zonenweise oder raumweise) der Nutzer Einfluss hat
- Nachweis über die mögliche Steuerung für den Nutzer, z. B. durch eine Fotodokumentation
- Angaben zur Kühlung / Klimaanlage, z. B. in Form von Datenblättern des Herstellers
- Ausformuliertes Kühlungs- / Klimatisierungskonzept mit Angaben zu den verbauten Komponenten, der Steuerung und der relevanten Kennwerte wie z. B. Systemtemperaturen

### **Indikator 7.4: Nutzerbefragung zur Steigerung der Energieeffizienz**

Dokumentation und Auswertung der durchgeführten Nutzerbefragung zur Steigerung der Energieeffizienz (z. B. Fragebogen, Analyse der Befragungen, prozentualer Anteil der befragten Nutzer, Ableitung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz etc.)

### **Zu 1-6: INNOVATIONSRAUM - Adaptives Gebäudemodell**

Für eine Bewertung müssen die Randbedingungen auf der das adaptive Gebäudemodell beruht vorgelegt werden. Des Weiteren müssen die Abweichungen von den jeweiligen Normen aufgeführt und begründet werden. Die Nachweisführung muss entsprechend der Indikatoren 1-6 erfolgen.



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE      ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- DIN 277-1:2016-01: Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen – Teil 1: Hochbau, Berlin, Januar 2016
- DIN 33403-02. Klima am Arbeitsplatz und in der Arbeitsumgebung – Teil 2: Einfluss des Klimas auf den Wärmehaushalt des Menschen. Berlin: Beuth Verlag. August 2000
- DIN EN 4108-2. Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz. Berlin: Beuth Verlag. Februar 2013
- DIN EN 12831. Heizungsanlagen in Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast. Berlin: Beuth Verlag. August 2003
- DIN EN 13363. Sonnenschutzeinrichtungen in Kombination mit Verglasungen – Berechnung der Solarstrahlung und des Lichttransmissionsgrades – Teil 2: Detailliertes Berechnungsverfahren. Berlin: Beuth Verlag. September 2007
- DIN EN 16798-1:2022-03 Energetische Bewertung von Gebäuden - Lüftung von Gebäuden - Teil 1: Eingangsparameter für das Innenraumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden bezüglich Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik - Modul M1-6; Deutsche Fassung EN 16798-1:2019
- DIN EN ISO 7726. Umgebungsklima - Instrumente zur Messung physikalischer Größen. Berlin: Beuth Verlag. April 2004
- DIN EN ISO 7730. Ergonomie der thermischen Umgebung. Analytische Bestimmung und Interpretation der thermischen Behaglichkeit durch Berechnung des PMV- und PPD- Indexes und Kriterien der lokalen thermischen Behaglichkeit. Berlin: Beuth Verlag. Mai 2006
- ISO 15099. Thermal performance of windows, doors and shading devices – detailed calculations. Berlin: Beuth Verlag. März 2011
- VDI Richtlinie VDI 2078. Berechnung der Kühllast und Raumtemperaturen von Räumen und Gebäuden (VDI-Kühllastregeln). Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure e.V. Juni 2015
- VDI Richtlinie VDI 3804. Raumlufttechnik für Bürogebäude (VDI-Lüftungsregeln). Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure e.V. März 2009
- VDI Richtlinie VDI 6020: Anforderungen an Rechenverfahren zur Gebäude- und Anlagensimulation. Verein Deutscher Ingenieure e.V.
- ASRA 3.5 Raumtemperatur. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Juni 2010
- ANSI/ASHRAE 140: Method of Test for Evaluating Building Performance Simulation Software. 2020



## ANLAGE 1

### Nachzuweisende Räume

#### NACHZUWEISENDE RÄUME

HINWEIS: UNTERSCHIEDLICHE NUTZUNGEN INNERHALB EINES GEBÄUDES SIND ENTSPRECHEND DER UNTEN BESCHRIEBENEN FLÄCHEN FLÄCHENGEWICHTET ABZUBILDEN. DABEI SIND STELLVERTRETEND REPRÄSENTATIVE RÄUME ZU UNTERSUCHEN (CLUSTERUNG). DIE REPRÄSENTATIVEN RÄUME MÜSSEN SO GEWÄHLT WERDEN, DASS 95 % DER FLÄCHEN DEM BEWERTETEN QUALITÄTSNIVEAU ENTSPRECHEN.

NUTZUNGSPROFIL	TYP DER NACHZUWEISENDEN NUTZUNGSFLÄCHE (NUF) NACH DIN 277-1	
	TABELLE 1: NR - NUTZUNGSGRUPPE	TABELLE 2: NR – GRUNDFLÄCHEN UND RÄUME
<b>Büro</b>	2 – Büroarbeit (NUF 2)	<b>Büroräume</b> <b>Großraumbüros</b> Besprechungsräume (hierunter werden auch Konferenzräume verstanden) Konstruktionsräume Zeichenräume Schalterräume Aufsichtsräume
<b>Verbrauchermärkte</b>	2 – Büroarbeit (NUF 2)	<b>Büroräume</b> <b>Großraumbüros</b> Besprechungsräume Konstruktionsräume Schalterräume Aufsichtsräume
<b>Shoppingcenter</b>		
<b>Geschäftshäuser</b>	4 – Verteilen und Verkaufen (ohne Lagern) (NUF 3 und 4)	Annahme- und Ausgaberräume (sofern ständige Arbeitsräume) <b>Verkaufsräume</b> Ausstellungsräume Werkstätten (sofern ständige Arbeitsräume)





<b>Logistik</b>  <b>Produktionsstätten</b>	2 – Büroarbeit (Anteil Verwaltung) (NUF 2)	<b>Büroräume</b> <b>Großraumbüros</b> Besprechungsräume Konstruktionsräume Schalterräume Aufsichtsräume
	3 – Produktion, Hand- und Maschinenarbeit, Experiment (Anteil Industriearbeit) (NUF 3)	<b>Werkhallen (sofern ständige Arbeitsräume)</b> <b>Werkstätten (sofern ständige Arbeitsräume)</b> Labors
	4 – Lagern, Verteilen, Verkaufen, im Speziellen (nur die ausgewiesenen Arbeitszonen) (NUF 4)	Lagerräume Archive, Sammlungsräume <b>Annahme- und Ausgaberräume</b> <b>(hierunter werden auch Kommissionierungsbereiche verstanden)</b>
<b>Wohnen</b>	1 – Wohnen und Aufenthalt (NUF 1)	<b>Wohnräume</b> Gemeinschaftsräume Pausenräume Warteräume Speiseräume
<b>Hotel</b>	1 – Wohnen und Aufenthalt (Anteil Hotelzimmer) (NUF 1)	<b>Wohnräume</b> Gemeinschaftsräume Pausenräume Warteräume Speiseräume
	2 – Büroarbeit (Anteil Büros) (NUF 2)	<b>Büroräume</b>



<b>Bildung</b>	5 – Bildung, Unterricht und Kultur (NUF 5)	<b>Unterrichtsräume mit festem Gestühl</b> <b>Allgemeine Unterrichts- und Übungsräume ohne festes Gestühl</b> Besondere Unterrichts- und Übungsräume ohne festes Gestühl Bibliotheksräume Versammlungsräume Bühnen-, Studioräume Schauräume
	2 – Büroarbeit (NUF 2)	<b>Büroräume, Großraumbüros, Besprechungsräume</b> , Konstruktionsräume, Zeichenräume, Schalterräume, Aufsichtsräume, Bürogeräteraume
<b>Versammlungsstätten</b>	3 – Produktion, Hand- und Maschinenarbeit, Experiment (nur die ausgewiesenen Arbeitszonen) (NUF 3)	<b>Werkhallen, Werkstätten, Labors</b> (technologische, physikalische, elektrotechnische, chemische, biologische usw.), Räume für Tierhaltung, Räume für Pflanzenzucht, gewerbliche Küchen (einschließlich Aus- und Rückgaben), Sonderarbeitsräume (für Hauswirtschaft, Wäschepflege usw.)
	4 – Lagern, Verteilen, Verkaufen, im Speziellen (nur die ausgewiesenen Arbeitszonen) (NUF 4)	Lager- und Vorratsräume, Lagerhallen, Tresorräume, Siloräume, Archive, Sammlungsräume, Registaturen, Kühlräume, <b>Annahme- und Ausgaberräume, Packräume, Versandräume, Verkaufsräume, Messerräume</b>
	5 – Bildung, Unterricht und Kultur (NUF 5)	<b>Unterrichts- und Übungsräume, Hörsäle, Seminarräume, Werkräume, Praktikumsräume, Bibliotheksräume, Leseräume, Sporträume, Gymnastikräume, Zuschauerräume</b> (in Kinos, Theatern, Sporthallen usw.), Bühnenräume, Studioräume, Proberäume, <b>Ausstellungsräume</b> (in Museen, Galerien usw.), <b>Sakralräume</b>



Zusätzlich bei wechselnder Nutzung von Grundflächen:

- **Grundflächen**, die wechselnd genutzt werden (z. B. Eingangshallen zur Verkehrsfläche trotz gleichzeitiger Nutzung für Information, Pausenaufenthalt, Ausstellung usw.), sind entsprechend der überwiegenden Nutzung der oben genannten Flächen zuzuordnen.
- **Bewegungsflächen** innerhalb von Räumen (z. B. zwischen den Einrichtungsgegenständen in Großraumbüros oder zwischen Maschinen in Werkhallen oder Besuchergänge in Ausstellungen) gehören nicht zur Verkehrsfläche (VF), sondern zur Nutzungsfläche (NUF).

Gesundheitsbauten	1 – Wohnen und Aufenthalt (NUF 1)	Gemeinschaftsräume Pausenräume Warteräume
	2 – Büroarbeit (Anteil Büros) (NUF 2)	<b>Büroräume</b> Besprechungsräume
	5 – Bildung, Unterricht und Kultur (sofern vorhanden, z.B. Unikliniken) (NUF 5)	<b>Unterrichts- und Übungsräume, Hörsäle, Seminarräume, Werkräume</b> , Praktikumsräume, Bibliotheksräume, Leseräume, Sporträume, Gymnastikräume, Zuschauerräume (in Kinos, Theatern, Sporthallen usw.), Bühnenräume, Studioräume, Proberäume, Ausstellungsräume (in Museen, Galerien usw.), Sakralräume
	6 – Heilen und Pflegen (Anteil Patientenzimmer) (NUF 6)	<b>Räume für allgemeine Untersuchung und Behandlung (für medizinische Erstversorgung, Beratung usw.)</b> , Räume für spezielle Untersuchung und Behandlung (für Endoskopie, Physiologie, Zahnmedizin usw.), Operationsräume, Entbindungsräume, Räume für Strahlendiagnostik und Strahlentherapie, Räume für Physiotherapie und Rehabilitation, <b>Bettenräume, Intensivpflegeräume</b>



## ANLAGE 2

### Zulässige Temperaturuntergrenzen in der Heizperiode (in Anlehnung an DIN EN 16798 -1 und DIN EN ISO 7730)

	AKTIVITÄTS- GRAD	KATEGORIE NACH DIN EN 16798	PMV-INDEX/ OPERATIVE TEMPERATUR  UNTERGRENZE HEIZPE- RIODE  BEKLEIDUNG ≈ 1,0 CLO	PMV-INDEX/ OPERATIVE TEMPE- RATUR OBERGRENZE HEIZPERI- ODE BEKLEIDUNG ≈ 1,0 CLO
Büroarbeit	Sitzen ~ 1,2 met	Kategorie I	- 0,2 / +21,0 °C	
		Kategorie II	- 0,5 / +20,0 °C	
		Kategorie III	- 0,7 / +19,0 °C	+ 0,7 / +25,0 °C
Verteilen und Verkaufen – I	Stehen, ge- hen ~ 1,6 met	Kategorie I	- 0,2 / +17,5 °C	
		Kategorie II	- 0,5 / +16,0 °C	
		Kategorie III	- 0,7 / +15,0 °C	+ 0,7 / +23,0 °C
Verteilen und Verkaufen – II	Arbeiten ~ 2,0 met	Kategorie I	- 0,2 / +14,0 °C*	
		Kategorie II	- 0,5 / +12,0 °C*	
		Kategorie III	- 0,7 / +11,0 °C*	+ 0,7 / +21,0 °C*
Produktion, Hand- und Ma- schinenarbeit, Experiment - I	Arbeiten ~ 1,6 met	Kategorie I	- 0,2 / +17,5 °C	
		Kategorie II	- 0,5 / +16,0 °C	
		Kategorie III	- 0,7 / +15,0 °C	+ 0,7 / +23,0 °C
Produktion, Hand- und Ma- schinenarbeit,	Arbeiten ~ 2,0 met	Kategorie I	- 0,2 / +14,0 °C*	
		Kategorie II	- 0,5 / +12,0 °C*	



Experiment - II		Kategorie III	- 0,7 / +11,0 °C*	
				+ 0,7 / +21,0 °C*
Wohnen und Aufenthalt	Sitzen ~ 1,2 met	Kategorie I	- 0,2 / +21,0 °C	
		Kategorie II	- 0,5 / +20,0 °C	
		Kategorie III	- 0,7 / +18,0 °C	+ 0,7 / +25,0 °C
Bildung, Unterricht und Kultur	Sitzen ~ 1,2 met	Kategorie I	- 0,2 / +21,0 °C	
		Kategorie II	- 0,5 / +20,0 °C	
		Kategorie III	- 0,7 / +19,0 °C	+ 0,7 / +25,0 °C
Kindergarten	Stehen, gehen ~ 1,4 met	Kategorie I	- 0,2 / +19,0 °C	
		Kategorie II	- 0,5 / +17,5 °C	
		Kategorie III	- 0,7 / +16,5 °C	+ 0,7 / +23,5 °C
Heilen und Pflegen, Untersuchung Und Behandlung	sitzen ~ 1,2 met	Kategorie I	- 0,2 / +21,0 °C	
		Kategorie II	- 0,5 / +20,0 °C	
		Kategorie III	- 0,7 / +19,0 °C	+ 0,7 / +25,0 °C*
Heilen und Pflegen, Bettenräume	liegend ~ 0,8 met	Kategorie I	- 0,2 / +22,0 °C	
		Kategorie II	- 0,5 / +21,0 °C	+ 0,7 / +25,0 °C*
		Kategorie III	Nicht zulässig	

\* Werte in Anlehnung an DIN EN ISO 7730 ermittelt

Für die Analyse der Temperaturüberschreitungen in der Heizperiode kann unabhängig von der Klassifizierung generell die zulässige Obergrenze der **Kategorie III** angesetzt werden.



Falls die Aktivitätsgrade oder die Bekleidungsfaktoren nicht mit den in den tatsächlichen Nutzungsbedingungen vorhandenen übereinstimmen, kann alternativ zur operativen Temperatur auch der PMV nachgewiesen werden. Die gewählten Randbedingungen sind zu dokumentieren. Der Bekleidungsfaktor muss für die Heizperiode einheitlich angesetzt werden.

#### Zulässige Mindestwerte der Raumlufttemperatur in Arbeitsräumen nach ASR A3.5 in °C

ÜBERWIEGENDE KÖRPERHALTUNG	ARBEITSSCHWERE LEICHT	ARBEITSSCHWERE MITTEL	ARBEITSSCHWERE SCHWER
Sitzen	+ 20 °C	+ 19 °C	-
Stehen, gehen	+ 19 °C	+ 17 °C	+ 12 °C
ARBEITSSCHWERE	BEISPIELE		
Leicht	Leichte Hand-/Armarbeit bei ruhigem Sitzen bzw. Stehen verbunden mit gelegentlichem Gehen		
Mittel	mittelschwere Hand-/Arm- oder Beinarbeit im Sitzen, Gehen oder Stehen		
Schwer	schwere Hand-/Arm- oder Beinarbeit im Sitzen, Gehen oder Stehen		



## ANLAGE 3

### Zulässige Temperaturobergrenzen in der Kühlperiode (in Anlehnung an DIN EN 15251 und DIN EN ISO 7730)

AKTIVITÄST-  
GRAD

KATEGORIE  
NACH  
DIN EN 15251

PMV-INDEX/ OPERATIVE TEMPERATUR  
MIT MASCHINELLER KÜHLUNG  
BEKLEIDUNG  $\approx 0,5$  CLO

PMV-INDEX/ OPERATIVE TEMPERATUR  
GEBÄUDE OHNE KÜHLUNG:  
ADAPTIVES KOMFORTMODELL  
BEKLEIDUNG  $\approx 0,5$  CLO

		UNTERGRENZE KÜHL- PERIODE	OBEGRENZE KÜHLPERI- ODE	UNTERGRENZE KÜHLPERIODE	OBEGRENZE KÜHLPERIODE
Büroarbeit	Sitzen $\sim 1,2$ met	Kategorie I	+ 0,2 / +25,5 °C		$\theta_{li} = 0,33\theta_{lim} + 18,8$ °C + 2 K
		Kategorie II	+ 0,5 / +26,0 °C		$\theta_{li} = 0,33\theta_{lim} + 18,8$ °C + 3 K
		Kategorie III	- 0,7 / +22,0 °C	+ 0,7 / +27,0 °C	$\theta_{li} = 0,33\theta_{lim} + 18,8$ °C + 4 K
Verteilen und Verkaufen – I	Stehen, gehen $\sim 1,6$ met	Kategorie I	+ 0,2 / +24,0 °C		$\theta_{li} = 0,33\theta_{lim} + 18,8$ °C + 2 K
		Kategorie II	+ 0,5 / +25,0 °C		$\theta_{li} = 0,33\theta_{lim} + 18,8$ °C + 3 K
		Kategorie III	- 0,7 / +20,0 °C	+ 0,7 / +26,0 °C	$\theta_{li} = 0,33\theta_{lim} + 18,8$ °C + 4 K



Verteilen und Verkaufen – II	Arbeiten ~ 2,0 met	Kategorie I	+ 0,2 / +25,5 °C*	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 2\text{ K}$
		Kategorie II	+ 0,5 / +26,0 °C*	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 3\text{ K}$
		Kategorie III	- 0,7 / +17,0 °C* + 0,7 / +27,0 °C*	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 4\text{ K}$
Produktion, Hand- und Maschinenaarbeit, Experiment – I	Arbeiten ~ 1,6 met	Kategorie I	+ 0,2 / +24,0 °C	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 2\text{ K}$
		Kategorie II	+ 0,5 / +25,0 °C	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 3\text{ K}$
		Kategorie III	- 0,7 / +20,0 °C + 0,7 / +26,0 °C	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 4\text{ K}$
Produktion, Hand- und Maschinenaarbeit, Experiment – II	Arbeiten ~ 2,0 met	Kategorie I	+ 0,2 / +22,0 °C*	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 2\text{ K}$
		Kategorie II	+ 0,5 / +23,0 °C*	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 3\text{ K}$
		Kategorie III	- 0,7 / +17,0 °C* + 0,7 / +24,0 °C*	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 4\text{ K}$
Wohnen und Aufenthalt	Sitzen ~ 1,2 met	Kategorie I	+ 0,2 / +25,5 °C	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 2\text{ K}$
		Kategorie II	+ 0,5 / +26,0 °C	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 3\text{ K}$
		Kategorie III	- 0,7 / +22,0 °C + 0,7 / +27,0 °C	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 4\text{ K}$





Bildung, Unter- richt und Kultur	Sitzen ~ 1,2 met	Kategorie I	+ 0,2 / +25,5 °C	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 2\text{K}$
		Kategorie II	+ 0,5 / +26,0 °C	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 3\text{K}$
		Kategorie III	- 0,7 / +22,0 °C	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 4\text{K}$
Kindergarten	Stehen, gehen ~1,4 met	Kategorie I	+ 0,2 / +24,5 °C	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 2\text{K}$
		Kategorie II	+ 0,5 / +25,5 °C	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 3\text{K}$
		Kategorie III	- 0,7 / +21,0 °C	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 4\text{K}$
Heilen und Pflegen, Untersuchung und Behandlung	sitzen ~1,2 met	Kategorie I	+ 0,2 / +25,5 °C	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 2\text{K}$
		Kategorie II	+ 0,5 / +26,0 °C	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 3\text{K}$
		Kategorie III	- 0,7 / +22,0 °C	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 4\text{K}$
Heilen und Pflegen, Bettenräume	liegend ~0,8met (Patient)	Kategorie I	+ 0,2 / +25,0 °C*	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 2\text{K}$
		Kategorie II	- 0,7 / +22,0 °C	$\theta_i = 0,330_{\text{rm}} + 18,8\text{ °C} + 3\text{K}$
		Kategorie III	nicht zulässig	nicht zulässig

\* Werte in Anlehnung an DIN EN ISO 7730 ermittelt



Für die Analyse der Temperaturunterschreitungen in der Kühlperiode kann unabhängig von der Klassifizierung generell die zulässige Untergrenze der **Kategorie III** angesetzt werden.

Falls die Aktivitätsgrade oder die Bekleidungsfaktoren nicht mit den tatsächlichen Nutzungsbedingungen übereinstimmen, kann alternativ zur operativen Temperatur auch der PMV nachgewiesen werden. Die gewählten Randbedingungen sind zu dokumentieren. Der Bekleidungsfaktor muss für die Kühlperiode einheitlich angesetzt werden.

Das adaptive Komfortmodell gilt gemäß DIN EN 16798 -1 nur für sitzende Tätigkeiten mit einem Aktivitätsgrad zwischen 1,0 und 1,3 met. In Anlehnung an die DIN EN 16798 -1 wird hier auch für Nutzungen mit einem höheren Aktivitätsgrad ein adaptives Komfortmodell als Bewertungsmaßstab zugelassen. Die Obergrenze wird analog zur sitzenden Tätigkeit angesetzt. Die Untergrenze wird entsprechend dem Aktivitätsgrad nach unten verschoben. In der obenstehenden Tabelle sind die Ober- und Untergrenzen für die jeweiligen Nutzungsprofile angegeben.

#### **Zulässige Maximalwerte der Raumlufthtemperatur in Arbeitsräumen nach ASR A3.5 Anteil Industriearbeit**

Für die Kühlperiode wird zunächst von einer max. Raumlufthtemperatur nach ASR A3.5 von 26 °C ausgegangen. Es werden aber Verschiebungen zugelassen, für die Nachweisführung der Industriearbeitsplätze wird als max. Grenzwert 30 °C angesetzt.



## ANLAGE 4

### Zulässige Nachweisverfahren

Für den Nachweis der im Kriterium aufgeführten Indikatoren bzw. der Erfüllung der jeweiligen Anforderungen sind die nachfolgend aufgeführten Verfahren zulässig.

#### Indikator 1 und 5: Operative Temperatur

##### 1. Zonale, thermische Raumsimulation

Die zonal orientierte thermische Raumsimulation (= thermische Gebäudesimulation) ist von einer fachkundigen Person durchzuführen, wobei die dafür eingesetzte Software nach einer der folgenden Normen validiert sein muss:

- VDI 6020
- VDI 2078
- DIN EN ISO 52017-1:2018 -04
- DIN EN ISO 52016-1:2018-04
- „BESTEST“-Testsuite, standardisiert als ASHRAE 140

Die Simulationsergebnisse zum thermischen Komfort in der Heizperiode sind nur für diesen Zeitraum auszuwerten (nach DIN EN 16798 -1 ist die Heizperiode als diejenige Zeit definiert, in der geheizt werden muss). Zur Ermittlung der zulässigen Unter- und Überschreitungshäufigkeiten darf somit nur die Heizperiode herangezogen werden (nicht das gesamte Jahr).

Falls keine genaueren Angaben zur Heizzeit verfügbar sind, kann vereinfachend die Zeitperiode vom 1. November bis zum 30. April als Heizperiode angenommen werden.

Die Simulationsergebnisse zum thermischen Komfort in der Kühlperiode sind nur für die Kühlperiode auszuwerten (nach DIN EN 16798 -1 ist die Kühlperiode als diejenige Zeit definiert, in der nicht geheizt werden muss). Zur Ermittlung der zulässigen Über- und Unterschreitungshäufigkeiten darf somit nur die Kühlperiode herangezogen werden (nicht das gesamte Jahr).

Falls keine genaueren Angaben zur Kühlperiode (= Nichtheizzeit) verfügbar sind, kann vereinfachend die Zeitperiode vom 1. Mai bis zum 31. Oktober angenommen werden.

Den Simulationen zum thermischen Komfort sind die aktuellen Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) für den jeweiligen Standort (= Testreferenzjahr-Region) zugrunde zu legen. Dabei sind die aktuellen Klimadaten des DWD aus dem Jahr 2017 (aktualisierte und an den Klimawandel angepasste Testreferenzjahre - TRY 2015) mit dem extremen Winter und dem extremen Sommer zu benutzen, denen sowohl der Stadteffekt (urbane Wärmeinsel) anhand der Einwohnerzahl und der Stadtlage (Stadttrand, mittlere Stadtlage, eng bebaute Innenstadt) wie auch die Höhenlage des Standorts des Bauvorhabens mit Hilfe der vom DWD mitgelieferten Software aufgeprägt wurde. Falls zum Erreichen guter raumakustischer Verhältnisse abgehängte Decken und / oder schallabsorbierende Paneele geplant sind, müssen die in Kriterium SOC1.3 Akustischer Komfort zugrunde gelegten Akustikelemente in den thermischen Simulationen berücksichtigt werden.

Den Simulationen zum thermischen Komfort sind die Testreferenzjahre des Deutschen Wetterdienstes (DWD) für den jeweiligen Standort zugrunde zu legen. Dabei sind die mindestens die Klimadaten des DWD aus dem Jahre 2017 (aktualisierte und an den Klimawandel angepasste Testreferenzjahre - TRY 2015) oder besser das aktuelle winter-fokussierte extrem kalte Testreferenzjahr bzw. das sommer-fokussierte extrem warme Testreferenzjahr zu benutzen.



Falls zum Erreichen guter raumakustischer Verhältnisse abgehängte Decken und / oder schallabsorbierende Paneele geplant sind, müssen die in Kriterium SOC1.3 Akustischer Komfort zugrunde gelegten Akustikelemente in den thermischen Simulationen berücksichtigt werden. Sofern noch keine detaillierten Angaben dazu vorliegen, können sinnvolle Annahmen getroffen werden.

Hinweise:

Mit Hilfe der zonalen, thermischen Raumsimulation lassen sich die Indikatoren

- Operative Temperatur (= räumlicher Mittelwert)
- Strahlungstemperaturasymmetrie und Fußbodentemperatur (= Mittelwert der raumseitigen Oberflächentemperatur)
- Relative Luftfeuchte (= räumlicher Mittelwert)

nachweisen.

## 2. Messung nach DIN EN 16798 -1

Die Messungen zum Nachweis des thermischen Komforts in der Heiz- und Kühlperiode müssen die Anforderungen an Behaglichkeitsmessungen der DIN EN 16798 -1 erfüllen:

- Die Messungen müssen in repräsentativen Räumen in typischen Betriebsphasen durchgeführt werden.
- Die Messungen müssen unter typischen Witterungsbedingungen der kalten bzw. warmen Jahreszeit durchgeführt werden. So sind die Messungen in der Heizperiode bei oder unterhalb der statistischen mittleren Außentemperatur der drei kältesten Monate des Jahres durchzuführen. In der Kühlperiode sind die Messungen bei oder oberhalb der statistischen mittleren Außentemperatur der drei wärmsten Monate des Jahres durchzuführen.
- Die Dauer der Temperaturmessungen sollte so gewählt werden, dass sie repräsentativ ist.
- Die für die Bewertung des thermischen Raumklimas verwendete Messeinrichtung muss die in DIN EN ISO 7726 angegebenen Anforderungen an die Messgenauigkeit erfüllen.

Hinweise:

Mit Hilfe der Messungen zum thermischen Komfort lassen sich die Indikatoren

- Operative Temperatur (= an ausgewählten, repräsentativen Arbeitsplätzen)
- Zugluft (= an ausgewählten, repräsentativen Arbeitsplätzen)
- Strahlungstemperaturasymmetrie und Fußbodentemperatur (= raumseitige Oberflächentemperaturen)
- Relative Luftfeuchte (= an ausgewählten, repräsentativen Arbeitsplätzen)

nachweisen.

## 3. Heizlastberechnungen nach DIN EN 12831 bzw. Kühllastberechnungen nach VDI 2078

Alternativ kann der Nachweis raumbezogen anhand der Heizlastberechnungen nach DIN EN 12831 bzw. Kühllastberechnungen nach VDI 2078 erbracht werden, wenn für den nachzuweisenden Raum folgende Bedingungen erfüllt sind:



Definition Fensterflächenanteil: Bezugsfläche ist die von innen sichtbare Fassadenfläche.

Für die Heizperiode:

Fensterflächenanteil von  $f < 40 \%$

- Der nachzuweisende Raum weist einen Fensterflächenanteil von  $f < 40 \%$  auf.
- Die in der Anlage 2 angegebenen Untergrenzen der operativen Temperatur werden für die Dimensionierung der Heizung mittels Heizlastberechnung nach DIN EN 12831 zugrunde gelegt.

Fensterflächenanteil von  $f \geq 40 \%$

Der Nachweis kann über die Heizlastberechnungen nach DIN EN 12831 erfolgen, wenn die Beheizung über ein schnell regelndes Heizsystem (z. B. Heizsegel, Heizkörper, Konvektor) mit Einzelraumregelung erfolgt. Gleichzeitig müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Der nachzuweisende Raum weist einen Fensterflächenanteil von  $f$  zwischen  $40 \%$  und  $70 \%$  mit einem  $U_w$ -Wert  $\leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$  auf.
- Der nachzuweisende Raum weist einen auf die Fassade bezogenen Fensterflächenanteil von  $f > 70 \%$  mit einem  $U_w$ -Wert  $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$  auf.
- Bauteilintegrierte Heizsysteme (z.B. Fußbodenheizung, Kapillarrohrmatten) sind keine schnell regelnden Heizsysteme. Daher ist damit ein Nachweis über die Heizlastberechnung nach DIN EN 12831 nicht zulässig.
- Um den durch den höheren Fensterflächenanteil ( $f \geq 40 \%$ ) verursachten Unterschied zwischen operativer Temperatur und Lufttemperatur auszugleichen, muss die Lufttemperatur gemäß Heizlastberechnung nach DIN EN 12831 (= Auslegungstemperatur)  $1 \text{ K}$  über den in der Anlage 2 für die Kategorien I, II und III angegebenen Temperaturen liegen, um die gleiche Zahl von Checklistenpunkten zu erreichen.

Verkaufs- oder Ausstellungsräumen ( $AG > 100 \text{ m}^2$ )

- Bei großen Verkaufs- oder Ausstellungsräumen ( $AG > 100 \text{ m}^2$ ) ist eine Nachweisführung mittels der Heizlastberechnungen nach DIN EN 12831 generell zulässig.

Da die statischen Heizlastberechnungen nach DIN EN 12831 keine Aussagen zu Unter- und Überschreitungen der Auslegungstemperatur liefern können, darf bei diesem Nachweisverfahren vereinfachend auf den Nachweis der Unter- und Überschreitungshäufigkeiten verzichtet werden.

Für die Kühlperiode:

Fensterflächenanteil von  $f < 40 \%$

- Der nachzuweisende Raum weist einen Fensterflächenanteil von  $f < 40 \%$  auf.
- Der Raum hat eine aktive Kühlung (luftbasierte Kühlung oder Strahlungskühlung).
- Die Fassade weist einen außen liegenden Sonnenschutz auf.
- Die in der Anlage 3 für gekühlte Gebäude angegebenen Obergrenzen der operativen Temperatur werden für die Dimensionierung der Kühlung mittels Kühllastberechnung nach VDI 2078 zugrunde gelegt.



Fensterflächenanteil von  $f \geq 40 \%$

- Der nachzuweisende Raum weist einen Fensterflächenanteil von  $f \geq 40 \%$  auf.
- Die Fassade weist einen außen liegenden Sonnenschutz auf.
- Es wird ein schnell regelndes Kühlsystem mit Einzelraumregelung eingesetzt.
- Das Kühlsystem kühlt nicht nur konvektiv, sondern auch über Strahlung (z. B. Kühlsegel, Kühldecke). Bei rein konvektiven Systemen (z. B. Unterflurkonvektor, Fan-Coils) ist bei höheren Fensterflächenanteilen ( $f \geq 40 \%$ ) der Nachweis über die Kühllastberechnung nach VDI 2078 nicht zulässig.
- Bauteilintegrierte Kühlsysteme (z. B. Fußbodenkühlung, Bauteiltemperierung, Kapillarrohrmatten) sind keine schnell regelnden Kühlsysteme. Daher ist hier ein Nachweis über die Kühllastberechnung nach VDI 2078 nicht zulässig.
- Es ist durch eine mechanische Lüftungsanlage mit Entfeuchtung sichergestellt, dass das Kühlsystem auch kontinuierlich ohne Leistungsverluste betrieben werden kann. Bei alleiniger Fensterlüftung oder bei einer Lüftungsanlage ohne Entfeuchtung ist diese Anforderung nicht erfüllt.
- Die in der Anlage 3 für gekühlte Gebäude angegebenen Obergrenzen der operativen Temperatur werden für die Dimensionierung der Kühlung mittels Kühllastberechnung nach VDI 2078 zugrunde gelegt.

Da die statischen Kühllastberechnungen nach VDI 2078 keine Aussagen zu Unter- und Überschreitungen der Auslegungstemperatur liefern können, darf bei diesem Nachweisverfahren vereinfachend auf den Nachweis der Unter- und Überschreitungshäufigkeiten verzichtet werden.

Bei nicht gekühlten Räumen bzw. Räumen, die als Räume ohne Kühlung eingestuft werden, ist dieses vereinfachte Verfahren prinzipiell nicht zulässig.

#### 4. Andere Verfahren

Zum Nachweis der thermischen Behaglichkeit in der Heiz- und Kühlperiode sind andere Verfahren als die oben aufgeführten generell nicht zulässig.

Hinweise zum Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes nach DIN 4108-2:

- Der Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes ist nach der für den öffentlich-rechtlichen Nachweis (EnEV-Nachweis) maßgeblichen Version der DIN 4108-2 zu führen. Alternativ ist auch der Nachweis nach einer neueren Version der DIN 4108-2 zulässig.
- Beim Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes nach DIN 4108-2 ist neben der Einhaltung des maximal zulässigen Sonneneintragskennwertes  $S_{\text{max,zul}}$  auch der angesetzte Gesamtenergiedurchlassgrad  $g_{\text{tot}}$  zu dokumentieren. Darüber hinaus sind dessen Bestandteile, der angesetzte Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung  $g$  und der verwendete Abminderungsgrad des Sonnenschutzes  $F_c$  zu dokumentieren, zu begründen und Quellennachweise zu liefern.

#### Indikator 2 und 6: Zugluft

Das Zugluftmodell in DIN EN ISO 7730 benötigt als Eingangsparameter die Raumlufttemperatur, die mittlere Luftgeschwindigkeit und die Standardabweichung der Luftgeschwindigkeit (bzw. Turbulenzgrad, für Mischlüftung ist dabei von einem Turbulenzgrad von 40 bis 50 % auszugehen, für Quellluft von 20 bis 25 % [VDI 3804]).



Das Verfahren nach DIN EN ISO 7730, Anhang A, Bild A.2 ist anwendbar in Temperaturbereichen von 20 bis 26 °C. Dieses Modell wird idealisierend zur Bewertung des Indikators Zugluft herangezogen.

Für Gebäude ohne RLT-Anlagen gilt die Anforderung generell als eingehalten. Bekanntermaßen können Zuglufterscheinungen bei geöffneten Fenstern auftreten. Jedoch kann der Nutzer die Zuglufterscheinungen durch Schließen der Fenster selbständig abstellen.

Unabhängig vom Nachweisverfahren ist der Nachweis generell für alle Arten von Luftauslässen, ventilatorgetriebenen Luftströmungen (z. B. Lüftungsanlage, Umluftheizung, Konvektor mit Gebläse etc.) zu erbringen.

Für den Nachweis der Zugluft sind folgende Verfahren zulässig:

- **Kenndaten der Luftauslässe - Herstellerangaben**  
Mit Hilfe der Kenndaten der Luftauslässe, welche von den Herstellern geliefert werden, kann die Luftgeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Abstand zum Luftauslass ermittelt werden. Die Luftgeschwindigkeit darf am Aufenthaltsort, welcher am nächsten zum Luftauslass liegt, den maximal zulässigen Wert nicht überschreiten.
- **Strömungssimulationen**  
Alternativ kann die Luftströmung im Raum auch mit Hilfe hochauflösender CFD-Strömungssimulationen ermittelt werden. Dabei darf die Luftgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich den maximal zulässigen Wert nicht überschreiten.
- **Messungen**  
Alternativ kann die Luftgeschwindigkeit auch mit Hilfe von Messungen für repräsentative Aufenthaltsorte ermittelt werden. Dabei darf die Luftgeschwindigkeit am Aufenthaltsort den maximal zulässigen Wert nicht überschreiten.

### **Indikator 3 und 7: Strahlungstemperaturasymmetrie und Fußbodentemperatur**

Die zulässigen Nachweisverfahren hängen von der Art des Bauteils ab:

- **Beheizte / gekühlte Bauteile**  
Der Nachweis erfolgt über die Dokumentation der Auslegung.

Nur für die Heizperiode:

- **Nicht beheizte, opake Bauteile**  
Bei Einhaltung der U-Werte nach Kriterium TEC1.3 ist von einer Erfüllung der Kriterien für die Minimaltemperaturen auszugehen.
- **Nicht beheizte, transparente Bauteile**  
Es sind ausschließlich folgende Nachweisverfahren zulässig:
  - a) **Zonale thermische Simulation**  
Die Einhaltung der zulässigen raumseitigen Oberflächentemperaturen wird mit Hilfe einer zusätzlichen Auswertung der zonalen, thermischen Raumsimulation nachgewiesen. Dabei dürfen die zulässigen Grenzwerte analog zu Indikator 1 insgesamt während maximal 3 bzw. 5 % (je nach einzuhaltender Kategorie) der winterlichen Nutzungszeit (Zeitbezug analog Indikator 1: Winterliche Heizzeit, nicht das gesamte Jahr) unter- oder überschritten werden.
  - b) **Eindimensionale Wärmestromberechnung**  
Falls die Einhaltung der zulässigen raumseitigen Oberflächentemperaturen mit Hilfe eindimensionaler Wärmestromberechnungen nachgewiesen wird, sind hierzu folgende Randbedingungen anzusetzen:



Außentemperatur: -5 °C

Innentemperatur: 20 °C

Wärmeübergangswiderstände nach DIN EN ISO 6946:

außen:  $R_a = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

innen: Wärmestrom

aufwärts:  $R_i = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$

horizontal:  $R_i = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$

abwärts:  $R_i = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$





c) Vereinfachtes Tabellenverfahren

Wenn keine Simulationen oder eindimensionale Wärmestromberechnungen durchgeführt wurden, kann der Nachweis vereinfacht mit Hilfe der nachfolgenden Tabelle geführt werden.

RAUMWEISE FASSADENBEZOGENER FENSTERFLÄCHENANTEIL	ANFORDERUNG BZW. NACHWEIS
$f \leq 40 \%$	Die Anforderung gilt als eingehalten
$40 \% < f \leq 70 \%$	Bei einem Wärmedurchgangskoeffizienten der Fenster von $U_w \leq 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ und einem Heizkörper, der unterhalb der Verglasung angeordnet ist, gilt die Anforderung als eingehalten.
$f > 70 \%$	Der Wärmedurchgangskoeffizient der Fenster beträgt maximal $U_w \leq 1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

Nur für die Kühlperiode:

Für nicht gekühlte Bauteile (insbesondere Glasfassade(n)) gilt:

d) Kein Nachweis erforderlich bei kleinen Fenstern ( $f < 40 \%$ )

Der Nachweis der maximalen Innenoberflächentemperaturen der Glasfassade kann bei Räumen mit einem Fensterflächenanteil  $f < 40 \%$  entfallen. Der Fensterflächenanteil  $f$  bezieht sich auf die raumseitige Fassadenfläche(n) bzw. die von innen sichtbare(n) Fassadenfläche(n).

e) Nachweis bei einem Außensonnenschutz:

Der Nachweis kann bei außenliegendem Sonnenschutz über eine Darstellung des Gesamtkonzeptes Fassade / Sonnenschutz / Kühlsystem erfolgen. Dabei müssen die thermischen Qualitäten der Bauteile, die Lage und Art des Sonnenschutzes und die Anordnung und Betriebsweisen der Lüftungs- und Kühlsysteme dargestellt und benannt werden.

f) Größere Fenster ( $f \geq 40 \%$ ) und kein Außensonnenschutz:

Falls bei größeren Fenstern ( $f \geq 40 \%$ ) auf einen außenliegenden Sonnenschutz verzichtet wird, müssen die maximalen Innenoberflächentemperaturen zusätzlich über geeignete Simulationsberechnungen nachgewiesen werden. Dafür sind ausschließlich zonale Raumsimulationen, CFD-Strömungssimulationen oder spektrale Berechnungen nach DIN EN 13363-2 oder ISO 15099 zulässig.

I. Zonale Raumsimulation

Die Einhaltung der zulässigen raumseitigen Oberflächentemperaturen wird mit Hilfe einer zusätzlichen Auswertung der zonalen, thermischen Raumsimulation nachgewiesen. Dabei dürfen die zulässigen Grenzwerte analog zu Indikator 5 insgesamt während maximal 3 bzw. 5 % (je nach einzuhaltender Kategorie) der sommerlichen Nutzungszeit (Zeitbezug analog Indikator 5: Sommerliche Kühlperiode, nicht das gesamte Jahr) unter- oder überschritten werden.



II. CFD-Strömungssimulation

Die Einhaltung der zulässigen raumseitigen Oberflächentemperaturen wird mit Hilfe einer hochauflösenden CFD-Strömungssimulation für eine typische Sommersituation nachgewiesen.

III. Spektrale Berechnungen nach DIN EN 13363-2 oder ISO 15099

Falls der Nachweis mittels spektraler Berechnungen nach DIN EN 13363-2 oder ISO 15099 geführt wird, sind eine maximale Außentemperatur von +32 °C, eine vertikale globale Solareinstrahlung von 600 W/m<sup>2</sup> für Südfassaden bzw. 720 W/m<sup>2</sup> für Ost- oder Westfassaden (VDI 2078) und eine Raumlufttemperatur von 26 °C anzusetzen.

**Indikator 4 und 8: Raumlufffeuchte**

Die zulässigen Nachweisverfahren hängen davon ab, ob der Raum über eine Lüftungsanlage mit Befeuchtung verfügt:

- (1) mechanische Lüftungsanlage mit Be- und Entfeuchtung

Der Nachweis erfolgt über die Dokumentation der Auslegung der Lüftungsanlage

- (2) Räume ohne Be- und Entfeuchtung über die mechanische Lüftungsanlage oder Fensterlüftung

Für die Heizperiode:

**Zonale Feuchtesimulation**

Erweiterung der thermischen Simulation um Feuchtebilanzen, welche den zeitlichen Verlauf der Luftfeuchte im Raum abbilden. Bei den thermischen Simulationen inklusive Feuchtebilanz muss bei Fensterlüftung die zeitlich sehr variable Fensterlüftungsintensität mittels zonaler Lüftungssimulation (Luftknotennetz) abgebildet werden. Dabei dürfen die zulässigen Grenzwerte insgesamt während maximal 5 % der winterlichen Nutzungszeit (Zeitbezug analog Indikator 1: Winterliche Heizzeit, nicht das gesamte Jahr) unter- oder überschritten werden.

Für die Kühlperiode:

**Zonale Feuchtesimulation**

Erweiterung der thermischen Simulation um Feuchtebilanzen, welche den zeitlichen Verlauf der Luftfeuchte im Raum abbilden. Bei den thermischen Simulationen inklusive Feuchtebilanz muss bei Fensterlüftung die zeitlich sehr variable Fensterlüftungsintensität mittels zonaler Lüftungssimulation (Luftknotennetz) abgebildet werden. Die Grenzwerte der Luftfeuchte (s.o.) nach DIN EN 16798 -1 gelten als eingehalten, wenn sie während mindestens 95 % der sommerlichen Betriebszeit (Zeitbezug analog Indikator 5: Nicht-Heizzeit, nicht das gesamte Jahr) erreicht werden; d.h. während max. 5 % der sommerlichen Betriebszeit ist eine Über- oder Unterschreitung der Grenzwerte zulässig.



## ANLAGE 1: Befragung zur Nutzerzufriedenheit

Hinweis: Dieser Fragebogen ist identisch zu der Anlage II des Kriteriums „Risikomanagement und Werterhalt“ (ECO2-B) des DGNB Nutzungsprofils Gebäude im Betrieb.

### 1. Wie relevant ist für Sie die Thematik Nachhaltigkeit?

	sehr wichtig	wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	unwichtig	vollkommen unwichtig
Bewertung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 2. Bitte bewerten Sie generell wie wichtig Ihnen die nachhaltige Gestaltung von Gebäuden?

	sehr wichtig	wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	unwichtig	vollkommen unwichtig
Bewertung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 3. An welcher Art von Arbeitsplatz arbeiten Sie überwiegend?

	Einzelbüro	Mehrpersonenbüro	Offenes Raumkonzept (Arbeitsplätze sind nicht abgegrenzt gegen Flur, Treppe etc.)
Bewertung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 4. Welche Verkehrsmittel nutzen Sie für Ihren Weg zum Gebäude?

	Auto	Öffentliche Verkehrsmittel	Hybrid- / Elektroauto	Fahr- gemeinschaft	Fahrrad / E- bike	Zu Fuß
Bewertung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 5. Bitte bewerten Sie Ihre Zufriedenheit mit dem thermischen Komfort im Gebäude. Bitte bewerten Sie Ihre Zufriedenheit jeweils im Sommer und im Winter.

	sehr zufrieden	zufrieden	eher zufrieden	eher unzufrieden	unzufrieden	vollkommen unzufrieden
Raumtemperatur im Sommer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Raumtemperatur im Winter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Luftfeuchte im Sommer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Luftfeuchte im Winter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zugerscheinungen bei Lüftung/ Klimatisierung im Sommer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zugerscheinungen bei Lüftung/ Klimatisierung im Winter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



**6. Wie wichtig ist Ihnen der thermische Komfort im Gebäude?**

	sehr wichtig	wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	unwichtig	vollkommen unwichtig
Raumtemperatur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Luftfeuchte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zugerscheinungen bei Lüftung/ Klimatisierung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**7. Bitte bewerten Sie Ihre Zufriedenheit mit der Innenraumlufthqualität im Gebäude?**

	sehr zufrieden	zufrieden	eher zufrieden	eher unzufrieden	unzufrieden	vollkommen unzufrieden
Bewertung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**8. Wie wichtig ist Ihnen die Innenraumlufthqualität im Gebäude?**

	sehr wichtig	wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	unwichtig	vollkommen unwichtig
Bewertung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**9. Bitte bewerten Sie Ihre Zufriedenheit mit dem akustischen Komfort im Gebäude.**

	sehr zufrieden	zufrieden	eher zufrieden	eher unzufrieden	unzufrieden	vollkommen unzufrieden
Akustik in den Räumen (Echos, Hall, Hörsamkeit)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lärm von außen oder von Nachbarn im Gebäude	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geräusche durch Technische Gebäude- ausstattung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



### 10. Wie wichtig ist Ihnen der akustische Komfort im Gebäude?

	sehr wichtig	wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	unwichtig	vollkommen unwichtig
Akustik in den Räumen (Echos, Hall, Hörsamkeit)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lärm von außen oder von Nachbarn im Gebäude	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geräusche durch Technische Gebäude-ausstattung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 11. Bitte bewerten Sie Ihre Zufriedenheit mit dem visuellen Komfort im Gebäude

	sehr zufrieden	zufrieden	eher zufrieden	eher unzufrieden	unzufrieden	vollkommen unzufrieden
Tageslicht-verhältnisse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kunstlicht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonnenschutz / Blendschutz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 12. Wie wichtig ist Ihnen der visuelle Komfort im Gebäude?

	sehr wichtig	wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	unwichtig	vollkommen unwichtig
Tageslicht-verhältnisse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kunstlicht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonnenschutz / Blendschutz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 13. Bitte bewerten Sie Ihre Zufriedenheit mit den Möglichkeiten der individuellen Einflussnahme auf die Raumkonditionierung im Gebäude.

	sehr zufrieden	zufrieden	eher zufrieden	eher unzufrieden	unzufrieden	vollkommen unzufrieden
Licht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Temperatur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Luft	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verschattung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



**14. Wie wichtig ist Ihnen die Einflussnahme auf die Raumkonditionierung im Gebäude?**

	sehr wichtig	wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	unwichtig	vollkommen unwichtig
Licht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Temperatur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Luft	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verschattung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**15. Bitte bewerten Sie Ihre Zufriedenheit mit den Aufenthaltsqualitäten innerhalb und außerhalb Ihres Gebäudes.**

	sehr zufrieden	zufrieden	eher zufrieden	eher unzufrieden	unzufrieden	vollkommen unzufrieden
Aufenthalts- qualität innen (Kommunikations- flächen, Aufenthaltsräume)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aufenthalts- Qualität außen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**16. Wie wichtig ist Ihnen die Aufenthaltsqualität im Gebäude?**

	sehr wichtig	wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	unwichtig	vollkommen unwichtig
Aufenthalts- qualität innen (Kommunikations- flächen, Aufenthaltsräume)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aufenthalts- Qualität außen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**17. Bitte bewerten Sie Ihre Zufriedenheit mit der Sicherheit innerhalb und außerhalb Ihres Gebäudes.**

	sehr zufrieden	zufrieden	eher zufrieden	eher unzufrieden	unzufrieden	vollkommen unzufrieden
Sicherheit innerhalb des Gebäudes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sicherheit auf den Außenflächen / direkte Umgebung des Gebäudes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



### 18. Wie wichtig ist Ihnen die Sicherheit im Gebäude?

	sehr wichtig	wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	unwichtig	vollkommen unwichtig
Sicherheit innerhalb des Gebäudes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sicherheit auf den Außenflächen / direkte Umgebung des Gebäudes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 19. Bitte bewerten Sie Ihre Zufriedenheit mit der Barrierefreiheit im Gebäude.

	sehr zufrieden	zufrieden	eher zufrieden	eher unzufrieden	unzufrieden	vollkommen unzufrieden
Barrierefreie Zugänge zum Gebäude	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Barrierefreie Gestaltung im Gebäude	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 20. Wie wichtig ist Ihnen die Barrierefreiheit im Gebäude?

	sehr wichtig	wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	unwichtig	vollkommen unwichtig
Barrierefreie Zugänge zum Gebäude	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Barrierefreie Gestaltung im Gebäude	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 21. Bitte bewerten Sie Ihre Zufriedenheit mit der Standortqualität Ihres Arbeitsplatzes.

	sehr zufrieden	zufrieden	eher zufrieden	eher unzufrieden	unzufrieden	vollkommen unzufrieden
Verkehrs-anbindung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nähe zu nutzungs-relevanten Objekten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Soziale Infrastruktur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



**22. Wie wichtig ist Ihnen die Standortqualität Ihres Arbeitsplatzes?**

	sehr wichtig	wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	unwichtig	vollkommen unwichtig
Verkehrs- anbindung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nähe zu nutzungs- relevanten Objekten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Soziale Infrastruktur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**23. Bitte bewerten Sie Ihre Zufriedenheit mit der Kommunikation und Interaktion mit Betreiber und Eigentümer.**

	sehr zufrieden	zufrieden	eher zufrieden	eher unzufrieden	unzufrieden	vollkommen unzufrieden
Bewertung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**24. Wie wichtig ist Ihnen die Kommunikation und Interaktion mit Betreiber und Eigentümer?**

	sehr wichtig	wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	unwichtig	vollkommen unwichtig
Bewertung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**25. Bitte bewerten Sie Ihre Zufriedenheit mit dem Beschwerdemanagement.**

	sehr zufrieden	zufrieden	eher zufrieden	eher unzufrieden	unzufrieden	vollkommen unzufrieden
Bewertung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**26. Wie wichtig ist Ihnen das Beschwerdemanagement im Gebäude?**

	sehr wichtig	wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	unwichtig	vollkommen unwichtig
Bewertung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**27. Alles in allem zusammengekommen, wie unzufrieden bzw. wie zufrieden sind Sie mit den räumlichen Gesamtverhältnissen?**

	sehr zufrieden	zufrieden	eher zufrieden	eher unzufrieden	unzufrieden	vollkommen unzufrieden
Bewertung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**28. Haben Sie Verbesserungsvorschläge für die Optimierung des Betriebs?**





## SOC1.2

# Innenraumlufthqualität



## Ziel

Unser Ziel ist es, eine Luftqualität im Innenraum zu gewährleisten, die das Wohlbefinden und die Gesundheit der Raumnutzer nicht beeinträchtigt.

## Nutzen

Menschen halten sich heutzutage bis zu 90 Prozent ihrer Zeit in geschlossenen Räumen auf. Daher spielt die Qualität der Raumlufth eine bedeutende Rolle in Bezug auf Leistungsfähigkeit und Gesundheit. Das Gewährleisten einer hohen Raumlufthqualität durch den Einsatz emissionsarmer Produkte und die Bereitstellung einer angemessenen Luftwechselrate, erhöht das Wohlbefinden der Nutzer und stellt einen wichtigen Beitrag zur Sicherung deren Arbeitsfähigkeit bzw. Zufriedenheit dar.

## Ausblick

Die Ziel- und Referenzwerte bauen auf wissenschaftlichen Erkenntnissen auf. Wenn die Erkenntnisse zu einer Verschärfung raten, so wird sich das voraussichtlich in der zukünftigen Formulierung des Kriteriums niederschlagen.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Geschäftshaus		
Logistik	Produktion	Gesundheitsbauten	
Shoppingcenter			
Versammlungsstätten			

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**



## BEWERTUNG

Das Kriterium Innenraumlufthqualität stellt ein Ausschlusskriterium im DGNB Zertifizierungssystem dar (dies gilt nicht für Nutzungsprofile Neubau Handel und Neubau Industrie). Ein Gebäude, das die Mindestanforderungen an die Innenraumlufthqualität im Indikator 1 nicht erfüllt, ist von der Zertifizierung ausgeschlossen.

Die Gewährleistung einer Luftqualität im Innenraum, die den Nutzer nicht beeinträchtigt, wird über die Raumlufthkonzentration flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) (Indikator 1) und über die Lüftungsrate (Indikator 2) bewertet. Eine Verbesserung der Innenraumhygiene durch innovative Lösungen kann über einen Innovationsraum anerkannt werden.

Als Voraussetzung für die Bewertung dieses Kriteriums müssen im Indikator 1 die Mindestanforderungen an die Innenraumlufthqualität erfüllt werden, d. h. mindestens 10 Punkte mit Raumlufthmessung  $\leq 4$  Wochen oder 5 Punkte mit Raumlufthmessung  $> 4$  Wochen nach der Fertigstellung der beprobten Räume zu erreichen, ansonsten fließt das Kriterium mit 0 Punkten in die Gesamtbewertung ein. Zur Bewertung der Raumlufthkonzentration ist der schlechteste Messwert ausschlaggebend. Zwischenabstufungen sind nicht möglich. Im Kriterium können 100 Punkte erreicht werden, inkl. Bonus können maximal 105 Punkte anerkannt werden.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
1	<b>Innenraumhygiene – Flüchtige organische Verbindungen (VOC)</b>	
1.1	<b>Messung flüchtiger organischer Verbindungen</b>	
	<b>Büro Bildung Hotel Versammlungsstätten Gesundheitsbauten</b>	
	■ <b>Mindestanforderung:</b> Bewertung der Raumlufthkonzentration flüchtiger organischer Verbindungen	
	TVOC [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] Formaldehyd [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	<b>max. 50</b>
	> 3000 > 100	0
	$\leq 3000 \leq 100$	10
	$\leq 1000 \leq 60$	25
	$\leq 500 \leq 30$	50
	Alternativ:	
	■ <b>Mindestanforderung:</b> Bewertung von nicht vergleichbaren VOC-Messungen (mehr als 4 Wochen nach Fertigstellung gemessen)	
	TVOC [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] Formaldehyd [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	<b>max. 25</b>
	> 3000 > 100	0
	$\leq 3000 \leq 100$	5
	$\leq 300 \leq 30$	25
	<b>Wohnen</b>	
	■ Sind aufgrund des umgesetzten Mieterausbaus repräsentative Messungen für $\geq 80$ % der Aufenthaltsräume nicht möglich, ist die geringere Bewertung anzusetzen.	
	TVOC [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] Formaldehyd [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] < 80% / $\geq 80\%$	<b>max. 30 / 50</b>
	> 3000 > 100 0 0	0
	$\leq 3000 \leq 100$ 5 10	5 / 10
	$\leq 1000 \leq 60$ 10 25	10 / 25
	$\leq 500 \leq 30$ 30 50	30 / 50



Alternativ:

Bewertung von nicht vergleichbaren VOC-Messungen (mehr als 4 Wochen nach Fertigstellung gemessen)				
TVOC [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Formaldehyd [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	< 80%	≥ 80%	max. 10 / 15
> 3000	> 100	0	0	0
≤ 3000	≤ 100	5	5	5
≤ 300	≤ 30	10	15	10 / 15

- Zusatzpunkte durch Mieterverpflichtungen sofern keine repräsentativen Messungen ≥ 80 % aufgrund des Mieterausbaus möglich sind:

Es wird nachgewiesen, dass Mieter / Wohnungseigentümer sich verpflichtet haben, mind. insgesamt 50 % der Mietflächen nach der Qualitätsstufe 3 des Kriteriums „ENV1.2 Risiken für die lokale Umwelt“ umzusetzen und die Einhaltung der Anforderungen nach Fertigstellung des Mietbereichs folgenden Ergebnissen entspricht:

TVOC [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Formaldehyd [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	max. 15
≤ 3000	≤ 100	5
≤ 1000	≤ 60	10
≤ 500	≤ 30	15

**Shoppingcenter** **Geschäftshaus**

max. 30

- In den Allgemeinbereichen werden ausschließlich emissionsarme Bauprodukte verwendet. Die Produkte werden vollständig deklariert. +15
- Es wird nachgewiesen, dass sich die Mieter in mind. 50 % der Mietflächen mind. zur Einhaltung der Qualitätsstufe 3 nach ENV 1.2 verpflichtet und die Einhaltung nach Fertigstellung des Mietbereichs bestätigt haben. +10
- Es wird nachgewiesen, dass sich die Mieter in mind. 80 % der Mietflächen mind. zur Einhaltung der Qualitätsstufe 3 nach ENV1.2 verpflichtet und die Einhaltung nach Fertigstellung des Mietbereichs bestätigt haben. +15

**Logistik** **Produktion**

max. 50

- Eine Deklaration aller Produkte für die Bodenflächen wurde durchgeführt und nachgewiesen 25
- Eine Deklaration aller Produkte für die Bodenflächen und der übrigen Innenoberflächen wurde durchgeführt und nachgewiesen. 40
- Zusätzlich:
 

TVOC [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Formaldehyd [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	+max. 10
> 3000	> 100	0
≤ 3000	≤ 100	5
≤ 1000	≤ 60	7,5
≤ 500	≤ 30	10

**Verbrauchermarkt**

30

**Versammlungsstätten** hier: Ausnahmen


25

- Eine Deklaration wurde durchgeführt und nachgewiesen

Hinweis **Versammlungsstätten**: Entsprechend der „IV. Nutzungsspezifischen Beschreibung“ können bestimmte Räume mittels Deklaration bewertet werden (Ausnahmen bei



Versammlungsstätten).

1.2	<b>AGENDA 2030 BONUS – SCHADSTOFFREDUKTION IN DER INNENRAUMLUFT, GESUNDHEIT UND WOHLBEFINDEN</b>		<b>+max. 5</b>
	Ziel der AGENDA 2030 BONI ist die Reduktion der vorzeitigen Sterblichkeit und Förderung von Gesundheit und Wohlbefinden		
1.2.1	Nichtraucherschutz: Im Gebäude oder angrenzenden Zonen werden Personen nicht durch rauchende Personen beeinträchtigt. Auf den umliegenden außenliegenden Flächen führen angemessene Maßnahmen dazu, dass Zigarettenrauch nicht in das Gebäude eindringen kann.		+2,5
1.2.2	Feinstaub in Innenräumen: Eine Feinstaubbelastung durch Kopiergeräte und Laserdrucker wurde vermieden, indem emissionsarme Tintenstrahldrucker zum Einsatz kommen oder Kopiergeräte und Laserdrucker in einem separaten Druckerraum aufgestellt wurden, der eine ausreichende Entlüftung hat.		+2,5
1.3	<b>Bonus im Holzbau</b>		
Der Bonus kann gewährt werden, wenn in <b>allen</b> gemessenen Räumen, die in die Kategorie „Holzbau“ (Definition siehe Abschnitt „Methode“) eingestuft werden können, folgende Grenzwerte eingehalten werden: Limonen (Cas Nr. 138-86-3) <= NOW-Grenzwert Und Alpha Pinen (Cas Nr. 80-56-8) <= NOW- Grenzwert			
Beispielsweise gibt es folgende Einflussmöglichkeiten, die das Unterschreiten der oben genannten Grenzwerte wahrscheinlich machen:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Wahl der Holzart:</b> Laubholzarten weisen geringere Terpen-Emissionsraten auf als Nadelhölzer. Im Falle von Kiefernholz ist ein hoher Splintholzanteil vorteilhaft.</li> <li>■ <b>Holzlagerung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung von Holz mit einer Lagerungsdauer von 6 – 12 Monaten</li> <li>• Verwendung von Holz mit einer möglichst hohen Trocknungstemperatur.</li> <li>• Am besten ist die Verwendung von Holz aus Freilufttrocknung</li> </ul> </li> <li>■ <b>Wahl des Zeitpunktes der Raumluftmessung:</b> Einhaltung der zulässigen Wartefrist bis zur Probenahme zur Raumluftmessung</li> </ul>			

## 2 Innenraumhygiene – Lüftungsrate

### 2.1 Lüftungsrate

Büro	Bildung	Hotel	Versammlungsstätten	Gesundheitsbauten		
<b>Mechanische Belüftung</b>						<b>max. 50</b>
DIN EN 16798-1					Beschreibung	
■ IV					Werte außerhalb der Kategorien I bis III; sollte nur einen begrenzten Teil des Jahres angewandt werden	0
■ III					Annehmbares, moderates Maß an Erwartungen; kann bei bestehenden Gebäuden angewandt werden.	25
■ I und II					Normales Maß an Erwartungen; empfohlen für neue renovierte Gebäude	50
Alternativ:						
<b>Fensterlüftung</b>						<b>max. 25</b>
					Kategorie	Beschreibung



■		Es wird kein gesonderter Nachweis erbracht.	0
■	ASR A 3.6	Die Anforderungen der ASR A 3.6 werden eingehalten. (kontinuierliche Lüftung oder Stoßlüftung)	25

Alternativ:

#### Zonale Strömungssimulation

max. 50

	DIN EN 16798-1	CO <sub>2</sub> -Konzentration oberhalb der Außenluftkonzentration [ppm]	
■	IV	> 800	0
■	III	> 500 und ≤ 800	25
■	I und II	≤ 500	50

Wenn jeweils 25 Punkte durch mechanische Belüftung und Einhaltung der ASR mittels Stoßlüftung erreicht werden, wird die Kombination aus mechanischer und natürlicher Lüftung mit 50 Punkten bewertet.

**Shoppingcenter** **Geschäftshaus** **Verbrauchermarkt**

**Shoppingcenter** Hinweis: Die Bewertung des Indikators kann anhand einer unterschiedlichen Einstufung der Mall und der Shops erfolgen. Die Mall ist gesondert ausgewiesen (Summe max. 70 Punkte).

#### Mechanische Belüftung

max. 70

DIN EN 16798-1		Beschreibung	
■	IV	Werte außerhalb der Kategorien I bis III; sollte nur einen begrenzten Teil des Jahres angewandt werden.	0
■	III	Annehmbares, moderates Maß an Erwartungen; kann bei bestehenden Gebäuden angewandt werden	25
		<b>Shoppingcenter (Shops)</b>	10
		<b>(Mall)</b>	35
		<b>Geschäftshaus</b>	30
		<b>Verbrauchermarkt</b>	
■	I und II	Normales Maß an Erwartungen; empfohlen für neue renovierte Gebäude	50
		<b>Shoppingcenter (Shops)</b>	20
		<b>(Mall)</b>	70
		<b>Geschäftshaus</b>	70
		<b>Verbrauchermarkt</b>	

#### Wohnen

max. 50

■	Erstellung eines Lüftungskonzepts nach DIN 1946 Teil 6	15
■	Lüftungstechnische Maßnahmen mit Umsetzung der Lüftungsstufen: RL	35
■	Lüftungstechnische Maßnahmen mit Umsetzung der Lüftungsstufen: RL/ NL*	50

\*Falls die Berechnung nach DIN 1946-6 ergibt, dass der Luftvolumenstrom durch Infiltration  $q_{v,Inf,wirk}$  ausreicht, den Luftvolumenstrom zum Feuchteschutz gemäß DIN 1946-6 zu decken, gilt die Anforderung als eingehalten.

**Belegungsfreie Zeiten (Leerstand):** Sind auf nationaler Ebene keine Werte festgelegt, wird



für die belegungsfreie Zeit die Lüftungsrate für den Feuchteschutz (FL) empfohlen.

**Logistik** **Produktion**

Fensterlüftung bzw. mechanische Lüftung	<b>max. 50</b>
■ Es wird kein gesonderter Nachweis erbracht	0
■ Die Anforderungen der ASR A 3.6 werden eingehalten	25
■ Bedarfsgerechte Regelung der Lüftung	40
■ Übererfüllung des hygienisch erforderlichen Mindestluftwechsels um mind. 20 %	50

zu 2 **INNOVATIONSRAUM**

Erläuterung: Wird die Innenraumluftqualität durch alternative, innovative Lösungen nachweislich verbessert, können Punkte entsprechend anerkannt werden.

wie in 2.1



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

**Wird ergänzt.**

### II. Zusätzliche Erläuterung

Bei Wohn-, Büro- oder Unterrichtsräumen, die über mehrere Stunden von den gleichen Personen genutzt werden, kann es zu einer Beeinträchtigung durch die Innenraumlufthqualität kommen. Eine TVOC-Konzentration (Summe aller flüchtigen organischen Verbindungen) von mehr als 3.000 µg/m<sup>3</sup> oder eine Formaldehyd-Konzentration von mehr als 100 µg/m<sup>3</sup> sowie ein Überschreiten der RW II-Werte gemäß Anlage 2 dieses Kriteriums sind als hygienisch bedenklich einzustufen. Gebäude mit einer solch hohen Belastung sind deshalb von der DGNB-Zertifizierung ausgeschlossen.

In Verkaufsräumen oder Kinosälen, die im Wesentlichen durch ständig wechselnde Personen mit einer geringen Verweildauer genutzt werden, ist das Risiko einer hygienisch bedenklichen Situation mit geeigneten Methoden zu minimieren. Gebäude mit einem erkennbaren Risiko für die Gesundheit sind von der DGNB-Zertifizierung auszuschließen.

In großen Hallen oder Lagerräumen beispielsweise, in denen entweder eine geringe Beeinträchtigung der Innenraumlufthqualität durch die umgrenzenden Bauteile sowie keine ständige Nutzung durch Personen erfolgt, liegt ein geringes gesundheitliches Risiko vor. Für diese Räume sollte eine geringe Belastung durch bauseitige Emissionen angestrebt werden.

Bei den vorgenannten Betrachtungen sollten darüber hinaus auch als unangenehm empfundene olfaktorische Wahrnehmungen vermieden werden.

### III. Methode

Für die Beurteilung der Innenraumlufthqualität wurde eine Checkliste erarbeitet, die unterschiedliche Indikatoren abbildet und am Ende eine Gesamtnote ergibt. Im Rahmen der Checkliste werden die folgenden Indikatoren beurteilt:

#### **Indikator 1: Innenraumhygiene – flüchtige organische Verbindungen (VOC)**

Für den Indikator besteht neben dem messtechnischen auch ein rein planungsbezogener Bewertungsansatz. Für Gebäude, in denen in der Planungsphase nicht oder nur in Teilen über die Voraussetzungen für die spätere Raumlufthsituation entschieden wird, weil z. B. der Ausbau durch den Mieter erfolgt, wird ein Ersatzverfahren (emissionsarme Produkte) angewendet.

#### **Ausnahmeregel im Holzbau:**

##### **Definition Holzbau:**

Ein Innenraum fällt in die Kategorie Holzbau, wenn dieser mindestens 40% offene unbeschichtete Holzrohbauroberflächen aufweist. Holzwerkstoffplatten können in die Fläche nicht einbezogen werden.

##### **Ausnahmeregel:**

Die Substanzen





1. Limonen (Cas Nr. 138-86-3)
2. Alpha Pinen (Cas Nr. 80-56-8)
3. Beta Pinen (Cas Nr. 127-91-3)
4. 3 Caren (Cas Nr. 13466-78-9)

können bei der VOC Bewertung gemessener Räume unberücksichtigt bleiben. Das heißt, es findet keine Bewertung nach Anlage 2 statt und die Substanzen werden aus der Ermittlung des TVOC-Summenwerts rausgenommen.

#### **Erläuterung / Hintergrund dieser Regel:**

Im Fokus steht die Bewertung von Naturholz-Schadstoffemissionen (also keine Holzwerkstoffplatten), für die keine seriösen Grenzwerte festgelegt werden können. Die Emissionen von Naturholz hängen von unterschiedlichen Parametern ab (z.B. Holzart, Lagerdauer, Einschnitttiefe, Einschnittarten, etc.).

### **Indikator 1.2: AGENDA 2030 BONUS – Schadstoffreduktion in der Innenraumlufth, Gesundheit und Wohlbefinden**

Ziel ist eine Reduktion der vorzeitigen Sterblichkeit und die Förderung von Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen.

#### **1.2.1 Nichtraucherschutz**

Die gesundheitsschädigenden Wirkungen von Rauchen und Passiv-Rauchen sind bekannt. Aus diesem Grund sollen Personen im Gebäude oder anderen angrenzenden Zonen nicht durch Rauchen beeinträchtigt werden. Um das Eindringen von Zigarettenrauch aus dem Außenbereich zu verhindern, sollten angemessene Maßnahmen auch um das Gebäude herum umgesetzt sein.

#### **1.2.2 Feinstaub in Innenräumen**

Feinstaub in ultrafeiner Partikelgröße ist besonders gefährlich für den Menschen. Insbesondere Kopiergeräte und Laserdrucker tragen zu einem deutlichen Anstieg von ultrafeinen Partikeln in der Innenraumlufth und erhöhten Konzentrationen von flüchtigen organischen Verbindungen bei. Da bei jedem Druckvorgang kleinste Partikel in die Luft geschleudert werden, die beim Menschen zu einer Schädigung der Atemorgane führen können, sollten Laserdrucker durch emissionsarme Tintenstrahldrucker ausgetauscht werden oder Kopiergeräte und Laserdrucker in einem separaten Druckerraum aufgestellt werden, der eine ausreichende Entlüftung hat.

### **Indikator 2: Innenraumhygiene – Lüftungsrate**

Für den Indikator bestehen nutzungsbezogen differenzierte Bewertungsansätze.

## **IV. Nutzungsspezifische Beschreibung**

### **Indikator 1: Innenraumhygiene – flüchtige organische Verbindungen (VOC)**

**Büro   Bildung   Wohnen   Hotel   Versammlungsstätten   Gesundheitsbauten**

Spätestens 4 Wochen nach Fertigstellung der zu beprobenden Räume wird in einer stichprobenartig ausgewählten Anzahl von Räumen (siehe Tabelle der repräsentativen Ausstattungstypen) die Raumlufth chemisch-analytisch bestimmt. Mit Fertigstellung ist der Zeitpunkt definiert, ab dem alle Gewerke inklusive haustechnischer Installationen, Malerarbeiten und Inbetriebnahme von Sanitär- und Lüftungsanlagen, die einen Einfluss auf die Raumlufthqualität haben können, beendet und abgenommen sind. Im Gebäude fest verbaute Möblierungen (z. B. Einbauschränke), sind bei der Raumlufthmessung zu berücksichtigen, Möblierung des Nutzers (Bestuhlung, Computer, Tisch etc.) nicht. Zusätzlich zur Summe TVOC sind die in Anlage 2 aufgeführten Stoffe einzeln zu quantifizieren und die Konzentration von Formaldehyd in der Raumlufth zu bestimmen.

Die Bestimmung der TVOC-Konzentration und des Formaldehydgehaltes in der Raumlufth erfolgt auf Basis der einschlägigen Normen. Die Ermittlung des TVOC-Wertes folgt den Vorgaben der DIN ISO 16000-6. Die Ermittlung der Formaldehyd-Konzentration folgt den Vorgaben der DIN ISO 16000-3. Die Lüftung der ausgewählten Räume



erfolgt nach Vorgabe der DIN EN ISO 16000-5. Dabei wird zwischen natürlich und maschinell belüfteten Räumen unterschieden.

Bezüglich der Lüftung müssen folgende Konditionen zugrunde gelegt werden:

- Bei natürlich belüfteten Räumen (Fensterlüftung) sind nach vorangegangener intensiver 15-minütiger Lüftung Türen und Fenster des Raumes vor der Messung mindestens 8 h (am besten über Nacht) geschlossen zu halten. Die Messung ist anschließend bei weiter geschlossenem Raum durchzuführen.
- In Räumen mit einer raumluftechnischen Anlage (mechanische Lüftung) muss die Anlage entsprechend den üblichen Betriebsbedingungen betrieben werden. Die Anlage muss mindestens 3 h vor der Messung in Betrieb genommen worden sein. Für Räume mit Lüftungsanweisungen (z. B. in Schulen, Kindergärten), in denen die Fenster in festgelegten Intervallen geöffnet werden, ist vor der Messung ein vollständiger und typischer Nutzungszyklus abzuwarten.
- Der Betrieb der raumluftechnischen Anlage bzw. die Lüftungsbedingungen vor der Messung sind vom Raumnutzer in Form eines Lüftungsprotokolls zu dokumentieren. Als Vorlage für ein Lüftungsprotokoll kann z. B. DIN EN ISO 16000-1, Anhang D, Abschnitte D und E dienen.

Die Lüftung ist mit einem akkreditierten Labor abzustimmen, das Protokoll der Lüftung ist als Nachweisdokument vorzulegen.

Messungen, die später durchgeführt werden, können auf Grund des unterschiedlichen Abklingverhaltens von Baustoffen nicht direkt verglichen werden. Sofern die Ergebnisse späterer Messungen die hygienisch erwünschten Werte unterschreiten, können sie ebenfalls anerkannt werden. Die Bewertung erfolgt dann gemäß Tabelle 3 (Bewertung von nicht vergleichbaren VOC-Messungen).

**TABELLE 1 TABELLE DER REPRÄSENTATIVEN AUSSTATTUNGSTYPEN**

RÄUME IM GEBÄUDE	AUSSTATTUNGSTYP	ANZAHL ZU BEPROBENDER RÄUME
≤ 100	im wesentlichen gleicher Ausstattungstyp mit dem flächenmäßig größten Anteil im Gebäude	2
	weitere Ausstattungstypen, die mind. 10 % der NUF (R)* ausmachen *(Bei Großraumbüros ist die zugehörige VF mit zu berücksichtigen)	1 pro Typ
> 100	im wesentlichen gleicher Ausstattungstyp mit dem flächenmäßig größten Anteil im Gebäude	3
	weitere Ausstattungstypen, die mind. 10 % der NUF (R)* ausmachen *(Bei Großraumbüros ist die zugehörige VF mit zu berücksichtigen)	2 pro Typ



Ein wesentlich gleicher Ausstattungstyp weist bei den Bodenbelägen, den Wand- und Deckenoberflächen sowie bei den festen Einbauten keine wesentlichen Unterschiede bezüglich der eingesetzten Materialien und deren Emissionsverhalten auf. Unterschiede im Farbton, Muster, in der Formgebung oder beim Hersteller sind nicht relevant.

So können z. B. zwei mit emissionsarmen Klebern geklebte, mit GUT zertifizierte (d. h. emissionskontrolliert) textile Beläge, unterschiedlicher Hersteller und Zusammensetzung als ein im Wesentlichen gleicher Ausstattungstyp gelten. Dabei ist zu beachten, dass TVOC- und Formaldehydemissionen von Baumaterialien wie z. B. Bodenbelägen unterschiedlich schnell abklingen. Nicht alle Teppichböden werden bis zum Erreichen des durch Label (z. B. GUT, RAL-UZ) garantierten TVOC-Endwerts von 300 oder 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  getestet. AgBB-geprüfte Teppichböden dürfen formal nach 28 Tagen noch eine Prüfkammerkonzentration bis  $\leq 1,0 \text{ mg}/\text{m}^3$  TVOC zeigen. Es ist daher empfehlenswert, notwendige Abklingzeiten zu berücksichtigen.

Ein Gebäude, in dem eine Überschreitung einer TVOC-Konzentration von  $3.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  oder eines Formaldehydgehaltes von  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  oder eines Richtwertes II der Ad-hoc AG IRK/AOLG in der jeweils aktuell gültigen Form vorliegt, kann nicht zertifiziert werden.

Eine dauerhafte Überschreitung einer, der unter Richtwert I genannten Substanzen, kann nicht akzeptiert werden. Deshalb ist für die Überschreitung des Richtwert I eine Stellungnahme, die einen Hinweis auf die Quelle des Stoffeintrages oder eine Aussage zum Abklingverhalten macht, gefordert.

Für die Bewertung von VOC ohne Ad-hoc-Richtwert sind die im Rahmen eines Forschungsauftrages des Umweltbundesamtes ermittelten VOC-Neubauorientierungswerte, siehe Anlage 2, heranzuziehen<sup>1</sup>. Für Stoffe, für die von der Ad-hoc-AG vorläufige Geruchsleitwerte abgeleitet wurden, wird der jeweilige Geruchsleitwert II ausgewiesen. Für Werte in dieser Größenordnung ist mit Geruchsbelastungen zu rechnen.

Messwerte, die oberhalb dieser Vergleichswerte liegen, weisen darauf hin, dass das untersuchte Gebäude eine statistisch signifikant über dem Hintergrundniveau liegende VOC-Raumluftbelastung aufweist.

Treten für einzelne VOC (gemeint sind hier der NOW- oder RWI- Wert gemäß Anlage 2) deutlich höhere Konzentrationen auf, als dies „normal“ zu erwarten wäre, führt dies nicht zu einer Ablehnung des Gebäudes, sondern es muss neben dem Prüfbericht eine ergänzende gutachtliche Stellungnahme, die einen Hinweis auf die Quelle des Stoffeintrages oder eine Aussage zum Abklingverhalten macht, vorgelegt werden. Bei Fehlen solcher Angaben wird die Messung nicht anerkannt.

Die Empfehlung des Gutachters (wie z. B. Lüftungsempfehlungen oder Nachmessung) bei Überschreitung von Einzelstoffen oder Grenzwerten bei TVOC und Formaldehyd muss dem Antragsteller / Bauherrn zur frühzeitigen Maßnahmenergreifung zur Verfügung gestellt werden.“

Um das Nachweisverfahren zu erleichtern wird eine Vorlage zur Nachweisführung erstellt (siehe Anlage 1).

<sup>1</sup> Das Forschungsvorhaben ist unter dem Titel UFOPLAN Vorhaben FKZ 3709 62 211: „Zielkonflikt energieeffiziente Bauweise und gute Raumluftqualität - Datenerhebung für flüchtige organische Verbindungen in der Raumluft von Wohn- und Bürogebäuden“ von der Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute AGÖF erarbeitet worden. Die Ableitung der Neubauorientierungswerte erfolgte im Auftrag der DGNB durch die AGÖF in Abstimmung mit dem Umweltbundesamt. Eine eigenständige Publikation über die Veröffentlichung durch die DGNB hinaus erfolgte nicht. Die erste Veröffentlichung der aktuellen Neubauorientierungswerte erfolgte im Rahmen der Systemüberarbeitung 2015. Sie lösten die 2009 veröffentlichten Neubauorientierungswerte ab.

Die Frage der Aussagequalität der NOW-Werte ergibt sich aus deren Definition. Orientierungs- oder Referenzwerte sind statistisch abgeleitet und geben keinen Aufschluss über eine Gesundheitsgefährdung. Dies folgt den Vorgaben der Beurteilung von Innenraumluftkontaminationen mittels Referenz- und Richtwerten, Handreichung der Ad-hoc-Arbeitsgruppe der Innenraumluftthygiene-Kommission des Umweltbundesamtes und der Obersten Landesgesundheitsbehörden, veröffentlicht in Bundesgesundheitsblatt - 2007 · 50:990–1005.



#### Ausnahmen bei **Versammlungsstätten**

Die Bewertung von Versammlungsstätten erfolgt grundsätzlich über die vorgenannte „Nutzungsspezifische Beschreibung“ (wie **Bildung** ).

Bei Versammlungsstätten, deren Nutzung mit ständig wechselnden Einbauten/Ausstellungen/Inventar einhergeht (wie z. B. Messehallen), kann die Bewertung aufgrund des hohen Einflusses der Einrichtung in den entsprechenden Bereichen/Räumen über eine Deklaration der eingesetzten oberflächennahen Produkte erfolgen. Grundlage für die Bewertung ist die Erstellung einer projektspezifischen Liste mit der Einteilung von Raumtypen:

- Aufenthaltsraum (Messung gemäß „Nutzungsspezifische Beschreibung“ wie **Bildung** )
- Aufenthaltsbereich mit ständig wechselnden Einbauten/Ausstellungen/Inventar (Bewertung anhand einer Deklaration oberflächennaher Produkte gemäß „Nutzungsspezifische Beschreibung“ wie **Verbrauchermarkt** )

Die Einteilung ist plausibel und entsprechend der Raumnutzung vorzunehmen. Räume, die mittels einer Deklaration bewertet werden, gehen mit 25 Punkte flächengewichtet in die Bewertung ein, wenn für diese Räume die Anforderungen der Qualitätsstufe 3 nach ENV 1.2 eingehalten und nachgewiesen werden. Die Mindestanforderung an die Innenraumluftqualität ist bei allen Messungen einzuhalten.

#### **Verbrauchermarkt**

Auf Grund des hohen Einflusses der Einrichtung werden bei der Bewertung keine Raumlufbmessungen angesetzt. Die Bewertung erfolgt über eine Deklaration der eingesetzten Produkte. Zur Kontrolle der Planungsziele können u. U. Raumlufbmessungen herangezogen werden.

Für die Allgemeinbereiche und ggf. die Mietbereiche sind alle oberflächennahen Produkte zu deklarieren. Dazu gehören insbesondere Farben, Lacke und Beschichtungen von Wänden, Decken und Fußböden sowie Klebstoffe und Abdichtungen. Die Deklaration erfolgt in Anlehnung an die Vorgaben des Kriteriums ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt. Die Anforderungen der Qualitätsstufe 3 nach ENV 1.2 müssen eingehalten und nachgewiesen werden.

#### **Shoppingcenter    Geschäftshaus**

Auf Grund des hohen Einflusses der Einrichtung werden bei der Bewertung keine Raumlufbmessungen angesetzt. Die Bewertung erfolgt über eine Deklaration der eingesetzten Produkte. Zur Kontrolle der Planungsziele können u. U. Raumlufbmessungen herangezogen werden.

Für die Allgemeinbereiche und ggf. die Mietbereiche sind alle oberflächennahen Produkte zu deklarieren. Dazu gehören insbesondere Farben, Lacke und Beschichtungen von Wänden, Decken und Fußböden sowie Klebstoffe und Abdichtungen. Die Deklaration erfolgt in Anlehnung an die Vorgaben des Kriteriums ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt. Die Anforderungen der Qualitätsstufe 3 nach ENV 1.2 müssen eingehalten und nachgewiesen werden.

Es wird positiv bewertet, wenn nachgewiesen ist, dass sich die Mieter in mind. 50 % der Mietflächen mind. zur Einhaltung der Qualitätsstufe 3 verpflichtet haben und nach Fertigstellung des Mietbereichs die Einhaltung der Verpflichtung bestätigt wurde.

#### **Logistik    Produktion**

Die Raumlufbqualität von Industriegebäuden ist relativ stark von der Nutzung und der jeweiligen Lüftungsanlage beeinflusst. Die Nutzer unterliegen den Vorgaben des Arbeitsschutzes. Bei Gebäuden, bei denen im Innenraum nachweislich emissionsarme Produkte eingesetzt werden, kann eine vergleichsweise geringe Raumlufbelastung erwartet werden. Die Bewertung erfolgt deshalb nicht ausschließlich über die Ergebnisse von Raumlufbmessungen. Zur Kontrolle der Planungsziele sind Raumlufbmessungen ein geeignetes Verfahren.

Für die Arbeitsräume sind alle oberflächennahen Produkte zu deklarieren, dazu gehören insbesondere Farben,



Lacke und Beschichtungen von Wänden, Decken und Fußböden sowie Klebstoffe und Abdichtungen. Die Deklaration erfolgt in Anlehnung an die Vorgaben des Kriteriums ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt. Die Anforderungen der Qualitätsstufe 3 nach ENV 1.2 müssen eingehalten werden.

Spätestens 4 Wochen nach Fertigstellung der zu beprobenden Räume wird in einer stichprobenartig ausgewählten Anzahl von Räumen die Raumluft chemisch-analytisch bestimmt. Zusätzlich zur Summe TVOC sind die in Anlage 2 aufgeführten Stoffe einzeln zu quantifizieren und die Konzentration von Formaldehyd in der Raumluft zu bestimmen. Die Raumauswahl hat so zu erfolgen, dass die wesentlichen Unterschiede bei den Innenoberflächen erfasst sind. Bei kleinteiliger Trennung der Räume sind mindestens zwei Messungen in unterschiedlichen Räumen durchzuführen. Bei einer großen Halle ist durch eine oder mehrere Messungen und einem darauf abgestimmten Lüftungsregime eine möglichst große Nähe zur tatsächlichen Belastung zu erreichen. Die Messung ist mit einem akkreditierten Labor abzustimmen und das Protokoll der Messung als Nachweisdokument vorzulegen.

Die Bestimmung der TVOC-Konzentration und des Formaldehydgehaltes in der Raumluft erfolgt auf Basis der einschlägigen Normen (DIN EN ISO 16000-5, DIN ISO 16000-6, DIN ISO 16000-3). Die Ermittlung des TVOC-Wertes folgt den Vorgaben der DIN ISO 16000-6 Anhang A.

Die vergleichende Bewertung erfolgt auf der Basis von Messungen, die innerhalb von 4 Wochen nach Fertigstellung durchgeführt werden.

Ein Gebäude, in dem eine Überschreitung einer TVOC-Konzentration von  $3.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  oder eines Formaldehydgehaltes von  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  oder eines Richtwertes II der Ad-hoc AG IRK/AOLG in der jeweils aktuell gültigen Form vorliegt, kann nicht zertifiziert werden.

Die höchste Punktzahl erhält ein Gebäude, bei dem der TVOC Wert  $< 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und der Formaldehydwert  $< 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ist. Der Teilzielwert ist erreicht, wenn der TVOC Wert  $< 1.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und der Formaldehydwert  $< 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ist. Für die Bewertung von VOC ohne Ad-hoc-Richtwert sind die im Rahmen eines Forschungsauftrages des Umweltbundesamtes ermittelten VOC-Neubauorientierungswerte, siehe Anlage 1, heranzuziehen. Messwerte, die mehr als 50 % oberhalb dieser Vergleichswerte liegen, weisen darauf hin, dass das untersuchte Gebäude eine statistisch signifikant über dem Hintergrundniveau liegende VOC-Raumluftbelastung aufweist.

Treten für einzelne VOC deutlich höhere Konzentrationen auf, als dies „normal“ zu erwarten wäre, führt dies nicht zu einer Ablehnung des Gebäudes, sondern es muss im Prüfbericht ein Hinweis auf die Quelle des Stoffeintrages oder eine Aussage zum Abklingverhalten gegeben werden. Bei Fehlen solcher Angaben wird die Messung nicht anerkannt.

## Indikator 2: Innenraumhygiene – Lüftungsrate

**Büro** **Bildung** **Hotel** **Versammlungsstätten** **Gesundheitsbauten** Es sind alle Raumtypen zu betrachten, bei **Hotel** werden z.B. Büros und Hotelzimmer betrachtet.

Für die Bewertung der Lüftungsrate stehen mehrere alternative Bewertungsmethoden zur Verfügung. Bei mechanischer Lüftung mittels raumluftechnischer Anlagen kann die Bewertung gemäß DIN EN 16798-1 oder über eine zonale Strömungssimulation erfolgen. Bei Fensterlüftung ist der Nachweis über die ASR oder über eine zonale Strömungssimulation möglich.

Die Bewertung der Gesamtlüftungsrate für Nichtwohngebäude ist gemäß den Berechnungsvorgaben der DIN EN 16798-1 vorzunehmen. Die Personenkomponente berücksichtigt die natürlichen Ausdünstungen der Nutzer sowie die  $\text{CO}_2$  Belastung durch die Atemluft. Die Gesamtlüftungsrate  $q_{\text{tot}}$  (= Luftstrom je Person + Luftstrom für die Gebäudekomponente) definiert nach DIN EN 16798-1 die Zufriedenheitsrate der Nutzer.



$$q_{\text{tot}} = n \cdot q_P + A \cdot q_B \quad (n: \text{Anzahl der Personen, } A: \text{Grundfläche})$$

Dabei ist:

- $q_{\text{tot}}$  die Gesamtlüftungsrate des Raums, in l/s;
- $n$  der Auslegungswert für die Anzahl der Personen im Raum, –;
- $q_P$  die Lüftungsrate für die Belegung bzw. Nutzung je Person, l/s, per
- $A$  die Grundfläche des Raums, m<sup>2</sup>;
- $q_B$  die auf die Gebäudeemissionen bezogene Lüftungsrate, l/s, m<sup>2</sup>.

Die in der DIN EN 16798-1 empfohlenen Lüftungsraten beruhen auf einer vollständigen Durchmischung im Raum. Falls die Luftverteilung von der vollständigen Durchmischung abweicht, können die erforderlichen Lüftungsraten entsprechend angepasst werden. Die in der DIN EN 16798-1 empfohlenen Lüftungsraten können durch die Lüftungseffizienz dividiert werden. Es können folgende Pauschalwerte für die Lüftungseffizienz angesetzt werden:

- Lüftungseffizienz Mischlüftung = 1,0
- Lüftungseffizienz Quellsüftung = 1,3

Falls der Nachweis erbracht wird, dass mit den realisierten Lüftungsauslässen eine höhere Lüftungseffizienz erreicht wird, kann dieser Wert angesetzt werden.

Für die Bewertung der Gebäudekomponente wird das Gebäude in die Kategorien sehr schadstoffarm, schadstoffarm und nicht schadstoffarm eingeteilt. Die Einteilung erfolgt gemäß Anhang C der DIN EN 16798-1.

Die Kategorie des „sehr schadstoffarmen Gebäudes“ gemäß DIN EN 16798-1 kann alternativ zu Anhang B.4 für den DGNB-Nachweis angesetzt werden, wenn die VOC-Emissionen auf den Zielwert (50 Punkte) des Indikators VOC / Formaldehyd begrenzt werden. Die Kategorie „schadstoffarmes Gebäude“ ist mit der Raumluftqualität des Teilzielwertes (25 Punkte) des Indikators erreichbar.

Die Kategorie des „sehr schadstoffarmen Gebäudes“ gemäß DIN EN 16798-1 kann alternativ zu Anhang B.4 für den DGNB-Nachweis angesetzt werden, wenn die Anforderungen der Qualitätsstufe 4 nach ENV 1.2 bei allen innenraumbezogenen Materialien eingehalten und nachgewiesen werden. Die Kategorie „schadstoffarmes Gebäude“ ist mit der Einhaltung der Anforderungen der Qualitätsstufe 3 erreichbar.

Für natürliche Lüftung erfolgt die Bewertung der Lüftungsrate gemäß den Vorgaben der Arbeitsstättenrichtlinie ASR A 3.6, Kapitel 5. Die freie Lüftung kann entweder als Stoßlüftung oder als kontinuierliche Lüftung erfolgen.

Für die Prüfung sind mindestens folgende Werte plausibel darzulegen:

- System der freien Lüftung.
- Beschreibung des repräsentativen Raumes und Darlegung, dass dies auch auf die anderen Räume übertragen werden kann.
- Einhaltung der maximal zulässigen Raumtiefe bezogen auf lichte Raumhöhe entsprechend ASR A 3.6 (Tabelle 3.1.3).
- rechnerischer Nachweis der Öffnungsflächen (siehe auch die Berechnungsbeispiele im Anhang der ASR A 3.6).

Alternativ besteht sowohl für natürlich als auch für mechanisch gelüftete Räume die Möglichkeit die Lüftungsrate über eine zonale Strömungssimulation nachzuweisen. Für die Strömungssimulationen sind dieselben Grundlagen



wie für die thermischen Simulationen zum Nachweis von SOC1.1, Indikator 1 und 5, Operative Temperatur, zu verwenden. Bei der Simulation der natürlichen Lüftung sind die aerodynamisch wirksamen Flächen der Fensterflügel abzubilden. Bei manuell öffnbaren Fenstern / Türen sind geeignete Randbedingungen für das Nutzerverhalten zu wählen.

Für den Nachweis der Lüftungsrate ist eine Jahressimulation erforderlich, welche den zeitlichen Verlauf der CO<sub>2</sub>-Konzentration in den Räumen liefert. Die maximal zulässige CO<sub>2</sub>-Konzentration über der Außenluft (siehe Tabelle B.9 der DIN EN 16798-1) ist für  $\geq 95$  % der Nutzungszeit einzuhalten.

Die Randbedingungen der zonalen Strömungssimulation sind nachvollziehbar zu dokumentieren, z. B. Belegungsszenarien, CO<sub>2</sub>-Emission der Nutzer, Lüftungselemente und -querschnitte, Lüftungsverhalten. Zudem sind die in den Simulationen verwendeten aerodynamischen Kennwerte der Lüftungsöffnungen ergänzend anzugeben.

### **Wohnen**

Die Raumluft in einer Wohnung wird durch den Atem der Bewohner, die Entwicklung von Wasserdampf in Bad oder Küche (Feuchtigkeit und CO<sub>2</sub>), die Emissionen der Ausstattung (VOC) und weiteren Einträgen mehr oder weniger stark belastet. Zur Sicherung der hygienischen Luftqualität in der Wohnung muss die vorhandene Luft in ausreichendem Maß ausgetauscht werden. Dabei sind die Anzahl der Bewohner, mögliche Emissionen aus Baustoffen und Ausstattungsgegenständen und die Aktivitäten in den Räumen zu berücksichtigen. In der DIN 1946 Teil 6 werden der Schutz vor zu hoher Feuchte und die Sicherung der Raumlufthygiene definiert. Die Bewertung der im Gebäude erreichten Luftwechselrate erfolgt an Hand der Einteilung der DIN 1946 Teil 6.

#### **Luftwechselrate**

Lüftungskonzept nach DIN 1946 Teil 6: Nach DIN 1946 Teil 6 werden 4 verschiedene Mindestwerte für die Gesamt-Außenvolumenströme (Werte einschließlich Gebäudeinfiltration) definiert.

#### **Lüftung zum Feuchteschutz (FL):**

Nutzerunabhängige Lüftung (Minimalbetrieb), die in Abhängigkeit vom Wärmeschutzniveau des Gebäudes (0,3 x NL bei Wärmeschutz hoch; 0,4 x NL bei Wärmeschutz gering) unter üblichen Nutzungsbedingungen (teilweise reduzierten Feuchtelasten; Raumtemperaturen) die Vermeidung von Schimmelpilz- und Feuchteschäden im Gebäude zum Ziel hat.

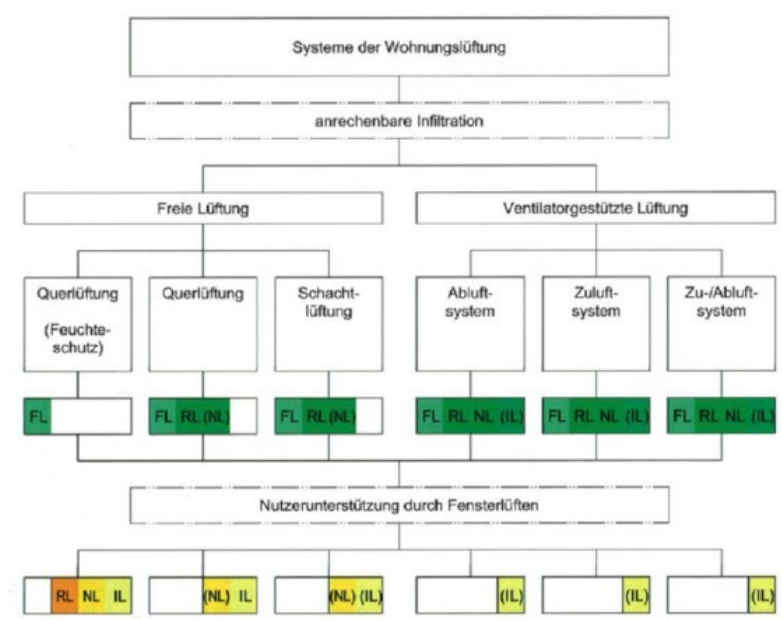
#### **Reduzierte Lüftung (RL):**

Nutzerunabhängige Lüftung (0,7 x NL), die zum Beispiel unter üblichen Nutzungsbedingungen bei zeitweiliger Abwesenheit (Feuchte- und Schadstofflasten) Mindestanforderungen an die Raumluftqualität erfüllt.

#### **Nennlüftung (NL):**

Notwendige Lüftung (1,0 x NL) zur Gewährleistung des Bautenschutzes sowie der hygienischen und gesundheitlichen Erfordernisse bei planmäßiger Nutzung (Normalbetrieb). Diese Stufe ist Basis für die Auslegung einer mechanischen Lüftung.

Wird die, für die Lüftung um Feuchteschutz, benötigte Luftmenge nicht nutzerunabhängig über die Gebäudeinfiltration erreicht, so ist eine der folgenden Lüftungstechnischen Maßnahmen im Sinne der DIN 1946-6 erforderlich:



Auslegung nach Klammerwerten empfohlen!

Als Anhaltspunkt für die Werte einzelner Gesamt- Außenvolumenströme dienen die Tabellen 5 und 6 der DIN 1946 Teil 6. Die Gesamt-Abluftvolumenströme werden gemäß der Tabelle 7 der DIN 1946 Teil 6 bzw. der Anforderungen aus der DIN 18017 Teil 3 definiert.

Die verschiedenen Systeme der Wohnungslüftung haben differenzierte Eigenschaften hinsichtlich der planerischen Sicherheit, der Energieeffizienz und des Nutzungskomforts. Die Einflussgröße des Nutzers spielt nur noch eine untergeordnete Rolle.





**Shoppingcenter    Geschäftshaus    Verbrauchermarkt**

Nach der DIN EN 16798-1 werden die Lüftungsraten für Nichtwohngebäude unter Zugrundelegung der Gebäude- und Personenkomponente ausgelegt.

Die Bewertung der Gesamtlüftungsrate für Nichtwohngebäude ist gemäß den Berechnungsvorgaben der DIN EN 16798-1. Die Personenkomponente berücksichtigt dabei die natürlichen Ausdünstungen der Nutzer sowie die CO<sub>2</sub> Belastung durch die Atemluft. Die Gesamtlüftungsrate  $q_{\text{tot}}$  (= Luftstrom je Person + Luftstrom für die Gebäudekomponente) definiert nach DIN EN 16798-1 die Zufriedenheitsrate der Nutzer.

$$q_{\text{tot}} = n \cdot q_P + A \cdot q_B \quad (n: \text{Anzahl der Personen, } A: \text{Grundfläche})$$

Dabei ist:

- $q_{\text{tot}}$  die Gesamtlüftungsrate des Raums, in l/s;
- $n$  der Auslegungswert für die Anzahl der Personen im Raum, –;
- $q_P$  die Lüftungsrate für die Belegung bzw. Nutzung je Person, l/s, per
- $A$  die Grundfläche des Raums, m<sup>2</sup>;
- $q_B$  die auf die Gebäudeemissionen bezogene Lüftungsrate, l/s, m<sup>2</sup>.

Die in der DIN EN 16798-1 empfohlenen Lüftungsraten beruhen auf einer vollständigen Durchmischung im Raum. Falls die Luftverteilung von der vollständigen Durchmischung abweicht, können die erforderlichen Lüftungsraten entsprechend angepasst werden. Die in der DIN EN 16798-1 empfohlenen Lüftungsraten können durch die Lüftungseffizienz dividiert werden. Es sind folgende Pauschalwerte für die Lüftungseffizienz anzusetzen:

- Lüftungseffizienz Mischlüftung = 1,0
- Lüftungseffizienz Quellaufströmung = 1,3

Falls der Nachweis erbracht wird, dass mit den realisierten Lüftungsauslässen eine höhere Lüftungseffizienz erreicht wird, kann dieser Wert angesetzt werden.

Die Bewertung der personenbezogenen Lüftungsrate ist innerhalb der Kategorien I bis III nach der Tabelle „Beispiele für empfohlene Lüftungsraten“ (DIN EN 16798-1:2012 Anhang B, Tabelle B3) vorzunehmen. Gleiches gilt für die anzusetzende Gebäudekomponente, d.h. die Verschmutzung durch das Gebäude selbst. Die Gesamtlüftungsrate und damit auch die personenbezogene Lüftungsrate sind mit dem NSC15\_SOC1.2\_Tool nachzuweisen.

Zusätzlich bei: **Shoppingcenter    Geschäftshaus**

Allgemeine Vorgaben für Mietbereiche und Mallbereiche:

Es findet eine separate Bewertung der Miet- und Mallbereiche statt. Für beide Bereiche gelten hierbei grundsätzlich folgende Grundsätze:

In der DIN EN 16798-1 gibt es Empfehlungen für die Belegungsdichte von Kaufhäusern (7 m<sup>2</sup> pro Person), von denen aber in begründeten Fällen abgewichen werden kann. Untersuchungen verschiedener Gebäudetypen haben gezeigt, dass diese Belegungsdichte in der Regel in der Realität nicht erreicht wird. Für die DGNB-Zertifizierung kann die Belegungsdichte daher wahlweise nach einer der folgenden Methoden angesetzt werden:

- Es werden belastbare projektspezifische Prognosen angesetzt (benötigt werden: tägliche Kundenzahl, durchschnittliche Verweildauer, Öffnungszeit)
- Zuordnung zu einem der vorgegebenen, typischen Profile (Discounter, Vollsortimenter, Baumarkt); Der Auditor schlägt der DGNB eine Zuordnung vor und begründet diese plausibel. Die Zuordnung ist durch die DGNB zu bestätigen
- Bei Fehlen aller Angaben: Ansatz des konservativen Werts von 7 m<sup>2</sup> pro Person gemäß der DIN EN



#### 16798-1, Tab B.2)

In den Fällen 1 und 2 ist das NSC15\_SOC1.2\_Tool einzusetzen. In diesem werden tägliche Kundenzahl, durchschnittliche Verweildauer und Öffnungszeit eingetragen. Außerdem wird vom Tool ein Sicherheitszuschlag von 100% zur Berücksichtigung von Peakzeiten auf die durchschnittliche Anwesenheitsdauer angesetzt. Unter Berücksichtigung der zuvor genannten Parameter wird so die für die Bewertung maßgebliche Personenzahl errechnet.

Zusätzlich ist in allen Fällen (1 bis 3) eine Einstufung als „sehr schadstoffarmes“, „schadstoffarmes“ oder „schadstoffhaltiges“ Gebäude vorzunehmen um eine projektspezifische Berücksichtigung der Gebäudekomponente zu ermöglichen; diese Einstufung erfolgt grundsätzlich nach DIN EN 16798-1, Anhang C.

Für den DGNB-Nachweis kann ein „sehr schadstoffarmes“ oder „schadstoffarmes“ Gebäude alternativ anhand des Kriteriums ENV1.2 eingestuft werden. Die in Kriterium ENV1.2 definierte Qualitätsstufe 4 entspricht einem sehr schadstoffarmen Gebäude, Qualitätsstufe 3 einem schadstoffarmen Gebäude und Qualitätsstufe 1 und 2 einem nicht schadstoffarmen Gebäude.

Es wird davon ausgegangen, dass eine vernünftige Auswahl der Baustoffe in der Projektplanung berücksichtigt wird. Zudem muss darauf geachtet werden, dass die Innenraumluftqualität nicht durch den Einsatz von Baustoffen, die nicht in ENV1.2 berücksichtigt werden, beeinträchtigt wird. Liegt für einen Mietbereich kein Nachweis vor, dass Emissionen aus Baustoffen begrenzt werden (vgl. Indikator 1), so ist dieser Bereich als „nicht schadstoffarm“ einzustufen.

Überströmung aus Mietbereichen:

Sieht das Gebäudekonzept vor, dass Luft aus den Shop-, bzw. Mietbereichen in die Mall überströmt und dort zur Sicherstellung des hygienischen Luftwechsels beiträgt, so darf diese auch in der Bewertung angesetzt werden. In das Tool werden hierzu die relevanten Daten (Luftvolumenstrom, Kunden etc.) aller Shops eingetragen. Unter Berücksichtigung der angestrebten Lüftungsqualität (Kategorie I bis IV) in den Shops errechnet das Tool automatisch, wie viel „unverbrauchte“ Luft noch zur Verfügung steht und stellt diese der Mall zur Verfügung (s. "Frischlufanteil" Überströmung Mall"). Die Überströmung ist plausibel nachzuweisen, ein (teilweises) Absaugen der Abluft in den Mietbereichen ist entsprechend zu berücksichtigen (Bsp.: werden 100.000 m³/h Zuluft in die Mietbereiche eingebracht und von diesen werden 70.000m³/h in der Mall und der Rest in den Shops abgesaugt, so ist im Tool „70%“ einzutragen).

#### **Logistik   Produktion**

Die Bewertung der Lüftung erfolgt gemäß Arbeitsstättenrichtlinie ASR A 3.6.

Bei mechanischer Lüftung ist der Außenluftstrom so auszulegen, dass Lasten (Stoff-, Feuchte-, Wärmelasten) zuverlässig abgeführt werden und die CO<sub>2</sub>-Konzentration von 1000 ppm eingehalten wird.

Bei freier Lüftung ist nachzuweisen, dass die Anforderungen der ASR A 3.6 erfüllt sind (z. B. Einhaltung der maximalen Raumtiefen gemäß Tabelle 3 der ASR). Die Öffnungsflächen müssen so dimensioniert werden, dass sie entweder die Anforderungen für kontinuierliche Lüftung oder für Stoßlüftung erfüllen.

Alternativ ist es auch bei freier Lüftung zulässig über eine zonale Gebäudesimulation nachzuweisen, dass die Lasten abgeführt und die CO<sub>2</sub>-Konzentration von 1000 ppm eingehalten wird.



Sowohl bei freier als auch mechanischer Lüftung ist sicherzustellen, dass die Außenluft nicht unzulässig belastet oder erkennbar beeinträchtigt ist, z. B. durch Fortluft aus Absaug- oder RLT-Anlagen, starken Verkehr, schlecht durchlüftete Lagen.

Wird die Innenraumlufthqualität in Arbeitsräumen durch zusätzliche Lasten (z. B. Stofflasten, Feuchtelasten oder Wärmelasten) beeinträchtigt, so ist nachzuweisen, dass durch geeignete Maßnahmen eine ausreichende Luftqualität im Sinne der ASR A 3.6 erreicht wird.

Werden am Arbeitsplatz Tätigkeiten mit Gefahrstoffen oder biologischen Arbeitsstoffen durchgeführt und können dabei Beschäftigte gefährdet werden, gelten hinsichtlich der stofflichen Gefährdungen an diesen Arbeitsplätzen die Vorschriften nach der Gefahrstoffverordnung oder der Biostoffverordnung einschließlich der entsprechenden Technischen Regeln.

Die bedarfsgerechte Lüftung ist beispielsweise durch folgende Maßnahmen erreichbar:

- Es wird ein Konzept für die natürliche Lüftung erstellt. Mindestens die nach ASR A 3.6 für kontinuierliche Lüftung erforderlichen Lüftungsflächen werden motorisch angetrieben und über Sensoren automatisch (z. B. CO<sub>2</sub>-Sensoren) gesteuert.
- Die Frischluft rate der mechanischen Lüftung kann entweder durch den Nutzer (z. B. Stufenschalter) oder automatisch über Sensoren (z. B. CO<sub>2</sub>-Sensoren) an den aktuellen Bedarf angepasst werden.

Die Übererfüllung des hygienisch erforderlichen Mindestluftwechsels um mindestens 20 % ist folgendermaßen nachzuweisen: Zunächst sind die Stofflasten durch Emissionen der Personen, des Gebäudes und der Industrieprozesse zu bestimmen. Auf dieser Basis sind die erforderlichen Luftmengen bzw. freien Lüftungsquerschnitte festzulegen. Für den Nachweis des Zielwerts sind diese Werte um 20 % an mindestens 95 % der Arbeitsplätze zu erhöhen.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen / alternativen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

#### **Indikator 1: Innenraumhygiene – Flüchtige organische Verbindungen (VOC)**

- Bestimmung der flüchtigen bis mittelflüchtigen organischen Verbindungen und Formaldehyd
- Zusicherung zur Auswahl der Messräume und des Messzeitpunktes (Vorlage der Zusicherung ist in Anlage 1 zu finden)
- Anteil der einzelnen Ausstattungstypen an der Gesamtzahl der Räume
- Akkreditierung des Prüfinstitutes (Analyselabor / Messinstitutes) für die Analytik mit Angaben zu Name, Geschäftsadresse, Rechtsform und einer Kopie der Akkreditierungsurkunde

#### **Indikator 1.2: AGENDA 2030 BONUS – Schadstoffreduktion in der Innenraumluft, Gesundheit und Wohlbefinden**

- Grundrisspläne/Lagepläne
- Fotos
- Erläuterung der umgesetzten Maßnahmen

#### **Indikator 2: Innenraumhygiene – Lüftungsrate**

- Ermittlung der personenbezogenen Lüftungsrate gemäß DIN EN 16798-1
- Nachweis gemäß ASR
- Durchführung einer zonalen Strömungssimulation



## ANLAGE 1

Vorlage zur Nachweisführung

Zusicherung zur Auswahl der Messräume und des Messzeitpunktes (VOC):

Zusicherung des Auditors oder des beauftragten Sachverständigen, dass die Raumlufbmessungen VOC entsprechend den im Kriterium aufgeführten Anforderungen durchgeführt wurden.

Hiermit bestätigen wir,

\_\_\_\_\_

für Projekt:

\_\_\_\_\_

im Nutzungsprofil:

\_\_\_\_\_

dass die für die Raumlufbmessung ausgewählten Räume in ihrer Inneneinrichtung den wichtigsten Einrichtungstypen, die im Gebäude vorkommen, entsprechen und deshalb repräsentativ für eine mögliche Belastung der Innenraumluf aus den eingebrachten Baustoffen und Bauprodukten sind.

Die Auswahl der Messräume ist anhand Tabelle 1 im Kriterium erfolgt. Es wurden Messungen in den entsprechenden Räumen durchgeführt.

Wir sichern zu, dass die Probennahme innerhalb 4 Wochen nach Fertigstellung der jeweils zu beprobenden Räume stattgefunden hat.

\_\_\_\_\_

Datum      Unterschrift des Auditors oder des beauftragten Sachverständigen

Stempel



## **Leitfaden zur Beauftragung und Durchführung der Raumlufmessungen, erforderliche Nachweise:**

### **1 Die relevanten Innenoberflächen zur Angabe der Ausstattungstypen der Räume**

- Bodenbelagsart mit Angabe zum Systemaufbau (über OK Rohdecke)
- Wandbeschichtung, gegebenenfalls Wandpaneele, Trennwandsysteme o. ä.
- Deckenoberfläche, z. B. Akustikdecke mit Art der Auflagen
- Deckensegel
- Türentypen (Holz-, Kunststoff-, Metall-, Lackoberflächen usw.)
- Fenster-Innenoberflächen (Lack, Metall, Kunststoff usw.)

### **2 Messbedingungen / Messapparatur:**

- Raumkonditionierung vor und während der Probennahme gemäß DIN EN ISO 16000-5
- Einreichung Lüftungsprotokolle, z. B. nach Vorlage in DIN EN ISO 16000-1 Anhang D Leitfaden für die bei Innenraumlufmessungen festzuhaltenden Informationen
- Probennahme für Formaldehyd mit DNPH-Kartusche, DIN ISO 16000-3
- Probennahme für TVOC mit Tenax TA-Röhrchen, DIN ISO 16000-6
- Hinweis: Die Probenahme erfolgt in Abstimmung mit dem Labor, besondere Anforderungen an den Probenehmer – außer der vorstehenden Erklärungen – bestehen nicht.

### **3 Prüfinstitut (Analyzelabor / Messinstitut):**

- Akkreditierungsnachweis des Prüfinstitutes für die Analytik mit Angaben zu Name, Geschäftsadresse, Rechtsform und einer Kopie der Akkreditierungsurkunde für die relevanten Normen und Verfahren (DIN ISO 16000-3, -6)

### **4 Laborbericht / Messprotokoll:**

- Bestimmung VOC gemäß:  
DIN ISO 16000-3 = Anforderungen Analytik Formaldehyd  
DIN ISO 16000-6 = Anforderungen Analytik TVOC
- Einzelwerte VOC (Quantifizierung aller Substanzen der Liste NOW in Anlage 2)
- Gegenüberstellung der Einzelwerte mit RW II und NOW in geeigneter tabellarischer Form
- Angabe TVOC und Formaldehyd

### **5 Auswertung der Messergebnisse:**

- Zusammenfassender Bericht / Gutachten
- Stellungnahme bei Überschreitung der NOW und RW 1 zu Quelle oder Abklingverhalten
- Bewertung der Messergebnisse gemäß Kriterium (Ausschlaggebend für die Bewertung ist der schlechteste Wert. Zwischenabstufungen sind nicht möglich).

### **6 Wer erstellt die Unterlagen:**

Die Zuständigkeiten können von Projekt zu Projekt variieren, eine mögliche Verteilung wäre:

- Erläuterung zum Kriterium: Auditor
- Zusicherung und Angabe der Ausstattungstypen der Räume: Auditor / Sachverständiger
- Punkte 2 und 5: Sachverständiger
- Punkte 3 und 4: Analyzelabor



## Anlage 2\*

**Neubau-Orientierungswerte (NOW) für die Bewertung von Einzelsubstanzen im Rahmen von VOC-Messungen**

CAS-NR.	STOFFNAME	NOW [µg/m³]	RW1 [µg/m³]	RW2 [µg/m³]
57-55-6	1,2-Propylenglykol	95		
107-98-2	1,2-Propylenglykolmonomethylether, 1-Methoxy-2-propanol		1.000	10.000
1569-02-4	2-Propylenglykol-1-ethylether		300	3.000
57018-52-7	2-Propylenglykol-1-tertbutylether		300	3.000
	Default-Wert: Glykolether mit unzureichender Datenlage		0,005 ml/m³ (v) (=0,05 ppm)	0,05 ml/m³ (v) (=0,005 ppm)
71-36-3	1-Butanol		700	2.000
872-50-4	1-Methyl-2-pyrrolidon		100	1.000
96-29-7	Butanonoxim		20	60
104-76-7	2-Ethylhexanol		100	1.000
112-25-4	2-Hexoxyethanol		100	1.000
57018-52-7	2-Propylenglykol-1-tertbutylether (2PG1tBE)		300	3.000
75-07-0	Acetaldehyd		100	1.000
Gruppe	Aldehyde, C4 bis C11 (gesättigt, azyklisch, aliphatisch)		100	1.000
Gruppe	Alkylbenzole, C9-C15		100	1.000
80-56-8	alpha-Pinen (bicylisches Terpen)	200		



CAS-NR.	STOFFNAME	NOW [µg/m³]	RW1 [µg/m³]	RW2 [µg/m³]
100-52-7	Benzaldehyd		20	200
100-51-6	Benzylalkohol		400	4.000
123-72-8	Butanal	70		
Gruppe	C9 - C14-Alkane / Isoalkane (aromatenarm)		200	2.000
75-09-2	Dichlormethan		200	2.000
111-96-6	Diethylenglykoldimethylether		30	300
111-77-3	Diethylenglykolmethylether		2.000	6.000
112-34-5	Diethylenglykolmonobutylether		400	1.000
111-90-0	Diethylenglykolmonoethylether, Ethylidiglykol		700	2.000
84-66-2	Diethylphthalat	5		
34590-94-8	Dipropylenglykolmonomethylether		2.000	7.000
105-60-2	Epsilon-Caprolactam	5		
64-19-7	Essigsäure	116		
141-78-6	Ethylacetat		600	6.000
100-41-4	Ethylbenzol		200	2.000
111-76-2	Ethylenglykolmonobutylether		100	1.000
112-25-4	Ethylenglykolhexylether		100	1.000





CAS-NR.	STOFFNAME	NOW [µg/m³]	RW1 [µg/m³]	RW2 [µg/m³]
112-07-2	Ethylenglykolmonobutyletheracetat,		200	2.000
110-80-5	Ethylenglykolmonoethylether, 2-Ethoxyethanol		100	1.000
111-15-9	Ethylenglykolmonoethyletheracetat		200	2.000
109-86-4	Ethylenglykolmonomethylether, 2-Methoxyethanol		20	200
122-99-6	Ethylenglykolmonophenyl-ether (EGMP, 2-Phenoxyethanol)		30	300
98-01-1	Furfural		10	100
Gruppe	Kresole		5	50
138-86-3	Limonen	1.000		
78-93-3	Methylethylketon, Ethylmethylketon	290		
108-10-1	Methylisobutylketon		100	1.000
Gruppe	Monozyklische Monoterpene (Leitsubstanz d-Limonen)		1.000	10.000
Gruppe	Naphthalin und Naphthalinähnliche Verbindungen		10	30
123-86-4	n-Butylacetat	60		
124-19-6	Nonanal	10		
124-07-2	Octansäure	20		
108-95-2	Phenol		20	200
1569-02-4	Propylenglykolmonoethylether		300	3.000



CAS-NR.	STOFFNAME	NOW	RW1	RW2
		[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
100-42-5	Styrol		30	300
Gruppe	Terpene, bicyclisch (Leitsubstanz ?-Pinen)		200	2.000
127-18-4	Tetrachlorethen	5		
108-88-3	Toluol		300	3.000
Gruppe	Zyklische Dimethylsiloxane D3-D6 (Summenrichtwert)		400	4.000
94-47-6; 108-38-3; 106-42-3; 1330-20-7	Xylole Summe		100	800
75-29-6	2-Chlorpropan		800	8.000

Hinweis zum Nachweis der NOW (Anlage 2) inkl. der Richtwerte 1: Alle aufgeführten Verbindungen und Gruppen sind mit dem vergebenen Analyseverfahren auf Tenax TA-Röhrchen gemäß DIN ISO 16000-6 ausreichend sicher nachweisbar. Für einen Teil der Verbindungen gibt es andere Nachweisverfahren, mit denen eine höhere Nachweis-sicherheit erreichbar ist, allerdings liegen die Bestimmungsgrenzen bei Tenax mit ausreichend sicherem Abstand unterhalb der jeweiligen NOW / Richtwerte I.

\* DIE ANLAGE 2 WIRD ENTSPRECHEND NEUER RICHTWERTABLEITUNGEN DES AUSSCHUSS FÜR INNEN-RAUMRICHTWERTE REGELMÄßIG AKTUALISIERT.



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- DIN EN 15242. Lüftung von Gebäuden - Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Luftvolumenströme in Gebäuden einschließlich Infiltration. Berlin: Beuth Verlag. September 2007
- DIN EN 16798-1: Energetische Bewertung von Gebäuden - Lüftung von Gebäuden - Teil 1: Eingangsparameter für das Innenraumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden bezüglich Raumlufthqualität, Temperatur, Licht und Akustik - Modul M1-6. Berlin: Beuth Verlag. März 2022
- DIN EN 12599. Lüftung von Gebäuden - Prüf- und Messverfahren
- für die Übergabe eingebauter raumlufthtechnischer Anlagen. Berlin: Beuth Verlag. Januar 2011
- DIN ISO 16000-1. Innenraumlufthverunreinigungen - Teil 1: Allgemeine Aspekte der Probennahmestrategie. Berlin: Beuth Verlag. Juni 2006
- DIN ISO 16000-3: Innenraumlufthverunreinigungen - Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen; Probenahme mit einer Pumpe. Berlin: Beuth Verlag. März 2003
- DIN EN ISO 16000-5: Innenraumlufthverunreinigungen - Teil 5: Probenahmestrategie für flüchtige organische Verbindungen (VOC). Berlin: Beuth Verlag. Mai 2007
- DIN ISO 16000-6: Innenraumlufthverunreinigungen - Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumlufth und in Prüfkammern, Probenahme auf TENAX TA®, thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS/FID. Berlin: Beuth Verlag. Dezember 2004
- DIN EN ISO 16000-9: Innenraumlufthverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren. Berlin: Beuth Verlag. April 2008
- DIN EN ISO 16000-11: Innenraumlufthverunreinigungen - Teil 11: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke. Berlin: Beuth Verlag. Juni 2006
- VDI 4300 Blatt 6. Messen von Innenraumlufthverunreinigungen - Messstrategie für flüchtige organische Verbindungen (VOC). Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure e.V. Dezember 2000
- Arbeitsstättenrichtlinie A3.6 – Lüftung; vom Januar 2012, geändert durch GMBI 2013, S. 359
- Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC und SVOC) aus Bauprodukten (AgBB-Schema) in der zum Zeitpunkt der Zertifizierung aktuellen Fassung.
- Bekanntmachung des Umweltbundesamts: Beurteilung von Innenraumlufthkontaminationen mittels Referenz- und Richtwerten. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 50, 2007, S. 990 – 1005
- Umweltbundesamt. Leitfaden zur Vorbeugung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Schimmelpilzwachstum in Innenräumen. 2005



- Umweltbundesamt. Leitfaden zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen. 2005
- Deutsches Institut für Bautechnik. Zulassungsgrundsätze zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen. DIBt Mitteilungen 4/2004 S. 119 ff.
- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/globalgoals.org



## SOC1.3

# Schallschutz und Akustischer Komfort



## Ziel

Unser Ziel ist die Gewährleistung eines der Nutzung der Räume entsprechenden Schallschutzes, der unzumutbare Belästigungen vermeidet und raumakustische Verhältnisse zu schaffen, die der vorgesehenen Nutzung entsprechen und einen angemessenen Nutzerkomfort sicherstellen.

## Nutzen

Der Schutz gegen störende Geräusche bestimmt wesentlich das Wohlbefinden und die Zufriedenheit der Nutzer in einem Gebäude. Ein guter Schallschutz beeinflusst die Konzentrationsfähigkeit, den Vertraulichkeitsschutz, das Ruhebedürfnis, den Wohnkomfort und die Gesundheit positiv.

Gute akustische Bedingungen sind eine wichtige Voraussetzung für die Leistungsfähigkeit und die Behaglichkeit der Nutzer.

## Ausblick

Es sind keine Verschärfungen geplant.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Geschäftshaus		
Logistik	Produktion	Gesundheitsbauten	
Versammlungsstätten			
Shoppingcenter			

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**



## BEWERTUNG

Die jeweiligen Anforderungen an den Schallschutz müssen stets von allen Bauteilen erreicht werden, damit die entsprechende Qualitätsstufe erreicht ist. Die ungünstigsten Raumsituationen sind maßgebend. Der raumakustische Komfort wird entsprechend der Nutzung der Räume über die Nachhallzeiten bewertet, um einen angemessenen Nutzerkomfort zu schaffen. Im Kriterium können inklusive möglicher Zusatzpunkte und Bonus 125 Punkte erreicht werden, von denen maximal 100 Punkte, inkl. „Agenda 2030 Bonus“ maximal 110 Punkte angerechnet werden können. Der „Agenda 2030 Bonus“ wird anerkannt, wenn alle Maßnahmen der Indikatoren 2-3 umgesetzt und durch Messungen verifiziert wurden.

**Versammlungsstätten** werden hinsichtlich der Bewertung in verschiedene Gebäudetypen unterschieden. Diese sind unter „IV. Nutzungsspezifische Beschreibung“ erläutert.

Keine Anforderung / Bewertung an den Schallschutz bei **Verbrauchermarkt** **Geschäftshaus** **Shopping-Center** **Logistik** **Produktion**

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Schallschutz zwischen fremden Nutzungseinheiten</b>	
1.1	<b>Einhaltung der Anforderungen an den</b>	
	<b>Büro</b> <b>Bildung</b> <b>Hotel</b> <b>Versammlungsstätten</b> hier: Typ I - IV <b>Gesundheitsbauten</b>	10
	<b>Versammlungsstätten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5</li> </ul>	
	<b>Wohnen</b>	90
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einhaltung der DIN 4109-5, oder Schallschutzausweis Klasse C oder besser nach der DEGA Empfehlung 103</li> </ul>	
<b>2</b>	<b>Planungsbegleitendes akustisches Konzept</b>	
2.1	<b>Raumakustikkonzepte</b>	
	Erstellung eines Raumakustikkonzeptes mit planungsbegleitender Fortschreibung	
	<b>Büro</b> <b>Bildung</b> <b>Hotel</b> <b>Gesundheitsbauten</b> <b>Versammlungsstätten</b> hier: Typ III und IV	20
	<b>Versammlungsstätten</b> hier: Typ I und II	30
<b>3</b>	<b>Raumakustik - Einhaltung der Anforderungen nach DIN 18041</b>	
	<b>Büro</b> <b>Hotel</b> <b>Versammlungsstätten</b> hier: Typ III und IV <b>Gesundheitsbauten</b>	max. 70
	<b>Einhaltung der Anforderungen an die Nachhallzeit <math>T_{\text{sol}}</math></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Einhaltung aller Räume mit Anforderungen nach DIN 18041:2016-03 wurde nachgewiesen.</li> </ul>	+35
	<b>Einhaltung der Anforderungen an die Inklusion</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berücksichtigung der inklusiven Nutzung nach DIN 18041:2016-03 (Unterricht/ Kommunikation inklusiv, Sprache/Vortrag inklusiv)</li> </ul>	+35



	<b>Bildung</b>	<b>Versammlungsstätten</b> hier: Typ I und II	<b>max. 60</b>
	<b>Einhaltung der Anforderungen an die Nachhaltigkeit <math>T_{soll}</math></b>		
		■ Die Einhaltung aller Räume mit Anforderungen nach DIN 18041:2016-03 wurde nachgewiesen.	+25
	<b>Einhaltung der Anforderungen an die Inklusion</b>		
		■ Berücksichtigung der inklusiven Nutzung nach DIN 18041:2016-03 (Unterricht/ Kommunikation inklusiv, Sprache/Vortrag inklusiv)	+25
zu 3	<b>Mögliche Zusatzpunkte</b>		<b>+max. 10</b>
	<b>Wohnen</b>		
		raumakustischen Maßnahmen in gemeinschaftlich genutzten Treppenhäusern und/oder Fluren	10
zu 3	<b>Mögliche Zusatzpunkte</b>		<b>+max. 10</b>
	Berücksichtigung von Schallabsorptionsflächen an der Decke bei offenen Bürostrukturen bzw. an der Decke und den Raumteilern bei raumhohen Raumteilern:		
		■ 30 % der mittleren äquivalenten Schallabsorptionsfläche an der Decke bzw./ und den raumhohen Raumteilern	5
		■ 70 % der mittleren äquivalenten Schallabsorptionsfläche an der Decke bzw./ und den raumhohen Raumteilern	10
	<b>Einhaltung der Anforderungen an die Inklusion</b>		
		■ Berücksichtigung der inklusiven Nutzung nach DIN 18041:2016-03 (Unterricht/ Kommunikation inklusiv, Sprache/Vortrag inklusiv)	<b>+15</b>
<hr/>			
4	<b>AGENDA 2030 BONUS – Stressreduktion, Gesundheit und Wohlbefinden</b>		<b>+ 10</b>
	Ziel des AGENDA 2030 BONUS ist die Reduktion der vorzeitigen Sterblichkeit und Förderung von Gesundheit und Wohlbefinden.		
	Lärminderung: Die Indikatoren 2-5 erreichen mindestens den Referenzwert, wurden umgesetzt und durch Messungen bestätigt. Auf dieser Grundlage kann eine hohe akustische Qualität des Gebäudes und eine hohe akustische Behaglichkeit für den Gebäudenutzer erreicht werden. Dies minimiert den Lärm als gesundheitsschädigenden Faktor und unterstützt eine dauerhafte und langfristige Leistungsfähigkeit der Gebäudenutzer.		





## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.





## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Je nach Größe und Nutzung eines Raumes sind unterschiedliche Maßnahmen erforderlich, um gute akustische Bedingungen zu erzielen. In Räumen für Sprachkommunikation steht eine gute Sprachverständlichkeit zwischen den Plätzen des Senders und den Plätzen der Zuhörer im Mittelpunkt. In Call-Centern und in Essensräumen werden in erster Linie ein geringer Störschalldruckpegel und eine gute Sprachverständlichkeit über kurze Distanzen angestrebt. In Musikräumen geht es vorrangig um eine Unterstützung des Musikerlebnisses durch den Raum. Die Einhaltung der im DGNB Kriterium beschriebenen unterschiedlichen Anforderungen ist notwendig, um der Nutzung entsprechend gute raumakustische Verhältnisse zu erreichen.

### II. Zusätzliche Erläuterung

wird ergänzt.

### III. Methode

Der akustische Komfort wird anhand der unterschiedlichen Raumtypen über mehrere Einzelindikatoren bewertet. Grundlage der Beurteilung sind Vorgaben der DIN 18041:2016-03 „Hörsamkeit in Räumen“ bzw. der aktuellen VDI 256 „Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro“.

Wird eine detaillierte akustische Simulation durchgeführt, können Zusatzpunkte im Kriterium erreicht werden.

Für die Bewertung des akustischen Komforts sind die in den Indikatoren benannten Räume betrachtungsrelevant (DIN 18041:2016-03: Räume der Gruppe A und B, VDI 2569: Einzel- und Mehrpersonenbüros nach Raumakustik-Klassen A, B und C). Eventuell zulässige alternative Nachweismöglichkeiten werden in den jeweiligen Indikatoren aufgeführt.

#### Indikator 1: Schallschutz

Durch das Aufstellen eines rechnerischen Schallschutznachweises und die Ermittlung der Schallschutzwerte der projektierten Bauteile muss nachweisbar überprüft werden, ob die Anforderungen eingehalten werden. Alle Bauteile müssen die jeweiligen Anforderungen erfüllen. Die Schallschutzwerte müssen am Bau nachweisbar sein. Die Berechnungs- und Nachweisverfahren orientieren sich an den üblichen Rechenverfahren des allgemein anerkannten Regelwerkes.

#### Indikator 2: Planungsbegleitendes akustisches Konzept

##### Indikator 2.1: Erstellung eines Raumakustikkonzeptes mit planungsbegleitender Fortschreibung

Räume haben je nach Nutzung unterschiedliche Anforderungen an ihre Akustik. Zur Sicherung einer guten nutzungsbezogenen aber auch wirtschaftlichen Raumakustik bedarf es einer sorgfältigen Planung. Ziel ist es daher ein planungsbegleitendes akustisches Konzept frühestmöglich in der Planung (Raumakustischer Entwurf gemäß HOAI) zu erstellen. Das Konzept berücksichtigt neben der architektonischen Planung auch die Wechselwirkung mit anderen Gewerken. Das Konzept beinhaltet die Raumgruppen A und B nach DIN 18041:2016-03. Damit wird einer nachträglich erforderlichen, in der Regel kostenintensiven, Verbesserung der Raumakustik entgegengewirkt.



### Indikator 3: Raumakustik Einhaltung der Anforderungen nach DIN 18041

Die Empfehlungen der aktuellen VDI 2569 „Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro“ sind für die Raumakustikklassen A, B oder C zu erfüllen und nachzuweisen. Die Raumbedämpfung von Einzelbüros lässt sich durch die Nachhallzeit beurteilen. Die Nachhallzeit im eingerichteten, genutzten Zustand ist in einem sehr hohen Maße von der Verteilung schallabsorbierender Flächen innerhalb des Raumes, von der Einrichtung und der Anzahl und Art der Nutzungsgegenstände des jeweiligen Nutzers abhängig. Bewertet wird daher die Gewährleistung einer Grundbedämpfung des Raumes durch Schallabsorption der bauseitig erbrachten Raumbegrenzungsflächen. Die Klassifizierung der aktuellen VDI 2569 bezieht sich auf eingerichtete und bezugsfertige, aber unbesetzte Büros. Alternativ kann der Nachweis bei ausgeführten Projekten durch eine Messung gemäß dem Standardverfahren der DIN EN ISO 3382-2:2008-09 im unbesetzten leeren oder möblierten Zustand erfolgen.

Die zusätzlich in dieser Richtlinie verwendeten Kenngrößen beziehen sich ausschließlich auf die akustischen Bedingungen des Raums in Verbindung mit der Möblierung. Sofern keine Kenntnisse zum Mieterausbau vorliegen, kann der Mieterausbau nur ohne absorbierendes Mobiliar abgebildet werden.

Mehrpersonenbüros sind entsprechend der aktuellen VDI 2569 über die Nachhallzeit zu beurteilen. Eine alleinige Beurteilung der raumakustischen Bedingungen anhand der Raumbedämpfung wird nicht als sinnvoll betrachtet. Im Falle großer Mehrpersonenbüros sind entsprechend der aktuellen VDI 2569 zusätzlich der A-bewertete Schalldruckpegel der Sprache in einem Abstand von 4 m  $L_{p,A,S,4m}$  in dB sowie die räumliche Abklingrate der Sprache  $D_{2,S}$  in dB zur Klassifizierung heranzuziehen, welche nur durch raumakustische Simulationen nachgewiesen werden können.

In großen Mehrpersonenbüros lassen sich bei offenen Bürostrukturen sehr komfortable raumakustische Verhältnisse nur mit einer schallabsorbierenden Decke und Maßnahmen zur Abschirmung zwischen Arbeitsplatzgruppen erreichen. Da schallabsorbierende Flächen an der Decke eine deutlich höhere Wirkung in der Schallausbreitungsdämpfung haben, als am Boden, können dafür Zusatzpunkte erzielt werden. Auch mit raumhohen, beidseitig schallabsorbierenden Raumteilern sind komfortable raumakustische Verhältnisse erreichbar, wobei in diesem Fall die Zusatzpunkte für Schallabsorptionsflächen an der Decke und den Raumteilern vergeben werden können.

Alternativ kann der Nachweis bei ausgeführten Projekten durch eine Messung gemäß dem Standardverfahren der DIN EN ISO 3382-2:2008-09 im unbesetzten leeren oder möblierten Zustand erfolgen.

### Räume nach DIN 18041:2016-03 (Raumgruppe A1 – A5) mit besonderen Anforderungen an die Sprachverständlichkeit (wie z.B. Besprechungsräume, Seminarräume, Unterrichtsräume)

Für Besprechungs- bzw. Seminarräume sind die raumakustischen Empfehlungen der Nutzungsarten der Raumgruppen A1-A5 der DIN 18041:2016-03 „Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung“ zu berechnen sowie deren Einhaltung der Anforderungen nachzuweisen. Die nachzuweisenden Raumgruppen sind in der Tabelle 1 der DIN 18041:2016-03 beschrieben.

Die Raumbedämpfung von Räumen für „Sprache/Vortrag“ bzw. Unterricht /Kommunikation“ lässt sich durch die Nachhallzeit im eingerichteten Zustand und mit einer 80 % Personenbelegung beurteilen.

Der Nachweis erfolgt durch Berechnung der Nachhallzeit des betrachteten Raums im eingerichteten und zu 80 % mit Personen besetzten Zustand gemäß den Rechenvorschriften der DIN 18041:2016-03. Die verwendeten Werte für die Schallabsorption von Personen und Einrichtung müssen dokumentiert werden.

Werden zusätzlich sämtliche Anforderungen an die **inklusive** Nutzung gemäß DIN18041:2016-03 eingehalten, wird dies positiv bewertet.

Alternativ kann der Nachweis durch eine Messung gemäß dem Standardverfahren der DIN EN ISO 3382-2:2008-09



im unbesetzten möblierten Zustand erfolgen. Ein Besetzungsgrad von 80 % muss rechnerisch berücksichtigt werden.

**Räume mit Empfehlungen nach DIN 18041:2016-03 (Nutzungsart B3 – B5) mit besonderen Anforderungen an die Lärminderung und / oder den raumakustischen Komfort (wie z. B. Kantinen, Bibliotheken, Pausenräume)**

Die Raumbedämpfung von Räumen der Nutzungsart B3 – B5 mit besonderen Anforderungen an die Lärminderung und / oder den raumakustischen Komfort erfolgt durch die Nachhallzeit im eingerichteten und zu 50 % mit Personen besetzten Zustand nach DIN 18041. Für gute raumakustische Verhältnisse ist die Einhaltung der Empfehlungen an das A/V Verhältnis im Frequenzbereich 250 – 2.000 Hz erforderlich. Die Raumgruppen sind in der Tabelle 2 der DIN beschrieben.

Die verwendeten Werte für die Schallabsorption von Personen und Einrichtung müssen dokumentiert werden.

Alternativ kann der Nachweis durch eine Messung gemäß dem Standardverfahren der DIN EN ISO 3382-2:2008-09 im unbesetzten möblierten Zustand erfolgen. Ein Besetzungsgrad von 50 % muss rechnerisch berücksichtigt werden.

**Alternativ: Durchführung einer detaillierten akustischen Simulation**

Mit den herkömmlichen statistischen Berechnungsverfahren können Durchschnittswerte der Nachhallzeit ermittelt werden, die zur Beurteilung von Räumen mit üblichen Nutzungen und Geometrien ausreichend sind. Für Räume mit besonderen Geometrien und besonderen Anforderungen an die raumakustische Qualität sind detaillierte Berechnungsverfahren mit ortsbezogenen Kenngrößen für die Entwicklung von optimalen raumakustischen Verhältnissen erforderlich. Mit raumakustischen Simulationsberechnungen können die Wirksamkeit der raumakustischen Maßnahmen im Detail beurteilt und auch komplexe raumakustische Verhältnisse überprüft und bewertet werden.

**Indikator 4: AGENDA 2030 BONUS – Stressreduktion, Gesundheit und Wohlbefinden**

Dauerhafter Lärm kann immense Auswirkungen auf unser Herz-Kreislauf-System sowie Schlafverhalten haben und zu Krankheiten wie, z.B. Bluthochdruck, Herzinfarkten und Schlaganfällen führen. Ziel ist es daher eine hohe akustische Qualität und Behaglichkeit für den Gebäudenutzer zu erreichen, um den Lärm als gesundheits-schädigenden Faktor zu minimieren. Für die Anrechnung der Punkte wird in den Indikatoren 2-5 mindestens die untenstehende Qualität erreicht und durch Messungen bestätigt.

**2.1 „Einzelbüros und Mehrpersonenbüros bis zu 40 m<sup>2</sup>/ Einhaltung der Anforderungen an die Nachhallzeiten“**

- mindestens: Einhaltung der Raumakustikklasse B nach der aktuellen VDI 2569, Alternativ: Nachweis nach DIN 18041:2016-03 Raumgruppe B

**3.1 „Mehrpersonenbüros größer 40 m<sup>2</sup> / Einhaltung der Anforderungen an die Nachhallzeiten“**

- mindestens: Einhaltung der Raumakustikklasse B nach der aktuellen VDI 2569

**4.1 „Räume nach DIN 18041:2016-03 (Raumgruppe A1 – A5) mit besonderen Anforderungen an die Sprachverständlichkeit (wie z.B. Besprechungsräume, Seminarräume, Unterrichtsräume) / Einhaltung der Anforderungen an die Nachhallzeit T<sub>soll</sub>“**

- Einhaltung der Anforderungen an die Inklusion

**5.1 „Räume mit Empfehlungen nach DIN 18041:2016-03 (Nutzungsart B3 – B5) mit besonderen Anforderungen an die Lärminderung und/oder den raumakustischen Komfort (wie z.B. Kantinen, Bibliotheken, Pausenräume)“**

- mindestens Einhaltung der Empfehlungen an das A/V Verhältnis im Frequenzbereich 250 – 2.000 Hz



## IV. Nutzungsspezifische Beschreibung

### Versammlungsstätten

Versammlungsstätten werden für die Bewertung in diesem Kriterium in folgende Gebäudetypen unterschieden:

- Typ I - Kongressgebäude
- Typ II - Theater und Konzerthäuser
- Typ III - Museen, Kultur-, Bürgerzentren und Bibliotheken
- Typ IV - Messe- und Stadthallen

Hinweis: Versammlungsstätten, die hier nicht als Gebäudetyp aufgeführt werden, können einem der Gebäudetypen zugeordnet werden. Ist eine Zuordnung nicht möglich, bitten wir um direkte Abstimmung mit der DGNB Geschäftsstelle.

Anwendung und Bewertung der einzelnen Indikatoren wird auf Grundlage der Gebäude - bzw. der Flächennutzung unterschieden. Ein DGNB-Tool unterstützt bei der Zuordnung der Indikatoren und der Bewertung des Kriteriums.

Grundsätzlich müssen mindestens 95% der repräsentativen Räume dem bewerteten Qualitätsniveau entsprechen. Gemäß Variante 1 ist die Bewertung flächengewichtet auf Basis der tatsächlichen Flächenverhältnisse NUF (R) nach DIN 277-1:2016-01 vorzunehmen; jeder der Indikatoren wird mit dem Flächenanteil der zugehörigen Nutzung prozentual gewichtet; die maximal mögliche Punktzahl wird auf die tatsächlich vorhandenen und zu betrachtenden Räume bezogen. Die Variante 2 kann bei dem Nutzungsprofil **Versammlungsstätten** nicht angewendet werden.

Räume mit besonderen Nutzungen, die sich nicht gemäß DIN 18041:2016-03 zuordnen lassen, sind gesondert zu behandeln.

### **Indikator 3: Räume nach DIN 18041:2016-03 (Raumgruppe A1 – A5) mit besonderen Anforderungen an die Sprachverständlichkeit (wie z. B. Besprechungsräume, Seminarräume, Unterrichtsräume)**

Für den **Typ II** (Theater und Konzerthäuser) ist eine gute Raumakustik ausschlaggebend für den Erfolg des Hauses. Da die Anforderungen projektspezifisch sehr unterschiedlich sind, werden zur Bewertung die Durchführung detaillierter akustischer Simulationen sowie die Einstufung des Akustikers der zu erwartenden akustischen Verhältnisse anhand von Kennzahlen herangezogen.

### **Indikator 3: Räume mit Empfehlungen nach DIN 18041:2016-03 (Nutzungsart B3 – B5) mit besonderen Anforderungen an die Lärminderung und / oder den raumakustischen Komfort (wie z. B. Kantinen, Bibliotheken, Pausenräume)**

Bei **Versammlungsstätten** sind zusätzlich zu den Räumen der Nutzungsart B3 - B5 auch die Räume der Nutzungsart B2 zu betrachten. Innerhalb des Indikators besteht die Möglichkeit die relevanten Räume (entsprechend der Nutzungsarten B2, B3, B4, B5) flächengewichtet zu bewerten.

Bei der Bewertung von Gebäuden aus **Gesundheitsbauten** wird zwischen Räumen der Nutzungsart B3-B5, ausgenommen Bettenzimmer und Operationsräume, und ausschließlich Bettenzimmern unterschieden. Die Einhaltung der besonderen Anforderungen nach DIN 18041:2016-03 bei Bettenzimmern kann separat mit 10 Punkten bewertet werden. Es wird in diesem Indikator keine Betrachtung von Operationsräumen durchgeführt.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

Bei **Versammlungsstätten** ist die Zuordnung des Typs den Nachweisunterlagen beizufügen.

#### Indikator 1: Schallschutz

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

Folgende Nachweise müssen mindestens eingereicht werden:

- Nachweis, dass die schalltechnischen Anforderungen eingehalten werden, anhand kritischer Detailpunkte der Konstruktion (Baurechtlicher Schallschutznachweis).
- DEGA Schallschutzausweis (einfacher und detaillierter Ausweis)
- rechnerischer Schallschutznachweis nach DIN 4109

Mögliche ergänzende Nachweise:

- Übersichtliche Darstellung der Ergebnisse zum Luftschallschutz mit Gegenüberstellung der erreichten Werte und der Mindestanforderungen nach DIN 4109, aus der die Übererfüllung hervorgeht
- messtechnische Prüfzeugnisse
- ausformuliertes Schallschutzkonzept mit übersichtlicher Darstellung der berücksichtigten Themenfelder und Empfehlungen

Der Nachweis der Einhaltung ist während der Planungsphase durch einen rechnerischen Nachweis nach DIN 4109 zu erbringen. Die Einhaltung der Projektierungswerte ist durch stichprobenhafte Messungen an kritischen Stellen nachzuweisen.

Die zur Berechnung notwendigen Kenngrößen können folgenden Unterlagen entnommen werden:

#### Schallschutznachweis

##### Indikator 2: Planungsbegleitendes akustisches Konzept

- Raumakustikkonzept mit detaillierter Beschreibung der Maßnahmen in den Räumen nach Raumgruppen A und B nach DIN 18041:2016-03, nachvollziehbarer Darstellung der planungsbegleitenden Fortschreibung sowie nachvollziehbarer Berücksichtigung der Wechselwirkung zwischen Raumakustik, architektonischer Planung sowie der Wechselwirkung mit weiteren Gewerken.

##### Indikator 3: Raumakustik - Einhaltung der Anforderungen nach DIN 18041

- Grundlagen und Ergebnis der Berechnung bzw. Messung der Nachhallzeit.  
Dokumentation der verwendeten Werte für die Schallabsorption von Personen und Einrichtung.



- Nachweis über die Erfüllung der Empfehlungen der Schallschutzklassen nach der aktuellen VDI 2569 „Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro“ der Raumakustikklassen A, B oder C in Form von Berechnungen bzw. Messungen.
- Alternativ zur Einhaltung der Raumakustikklasse B nach der aktuellen VDI 2569 kann der Nachweis über die Anforderungen der Raumgruppe B nach DIN 18041:2016-03 erfolgen: vgl. Indikator 5.  
Nachweis der durchgeführten schallabsorbierenden Maßnahmen an der Decke oder in Form von Raumteilern, z. B. durch eine Auftragsbestätigung und Fotodokumentation.

### **Indikator 3: Räume nach DIN 18041:2016-03 (Raumgruppe A1 – A5) mit besonderen Anforderungen an die Sprachverständlichkeit**

- Grundlagen und Ergebnis der Berechnung bzw. Messung der Nachhallzeit der schallabsorbierenden Flächen.
- Dokumentation der verwendeten Werte für die Schallabsorption von Personen und Einrichtung.
- **Versammlungsstätten** hier: Typ II Dokumentation der detaillierten akustischen Simulationen sowie die Einstufung des Akustikers der zu erwartenden akustischen Verhältnisse

### **Indikator 3: Räume mit Empfehlungen nach DIN 18041:2016-03 (Nutzungsart B3 – B5) mit besonderen Anforderungen an die Lärminderung**

- Grundlagen und Ergebnis der Berechnung bzw. Messung der Nachhallzeit.
- Dokumentation der verwendeten Werte für die Schallabsorption von Personen und Einrichtung.

### **Ergänzend zu Indikator 1 - 3: Durchführung einer detaillierten akustischen Simulation**

- Grundlagen und Ergebnisse der durchgeführten detaillierten akustischen Simulation.

### **Indikator 4: AGENDA 2030 BONUS – Stressreduktion, Gesundheit und Wohlbefinden**

- Darstellung Ergebnis der Berechnung sowie der durchgeführten Messungen.



## I. Version

### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

## II. Literatur

- DIN 18041:2016-03. Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen. Berlin: Beuth Verlag.
- DIN EN ISO 3382-1:2009-10. Akustik - Messung von Parametern der Raumakustik - Teil 1: Aufführungsräume. Berlin: Beuth Verlag.
- DIN EN ISO 3382-2:2008-09. Akustik - Messung von Parametern der Raumakustik - Teil 2: Nachhallzeit in gewöhnlichen Räumen. Berlin: Beuth Verlag.
- DIN EN ISO 3382-2:2008-09 Berichtigung 1:2009-09. Akustik – Messung von Parametern der Raumakustik – Teil 2: Nachhallzeit in gewöhnlichen Räumen: Beuth Verlag.
- DIN EN ISO 354:2003-12. Akustik - Messung der Schallabsorption in Hallräumen. Berlin: Beuth Verlag.
- VDI 2569:2019-10 „Schallschutz und akustische Gestaltung in Büros“. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure e.V.



SOC1.4

# Visueller Komfort



## Ziel

Unser Ziel ist es, in allen ständig genutzten Innenräumen eine ausreichende und störungsfreie Versorgung mit Tages- und Kunstlicht sicher zu stellen. Visueller Komfort bildet die Grundlage für allgemeines Wohlbefinden und effizientes und leistungsförderndes Arbeiten. Natürliches Licht wirkt sich positiv auf die psychische und physische Gesundheit des Menschen aus. Darüber hinaus bildet eine gute Tageslichtnutzung ein hohes Energieeinsparpotential für künstliche Beleuchtung und Kühlung.

## Nutzen

Die Nutzerzufriedenheit steht in engem Zusammenhang mit dem Empfinden von Komfort und Wohlbefinden. Von hoher Bedeutung ist der Ausblick, durch den die Nutzer Informationen über Tageszeit, Umgebung, Wetterbedingungen etc. erhalten. Die Produktivität und Zufriedenheit der Nutzer wird durch den visuellen Komfort stark beeinflusst.

## Ausblick

Es ist eine gleichbleibende Bedeutung und Bewertung zu erwarten.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Geschäftshaus		
Logistik	Produktion	Gesundheitsbauten	
Versammlungsstätten			
Shoppingcenter			

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**





## BEWERTUNG

Um eine ausreichende und störungsfreie Versorgung mit Tages- und Kunstlicht sicherzustellen, wird der visuelle Komfort nutzungsspezifisch anhand von sieben Indikatoren bewertet. Die Tageslichtverfügbarkeit im Gesamtgebäude und an den ständigen Arbeitsplätzen wird über Indikator 1 und 2 beurteilt. Vorhandene direkte Sichtbeziehungen nach außen werden über Indikator 3 honoriert. Indikator 4 bewertet das vorliegende Sonnen-/Blendschutzsystem. Die Kunstlichtbedingungen, der Farbwiedergabeindex des Tageslichts sowie die Dauer der Besonnung werden in den Indikatoren 5 bis 7 beurteilt. Im Kriterium können 100 Punkte erreicht werden.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude</b>	
<b>1.1</b>	<b>Tageslichtquotient (DF)</b>	
	<b>Büro Bildung Versammlungsstätten</b>	<b>10 - 20</b>
	<b>Wohnen</b>	<b>20 - 40</b>
	<b>Hotel</b>	<b>16 - 34</b>
	<b>Gesundheitsbauten</b>	<b>8 - 20</b>
	50 % der Nutzungsfläche (NUF) gemäß Anlage 1 hat einen Tageslichtquotienten (DF) in Höhe von	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\geq 1,0</math> % (bei Nachweis über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex <math>I_{VJ}</math>) <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Büro Bildung</b> 10</li> <li><b>Versammlungsstätten</b></li> <li><b>Wohnen</b> 20</li> <li><b>Gesundheitsbauten</b> 8</li> <li><b>Hotel</b> 16</li> </ul> </li> <li>oder</li> <li>■ <math>\geq 2,0</math> % (bei Nachweis nach DIN V 18599 mit pauschalem Ansatz des Verbauungsindex <math>I_{VJ} = 0,9</math>)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\geq 1,5</math> % (bei Nachweis über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex <math>I_{VJ}</math>) <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Büro Bildung</b> 14</li> <li><b>Versammlungsstätten</b></li> <li><b>Wohnen</b> 30</li> <li><b>Hotel</b> 25</li> <li><b>Gesundheitsbauten</b> 15</li> </ul> </li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\geq 2,0</math> % (bei Nachweis über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex <math>I_{VJ}</math>) <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Büro Bildung</b> 20</li> <li><b>Versammlungsstätten</b></li> <li><b>Wohnen</b> 40</li> <li><b>Hotel</b> 34</li> <li><b>Gesundheitsbauten</b> 20</li> </ul> </li> </ul>	
	<b>Verbrauchermarkt</b>	
	Über Seitenfenster belichtete Flächen weisen mindestens einen Tageslichtquotienten von 1,0 % und über Oberlichter belichtete Flächen weisen mindestens einen Tageslichtquotienten von 2,0 % auf. Die mit Tageslicht belichtete Fläche ergibt sich aus der Überlagerung aller mit Tageslicht belichteten Bereiche (Vereinigungsfläche).	<b>max. 50</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Vereinigungsfläche weist folgende Anteile an der Nutzungsfläche auf:</li> </ul>	<b>15 - 35</b>



■ $A \geq 15\%$ der NUF	15
■ $A \geq 25\%$ der NUF	25
■ $A \geq 50\%$ der NUF	35
■ Gleichmäßigkeit der Tageslichtversorgung des durch Oberlichter belichteten Bereichs:	+10

Der Abstand zwischen den Mitten der Oberlichter beträgt nicht mehr als die lichte Raumhöhe. Alternativ kann die Gleichmäßigkeit ( $g_1 = D_{\min}/D_{\text{Mittel}}$ ) des über Oberlichter belichteten Bereichs von mehr als 0,5 über eine Tageslichtsimulation nachgewiesen werden.

#### Shoppingcenter

Tageslichtquotienten von mindestens 2,0 %	<b>10 - 50</b>
■ $A \geq 15\%$ der NUF	10
■ $A \geq 25\%$ der NUF	20
■ $A \geq 50\%$ der NUF	30

#### Geschäftshaus

Über Seitenfenster belichtete Flächen weisen mindestens einen Tageslichtquotienten von 1,0 % und über Oberlichter belichtete Flächen weisen mindestens einen Tageslichtquotienten von 2,0 % auf.

Die mit Tageslicht belichtete Fläche ergibt sich aus der Überlagerung aller mit Tageslicht belichteten Bereiche (Vereinigungsfläche).

Die Vereinigungsfläche weist folgende Anteile an der Nutzungsfläche auf:

■ $A \geq 5\%$ der NUF	10
■ $A \geq 10\%$ der NUF	25
■ $A \geq 15\%$ der NUF	40

#### Produktionsstätte

50 % der Nutzungsfläche (NUF) hat einen Tageslichtquotienten (DF) in Höhe von	<b>15 - 30</b>
■ $\geq 0,5\%$ (bei Nachweis über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex $I_{VJ}$ ) oder $\geq 2,0\%$ (bei Nachweis nach DIN V 18599 mit pauschalem Ansatz des Verbauungsindex $I_{VJ} = 0,9$ )	15
■ $\geq 0,75\%$ (bei Nachweis über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex $I_{VJ}$ )	20
■ $\geq 1,0\%$ (bei Nachweis über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex $I_{VJ}$ )	30

Entfällt bei **Logistik**



NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>2</b>	<b>Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze</b>	
<b>2.1</b>	<b>Jährliche relative Nutzbelichtung</b>	
	<b>Büro Bildung Versammlungsstätten</b> Flächen Typ I	<b>8 - 20</b>
	<b>Logistik</b>	<b>max. 30</b>
	<b>Logistik</b> hier: Anteil Büroarbeit (max. 16 Punkte oder Verteilung nach Arbeitsplatzanteil)	
	<b>Gesundheitsbauten</b>	<b>6 - 12</b>
	Jährliche relative Nutzbelichtung	
	■ $\geq 45$ % (bei Nachweis über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex $I_{VJ}$ ) oder: $\geq 60$ % (bei Nachweis nach DIN V 18599 mit pauschalem Ansatz des Verbauungsindex $I_{VJ} = 0,9$ )	<b>Gesundheitsbauten</b> 6 8
	■ $\geq 60$ % (bei Nachweis über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex $I_{VJ}$ )	<b>Gesundheitsbauten</b> 8 12
	■ $\geq 75$ % (bei Nachweis über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex $I_{VJ}$ )	<b>Gesundheitsbauten</b> 12 20
	<b>Logistik</b> hier: Anteil Industriearbeit (max. 12 Punkte oder Verteilung nach Arbeitsplatzanteil; max. 28 Punkte wenn nur Industriearbeit)	<b>6 - 14</b> <b>8 - 16</b>
	<b>Versammlungsstätten</b> Flächen Typ II	
	Transluzenter Oberlichtanteil an Dachfläche	
	■ $\geq 0,5$ %	<b>Logistik</b> <b>Versammlungsstätten</b> 6 8
	■ $\geq 2,0$ %	<b>Logistik</b> <b>Versammlungsstätten</b> 9 12
	■ $\geq 4,0$ %	<b>Logistik</b> <b>Versammlungsstätten</b> 12 16
	Entfällt bei <b>Wohnen Hotel Verbrauchermarkt Shoppingcenter</b> <b>Geschäftshaus Produktionsstätte</b>	
<b>3</b>	<b>Sichtverbindung nach Außen</b>	
<b>3.1</b>	<b>Vorhandene Sichtbeziehungen nach Außen</b>	
	<b>Shoppingcenter Geschäftshaus</b>	<b>max. 40</b>
	<b>Verbrauchermarkt</b>	<b>max. 18</b>
	■ Direkter Sichtbezug aller Büroräume nach außen Direkter Sichtbezug von mindestens 80 % aller Pausen- und Sozialräume nach außen	<b>Shoppingcenter</b> <b>Geschäftshaus</b> <b>Verbrauchermarkt</b> +10 +9
	■ Anteil der geöffneten Fassadenfläche (ohne die Shopfassaden in der Mall) an der Gesamtnettoverkaufsfläche 0 % bis 5 %	<b>Shoppingcenter</b> <b>Geschäftshaus</b> +0 – 10



■ Es sind Shopbereiche mit direkter Sichtbeziehung nach außen vorhanden	<b>Shoppingcenter</b> <b>Geschäftshaus</b>	+10
■ 0 % bis 50 % der Fassadenfläche der Shopbereiche hat eine direkte Sichtbeziehung nach außen	<b>Shoppingcenter</b> <b>Geschäftshaus</b>	+0 – 10
■ Ein Sichtbezug nach außen ist von allen Kassenarbeitsplätzen aus möglich.	<b>Verbrauchermarkt</b>	+9
<b>Büro</b> <b>Bildung</b> <b>Hotel</b> <b>Logistik</b>		<b>max. 20</b>
<b>Versammlungsstätten</b> Flächen Typ I und II		
<b>Wohnen</b>		<b>max. 30</b>
<b>Gesundheitsbauten</b>		<b>max. 12</b>
(Wenn Sonnenschutz- und Blendschutzsystem gleichzeitig mit unterschiedlichen Klassifizierungen vorhanden sind, wird nach der besseren Klassifizierung bewertet.)		
Ein Sichtkontakt in den Außenbereich ist möglich	<b>Wohnen</b>	10
Bei <b>Versammlungsstätten</b> Flächen Typ II	<b>Büro</b> <b>Bildung</b>	8
■ Tageslichtbezug aus den Aufenthaltsflächen (z. B. Veranstaltungsraum, Foyer) ist vorhanden.	<b>Hotel</b> <b>Logistik</b> <b>Versammlungsstätten</b>	
	<b>Gesundheitsbauten</b>	6
■ Ein Sichtkontakt in den Außenbereich ist im direkten Blickfeld am Arbeitsplatz / aus den Wohnbereichen oder Hotelzimmern, Aufenthaltsbereichen möglich.	<b>Wohnen</b>	20
	<b>Büro</b> <b>Bildung</b>	12
	<b>Hotel</b> <b>Logistik</b> <b>Versammlungsstätten</b>	
Bei <b>Versammlungsstätten</b> Flächen Typ II	<b>Gesundheitsbauten</b>	9
■ Sichtkontakt aus den Aufenthaltsflächen (z. B. Veranstaltungsraum, Foyer) in den Außenbereich ist möglich.		
■ Ein Sichtkontakt in den Außenbereich ist im direkten Blickfeld am Arbeitsplatz / aus den Wohnbereichen oder Hotelzimmern, Aufenthaltsbereich (z. B. Veranstaltungsraum, Foyer) auch bei geschlossenem Blend- oder Sonnenschutz möglich	<b>Wohnen</b>	30
	<b>Büro</b> <b>Bildung</b>	20
	<b>Hotel</b> <b>Logistik</b> <b>Versammlungsstätten</b>	
Bei <b>Versammlungsstätten</b> Flächen Typ II	<b>Gesundheitsbauten</b>	12
■ Ein Sichtkontakt in den Außenbereich ist im direkten Blickfeld der Aufenthaltsbereiche (z. B. Veranstaltungsraum, Foyer) möglich.		
Entfällt bei <b>Produktionsstätte</b>		

#### 4 Blendfreiheit bei Tageslicht

##### 4.1 Blendfreiheit durch Sonnen-/Blendschutzsystem

<b>Büro</b> <b>Bildung</b>	<b>max. 20</b>
<b>Versammlungsstätten</b> Flächen Typ I	
<b>Versammlungsstätten</b> Flächen Typ II ( <b>variabel</b> )	<b>12</b>
<b>Gesundheitsbauten</b>	

Wenn Sonnenschutz- und Blendschutzsystem gleichzeitig mit unterschiedlichen



Klassifizierungen vorhanden sind, wird nach der besseren Klassifizierung bewertet.

■ Sonnen-/Blendschutzsystem vorhanden (ohne weiteren Nachweis der Qualität gemäß DIN 14501)	<b>Gesundheitsbauten</b>	10
		6
■ Sonnen-/Blendschutzsystem = Klasse 1	<b>Gesundheitsbauten</b>	14
		9
■ Sonnen-/Blendschutzsystem ≥ Klasse 2	<b>Gesundheitsbauten</b>	20
		12

Zusätzlich bei **Versammlungsstätten** Flächen Typ II (**variabel**)

■ Lichtlenkende Systeme in Kombination mit Blendschutz mit Direktlichtausblendung vorhanden. oder: Verwendung von Dachoberlichtern mit hohem diffusen Nordlichtanteil (z. B. Sheddach)		12
--	--	----

**Verbrauchermarkt** 12

- Anforderungen nach ASR A3.4 Kapitel 4.2 eingehalten

**Logistik** max. 20

■ Sonnen-/Blendschutzsystem < Klasse 1		5
■ Sonnen-/Blendschutzsystem = Klasse 1		10
■ Sonnen-/Blendschutzsystem ≥ Klasse 2		20

**Produktionsstätte** 30

- Lichtlenkende Systeme in Kombination mit Blendschutz mit Direktlichtausblendung vorhanden.  
oder:  
Verwendung von Dachoberlichtern mit hohem diffusen Nordlichtanteil (z. B. Sheddach)

Entfällt bei **Wohnen** **Shoppingcenter** **Geschäftshaus** **Hotel**

## 5 Kunstlicht

### 5.1 Kunstlicht Mindestanforderungen

**Büro** **Bildung** **Hotel** **Verbrauchermarkt** **Geschäftshaus** **Versammlungsstätten**

**Gesundheitsbauten**

■ Die Anforderungen an die Beleuchtung nach DIN EN 12464-1 sind eingehalten.	<b>Büro</b> <b>Bildung</b>	20
	<b>Versammlungsstätten</b>	
	<b>Hotel</b>	16
	<b>Gesundheitsbauten</b>	
	<b>Verbrauchermarkt</b>	20
	<b>Geschäftshaus</b>	20

**Logistik** max. 20

**Produktionsstätte** max. 30

- Numerische Kriterien gemäß DIN EN 12464-1 sind für die künstliche Beleuchtung eingehalten:  
E<sub>m</sub>: Wartungswert der Beleuchtungsstärke

<b>Logistik</b>	+30
<b>Produktionsstätte</b>	+40



U<sub>o</sub>: Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke  
UGR<sub>L</sub>: Blendungsbegrenzung  
R<sub>a</sub>: Farbwiedergabe

<b>Shoppingcenter</b> (gilt nicht für die Mieterbereiche)	<b>max. 10</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Numerische Kriterien gemäß DIN EN 12464-1 sind für die künstliche Beleuchtung eingehalten:  <ul style="list-style-type: none"> <li>Ē<sub>m</sub>: Wartungswert der Beleuchtungsstärke</li> <li>UGR<sub>L</sub>: Blendungsbegrenzung</li> <li>R<sub>a</sub>: Farbwiedergabe</li> </ul> </li> <li>Automatische Anpassung des Kunstlichts in den tageslichtversorgten Bereichen durch dimmbare Leuchten oder stufenweise Lichtsteuerung</li> </ul>	+5

Entfällt bei **Wohnen**

## 6 Besonnung

### 6.1 Besonnungsdauer

<b>Wohnen</b>	<b>5 - 30</b>						
<b>Hotel</b>	<b>8 - 30</b>						
<b>Gesundheitsbauten</b>	<b>8 - 16</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Besonnungsdauer am 17. Januar <math>\geq 1</math> h und  Besonnungsdauer an der Tag- und Nachtgleiche <math>\geq 4</math> h,  wird von mindestens 40 % der Wohnräume (mind. ein  Wohnraum pro Wohneinheit) / Gästemieteinheit  (Hotel) / Patientenzimmer (Gesundheitsbauten) erfüllt</li> </ul>	<table> <tr> <td><b>Wohnen</b></td><td>5</td></tr> <tr> <td><b>Hotel</b></td><td>8</td></tr> <tr> <td><b>Gesundheitsbauten</b></td><td></td></tr> </table>	<b>Wohnen</b>	5	<b>Hotel</b>	8	<b>Gesundheitsbauten</b>	
<b>Wohnen</b>	5						
<b>Hotel</b>	8						
<b>Gesundheitsbauten</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Besonnungsdauer am 17. Januar <math>\geq 1</math> h und  Besonnungsdauer an der Tag- und Nachtgleiche <math>\geq 4</math> h,  wird von mindestens 60 % der Wohnräume (mind. ein  Wohnraum pro Wohneinheit) / Gästemieteinheit  (Hotel) / Patientenzimmer (Gesundheitsbauten) erfüllt</li> </ul>	<table> <tr> <td><b>Wohnen</b></td><td>15</td></tr> <tr> <td><b>Hotel</b></td><td></td></tr> <tr> <td><b>Gesundheitsbauten</b></td><td></td></tr> </table>	<b>Wohnen</b>	15	<b>Hotel</b>		<b>Gesundheitsbauten</b>	
<b>Wohnen</b>	15						
<b>Hotel</b>							
<b>Gesundheitsbauten</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Besonnungsdauer am 17. Januar <math>\geq 1</math> h und  Besonnungsdauer an der Tag- und Nachtgleiche <math>\geq 4</math> h,  wird von mindestens 80 % der Wohnräume (mind. ein  Wohnraum pro Wohneinheit) / Gästemieteinheit  (Hotel) / Patientenzimmer (Gesundheitsbauten) erfüllt</li> </ul>	<table> <tr> <td><b>Wohnen</b></td><td>20</td></tr> <tr> <td><b>Hotel</b></td><td>13</td></tr> <tr> <td><b>Gesundheitsbauten</b></td><td></td></tr> </table>	<b>Wohnen</b>	20	<b>Hotel</b>	13	<b>Gesundheitsbauten</b>	
<b>Wohnen</b>	20						
<b>Hotel</b>	13						
<b>Gesundheitsbauten</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Besonnungsdauer am 17. Januar <math>\geq 1</math> h und  Besonnungsdauer an der Tag- und Nachtgleiche <math>\geq 4</math> h,  wird von 100 % der Wohnräume / Gästemieteinheiten  (Hotel) / Patientenzimmer (Gesundheitsbauten) erfüllt</li> </ul>	<table> <tr> <td><b>Wohnen</b></td><td>30</td></tr> <tr> <td><b>Hotel</b></td><td>15</td></tr> <tr> <td><b>Gesundheitsbauten</b></td><td>16</td></tr> </table>	<b>Wohnen</b>	30	<b>Hotel</b>	15	<b>Gesundheitsbauten</b>	16
<b>Wohnen</b>	30						
<b>Hotel</b>	15						
<b>Gesundheitsbauten</b>	16						

Entfällt bei **Büro** **Bildung** **Verbrauchermarkt**

**Shoppingcenter** **Geschäftshaus** **Logistik** **Produktionsstätte**  
**Versammlungsstätten**



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Wird ergänzt.

### II. Zusätzliche Erläuterung

Visueller Komfort wird durch eine ausgewogene Beleuchtung, ohne nennenswerte Beeinflussungen wie Direkt- und / oder Reflexblendung, sowie durch ein ausreichendes Beleuchtungsniveau und individuelle Anpassung an die jeweiligen Bedürfnisse erreicht. Die Nutzerzufriedenheit steht dabei in engem Zusammenhang mit dem Empfinden von Komfort und Wohlbefinden. Von hoher Bedeutung ist der Ausblick, durch den die Nutzer Informationen über Tageszeit, Umgebung, Wetterbedingungen etc. erhalten. Weitere Kriterien sind Blendfreiheit, Lichtverteilung und Lichtfarbe im Raum. Die Anforderungen gelten grundsätzlich für Tageslicht- und Kunstlichtbeleuchtung, wobei bei der Bewertung der Tageslichtversorgung im Innenraum eine besonders wichtige Rolle zukommt. Daher muss in allen ständig genutzten Innenräumen eine ausreichende und störungsfreie Versorgung mit Tages- und Kunstlicht sichergestellt sein.

### III. Methode

#### Indikator 1: Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude

Es ist der Tageslichtquotient (DF) und die entsprechenden Anteile der Nutzungsfläche (NUF) zu ermitteln. Der Nachweis kann entweder über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex  $I_{VJ}$  (oder bei Hotel mit pauschalem Ansatz des Verbauungsindex IVJ) erfolgen.

#### Indikator 2: Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze

Es ist die relative jährliche Nutzbelichtung und die entsprechenden Anteile der ständigen Arbeitsplätze zu ermitteln. Der Nachweis kann entweder über Simulation oder nach DIN V 18599 mit detailliertem Nachweis des Verbauungsindex  $I_{VJ}$  (oder bei Hotel mit pauschalem Ansatz des Verbauungsindex IVJ) erfolgen.

#### Indikator 3: Sichtverbindung nach außen

Die Sichtverbindungen nach außen sind qualitativ über den Grundriss und die Art des Blend- / Sonnenschutzes zu ermitteln.

#### Indikator 4: Blendfreiheit bei Tageslicht

Der Sonnen- / Blendschutz ist hinsichtlich der Blendschutzfunktion gemäß DIN 14501, Kap. 6.3 zu klassifizieren. Für **Verbrauchermärkte** ist die Einhaltung der Arbeitsschutzrichtlinie ASR A3.4 Kapitel 4.2 nachzuweisen. Für **Produktionsstätten** ist bei Verwendung von Dachoberlichtern der Lichtanteil darzustellen oder mit dem Blendschutzsystem zu beschreiben.





### Indikator 5: Kunstlicht

Die Bewertung des Indikators teilt sich auf in Mindestanforderungen und mögliche Übererfüllungen. Punkte für eine Übererfüllung können nur angesetzt werden, wenn die Mindestanforderungen für die betrachtete Fläche erfüllt sind.

Die Bewertung kann flächengewichtet für Teilflächen erfolgen.

Die Referenzwerte für die Beleuchtungsanforderungen sind, aufgeteilt nach Nutzung, in der DIN EN 12464-1 zusammengefasst. Folgende Werte sind zu betrachten:

- $\bar{E}_m$  Wartungswert der Beleuchtungsstärke [lx]
- $UGR_L$  Blendungsbegrenzung [-]
- $U_o$  Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke [-]
- $R_a$  Farbwiedergabe [-]
- $E_{V\text{ Wand}}$  Beleuchtungsstärke auf den Wänden [lx]
- $L$  Leuchtdichtegrenze für Leuchten an Bildschirmarbeitsplätzen [ $\text{cd} \cdot \text{m}^2$ ]

### Indikator 6: Besonnung

Die Dauer der Besonnung der Fenster eines Gebäudes am 17. Januar und am 21. März / 21. September (Tag- und Nachtgleiche) ist mit Hilfe geeigneter Verschattungsberechnungen zu ermitteln. Dabei sind nach DIN 5034 alle äußeren Verschattungen, z. B. durch Nachbargebäude, Topographie, Innenhof/Atrium, Bepflanzung/Bäume etc. zu berücksichtigen.



## IV. Nutzungsspezifische Beschreibung

### Indikator 2: Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze

#### Bildung

Die zu betrachtenden Flächen beschränken sich nicht nur auf die Arbeitsplätze in den Büros der Verwaltung (NUF 2–Büroarbeit nach DIN 277-1). Die betroffenen Flächen der NUF 5-Bildung, Unterricht und Kultur nach DIN 277-1 sind ebenfalls zu berücksichtigen.

#### Verbrauchermarkt   Shoppingcenter   Geschäftshaus

Das Thema der Beleuchtung spielt in Handelsbauten eine große Rolle. Zum einen ist der Energiebedarf für künstliche Beleuchtung in der Regel sehr hoch, so dass sich im Rahmen einer Optimierung hin zu erhöhter Tageslichtnutzung ein erhebliches Einsparpotential ergeben wird. Zum anderen unterliegen Handelsbauten grundsätzlich anderen Anforderungen an die Beleuchtung als beispielsweise Büro- und Verwaltungsgebäude, da sowohl ständiger als auch kurzer Aufenthalt eine Rolle spielt. Tageslicht wird bisher bei Handelsbauten nur in sehr geringem Maß eingesetzt. Die Akzeptanz des Raumklimas jedoch steht in starkem Zusammenhang mit der Zufriedenheit am Arbeitsplatz, zu denen natürlich auch die Angestellten in Handelsbauten gehören. Darüber hinaus haben Studien klar gezeigt, dass die Tageslichtbeleuchtung auch in Handelsbauten positive Auswirkungen auf das Kaufverhalten haben kann. Da sich die beiden Betrachtungsgruppen Angestellte und Kunden grundsätzlich voneinander unterscheiden, wird im Bereich der Handelsbauten der Bezug zur jeweiligen Betrachtungsgruppe hergestellt und gegebenenfalls unterschiedlich behandelt.

#### Angestellte\*

Für Angestellte bildet der visuelle Komfort die Grundlage für effizientes und leistungsförderndes Arbeiten. Darüber hinaus bildet eine gute Tageslichtnutzung ein hohes Energieeinsparpotential für künstliche Beleuchtung und Kühlung. Die Akzeptanz des Raumklimas (thermische Behaglichkeit, Luftqualität, Lärm und Beleuchtung), insbesondere die Lichtbedingungen, stehen in starkem Zusammenhang mit der Zufriedenheit. Daher muss in allen ständig genutzten Innenräumen eine ausreichende und störungsfreie Beleuchtung gesichert werden. Aus psychologischen und physiologischen Gründen ist hierbei das Tageslicht grundsätzlich dem Kunstlicht vorzuziehen sowie ein geeigneter Bezug zur Außenwelt herzustellen.

\*Angestellte sind alle in ständig besetzten Bereichen arbeitende Personen. Ständig besetzte Bereiche umfassen: Verkaufsraum, Büroräume, Küchen, Kassen, Kundenservice etc.

#### Kunden

Für den Kunden ist der visuelle Komfort ebenfalls ausschlaggebend für das Wohlbefinden und beeinflusst somit auch dessen Verweildauer. Studien haben eine erhöhte Kaufaktivität bei tageslichtbeleuchteten Handelsbauten ermittelt und damit eine positive Auswirkung auch monetär gezeigt. Die Anpassung der Innenbeleuchtung an die Tageslichtsituation bringt darüber hinaus auch Energieeinsparungspotential mit sich. Des Weiteren stellt die Akzentuierung durch Licht eine wichtige Orientierungshilfe innerhalb des Gebäudes / Geschäfts für den Kunden dar. Es muss eine sinnvolle Lichtplanung unter Einbeziehung von Tages- und Kunstlicht gesichert werden, welche sowohl energetische, physiologische und funktionale Aspekte einbezieht.

### Indikator 3: Sichtverbindung nach Außen

Die Sichtverbindung nach außen ist über den grafischen Eintrag im Grundriss zu bestimmen. Dies ist für alle Kassenarbeitsplätze der Fall, bei denen die Sichtlinie zu einem Fenster oder einer verglasten Tür nicht durch feste Einbauten gestört ist. Transparente Innenwände oder offene Treppen (z. B. Rolltreppen) werden hier nicht als störende Elemente gewertet. Die Fenster bzw. Türen, die der Blickbeziehung nach außen dienen, müssen zwischen 1 m und 2,2 m Höhe transparent ausgeführt sein.



### Definition

Mallbereiche: zu berücksichtigen sind alle öffentlich zugänglichen, d. h. nicht abschließbaren Bereiche der Ladenstraße inkl. Food-Bereichen, offenen Verkaufsflächen, freie Treppen u. ä. Nebenflächen etc. können bei sinnvoller Begründung durch den Auditor vernachlässigt werden.

Abgrenzung Mietbereich: unter „Mietbereich“ sind alle vermietbaren Flächen zu berücksichtigen, welche in Anlage 1 aufgeführt sind. Mieterausbauten inkl. leichte Trennwände dürfen vernachlässigt werden.

### Logistik

Die Anforderungen an den visuellen Komfort für Büro- und Industrieflächen sind unterschiedlich.

Bei  $\geq 400 \text{ m}^2$  Büro Nutzungsfläche (NUF nach DIN 277-1) oder  $\geq 20$  ständige Arbeitsplätze ist der visuelle Komfort sowohl für Büro- als auch für die Industrieflächen zu betrachten.

Für die Bewertung sind zwei alternative Vorgehensweisen möglich:

1. Verfahren mit vorgegebener Gewichtung: Für die Arbeitsplätze sind max. 16 Punkte zu erreichen, für Industriearbeitsplätze max. 12 Punkte. Die maximale Punktzahl beträgt 28 und ist unabhängig von der Menge der Art der Arbeitsplätze.
2. Verfahren mit Gewichtung in Abhängigkeit vom tatsächlichen Anteil der Büro- und Industriearbeitsplätze. Die maximale Punktezahl beträgt ebenfalls 28. Die Berechnung erfolgt nach hier aufgeführter Formel:

**Anzahl der Büroarbeitsplätze  $\geq 15$  % der gesamten Arbeitsplätze oder  $\geq 20$  ständige Büroarbeitsplätze vorhanden:**

#### Bewertung Anteil Büro und Anteil Industrie:

Für die Bewertung sind in den einzelnen Indikatoren der Anteil Büro und der Anteil Industrie zu betrachten.

$$\begin{aligned} \text{Punkte}_{\text{gesamt}} &= \text{Punkte}_{\text{Anteil Büro}} \times (\text{Anzahl der Büroarbeitsplätze} / \text{Anzahl der gesamten Arbeitsplätze}) \\ &+ \text{Punkte}_{\text{Anteil Industrie}} \times (\text{Anzahl der Industriearbeitsplätze} / \text{Anzahl der gesamten Arbeitsplätze}) \end{aligned}$$

**Anzahl der Büroarbeitsplätze  $< 15$  % der gesamten Arbeitsplätze und  $< 20$  ständige Arbeitsplätze vorhanden:**

#### Bewertung Anteil Industrie:

Für die Bewertung des Indikators 2.1 ist lediglich der Anteil Industrie zu betrachten; die maximale Punktzahl beträgt 28 (Hinweis: Bei allen anderen Indikatoren ist die gesamte Gebäudefläche zu betrachten)

$$\text{Punkte}_{\text{gesamt}} = \text{Punkte}_{\text{Anteil Industrie}}$$

### Indikator 2: Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze

Im Hallenbereich von Logistikgebäuden ist Tageslicht wegen der Ausdehnung der Hallen nur zum geringen Teil über die Außenwände möglich. Deshalb werden die Hallen, wenn überhaupt, über Oberlichter mit Tageslicht versorgt. Geringere Flächenanteile werden durch die um ein Vielfaches höhere Lichtausbeute von Oberlichtern gegenüber vertikalen Fenstern (ca. das 4-fache) ausgeglichen. Die Problematik des unerwünschten Wärmeeintrags und der UV-Belastung der Lagergüter kann dadurch ausgeglichen werden, dass Oberlichter nicht im Bereich der Regalierung, in dem es keine ständigen Arbeitsplätze gibt, angeordnet werden, sondern konzentriert im Bereich der Kommissionierung und vergleichbarer ständiger Arbeitsplätze.

### Versammlungsstätten

Flächenzuordnung:



Bei Versammlungsstätten sind die Flächen gemäß Anlage 1, je nach Nutzung den folgenden Typen zuzuordnen und flächengewichtet zu bewerten:

Flächen Typ I:

- Arbeitsplätze in Büros der Verwaltung (NUF 2–Büroarbeit nach DIN 277-1).
- Veranstaltungsräume oder Arbeitsräume mit vergleichbarer Sehaufgabe wie in Büros, die jedoch nach DIN 277-1 der „NUF 5-Bildung, Unterricht und Kultur“ zugeordnet werden (wie z. B. in Hörsäle, Seminarräume, Werkräume, Bibliotheksräume, Leseräume). Foyerbereiche, die auch als Veranstaltungsbereiche genutzt werden, sind diesem Typen zuzuordnen.

Flächen Typ II:

- Zu betrachtende Flächen sind Veranstaltungsräume, wie z. B. Ausstellungsräume (in Museen, Galerien usw.), Messehallen, die aufgrund der Hauptnutzung keinen oder nur einen geringen Tageslichtbezug erlauben sowie aufgrund ihrer Nutzung große Raumvolumen (Hallencharakter) haben und deren Tagesbelichtung nur zu einem geringen Teil über die Außenwände möglich und sinnvoll ist. Räume, die aufgrund der typologischen Anforderungen der Nutzung kein Tageslicht bedürfen (wie z. B. Kinosäle) müssen nicht betrachtet werden.

Bewertung:

- Flächen Typ I: Anwendung der Methode entsprechend **Bildung** über die „jährliche relative Nutzbelichtung“
- Flächen Typ II: Anwendung der Methode entsprechend **Logistik** anhand des „Transluzenten Oberlichtanteils der Dachfläche“
- Wird keine Zuordnung zu Typ I oder Typ II angegeben, sind alle Flächen gemäß Anlage 1 zu betrachten.

### Indikator 1: Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude

In diesem Indikator wird die Tageslichtversorgung des gesamten Gebäudes beurteilt. Folgende Flächen werden gemäß Anlage 1 bewertet: Nutzungsflächen 1-7 nach DIN 277-2 exklusive der Flächen, die aufgrund der typologischen Anforderungen der Nutzung der Räume kein Tageslicht bedürfen (wie z. B. Kinosäle).

### Indikator 3: Sichtverbindung nach Außen

Die Sichtverbindung nach außen sämtlicher Flächen stellt ein Optimum für den visuellen Komfort einer Versammlungsstätte dar. In den Bereichen in denen eine Sichtverbindung nach außen nicht möglich ist, wird es positiv bewertet, wenn ein Tageslichtbezug z. B. durch Fensterbänder geschaffen wird, sodass sich Tageszeiten und Lichtverhältnisse erkennen lassen. Bei Versammlungsstätten die in ihrer Hauptnutzung einen dauerhaften Tageslichtbezug nicht erlauben (z. B. Konzerthäuser und Kinogebäude) wird es im Sinne der Nutzungsflexibilität dennoch positiv bewertet, wenn ein temporärer Tageslichtbezug, z. B. in Foyers möglich ist.

Bei Versammlungsstätten sind die Flächen, je nach Nutzung den folgenden Typen (entsprechend Indikator 2) zuzuordnen und flächengewichtet zu bewerten.

Für Flächen Typ I ist der Nachweis der Mindest-Fensterflächenanteile gemäß DIN 5034 zu führen. Die Ermittlung der Klasse (0 bis 4) des Sonnen-/Blendschutzes hinsichtlich des Sichtkontakts nach außen basiert nach DIN 14501, Tabelle 10, auf dem senkrecht-senkrechtem Lichttransmissionsgrad  $\tau_{v,n-n}$  und dem diffusen Anteil des Lichttransmissionsgrads  $\tau_{v,n-dif}$  (s. Anlage 2 zum Indikator).

### Indikator 4: Blendfreiheit bei Tageslicht

Bei Versammlungsstätten sind die Flächen, je nach Nutzung den folgenden Typen (entsprechend Indikator 2)



zuzuordnen und flächengewichtet zu bewerten:

- Für Flächen Typ I ist die Einhaltung der Arbeitsschutzrichtlinie ASR A3.4 Kapitel 4.2 nachzuweisen. Der Sonnen-/Blendschutz ist hinsichtlich der Blendschutzfunktion gemäß DIN14501, Kap. 6.3 zu klassifizieren.
- Bei Flächen Typ II wird das Vorhandensein lichtlenkender Systeme in Kombination mit Blendschutz und Direktlichtausblendung bzw. bei Dachoberlichtern mit hohem diffusem Nordlichtanteil positiv bewertet.
- Variabel: Bei Gebäuden, bei denen aufgrund der Nutzung von einer Blendfreiheit ausgegangen werden kann, kann der Indikator auf „nicht relevant“ gestellt werden.

#### **Gesundheitsbauten**

Alle ständigen Arbeitsplätze (z.B. Patientenzimmer, Behandlungsräume, Büroräume, Sterilisation) müssen ausreichend mit Tageslicht versorgt werden, der mittlere Tageslichtquotient in Arbeitsräumen darf nicht unter die Vorgaben der DIN 5034 fallen; ein Sichtbezug nach außen ist zudem für alle Arbeitsplätze und Aufenthaltsräume vorzusehen. Eine Flächengewichtung verschiedener Qualitäten ist zulässig.

Der visuelle Komfort in Gesundheitsbauten bildet zum einen die Grundlage für effizientes und leistungsförderndes Arbeiten des Personals und zum anderen werden die Heilungsprozesse der Patienten durch die Tages- und Kunstlichtbedingungen maßgeblich beeinflusst.

#### **Indikator 5: Kunstlicht Mindestanforderungen**

##### **Gesundheitsbauten**

Die Anforderungen an die Beleuchtung nach DIN EN 12464-1 ist für alle Räume einzuhalten. Dies gilt auch für Räume für Untersuchungen und Behandlungen mit hohen Anforderungen gemäß v.g. DIN, wie z.B. Operationsräume, Entbindungsräume.



## Anlage 1

Zu betrachtende Flächen der Nutzungsprofile! **Achtung Tabelle muss angepasst werden!**

### Büro

NUTZUNG- SPROFIL	NUTZUNGSGRUPPE		GRUNDFLÄCHE UND RÄUME		INDIKATOR						
695396+++++											
NEUBAU HANDELSBAUTEN	1_Wohnen und Aufenthalt (NUF 1) (Anteil Sozialräume)		Gemeinschaftsräume Pausenräume Warteräume Speiseräume		x		x		x		
	2_Büroarbeit (NUF 2)		Büroräume Großraumbüros Besprechungsräume Konstruktionsräume Schalterräume Aufsichtsräume		x		x	x	x		
	4_Lagern, Verteilen und Verkaufen (NUF 4)	4.5 4.6	Verkaufsräume Messeräume Ausstellungsräume Für NSC bleiben Indikator 4 und 5 unberücksichtigt		x		x	x	x		



	Mall	<p>Zu berücksichtigen sind alle öffentlich zugänglichen, d.h. nicht abschließbaren Bereiche der Ladenstraße inkl. Food-Bereichen, offenen Verkaufsflächen, freie Treppen u. ä.. Nebenflächen etc. können bei sinnvoller Begründung durch den Auditor vernachlässigt werden.</p>	x					x	
--	------	---	---	--	--	--	--	---	--



### Geschäftshaus

NEUBAU HANDELSBAUTEN	1_Wohnen und Aufenthalt (NUF 1) (Anteil Sozialräume)	Gemeinschaftsräume Pausenräume Warteräume Speiseräume	x		x		x		
	2_Büroarbeit (NUF 2)	Büroräume Großraumbüros Besprechungsräume Konstruktionsräume Schalterräume Aufsichtsräume	x		x	x	x		
	4_Lagern, Verteilen und Verkaufen (NUF 4)	Verkaufsräume (Kassenarbeitsplätze) Messeräume(Arbeitsplätze)	x		x		x		

### Produktionsstätte

NEUBAU INDUSTRIEBAUTEN	1_Wohnen und Aufenthalt (NUF 1) (Anteil Sozialräume)	Gemeinschaftsräume Pausenräume Warteräume Speiseräume	x		x				
	2_Büroarbeit (NUF 2)	Büroräume Großraumbüros Besprechungsräume Konstruktionsräume Schalterräume  Aufsichtsräume	x	x	x	x	x	x	





	3. Produktion, Hand- und Maschinenarbeit, Forschung und Entwicklung (NUF 3) (Anteil Industriearbeit)	Werkhallen (sofern ständige Arbeitsplätze) Werkstätten (sofern ständige Arbeitsplätze) Labors		x	x	x	x	x	
	4_ Lagern, Verteilen und Verkaufen (NUF 4) (Anteil Industriearbeit)	Lagerräume Archive, Sammlungsräume Annahme- und Ausgaberräume (hierunter werden auch Kommissionierungsbereiche verstanden) (sofern ständige Arbeitsplätze)		x	x	x	x	x	

#### Logistik

NEUBAU INDUSTRIEBAUTEN	1_Wohnen und Aufenthalt (NUF 1) (Anteil Sozialräume)	Gemeinschaftsräume Pausenräume Warteräume Speiseräume	x		x				
	2_Büroarbeit (NUF 2)	Büroräume Großraumbüros Besprechungsräume Konstruktionsräume Schalterräume Aufsichtsräume	x	x	x	x	x	x	



	3 Produktion, Hand- und Maschinenarbeit, Forschung und Entwicklung (NUF 3) (Anteil Industriearbeit)	Werkhallen (sofern ständige Arbeitsplätze) Werkstätten (sofern ständige Arbeitsplätze) Labors	x	x	x	x	x	x	
	4 Lagern, Verteilen und Verkaufen (NUF 4) (Anteil Industriearbeit)	Lagerräume Archive, Sammlungsräume Annahme- und Ausgaberräume (hierunter werden auch Kommissionierungsbereiche verstanden)(sofern ständige Arbeitsplätze)		x	x	x	x	x	

#### Hotel

NEUBAU HOTELGEBÄUDE	1_Wohnen und Aufenthalt (NFU 1)	Wohnräume (Gästezimmer) Gemeinschaftsräume Pausenräume Warteräume Speiseräume	x		x			x	x
	2_Büroarbeit (NUF 2) (Anteil Verwaltung)	Büroräume Großraumbüros Besprechungsräume Konstruktionsräume Schallerräume Aufsichtsräume	x		x		x	x	



## Versammlungsstätten

NEUBAU VERSAMMLUNGSSTÄTTEN	1_Wohnen und Aufenthalt (NUF 1)	Wohnräume, Schlafräume, Beherbergungsräume, Küchen in Wohnungen, Gemeinschaftsräume, Aufenthaltsräume, Bereitschaftsräume, Pausenräume, Teeküchen, Ruheräume, Warteräume, Speiseräume, Hafträume	x		x	x	x	x	
	2_Büroarbeit (NUF 2)	Büroräume, Großraumbüros, Besprechungsräume, Konstruktionsräume, Zeichenräume, Schalterräume, Aufsichtsräume, Bürogeräte Räume	x	x	x	x	x	x	
	3 Produktion, Hand- und Maschinenarbeit, Forschung und Entwicklung (NUF 3)	Werkhallen, Werkstätten, Labors, Räume für Tierhaltung, Räume für Pflanzenzucht, gewerbliche Küchen, Sonderarbeitsräume	x	x	x	x	x	x	
	4 Lagern, Verteilen und Verkaufen (NUF 4)	Lager- und Vorratsräume, Lagerhallen, Tresorräume, Siloräume, Archive, Sammlungsräume, Registraturen, Kühlräume, Annahme- und Ausgaberräume, Packräume, Versandräume, Verkaufsräume, Messerräume	x	x	x	x	x	x	
	5 Bildung, Unterricht und Kultur (NUF 5)	Unterrichts- und Übungsräume, Hörsäle, Seminarräume, Werkräume, Praktikumsräume, Bibliotheksräume, Leseräume, Sporträume, Gymnastikräume, Zuschauerräume (in Kinos, Theatern, Sporthallen usw.),	x	x	x	x	x	x	



	Bühnenräume, Studioräume, Proberäume, Ausstellungsräume (in Museen, Galerien usw.), Sakralräume						
7 Sonstige Nutzungen (NUF 7)	Abstellräume, Fahrradräume, Müllsammelräume, Fahrzeugabstellflächen, Fahrgastaufenthaltsflächen, technische Anlagen zum Betrieb nutzungsspezifischer Einrichtungen, technische Anlagen zur Versorgung und Entsorgung anderer Bauwerke, Schutzzräume Sanitärräume, Umkleideräume (Schränkräume, Künstlergarderoben usw.), Reinigungsschleusen	x		x			
Alle Nutzungsflächen 1-7 nach DIN 277-2 exklusive der Flächen, die aufgrund der typologischen Anforderungen der Nutzung der Räume kein Tageslicht bedürfen.							
Hinweis Bewegungsflächen innerhalb von Räumen, ent- sprechend DIN 277-1:2016-01; 4.7.4 gehören nicht zur Ver- kehrsfläche (VF), sondern zur Nutzungsfläche (NUF).		x		x	x		x



## Gesundheitsbauten

NEUBAU GESUNDHEITSBAUTEN	2_Büroarbeit (NUF 2)	Büroräume Großraumbüros Besprechungsräume Konstruktionsräume Schalterräume Aufsichtsräume	x	x	x	x	x	x	x
	6 Heilen und Pflegen (NUF 6)	Räume für allgemeine Untersuchung und Behandlung (für medizinische Erstversorgung, Beratung usw.), Räume für spezielle Untersuchung und Behandlung (für Endoskopie, Physiologie, Zahnmedizin usw.), Operationsräume, Entbindungsräume, Räume für Strahlendiagnostik und Strahlentherapie, Räume für Physiotherapie und Rehabilitation, Bettenräume, Intensivpflegeräume	x	x	x	x	x	x	x

### Zu betrachtende Flächen:

#### Indikator 1: Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude

In diesem Indikator wird die Tageslichtversorgung des gesamten Gebäudes beurteilt. Aus diesem Grund wird hier folgende Fläche bewertet:

**Büro** **Bildung** **Verbrauchermarkt** **Shoppingcenter** **Geschäftshaus** **Produktionsstätte**

#### Gesundheitsbauten

Nutzfläche nach DIN 277-2 inklusive Flure in Großraum-, Gruppen- oder Kombibüros, die im offenen Luftverbund mit den Arbeitsplätzen stehen (im Einklang mit DIN V 18599, eine Einstufung der genannten Flächen als Verkehrsfläche ist somit nicht möglich).

#### Wohnen Hotel

Ständig genutzte Räume

#### Versammlungsstätten



Nutzflächen 1-7 nach DIN 277-2 exklusive der Flächen, die aufgrund der typologischen Anforderungen der Nutzung der Räume kein Tageslicht bedürfen (wie z. B. Kinosäle). Eine Flächenaufstellung mit entsprechender Zuordnung und Erläuterung der Flächen ist der Nachweisführung beizulegen.

#### Indikator 2: Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze

**Büro** **Bildung** **Logistik** **Versammlungsstätten** **Gesundheitsbauten**

In Großraum-, Gruppen- oder Kombibüros sind Flure, die nicht in Arbeitsplätze umgewandelt werden können – im Gegensatz zu DIN 277-2 und DIN V 18599, sowie Indikator 1 – nicht der betrachteten Nutzfläche zuzuordnen, sondern werden als Verkehrsflächen nicht betrachtet.

Dies gilt, wenn die Flure

- a) eine reduzierte Deckenhöhe gegenüber dem umgebenden Büros (Abkofferung für Versorgungskanäle) und
- b) ein anderes Kunstlicht (Flurbeleuchtung anstelle Bürobeleuchtung) aufweisen

Für beide Fälle ist eine eindeutige Nachweisdokumentation zu führen.

#### Indikator 3: Sichtverbindung nach außen

**Büro** **Bildung** **Wohnen** **Hotel** **Logistik** **Verbrauchermarkt** **Shoppingcenter** **Geschäftshaus**  
**Gesundheitsbauten**

Ständig genutzte Räume

#### Indikator 4: Blendfreiheit bei Tageslicht

**Büro** **Bildung** **Logistik** **Produktionsstätte** **Verbrauchermarkt** **Versammlungsstätten** **Gesundheitsbauten**

Ständige Arbeitsplätze

#### Indikator 5: Kunstlicht

**Büro** **Bildung** **Logistik** **Produktionsstätte** **Shoppingcenter** **Geschäftshaus**

Ständige genutzte Räume

**Logistik** **Produktionsstätte** **Hotel** **Gesundheitsbauten**

Ständige Arbeitsplätze

**Verbrauchermarkt**

Mind. 80% der gesamten nachzuweisenden Nutzungsflächen und mind. 80% der ständigen Arbeitsplätze

#### Indikator 7: Besonnung

**Wohnen** **Hotel** **Gesundheitsbauten**

Wohnräume

## Anlage 2

#### Indikator 1: Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude

Die Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude wird mit Hilfe der Nutzungsfläche (NUF) nachgewiesen, die mindestens einen bestimmten Tageslichtquotienten (0,5 bis 2,0 %) aufweist. Bei der Berechnung der Tageslichtquotienten sind nach DIN 5034 unabhängig vom gewählten Nachweisverfahren folgende Effekte zu berücksichtigen:

- Alle äußeren Verschattungen, z. B. durch Nachbargebäude, Topographie, Innenhof / Atrium, Bepflanzung /



Bäume, etc.

- Abminderung beim Durchgang des Tageslichts durch die Fassade (Lichtdurchlassgrad der Verglasung, Rahmen / Versprossung, Verschmutzung, nicht-normaler Strahlungseinfall).

Zur Ermittlung des zu bewertenden Anteils der Nutzungsfläche (NUF) sind generell die nachfolgend aufgeführten Verfahren zulässig.

Da die DIN V 18599-4 eine Verschattung durch Bäume/Bepflanzung grundsätzlich nicht berücksichtigt, diese aber den Tageslichteinfall reduzieren, sind bei tatsächlich geplanter bzw. vorhandener Verschattung durch Bäume / Bepflanzung nach Möglichkeit tageslichttechnische Simulationen als Nachweismethode einzusetzen. Bei Nutzung des vereinfachten Verfahrens nach DIN V 18599-4 ist die Bepflanzung auf der sicheren Seite liegend als Verbauung anzusetzen (Ansatz der maximalen Höhe und Breite der Bepflanzung als Gebäudemaße).

### Berechnung mit Hilfe des vereinfachten Verfahrens der DIN V 18599-4

- I. Aufteilung der Räume (Zonen), die der Nutzungsfläche (NUF) zuzuordnen sind, in
  - a) tageslichtversorgter Bereich  $A_{TL}$
  - b) nicht tageslichtversorgter Bereich  $A_{KTL}$

Für alle Räume der NUF gilt (s.u.):  $A_{ges} = A_{TL} + A_{KTL}$

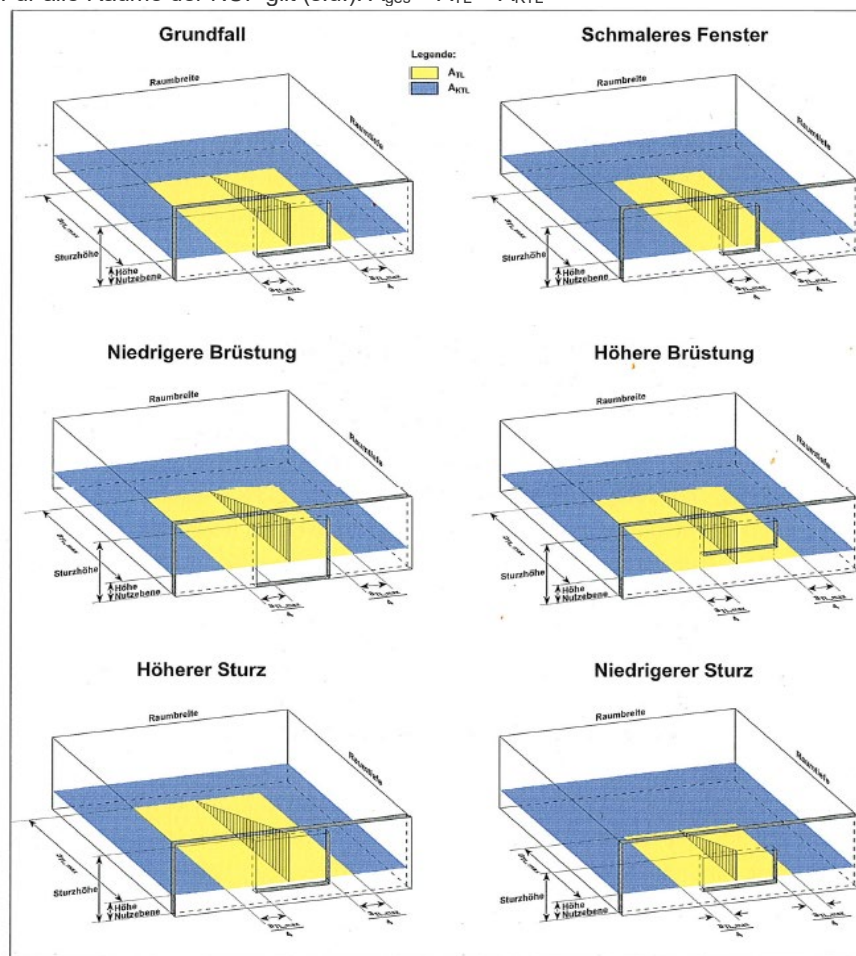


Abb. 4-21: Illustration des Einflusses der Fensterbreite und der Sturz- und Brüstungshöhe auf den tageslichtversorgten Bereich

© Heizen, Kühlen, Belüften & Beleuchten – Bilanzierungsgrundlagen zur DIN V 18599; David, de Boer, Erhorn, Reiß, Rouvel, Schiller, Weiß, Wenning erschienen im Fraunhofer IRB-Verlag, 2006, ISBN-13: 9-783-8167-7024-4

- II. Abminderung des Tageslichtquotienten  $D_{Rb}$  aus der DIN V 18599-Berechnung



- Übernahme des Tageslichtquotienten  $D_{Rb}$  aus der DIN V 18599-Berechnung, welcher nur für die Rohbauöffnung gilt.
- Übernahme des genäherten effektiven Lichttransmissionsgrads  $\tau_{eff,SNA}$  aus der DIN V 18599-Berechnung.
- Ermittlung des tatsächlichen, effektiven Tageslichtquotienten  $D_{eff}$ , der die Abminderung durch die Verglasung, den Rahmen / die Versprossung, Verschmutzung und nicht senkrechten Strahlungseinfall berücksichtigt, anhand folgender Gleichung:

$$D_{eff} = D_{Rb} \cdot \tau_{eff,SNA}$$

- Der Verbauungsindex  $I_{Vj}$  ist detailliert nach DIN V 18599-4 (mindestens geschossweise oder passende Fassadenabschnitte) zu ermitteln und geht in die Ermittlung von  $D_{Rb}$  ein.

Der - nach EnEV zulässige - pauschale Ansatz des Verbauungsindex  $I_{Vj} = 0,9$  bildet die tatsächliche Verschattung in den meisten Fällen nicht ausreichend ab und ist daher für den Nachweis dieses Indikators nicht zulässig.

Dieser effektive Tageslichtquotient  $D_{eff}$  gilt nach DIN V 18599-4 als Mittelwert über die Achse in halber Tiefe des tageslichtversorgten Bereiches parallel zum betrachteten Fassadenbereich (s.u.):

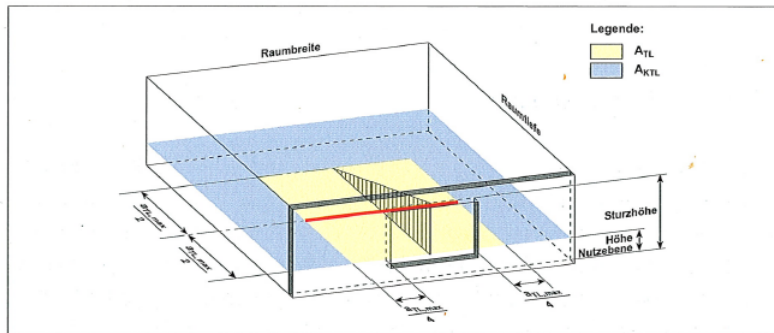


Abb. 4-28: Darstellung des Nachweisortes zur Bestimmung des Tageslichtquotienten

© Heizen, Kühlen, Belüften & Beleuchten – Bilanzierungsgrundlagen zur DIN V 18599; David, de Boer, Erhorn, Reiß, Rouvel, Schiller, Weiß, Wenning erschienen im Fraunhofer IRB-Verlag, 2006, ISBN-13: 9-783-8167-7024-4

- Ermittlung des Flächenanteils  $A_{1,0\%/1,5\%/2,0\%,j}$  des tageslichtversorgten Bereichs  $A_{TL}$  des Raumes  $j$ , welcher einen Tageslichtquotient von mindestens 1,0%/1,5%/2,0% aufweist, durch lineare **Interpolation** der Tiefe des tageslichtversorgten Bereichs  $a_{1,0\%/1,5\%/2,0\%,j}$ , welcher einen Tageslichtquotient von mindestens 1,0%/1,5%/2,0% aufweist:

$$a_{1,0\%,j} = \frac{a_{TL}}{2} + \frac{a_{TL}}{2} \cdot \left( \frac{D_{eff} - 1,0\%}{D_{eff}} \right)$$

$$a_{1,5\%,j} = \frac{a_{TL}}{2} + \frac{a_{TL}}{2} \cdot \left( \frac{D_{eff} - 1,5\%}{D_{eff}} \right)$$

$$a_{2,0\%,j} = \frac{a_{TL}}{2} + \frac{a_{TL}}{2} \cdot \left( \frac{D_{eff} - 2,0\%}{D_{eff}} \right)$$

- Mit Hilfe der jeweiligen Tiefe des tageslichtversorgten Bereichs  $a_{1,0\%/1,5\%/2,0\%,j}$ , welcher einen Tageslichtquotient von mindestens 1,0%/1,5%/2,0% aufweist, lässt sich mit der Breite des tageslichtversorgten Bereichs  $b_{TL,j}$  die Fläche im Raum  $j$  ableiten, welche mindestens diesen Tageslichtquotienten aufweist:

$$A_{1,0\%,j} = a_{1,0\%,j} \cdot b_{TL,j}$$

$$A_{1,5\%,j} = a_{1,5\%,j} \cdot b_{TL,j}$$

$$A_{2,0\%,j} = a_{2,0\%,j} \cdot b_{TL,j}$$





- III. Ermittlung des Anteils der gesamten Nutzungsfläche (NUF) im Gebäude, die einen Tageslichtquotient von mindestens 1,0%/1,5%/2,0% aufweist, durch einfache Summation der jeweiligen Teilflächen  $A_{1,0\%/1,5\%/2,0\%,j}$  über alle  $n$  Räume des Gebäudes, welche der zu berücksichtigenden Nutzungsfläche (NUF) zuzuordnen sind, d.h. es gilt

$$A_{NUF,1,0\%} = \sum_{j=1}^n A_{1,0\%,j}$$

$$A_{NUF,1,5\%} = \sum_{j=1}^n A_{1,5\%,j}$$

$$A_{NUF,2,0\%} = \sum_{j=1}^n A_{2,0\%,j}$$

Abschließend wird die jeweilige Teilfläche mit einem Tageslichtquotient von mindestens 1,0%/1,5%/2,0% mit 50% der Nutzungsfläche des Gebäudes verglichen und das Ergebnis kann nach der Bewertungstabelle eingestuft werden.

(1) Ermittlung mittels tageslichttechnischer Simulationen

Bei der Ermittlung der Tageslichtquotienten mittels tageslichttechnischer Simulationen müssen nicht alle Räume der NUF simuliert werden; es reicht aus, wenn einige, repräsentative Räume simuliert werden und die Ergebnisse durch sinnvolle Interpolation auf die restlichen Räume der NUF übertragen werden.

(2) Ermittlung mittels tageslichttechnischer Messungen

Die Tageslichtquotienten sind nach DIN 5034 grundsätzlich bei vollständig bedecktem Himmel zu messen. In Analogie zu den tageslichttechnischen Simulationen müssen nicht alle Räume der NUF gemessen werden; es reicht aus, wenn die Tageslichtquotienten in einigen, repräsentativen Räumen gemessen werden und die Ergebnisse durch sinnvolle Interpolation auf die restlichen Räume der NUF übertragen werden.

## Indikator 2: Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze

Zur Ermittlung der relativen jährlichen Nutzbelichtung sind generell die nachfolgend aufgeführten Verfahren zulässig. Da die DIN V 18599-4 eine Verschattung durch Bäume / Bepflanzung grundsätzlich nicht berücksichtigt, diese aber den Tageslichteinfall reduzieren, sind bei tatsächlich geplanter bzw. vorhandener Verschattung durch Bäume / Bepflanzung nach Möglichkeit tageslichttechnische Simulationen als Nachweismethode einzusetzen. Bei Nutzung des vereinfachten Verfahrens nach DIN V 18599-4 ist die Bepflanzung auf der sicheren Seite liegend als Verbauung anzusetzen (Ansatz der maximalen Höhe und Breite der Bepflanzung als Gebäudemaße).

### Berechnung mit Hilfe des vereinfachten Verfahrens der DIN V 18599-4

Falls die relative, jährliche Nutzbelichtung mit Hilfe der DIN V 18599-4 nachgewiesen wird, ist hierfür zunächst der Tageslichtversorgungsfaktor  $C_{TL,vers}$  zu berechnen. Hierbei muss der Verbauungsindex  $I_{vj}$  detailliert nach DIN V 18599-4 ermittelt werden und in die Ermittlung der Tageslichtversorgungsfaktors  $C_{TL,vers}$  bzw. des Tageslichtquotienten der Rohbauöffnung  $DR_b$  eingehen.

Der – nach EnEV zulässige – pauschale Ansatz des Verbauungsindex  $I_{vj} = 0,9$  bildet die tatsächliche Verschattung in den meisten Fällen nicht ausreichend ab und wird daher für den Nachweis dieses Indikators mit deutlichem Punktabzug belegt.

Falls in den Räumen mit den ständigen Arbeitsplätzen Teilflächen existieren, die nach DIN V 18599-4 nicht tageslichtversorgt sind (d.h. dass die tageslichtversorgte Fläche kleiner ist als die Grundfläche der Räume), muss die nicht tageslichtversorgte Fläche der Räume bei der flächengewichteten Mittelwertbildung des Tageslichtversorgungsfaktors mit einer jährlichen, relativen Nutzbelichtung von 0% berücksichtigt werden. Da sich der Tageslichtversorgungsfaktors  $C_{TL,vers}$  nach DIN V 18599-4 ausschließlich auf die sog. Tagstunden (=



Nutzungszeit, während der Tageslicht vorhanden ist) bezieht, die relative, jährliche Nutzbelichtung nach DIN 5034 jedoch die gesamte Nutzungszeit (unabhängig davon, ob Tageslicht vorhanden ist) abdeckt, muss der flächengemittelte Tageslichtversorgungsfaktor  $C_{TL,vers}$  abschließend mit Hilfe der Tag- und Nachtstunden nach DIN V 18599-10, Anhang A, wie folgt korrigiert werden:

$$H_{Nutz,rel} = C_{TL,vers,j} \cdot \frac{t_{Tag}}{t_{Tag} + t_{Nacht}}$$

mit

$H_{Nutz,rel}$  = relative, jährliche Nutzbelichtung nach DIN 5034

$C_{TL,vers,j}$  = Tageslichtversorgungsfaktor nach DIN V 18599 - 4

$t_{Tag}$  = jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit nach DIN V 18599 - 4, Anhang B

$t_{Nacht}$  = jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit nach DIN V 18599 - 4, Anhang B

Für diese Korrektur sind die jährlichen Nutzungsstunden zur Tag- und Nachtzeit nach DIN V 18599-10, Anhang A, heranzuziehen, welche für den Standort des BV sowie die voraussichtlichen Nutzungszeiten (= übliche Arbeitszeiten, z. B. werktags von 8 – 18 Uhr) nach DIN V 18599-10, Anhang A, zu berechnen sind. Die auf diese Weise ermittelte relative, jährliche Nutzbelichtung  $H_{Nutz,rel}$  stellt die Grundlage für die Bewertung dieses Indikators dar.

### Tageslichttechnische Simulation

Bei der Ermittlung der relativen, jährlichen Nutzbelichtung mittels tageslichttechnischer Simulationen müssen nicht alle Räume der NUF simuliert werden; es reicht aus wenn einige, repräsentative Räume simuliert werden und die Ergebnisse durch sinnvolle Interpolation auf die restlichen Räume der NUF übertragen werden.

### Indikator 3: Sichtverbindung nach außen

Der Nachweis der Mindest-Fensterflächenanteile gemäß DIN 5034 ist mittels geeigneter Pläne und Beschreibungen zu dokumentieren.

Die Ermittlung der Klasse (0 bis 4) des Sonnen-/Blendschutzes hinsichtlich des Sichtkontakts nach außen basiert nach DIN 14501, Tabelle 10, auf dem senkrecht-senkrechtem Lichttransmissionsgrad  $\tau_{V,n-n}$  und dem diffusen Anteil des Lichttransmissionsgrads  $\tau_{V,n-dif}$ :

DIN 14501 Tabelle 10 Sichtkontakt nach außen - Klassifizierung			
$\tau_{V,n-n}$	$\tau_{V,n-dif}$		
	$0 < \tau_{V,n-dif} \leq 0,04$	$0,04 < \tau_{V,n-dif} \leq 0,15$	$\tau_{V,n-dif} \leq 0,15$
$\tau_{V,n-n} > 0,10$	4	3	2
$0,05 < \tau_{V,n-n} \leq 0,10$	3	2	1
$\tau_{V,n-n} \leq 0,05$	2	1	0



$\tau_{v,n-n} = 0,00$	0	0	0
-----------------------	---	---	---

Bei Ausführung des Sonnen- / Blendschutzes mit horizontalen Lamellen sind bei der Ermittlung der Lichttransmissionsgrade folgende Winkel zugrunde zu legen:

- Normaler Strahlungseinfall der Sonne (analog Screens)
- Neigungswinkel von beweglichen Lamellen: max. Öffnungswinkel (horizontal)
- Neigungswinkel von starren Lamellen: wie eingebaut

Bei Ausführung des Sonnen- / Blendschutzes mit vertikalen Lamellen sind bei der Ermittlung der Lichttransmissionsgrade folgende Winkel zugrunde zu legen:

- Normaler Strahlungseinfall der Sonne (analog Screens)
- Drehwinkel von drehbaren Lamellen: max. Öffnungswinkel (senkrecht)
- Drehwinkel von starren Lamellen: wie eingebaut

#### Indikator 4: Blendfreiheit bei Tageslicht

Die Ermittlung der Klasse (0 bis 4) des Sonnen- / Blendschutzes hinsichtlich der Blendfreiheit bei Tageslicht basiert nach DIN 14501, Tabelle 8, auf dem senkrecht-senkrechtem Lichttransmissionsgrad  $\tau_{v,n-n}$  und dem diffusen Anteil des Lichttransmissionsgrads  $\tau_{v,n-dif}$ :

DIN 14501 Tabelle 8 - Blendschutz - Klassifizierung				
$\tau_{v,n-n}$	$\tau_{v,n-dif}$			
	$\tau_{v,n-dif} \leq 0,02$	$0,02 < \tau_{v,n-dif} \leq 0,04$	$0,04 < \tau_{v,n-dif} \leq 0,08$	$\tau_{v,n-dif} > 0,08$
$\tau_{v,n-n} > 0,10$	0	0	0	0
$0,05 < \tau_{v,n-n} \leq 0,10$	1	1	0	0
$\tau_{v,n-n} \leq 0,05$	3	2	1	1
$\tau_{v,n-n} = 0,00$	4	3	2	2

Bei Ausführung des Sonnen- / Blendschutzes in Form von horizontalen Lamellen sind bei der Ermittlung der Lichttransmissionsgrade folgende Winkel zugrunde zu legen:

- Normaler Strahlungseinfall der Sonne (analog Screens)
- Neigungswinkel von beweglichen Lamellen: max. Schließwinkel (ca. 70 bis 75°)
- Neigungswinkel von starren Lamellen: wie eingebaut



Bei Ausführung des Sonnen- / Blendschutzes in Form von vertikalen Lamellen sind bei der Ermittlung der Lichttransmissionsgrade folgende Winkel zugrunde zu legen:

- Normaler Strahlungseinfall der Sonne (analog Screens)
- Drehwinkel von drehbaren Lamellen: max. Schließwinkel
- Drehwinkel von starren Lamellen: wie eingebaut

#### **Indikator 5: Blendfreiheit bei Kunstlicht**

Zum Nachweis der Farbwiedergabe sind folgende Verfahren zulässig:

(1) Kunstlichtsimulation

Für ausgewählte, repräsentative Räume ist der UGR-Wert mit Hilfe von Kunstlichtsimulationen zu berechnen und nach DIN EN 12464-1 zu bewerten.

(2) Produktdatenblätter mit URG Werten

Nachweis der Blendungsbegrenzung gemäß DIN EN 12464-1 über Produktdatenblätter mit URG Werten



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

Gemäß Anlage 2: „Zulässige Nachweisverfahren“

#### Indikator 1: Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude

- Grundlagen und Ergebnis der durchgeführten tageslichttechnischen Simulation
- Messprotokoll der durchgeführten tageslichttechnischen Messungen
- Berechnung mit Hilfe des vereinfachten Verfahrens der DIN V 18599-4  
Zusätzlich bei **Versammlungsstätten**
- Flächenaufstellung (Nutzungsflächen 1-7 gemäß DIN 277-1, 2016-01) mit Zuordnung und Erläuterung ggf. nicht betrachteter Flächen

#### Indikator 2: Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze

- Grundlagen und Ergebnis der durchgeführten tageslichttechnischen Simulation
- Berechnung mit Hilfe des vereinfachten Verfahrens der DIN V 18599-4
- Im Fall von Fluren mit Abkofferung und unterschiedlicher Kunstlicht-Beleuchtung, die nicht in Arbeitsplätze umgewandelt werden können, ist eine eindeutig nachvollziehbare Dokumentation zu führen, z. B. anhand von Fotos, Detailplänen, Beleuchtungskonzepten  
Zusätzlich bei **Versammlungsstätten**
- Flächenaufstellung inkl. Flächenzuordnung Typ I und II und Darstellung der flächengewichteten Bewertung Erläuterung ggf. nicht betrachteter Flächen

#### Indikator 3: Sichtverbindung nach außen

- Nachweis der Sichtverbindung nach außen (ggfs. gemäß DIN 5034-1, Kapitel 4.2.3 bzw. 4.2.2) mittels geeigneter Pläne und Berechnungen
- Klassifizierung des verbauten Sonnen- / Blendschutzes
- Datenblätter des verbauten Sonnen- / Blendschutz-Systeme
- Fotodokumentation

#### Indikator 4: Blendfreiheit bei Tageslicht

- Klassifizierung des verbauten Sonnen- / Blendschutzes
- Datenblätter des verbauten Sonnen- / Blendschutzes  
Zusätzlich bei **Versammlungsstätten**
- Flächenaufstellung inkl. Flächenzuordnung Typ I und II und Darstellung der flächengewichteten Bewertung
- Erläuterung ggf. nicht betrachteter Flächen



#### **Indikator 5: Kunstlicht**

- Grundlagen und Ergebnisse der durchgeführten Kunstlichtberechnung
- Produktdatenblätter mit Farbwiedergabe
- Spektrale Messung der Lichtzusammensetzung
- Flächenaufstellung bei flächengewichteter Bewertung

#### **Indikator 6: Besonnung**

- Nachweis von mindestens 1 Gästezimmer / Wohnraum / Patientenzimmer
- Grundrisse, Schnitte, Lageplan
- Sonnenverlaufsdigramm
- Berechnung der Besonnungsdauer



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- DIN V 18599 Teil 4. Energetische Bewertung von Gebäuden. Berlin: Beuth Verlag. Dezember 2012
- DIN 5034 Teil 1. Tageslicht in Innenräumen. Berlin: Beuth Verlag. Juli 2011
- DIN 5034 Teil 2. Tageslicht in Innenräumen. Berlin: Beuth Verlag. Februar 1985
- DIN 5034 Teil 3. Tageslicht in Innenräumen. Berlin: Beuth Verlag. Februar 2007
- DIN EN 12464 Teil 1. Beleuchtung von Arbeitsstätten. Berlin: Beuth Verlag. August 2008
- DIN EN 13363 Teil 2: Sonnenschutzeinrichtungen in Kombination mit Verglasungen – Berechnung der Solarstrahlung und des Lichttransmissionsgrades – Teil 2: Detailliertes Berechnungs-verfahren; Deutsche Fassung EN 13363-2:2005. Berlin: Beuth Verlag. Juni 2005 inkl. DIN EN 13363-2 Berichtigung 1 vom April 2007
- ArbStättV. Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung -ArbStättV). 12.08.2004; zuletzt geändert 19. Juli 2010
- VDI 6011: Optimierung von Tageslichtnutzung und künstlicher Beleuchtung. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure e.V.
- DIN 6169: Farbwiedergabe. Berlin: Beuth Verlag. Februar 1976



SOC1.6

# Aufenthaltsqualitäten innen und außen



## Ziel

Unser Ziel ist es, Gebäudenutzern einen Innen- und Außenraum mit möglichst vielseitigen Aufenthaltsmöglichkeiten und guter Ausstattungsqualität zu bieten sowie die Nachhaltigkeit einer Immobilie und den Komfort aller Nutzer langfristig durch funktionale und qualitativ hochwertige Nutzungsbereiche zu steigern.

## Nutzen

Gebäude mit guten Aufenthaltsqualitäten steigern Wohlbefinden und Gesundheit deren Nutzer und Bewohner. Sie stärken das soziale Miteinander und den Austausch untereinander. Somit wird auch der Nutzwert des Gebäudes entscheidend verbessert.

## Ausblick

Das Kriterium betrachtet die Aufenthaltsqualitäten sowohl im Außenraum als auch innerhalb des Gebäudes. In der praktischen Anwendung wird intensiv beobachtet, inwiefern die Betrachtung der Aufenthaltsqualitäten perspektivisch in einem Kriterium belassen werden oder ob eine Trennung in Innenraum und Außenraum empfehlenswert ist.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Geschäftshaus		
Logistik	Produktion	Gesundheitsbauten	
Versammlungsstätten			
Shoppingcenter			

---

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**





## BEWERTUNG

Das Kriterium bewertet, wie die Aufenthaltsqualitäten einzuschätzen sind. Adressierte Themen sind: Kommunikationsfördernde Angebote, Zusatzangebote für die Nutzer, Familien-, Kinder- und Seniorenfreundlichkeit, die inneren Erschließungsbereiche, Gestaltung des Außenbereichs, Flächen und Ausstattungsmerkmale im Außenbereich. Es wird eine Überzahl an Punkten angeboten, 100 Punkte können jedoch maximal angerechnet werden.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
1	<b>Kommunikationsfördernde Angebote (Innen)</b>	
1.1	<b>Kommunikationszonen Hauptnutzung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verschiedene Kommunikationszonen, wie z.B. offene Besprechungsbereiche oder Besprechungszonen, konditionierte Atrien und Innenhöfe, Nischen als Treffpunkte <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Wohnen</b> Hinweis: Bei Wohngebäuden primär Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen, wie z. B. Sitzplatzangebote, Gemeinschaftsräume, Multifunktionsräume als Teil der Nutzungseinheiten</li> <li><b>Shopping Center</b> <b>Versammlungsstätten</b> Hinweis: Es sind flexible und frei beispielbare (Aktions-)Flächen vorhanden</li> </ul> </li> <li>Kommunikationsfördernde Raumgestaltung über z. B. verglaste Tür- und Wandelemente, transparente Sichtachsen, um mehrere Räume (wie z. B. Lernorte, Aufenthaltsräume, Ausstellungsräume) einsehen zu können</li> </ul>	<b>max. 10</b> +5  +5
zu 1	<b>INNOVATIONSRAUM</b> <b>Zukunftsorientierte Raumkonzepte:</b> Räume oder Zonen, welche die Kommunikation mit individuellen Lösungen fördern. Raumkonzept für innovative Lebens-, Arbeits-, Wohn-, Lehr- und Lern- und Ausstellungswelten, welches eine Vielfalt an Nutzungsformen aufweist und den Bedürfnissen und Ansprüchen der Bewohner/Mitarbeiter/Nutzer/Gäste und den Abläufen im Gebäude gerecht wird, und ein Optimum an Flexibilität und Wirtschaftlichkeit darstellt (z. B. Lounge für kreatives Arbeiten, Angebote für bedürfnisorientierte Wohn- und Versorgungskonzepte, technikbasierte Dienstleistungsunterstützungen für den Alltag älterer Menschen, „vernetztes Wohnen“, Desk-Sharing, offene Räume für Pädagogikkonzepte mit offene Unterrichtsformen etc.). <ul style="list-style-type: none"> <li>Je innovativer Kommunikationskonstellation (entsprechend der Indikatoren unter 1.1)</li> </ul>	 <b>wie 1.1</b>
2	<b>Zusätzliche Angebote für die Nutzer</b>	
2.1	<b>Zusatzangebote / Services</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zusatzangebote, Multifunktionsräume oder Gemeinschaftsräume, wie z. B. Cafeteria, Fitness, Bibliothek, Wellness, Sauna</li> </ul> zusätzlich bei <b>Shoppingcenter</b> <b>Verbrauchermarkt</b> <b>Versammlungsstätten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Schließfächer als Stau- und Abstellfläche und/oder Garderoben für Kunden und/oder Besucher</li> </ul>	<b>max. 10</b> +10



zusätzlich bei **Wohnen**

- Die Gemeinschaftsräume sind allen Nutzern zugänglich
- Kombination aus besonders groß dimensionierten Wasch- und/oder Trocknungsbereichen als gemeinschaftlicher und kommunikativer Bereich - bei Wohngebäuden, dann partiell Verzicht auf Waschmaschinenanschlüsse in Wohnungen

zusätzlich bei **Gesundheitsbauten**

- Die Zusatzangebote sind allen Gebäudenutzer zugänglich.

## 2.2 Orientierung / Information

**max. 5**

- Wegeleitsystem (wie z. B. Beschilderung, Informationstafeln, /-säulen)
- Vorhandensein eines in das innenarchitektonische Gesamtkonzept integrierten Informationstresen, der (während der Öffnungszeiten / bestimmter Zeiten) durch eine/-n Mitarbeiter/in besetzt ist, wie z. B. bei Shoppingcentern, Verbrauchermärkten, bei großen Wohnanlagen, Bürokomplexen, etc.

## zu 2 INNOVATIONSRAUM

Alternative, individuelle Lösungen, die ein Zusatzangebot für die Nutzer darstellen oder der Orientierung/Information dienen, z. B. Cradle-to-Cradle- Konzept zu einer innovativen gemeinschaftlichen Waschmaschinenutzung- und -steuerung.

- je Lösung (entsprechend der Indikatoren unter 2.1 und 2.2)



wie 2.1  
und 2.2

## 3 Familien- Kinder- und Seniorenfreundlichkeit

### 3.1 Angebote für Familien- Kinder- und Senioren im Gebäude

**max. 20**

- Räumlichkeiten für Kinderbetreuung +5
- Räumlichkeiten für Wickelmöglichkeiten- und separate Stillräume/-bereiche (auf das einzelne Nutzungsprofil abgestimmt) +5
- Räumlichkeiten für Kinderspielbereiche (ohne Kinderbetreuung) +5
- Räumlichkeiten für Seniorenaufenthalts- und -spielbereiche (wie z. B. Bereiche für Gesellschaftsspiele) +5
- In den Stellplatzbereichen sind entsprechend dimensionierte (Breite  $\geq 2,7m$ ) und gekennzeichnete Stellplätze für Familien vorhanden, die ein bequemes Be- und Entladen ermöglichen +5

zusätzlich bei **Hotel**

- Mind. 5 % der Zimmer sind familienfreundlich mit Wickeltisch, Kinderbett, Möglichkeit der Nahrungszubereitung und Verdunkelungsrollo ausgestattet. (Mindestens 3 Merkmale müssen umgesetzt sein). +5

## zu 3 INNOVATIONSRAUM

Innovative, individuelle Lösungen, die der Förderung der Familienfreundlichkeit dienen.



wie 3.1

## 4 Aufenthaltsqualität innere Erschließung

### 4.1 Aufenthaltsqualität der inneren Erschließungsbereiche

**max. 10**

In den Erschließungsbereichen sind folgende oder ähnliche Merkmale umgesetzt:

- Aufweitungen, Galerien, Nischen, Treppen mit einer ausreichenden Breite und Lufträume für die Kommunikation über Geschosse hinweg, Freitreppen,



- Sitzmöglichkeiten (z. B. geeignete Vorsprünge, Stufen, Bänke u. Ä.).
- Tageslicht ist auf Erschließungsflächen vorhanden.
- Türöffnungen zu außenliegenden Aufenthaltsflächen, wie z. B. Balkonen, Dachterrassen, Atrien u. a., sind vorhanden.
- Erschließungsflächen weisen erhöhte thermische, akustische oder schallschutztechnische Anforderungen auf, so dass eine flexible Nutzung möglich ist.
- Alternative Rettungswege sind vorhanden, dadurch können Erschließungsflächen ohne Einschränkung möbliert und genutzt werden.

Anzahl umgesetzter Merkmale:\*

- |       |     |
|-------|-----|
| ■ 3   | 5   |
| ■ 4   | 7,5 |
| ■ ≥ 5 | 10  |

\*Sind die vorgenannten Qualitäten in unterschiedlichen Gebäudebereichen umgesetzt, können diese entsprechend in der Bewertung berücksichtigt werden.

#### zu 4 INNOVATIONSRAUM

Innovative, individuelle Lösungen, die eine angenehme, passende Aufenthaltsqualität der Erschließungsbereiche schaffen.



wie 4.1

### 5 Gestaltungskonzept Außenanlagen

5.1 **Gestaltungs- und Sicherheitskonzept für die Außenanlagen** **max. 20**

5.1.1 Es liegt ein Gestaltungskonzept vor, welches die Einbindung von Materialität, Beleuchtung, Orientierung, Sicherheitsempfinden, technische Sicherheitseinrichtung, Begrünung und der notwendigen technischen Aufbauten berücksichtigt oder es gibt einen Leitfaden zur Gestaltung, dessen Außenanlagenprogramm für alle Außenräume umgesetzt wurde (Freiflächenplan, konzeptionelle Darstellungen und Baubeschreibung, ggf. ergänzende Detailplanungen). +10

5.1.2 Qualität der Außenbereiche

- |   |    |
|---|----|
| ■ Gebäudeerschließung unter Berücksichtigung sozialräumlicher, gemeinschaftsbildender Aspekte   | +5 |
| ■ Spielplätze mit hoher Ausstattungsqualität  | +5 |
| ■ Unmittelbare Nähe zu Grünanlagen und Parks im Umfeld vorhanden  | +5 |
| ■ Erlebbarkeit von techn. Infrastruktur wie z. B. des Wasserkreislaufs durch oberflächige und künstlerisch gestaltete Anlagen   | +5 |
| ■ Nebenanlagen sind in die Gestaltung integriert (Müllstandorte, Fahrradunterstellmöglichkeiten, TG-Lüftung etc.)   | +5 |
| ■ Soziale Kontrolle Außenbereiche durch Bezüge Gebäude – Außenraum ist gegeben  | +5 |
| ■ Gut beleuchtete Hauptwege, Wege zu Parkplätzen und Wege zu Fahrradabstellplätzen, Notfallrufsäulen, Videoüberwachung, Rundsprechanlagen (bei Büro, Sprachalarmierung oder vergleichbare | +5 |

Bei **Gesundheitsbauten** werden nur Flächen anerkannt, die nicht an eine geräuschs- und geruchsintensive oder vergleichbar nutzungseinschränkende Umgebung (z.B. stark befahrene Straßen, Bahnlinien, Kläranlagen, Abluftanlagen) grenzen und abweichend folgende Qualitäten



aufweisen

- nutzungsgeeignetes Wegesystem +5
- Treffpunkte für kleine und große Gruppen +5
- Rückzugszonen / lärmgeschützte Bereiche sind +5
- Aktivitätsmöglichkeiten für alle Altersgruppen / Flexibilität in der Benutzung +5
- Zugänglichkeit der Anlagen für die Öffentlichkeit +5

## 6 Flächen im Außenbereich

max. 20

### 6.1 Dachflächen

> 10 % der Dachflächen (jedoch min. 5 m<sup>2</sup> Nutzungsfläche) sind für die Gebäudenutzer nutzbare Außenraumflächen +5

bei **Shoppingcenter** **Logistik** **Produktion** **Versammlungsstätten**

- > 1 % der Dachfläche

### 6.2 Fassade

- Balkone, Loggien oder Wintergärten mit mind. 3 m<sup>2</sup> NUF je Einheit +5  
**Gesundheitsbauten** Hinweis: Die Balkone / Loggien / Wintergärten sind so positioniert, dass die Mehrzahl der Gebäudenutzer Zugang zu mindestens einem Balkon / Loggia / Wintergarten hat.
- Fassadenbegrünung mit insgesamt ≥ 10 % jedoch mind. insgesamt 20 m<sup>2</sup> +5

### 6.3 Außenraum

- Gemeinschaftliche Freisitze oder Terrassen, Atrium (nicht konditioniert) oder Innenhof mit Aufenthaltsflächen für die Nutzer des gesamten Gebäudes +10

zusätzlich bei **Gesundheitsbauten**

Für alle Nutzergruppen (Patienten, Personal, Besucher) sind v.g. Flächen vorhanden und nutzbar.

- In mindestens 80 % aller Unterrichtsräumen und anderen Aufenthaltsräume eines Gebäudes sind Türen zum Außenraum vorhanden, die eine Nutzung der angrenzenden Außenflächen/ Dachflächen ermöglichen +10

## zu 6 INNOVATIONSRAUM

innovative, individuelle Lösungen, die eine Nutzung im Außenbereich für die Gebäudenutzer ermöglicht.

- je Lösung (entsprechend der Indikatoren unter 6.1 bis 6.3)



wie  
6.1 – 6.3

## 7 Ausstattungsmerkmale

### 7.1 Ausstattungsmerkmale der nutzbaren Außenbereiche

max. 20

- Sitz- und/oder Liegemöglichkeiten fest installiert
- Sitz- und/oder Liegemöglichkeiten nicht fest installiert
- wetterfeste Außenmöblierung für Essenspausen mit Tisch- und Stuhlelementen
- Stromversorgung für Außenarbeitsplätze
- fest installierte Fitness- und Bewegungsgeräte
- Unversiegelte, begrünte Freibereiche, die für einen Aufenthalt genutzt werden



- können
- Wasserelemente
  - Schutz gegen Niederschlag
  - Windschutzmaßnahmen
  - sommerlicher Sonnenschutz über Bäume oder festinstallierte starre oder bewegliche Verschattungssysteme
  - oder weitere, die den Komfort oder Nutzergruppen der Außenbereiche erhöhen
  - Gut beleuchtete Hauptwege
  - Wege zu Parkplätzen und Wege zu Fahrradabstellplätzen
  - Notfallrufsäulen, Videoüberwachung
  - Rundsprechanlagen (bei Büro, Sprachalarmierung oder vergleichbare

Anzahl umgesetzter Merkmale:

- |            |    |
|------------|----|
| ■ 3        | 5  |
| ■ $\geq 5$ | 10 |
| ■ $\geq 8$ | 20 |

#### zu 7 INNOVATIONSRAUM

Innovative, individuelle Lösungen, die den Komfort der Nutzung im Außenbereich für die Gebäudenutzer oder die Nutzergruppen erhöhen. Die Maßnahmen müssen qualitativ und quantitativ den vorherigen Punkten entsprechen.



wie 7.1



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Außenliegende Aufenthaltsbereiche in der unmittelbaren Umgebung des Gebäudes dienen dem Allgemeinwohl des Nutzers, bieten alternative Arbeits- und Pausenflächen, fördern den Austausch zwischen den Nutzern und erhöhen die allgemeine Akzeptanz des Bauwerks. Die Außenraumflächen können darüber hinaus, bei entsprechender Gestaltung, zur Verbesserung des Stadtbildes und des Mikroklimas beitragen.

### II. Zusätzliche Erläuterung

Aufenthaltsbereiche im Innen- und Außenbereich können neben repräsentativen und gestalterischen Aspekten den Komfort aller Nutzer (Mieter/Eigentümer und/oder externe Nutzer) erhöhen. Die Gestaltung der Funktionsbereiche ist zuvorderst im Zusammenhang mit dem Wohlbefinden der Nutzer zu sehen. Diese Bereiche bieten die Möglichkeit, besondere Plätze zum Aufenthalt, zur Kommunikation und der Regeneration bereitzustellen.

### III. Methode

Die Aufenthaltsqualität wird über qualitative und quantitative Indikatoren beschrieben. Die Aufenthaltsqualitäten der Außen- und Innenraumflächen werden hinsichtlich Anzahl und Qualität bewertet.

#### **Indikator 1: Kommunikationsfördernde Angebote (Innen)**

##### **Indikator 1.1: Kommunikationszonen Hauptnutzung**

Als Gemeinschaftsanlagen und Kommunikationszonen können beispielsweise offene Besprechungsräume, konditionierte Atrien und Innenhöfe, erweiterte Flurzonen, Pausenbereiche oder Teeküchen dienen, welche verschiedene Sitzplatzangebote aufweisen.

##### **Indikator 2: Zusätzliche Angebote für die Nutzer**

Zusätzliche Angebote können verschiedene Funktionen erfüllen, wie beispielsweise die Versorgung, Freizeitgestaltung oder Erweiterung der nutzungsspezifischen Einrichtungen. Gegebenenfalls verlängern sie auch die Nutzungszeiten eines Gebäudes im Tag-Nacht-Rhythmus und tragen so zusätzlich zu einer Belebung der direkten Umgebung bei. Zusätzliche Nutzungsangebote können Cafeteria / Kantine, Fitness, Sauna, Bibliothek, Musikraum, anmietbare Wohn- und Arbeitsräume, Gästewohnung, Multifunktionsräume, Gemeinschaftsräume, Werkräume, besonders große Wasch- und Trocknungsräume o. Ä. sein, die die Hauptnutzung des Gebäudes ergänzen. Auch Wegleit- u. Informationssysteme sind ein wichtiges Nutzungselement.

##### **Indikator 3: Familien-, Kinder – und Seniorenfreundlichkeit**

Der Ausbau familienfördernder Gebäudestrukturen ist - neben den sozialen Dienstleistungen - ein weiteres wichtiges Merkmal, um eine Immobilie zu beschreiben und zu bewerten. Hierzu zählen je nach Nutzung z. B. Räumlichkeiten für die Kinderbetreuung, das Vorhandensein einer Betriebskindertagesstätte bzw. -kindergartens oder von Kinderspielflächen. Auch Räume mit Wickel- und Stillmöglichkeiten können der Erfüllung der Bedürfnisse von Nutzern mit Nachwuchs innerhalb eines Gebäudes dienen.



#### **Indikator 4: Aufenthaltsqualität (der inneren Erschließungsbereiche)**

Erschließungsflächen sollten gut belichtet und der Nutzung angemessen dimensioniert sein, um multifunktional genutzt werden zu können. Diese informelle Nutzung von Erschließungsflächen, beispielsweise zur Kommunikation, zum Rückzug oder zu anderen Aktivitäten, gewinnt zunehmend an Bedeutung. Die Wahrnehmung räumlicher Qualitäten, wie Orientierung und Kommunikation, werden durch visuelle Verbindungen nach innen und nach außen sowie über die Geschosse hinweg verbessert. Attraktive Ausblicke steigern die Aufenthaltsqualität.

#### **Indikator 5:**

##### **Gestaltungs- und Sicherheitskonzept für die Außenanlagen – Qualität der Außenbereiche**

Es liegt ein Gestaltungskonzept vor, welches die Einbindung von Materialität, Beleuchtung, Orientierung, Sicherheitsempfinden, technische Sicherheitseinrichtung, Begrünung und der notwendigen technischen Aufbauten berücksichtigt oder es gibt einen Leitfaden zur Gestaltung von privaten Freiflächen, der den individuellen Gestaltungswillen der Bewohner respektiert, jedoch einen Rahmen für die kohärente Gebietsgestaltung bietet. Diese enthalten Angaben für das Außenanlagenprogramm für alle Außenräume (Freiflächenplan, konzeptionelle Darstellungen und Baubeschreibung, ggf. ergänzende Detailplanungen).

#### **Indikator 6: Flächen im Außenbereich**

Bei der Bewertung werden Dachflächen (Dachterrassen, Dachgärten, bepflanzte Glashäuser etc.), die Fassade (Fassadenelemente, Balkone, Loggien, Wintergärten, etc.) sowie der ebenerdige Außenraum (Atrien, Innenhöfe, Freisitze, Terrassen etc.) betrachtet. Die Aufenthaltsbereiche sollten möglichst eine gute Besonnung im Winter, sowie eine entsprechende Verschattung im Sommer gewährleisten.

Bei der Bewertung der Fassadenbegrünung wird der Bedeckungsgrad der Gesamtfassade mit Bepflanzung betrachtet. Ausschlaggebend ist der geplante Bedeckungsgrad. Eine Anwachsgarantie von mindestens zwei Jahren soll vertraglich vereinbart werden.

#### **Indikator 7: Ausstattungsmerkmale (der nutzbaren Außenbereiche)**

Bei der Gestaltung der Außenräume sollen unterschiedliche Ausstattungselemente berücksichtigt werden. Die Bewertung erfolgt entsprechend der Anzahl der umgesetzten Elemente.





## IV. Nutzungsspezifische Beschreibung

### Gesundheitsbauten

Zur Bewertung der Aufenthaltsqualitäten von Gesundheitsbauten sind die Möglichkeiten für alle Nutzergruppen eines Gesundheitsbaus (Patienten, Personal, Besucher) maßgebend.

Die Außenräume von Gesundheitsbauten übernehmen zum einen die Funktion von Aufenthaltsbereichen im Freien für Patienten, die gegebenenfalls durch Personal oder Besucher begleitet werden und bieten diesen einen Ausgleich zum Aufenthalt im geschlossenen Gebäudebereich. Zu anderen dienen sie dem Personal in Arbeitspausen zur Regeneration und Kommunikation.

Die notwendigen Flächen für die Ver- und Entsorgung, für Liegendkranken- und Notfallzufahrt und für den ruhenden Verkehr sollen funktional ausgebildet und in die qualitativen Außenraumflächen integriert werden.

Die Berücksichtigung der barrierefreien Zugänglichkeit ist bei Gesundheitsbauten von besonderer Bedeutung.

### Indikator 3: Familien-, Kinder – und Seniorenfreundlichkeit

Bei **Gesundheitsbauten** sind innerhalb dieses Indikators Wickel- und Stillbereiche adressiert, welche für die Besucher und damit für die Mehrzahl der Gebäudenutzer i.d.R. grundsätzlich zugänglich sind (nicht Wickel- und Stillbereiche auf Geburtsstationen). Auch die Aufenthalts- und Spielbereiche für Kinder und andere Personen, wie Senioren sollen sinnvoll positioniert sein, so dass sie der Mehrzahl der Nutzer zur Verfügung stehen.

### Indikator 4: Aufenthaltsqualität (der inneren Erschließungsbereiche)

Bei **Gesundheitsbauten** ist zu beachten, dass die Qualitäten jeweils an unterschiedlichen Stellen im Gebäude oder in einem für alle Gebäudenutzer zugänglichen Bereich erlebbar sein sollen. Merkmale, die z.B. nur in einem kleinen Bereich und nur für einen kleinen Nutzerkreis erlebbar sind, können nicht angerechnet werden.

### Indikator 5: Gestaltungskonzept Außenanlagen

#### 5.1.2 Qualität der Außenbereiche

Es werden nur Außenraumflächen zur Bewertung der soziokulturellen Nutzung anerkannt, die nicht an eine geräuschs- und geruchsintensive oder vergleichbar nutzungseinschränkende Umgebung (z.B. stark befahrene Straßen, Bahnlinien, Kläranlagen, Abluftanlagen) grenzen.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden. Voraussetzung ist, dass die Datengrundlage entsprechend aktuell ist, bzw. bei älteren Dokumenten / Inhalten nachgewiesen werden kann, dass die Aktualität nach wie vor gegeben ist.

#### 1. Innen

- Jeder bewertete Aspekt der Aufenthaltsflächen ist anhand von Fotos / Ansichten / Schnitten / Grundrissen sowie einer Stellungnahme zu der positiven Wirkung im Sinne des Indikators zu dokumentieren
- Innenarchitektonisches Konzept

#### 2. Außen

Verpflichtende Nachweise:

- Jeder bewertete Aspekt der Aufenthaltsflächen ist anhand von Fotos / Ansichten / Schnitten / Grundrissen sowie einer Stellungnahme zu der positiven Wirkung im Sinne des Indikators zu dokumentieren
- Konzept zur Außenanlagengestaltung (mit konzeptionellen Darstellungen)
  - Dachaufsicht / Grundriss der Dachflächen mit Angaben zum Anteil für technische Aufbauten, zur Bepflanzung, zur Material- und Farbwahl der Dachdeckung und zu den Nutzungsbereichen
- Gestaltungskonzept der Dachfläche

Ergänzende Nachweise:

- 3-dimensionale Visualisierung (Renderings, Modellfotos, Skizzen)
- Lageplan



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- DIN 277-1:2016-01: Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen – Teil 1: Hochbau, Berlin, Januar 2016
- BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, Bundesnaturschutzgesetz i. d. F. vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542.
- BMVBS (2010): Schwerpunktthemen, URL: [www.nationale-stadtentwicklungspolitik.de](http://www.nationale-stadtentwicklungspolitik.de)
- BSU - Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg (Hrsg.) 1997: „Materialien zum Landschaftsprogramm: Versorgungsanalyse für wohnungsnahe, siedlungsnahe und übergeordnete Freiräume.“ Amt für Landschaftsplanung. S. 32
- GALK – Gartenamtsleiterkonferenz (Hrsg., 1971): „Bericht 1971 der Arbeitsgruppe Grünflächenbedarf.“ in: „Das Gartenamt“ Heft 8, 1971.
- MÜNCHEN – Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung(Hrsg., 2005): Grünplanung in München, S. 14
- RSB – Referat für Stadtplanung und Bauordnung der Landeshauptstadt München (Hrsg., 1995): „Erholungsrelevante Freiflächenversorgung für das Stadtgebiet.“ Perspektive München – Schriftenreihe zu Stadtentwicklung, Heft C 1., S. 79
- SI - Städtebau-Institut der Universität Stuttgart (Hrsg., 2010): Lehrbausteine Städtebau: Basiswissen für Entwurf und Planung, Auflage: 6., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage
- Korda, Martin; Bischof, Wolfgang (2005): Städtebau - technische Grundlagen, S. 525 - 526, Auflage: 5., Teubner Verlag
- Zürich - Stadt Zürich (2006): Das Grünbuch der Stadt Zürich, integral planen – wirkungsorientiert handeln, Planungsrichtwerte für die Wohnbevölkerung im Vergleich, →S. 94
- Begleitheft zur Ausstellung StadtNatur – NaturStadt (BfN - Bundesamt für Naturschutz)
- VDI 3787 Blatt 2: Umweltmeteorologie Methoden zur human-biometeorologischen Bewertung von Klima und Lufthygiene für die Stadt- und Regionalplanung Teil I: Klima, Nov. 2008
- Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem Amt für Umweltschutz Stuttgart: Städtebauliche Klimafibel Online
- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/globalgoals.org



## SOC2.1

# Barrierefreiheit



**Hinweis: Nur NBV wurde aktualisiert. Weitere Nutzungsprofile werden noch überarbeitet**

## Ziel

Unser Ziel ist es, die gesamte gebaute Umwelt jedem Menschen, unabhängig von seiner persönlichen Situation, uneingeschränkt zugänglich und nutzbar zu machen.

## Nutzen

Werden Grundsätze des barrierefreien Bauens bereits bei der Planung von Baumaßnahmen berücksichtigt, unabhängig davon, ob zu diesem Zeitpunkt Menschen mit Behinderungen oder Einschränkungen das Gebäude nutzen, können durch vorausschauende Lösungen die Kosten für eine erforderliche Anpassung und einen aufwändigen Umbau weitgehend vermieden werden. Barrierefreies Bauen erhöht die Attraktivität von Gebäuden grundsätzlich für alle Personengruppen, insbesondere für Menschen mit motorischen, sensorischen und kognitiven Einschränkungen. Gerade im Zusammenhang mit dem demografischen Wandel sollte die Unterschiedlichkeit der Menschen als Potential empfunden werden.

## Ausblick

Die Anforderungen an die Barrierefreiheit werden sich voraussichtlich in Zukunft nicht verschärfen.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Geschäftshaus		
Logistik	Produktion	Gesundheitsbauten	
Versammlungsstätten			
Shoppingcenter			

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**



## BEWERTUNG

Das Kriterium Barrierefreiheit stellt ein Ausschlusskriterium im DGNB Zertifizierungssystem dar. **Für Qualitätsstufe 1 müssen somit alle Gebäude die sogenannte DGNB-Mindestanforderung erfüllen** (dies gilt nicht für die Nutzungsprofile Neubau Logistik und Neubau Produktion). Ein Gebäude, das die jeweiligen Mindestanforderungen an die Barrierefreiheit nicht erfüllt, ist von der Zertifizierung ausgeschlossen.

Die Bewertung des Kriteriums erfolgt qualitativ und quantitativ nach dem Grad der Erfüllung der Barrierefreiheit. Je mehr Gebäudebereiche von Menschen mit motorischen, sensorischen und/oder kognitiven Einschränkung ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich, benutzbar und barrierefrei gestaltet sind, desto besser fällt die Bewertung des Gebäudes aus. Bei **Versammlungsstätten** und **Gesundheitsbauten** gibt es nur zwei Qualitätsstufen. Die Erfüllung der Qualitätsstufe 5 erfolgt über die Bewertung qualitativer und quantitativer Maßnahmen.

In einigen Nutzungsprofilen können innerhalb der Qualitätsstufen Zusatzpunkte angerechnet werden. Im Kriterium sind maximal 100 Punkte (inkl. Zusatzpunkten) erreichbar.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
	Folgende Anforderungen sind auf Grundlage der DIN18040 in Berücksichtigung der Tabelle 1 für die Qualitätsstufe 1 und 2 mindestens umzusetzen, unabhängig davon, ob diese im jeweiligen Bundesland einzuhalten sind. Sollten darüber hinaus bauordnungsrechtliche Anforderungen zur Barrierefreiheit gefordert werden, sind diese ebenso zu erfüllen.	
1	<b>Qualitätsstufe 1 / DGNB</b>	
1.1	<b>Grad der Barrierefreiheit <b>Mindestanforderung</b></b>	
	<b>Büro   Bildung   Wohnen   Hotel   Shopping Center   Gesundheitsbauten</b>	0
	<b>Geschäftshaus   Verbrauchermarkt</b>	max. 20
	<b>Versammlungsstätten   Pflegeheime, Hospize, Behinderten-/Seniorenwohnheime, Studentenwohnheime, Boardinghäuser</b>	50
2	<b>Qualitätsstufe 2</b>	10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innere und äußere Erschließung: Zuwegungen zu Haupt-/und Nebeneingängen, Eingänge, Bewegungsflächen sowie die zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen (bis einschl. der Türen von Nutzungseinheiten) und für die Benutzung wichtige Allgmeinflächen des Gebäudes nach der gültigen MBO.</li> <li>barrierefreie Erschließung aller im Gebäude befindlichen Nutzungseinheiten, (unabhängig davon, ob diese von einem oder unterschiedlichen Nutzern genutzt werden) und der allg. zugänglichen Außenflächen (z.B. Dachterrassen, Innenhöfe).</li> <li>Barrierefreie Nutzung von mind. 10% der allgemein begehbaren Flächen und Aufenthaltsflächen im Außenbereich (sofern vorhanden)</li> <li>zugehörige Verkehrsflächen zu den gesetzlich erforderlichen Behinderten-PKW-Stellplätzen</li> </ul>	



- Informationen für die Bedienung (z. B. Eingangstüren, Aufzug) nach dem Mehr-Sinne-Prinzip (mindestens 2-Sinne Prinzip - visuell, akustisch, taktil).
- mindestens ein barrierefreier Toilettenraum ist von einem allgemeinen Bereich zugänglich. Der Zugang ist auch bei getrennten Nutzungsbereichen im Gebäude gewährleistet: innerhalb des Haupteinganges muss dieser umgesetzt sein. Nebeneingänge: barrierefreie Toilettenräume (z.B. in Erschließungskernen) sind mind. als vorgerüstet nachzuweisen. Der Toilettenraum ist gleichwertig zu anderen Sanitärbereichen angeordnet (Die Gleichwertigkeit eines barrierefreien Toilettenraums in einem unterirdischen Geschoss ist z. B. nur dann gewährleistet, wenn es sich um einen Sanitärbereich handelt, in dem sich zusätzlich auch nicht barrierefreie Toilettenräume befinden und deren Gebäudeausstattung der der oberirdischen Gebäudefläche entspricht).
- bei **Wohnen** : Anstelle von öffentlichen Toilettenräumen sind barrierefreie Sanitärräume entsprechend in den barrierefreien Wohneinheiten umzusetzen.
- bei **Geschäftshaus** **Verbrauchermarkt** : Ein barrierefreier Toilettenraum ist in Mietflächen von Geschäftshäusern, Kaufhäusern und in Verbrauchermärkten mit einer Verkaufsfläche  $\geq 3.000 \text{ m}^2$  erforderlich. Die baurechtlichen Vorgaben sind mindestens einzuhalten.
- **Geschäftshaus** **Verbrauchermarkt** :

+ 10

**Zusatzpunkte Qualitätsstufe 1:** ein barrierefreier Toilettenraum in Mietflächen von Geschäftshäusern, Kaufhäusern und in Verbrauchermärkten mit einer Verkaufsfläche  $< 3.000 \text{ m}^2$  wurde umgesetzt.

zusätzlich bei **Geschäftshaus** **Verbrauchermarkt** **Shopping Center**

- Personaleingänge für Angestellte sind entweder über gesonderte barrierefreie Personaleingänge oder in den Bereichen Haupteingang über die öffentlich zugänglichen Allgemeinbereiche (Mall) barrierefrei umgesetzt, sofern gewährleistet ist, dass alle Nutzungseinheiten barrierefrei zugänglich sind.

zusätzlich bei **Wohnen**

- ein barrierefreies Wohngeschoss (alternativ die entsprechende Anzahl von Wohnungen eines Geschosses in mehreren Geschossen) nach den Anforderungen der Musterbauordnung (gemäß DIN 18040-2: „barrierefrei nutzbare Wohnungen“)
- Allgemeinflächen des Gebäudes (bis einschl. der Wohnungseingangstüren) sind für die uneingeschränkte Nutzung mit dem Rollstuhl „R“ umzusetzen. Dies gilt mindestens für die Geschosse, in denen sich barrierefrei gestaltete Wohnungen befinden.

zusätzlich bei **Versammlungsstätten**

- Es wurde ein detailliertes Gesamtkonzept zur Barrierefreiheit erstellt. Mindestens alle öffentlich zugänglichen Bereiche sind gemäß DIN 18040-1 „barrierefrei“ umgesetzt.
- In allen Nutzungsbereichen sind leicht erreichbare, barrierefreie Sanitärräume angeordnet.

zusätzlich bei **Gesundheitsbauten**

- Alle Besucher-, Untersuchungsbereiche, Patientenzimmer und Bereiche im Gebäude, in denen mit Patientenaufenthalt und –bewegung zu rechnen ist, sind barrierefrei zugänglich und gemäß DIN 18040-1 „barrierefrei“ umgesetzt.



- Personaleingänge für Angestellte sind entweder über gesonderte barrierefreie Personaleingänge oder in den Bereichen Haupteingang für den barrierefreien Zugang von Besuchern bzw. über die öffentlich zugänglichen Allgemeinbereiche barrierefrei umgesetzt.

### 3 Qualitätsstufe 3

#### 3.1 Grad der Barrierefreiheit

**Büro Bildung Hotel Shopping Center Geschäftshaus Verbrauchermarkt**  
**Wohnen**

**25**  
**max. 40**

- Qualitätsstufe 1 und 2 sind erfüllt
- Es wurde ein detailliertes Gesamtkonzept zur Barrierefreiheit erstellt.

Zusätzlich sind nutzungsspezifische Gebäudebereiche barrierefrei nach DIN18040-1 und entsprechend weiterer geltender Normung, der allgemein anerkannten Regeln der Technik /Arbeitsstättenverordnung wie folgt ausgeführt:

##### **Büro**

- mindestens 10 % der als Arbeitsstätten ausgewiesenen Bereiche inkl. der arbeitstechnisch relevanten Bereichen und der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen
- erforderliche barrierefreie Toilettenräume sind in diesen Bereichen angeordnet (gem. ASR max 50-100m; max. im nächsten Geschoss)

##### **Büro Bildung Hotel Wohnen**

- Mindestens 25 % diesen Bereichen zugeordneten begehbaren Flächen und Aufenthaltsflächen im Außenbereich (sofern vorhanden)

##### **Bildung**

- alle für den Unterricht ausgewiesenen Räume / Flächen inkl. der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen /-räume
- erforderliche barrierefreie Toilettenräume in diesen Bereichen (auf der jeweiligen Etage)

##### **Wohnen**

- mindestens 25 % aller Wohnungen\* (WE) inkl. der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen (Umsetzung horizontal oder vertikal)
- **Zusatzpunkte Qualitätsstufe 2:** von den 25% ist jede achte Wohnung (mindestens jedoch eine) barrierefrei und uneingeschränkt mit dem Rollstuhl nutzbar („R“)

+15

##### **Hotel**

- 1 % aller Zimmer (mindestens jedoch ein Zimmer) sind nach den Anforderungen der Kategorie B (1-7) hergestellt

##### **Shopping Center Geschäftshaus Verbrauchermarkt**

- mindestens ≥ 25% der Verkaufsfläche (VK) (DIN 277-1: NUF 4.4, 4.5 und 4.6) des Gebäudes sowie alle zur Erschließung notwendigen Flächen der Außenanlagen

### 4 Qualitätsstufe 4

#### 4.1 Grad der Barrierefreiheit

**Büro Bildung Hotel Shopping Center Geschäftshaus Verbrauchermarkt**  
**Wohnen**

**50**  
**max. 65**



- Qualitätsstufe 1 und 2 sind erfüllt
- Es wurde ein detailliertes Gesamtkonzept zur Barrierefreiheit erstellt.

Zusätzlich sind nutzungsspezifische Gebäudebereiche barrierefrei (entsprechend geltender Normung und der allgemein anerkannten Regeln der Technik) wie folgt ausgeführt:

#### Büro

- mindestens 50 % der als Arbeitsstätten ausgewiesenen Bereiche inkl. der arbeitstechnisch relevanten Bereichen und der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen
- erforderliche barrierefreie Toilettenräume sind in diesen Bereichen angeordnet.

#### Büro Bildung Hotel Wohnen

- Mindestens 50 % diesen Bereichen zugeordneten begehbaren Flächen und Aufenthaltsflächen im Außenbereich (sofern vorhanden)

#### Bildung

- Qualitätsstufe 2 ist erfüllt.
- mindestens 25% der als Arbeitsstätten ausgewiesenen Bereiche inkl. der arbeitstechnisch relevanten Bereichen und der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen
- erforderliche barrierefreie Toilettenräume in diesen Bereichen

#### Wohnen

- Mindestens 50 % aller Wohnungen\* (WE) inkl. der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen
- **Zusatzpunkte Qualitätsstufe 3:** Von den 50% ist jede achte Wohnung (mindestens jedoch eine) barrierefrei und uneingeschränkt mit dem Rollstuhl nutzbar („R“) + 15

#### Hotel

- Qualitätsstufe 2 ist erfüllt
- Bei Beherbergungsstätten ab 13 Zimmern sind 5 % aller Zimmer auf die Bedürfnisse von Geh-, Hör- und Sehbehinderten nach Kategorie A (1-7), C und D angepasst

#### Shopping Center Geschäftshaus Verbrauchermarkt

- Mind. ≥ 50% der Verkaufsfläche (VK) (DIN 277-1: NUF 4.4, 4.5 und 4.6) des Gebäudes sowie mind. 25 % der begehbaren Flächen und Aufenthaltsflächen der Außenanlagen

#### Zusätzlich bei Shopping Center :

50% für den Betrieb des Gebäudes (Centers) als Arbeitsstätten ausgewiesenen Bereiche inkl. der arbeitstechnisch relevanten Bereichen und der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen

## 5 Qualitätsstufe 5

### 5.1 Grad der Barrierefreiheit

#### Büro Bildung Hotel Shopping Center Geschäftshaus Verbrauchermarkt Wohnen

- Qualitätsstufe 1 und 2 sind erfüllt
- Es wurde ein detailliertes Gesamtkonzept zur Barrierefreiheit erstellt.

**75**  
**max. 90**

Zusätzlich sind nutzungsspezifische Gebäudebereiche barrierefrei (entsprechend geltender Normung und der allgemein anerkannten Regeln der Technik) wie folgt ausgeführt:





#### Büro

- Mindestens 75 % der als Arbeitsstätten ausgewiesenen Bereiche inkl. der arbeitstechnisch relevanten Bereichen und der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen
- Erforderliche barrierefreie Toilettenräume sind in diesen Bereichen angeordnet

#### Büro Bildung Wohnen

- mindestens 75 % diesen Bereichen zugeordneten begehbaren Flächen und Aufenthaltsflächen im Außenbereich (sofern vorhanden)

#### Bildung

- Qualitätsstufe 2 ist erfüllt
- mindestens 50% der als Arbeitsstätten ausgewiesenen Bereiche inkl. der arbeitstechnisch relevanten Bereichen und der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen
- erforderliche barrierefreie Toilettenräume in diesen Bereichen

#### Wohnen

- mindestens 75 % aller Wohnungen\* (WE) inkl. der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen.
- **Zusatzpunkte Qualitätsstufe 4:** Von den 75% ist jede achte Wohnung (mindestens jedoch eine) barrierefrei und uneingeschränkt mit dem Rollstuhl nutzbar („R“) +15

#### Hotel

- 2 % aller Zimmer (mindestens jedoch 1 Zimmer) sind nach den Anforderungen der Kategorie B (1-7) hergestellt
- Bei Beherbergungsstätten ab 13 Zimmern sind 8 % aller Zimmer (mindestens jedoch 1 Zimmer) auf die Bedürfnisse von Geh- Hör- und Sehbehinderten nach Kategorie A (1-7), C und D angepasst
- mindestens 50 % der begehbaren Flächen und der Aufenthaltsflächen im Außenbereich (sofern vorhanden)

#### Shopping Center Geschäftshaus Verbrauchermarkt

- mindestens  $\geq 75$  % der Verkaufsfläche (VK) (DIN 277-1: NUF 4.4, 4.5 und 4.6) des Gebäudes sowie mind. 50 % der begehbaren Flächen und Aufenthaltsflächen der Außenanlagen
- zusätzlich sofern: 75% für den Betrieb des Centers als Arbeitsstätten ausgewiesenen Bereiche inkl. der arbeitstechnisch relevanten Bereiche und der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen (entfällt ggf. bei NGH / NVM)

## 6 Qualitätsstufe 6

### 6.1 Grad der Barrierefreiheit

#### Büro Bildung Wohnen Hotel Shopping Center Geschäftshaus Verbrauchermarkt

100

#### Versammlungsstätten Gesundheitsbauten

- Qualitätsstufe 1 und 2 sind erfüllt
- Es wurde ein detailliertes Gesamtkonzept zur Barrierefreiheit erstellt.

Zusätzlich sind nutzungsspezifische Gebäudebereiche barrierefrei (entsprechend geltender Normung und der allgemein anerkannten Regeln der Technik) wie folgt ausgeführt:



#### Büro

- Mindestens 95 % der als Arbeitsstätten ausgewiesenen Bereiche inkl. der arbeitstechnisch relevanten Bereichen und der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen
- Erforderliche barrierefreie Toilettenräume sind in diesen Bereichen angeordnet

#### Büro Bildung Wohnen

- mindestens 85 % diesen Bereichen zugeordneten begehbaren Flächen und Aufenthaltsflächen im Außenbereich (sofern vorhanden)

#### Bildung

- Qualitätsstufe 2 ist erfüllt
- alle der als Arbeitsstätten ausgewiesenen Bereiche inkl. der arbeitstechnisch relevanten Bereiche und der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen
- erforderliche barrierefreie Toilettenräume in diesen Bereichen

#### Wohnen

- mindestens 95 % aller Wohnungen\* (WE) inkl. der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen. Von diesen ist jede achte Wohnung (mindestens jedoch eine) barrierefrei und uneingeschränkt mit dem Rollstuhl nutzbar („R“)

#### Hotel

- 3 % aller Zimmer (mindestens jedoch 1 Zimmer) sind nach den Anforderungen der Kategorie B (1-7) hergestellt
- Bei Beherbergungsstätten ab 13 Zimmern sind 10 % aller Zimmer (mindestens jedoch 1 Zimmer) auf die Bedürfnisse von Geh-, Hör- und Sehbehinderten nach Kategorie A (1-7), C und D angepasst
- 100 % der Außenanlagen der begehbaren Flächen und der Aufenthaltsflächen im Außenbereich (sofern vorhanden)

#### Shopping Center Geschäftshaus Verbrauchermarkt

- mindestens  $\geq 95$  % der Verkaufsfläche (VK) (DIN 277-1: NUF 4.4, 4.5 und 4.6) des Gebäudes sowie mind. 75 % der begehbaren Flächen und Aufenthaltsflächen der Außenanlagen
- zusätzlich sofern: alle für den Betrieb des Centers als Arbeitsstätten ausgewiesenen Bereiche inkl. der arbeitstechnisch relevanten Bereiche und der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen (entfällt ggf. bei NGH / NVM)
- mindestens 2 % der als Arbeitsstätten ausgewiesenen Bereiche inkl. der arbeitstechnisch relevanten Bereichen und der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen (bei NSC: bezogen auf die Summe aller Mietflächen)
- erforderliche barrierefreie Toilettenräume in diesen Bereichen

#### Versammlungsstätten

- Das Gesamtkonzept zur Barrierefreiheit wurde durch einen Sachverständigen für Barrierefreiheit unter Einbindung eines zuständigen Beauftragten für Menschen mit Behinderung (Landes- und Bezirksbeauftragte) erstellt. +10

Barrierefreie Gestaltung von Arbeitsplätzen:

- Barrierefreie Gestaltung von mindestens 10 - 95 % der als Arbeitsstätten ausgewiesenen Bereiche inkl. der arbeitstechnisch relevanten Bereichen und der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen, erforderliche barrierefreie Toilettenräume sind in diesen Bereichen angeordnet +2 - 10

Verkehrsflächen im Gebäude:



- mindestens 10 - 100 % der begehbaren Flächen und der Aufenthaltsflächen der Außenanlagen sind barrierefrei (entsprechend geltender Normung und der allgemein anerkannten Regeln der Technik) ausgeführt. +1 - 10

Sanitärbereiche:

- Je Sanitäranlage ist mindestens eine barrierefreie Toilette vorhanden. Alternativ ist gewährleistet, dass barrierefreie Sanitärbereiche für bewegungseingeschränkte Menschen leicht und schnell (ohne Aufzugwege) erreichbar sind und diese für Personen mit unterschiedlichen Mobilitätseinschränkungen (verschiedene Platzbedürfnisse) nutzbar sind. +5

Platzangebot für Zuschauer:

- In Versammlungsräumen sind für Rollstuhlbenutzer mindestens 2 % der Besucherplätze (mindestens jedoch vier Plätze) nebst zusätzlichen Sitzplätzen für Begleitpersonen in unmittelbarer Nähe auf ebenen Standflächen vorhanden. Alternativ: +5
- Die Auswahlmöglichkeit von ausgewiesenen barrierefreien Zuschauerplätzen für Menschen mit fahrbaren Mobilitätseinrichtungen (z. B. Rollstuhlbenutzer) in unterschiedlicher Anordnung im Raum wurde umgesetzt. Dadurch sind Platzangebote in mind. 3 unterschiedlichen Preiskategorien vorhanden.
- Der Anteil an Rollstuhlplätzen wurde an einen überdurchschnittlichen Bedarf angepasst (> 2 % der Besucherplätze z. B. in Kur-/oder Badeorten). +2
- Zusätzlich zu Sitzplätzen für Rollstuhlfahrer wird eine angemessene Anzahl an Sitzplätzen in unterschiedlichen Qualitäten/Ausstattungen angeboten, die motorisch oder sensorisch eingeschränkten Personen eine bessere Erkennbarkeit und/oder einen erhöhten Komfort bieten:
  - Sitzgelegenheiten, die das Aufstehen z. B. durch nicht zu tiefe Sitzhöhe und Griffmöglichkeiten im Bereich der Armlehnen erleichtern +2
  - Sitze die mit umgebenden Oberflächen kontrastieren +2
  - breitere Sitze für große Menschen +2
  - Es werden Vorrichtungen an Möbeln (z. B. an Tischen oder Stühlen) vorgehalten, an denen Gehhilfen, wie Stöcke oder Krücken, sicher abgestellt werden können. +2

Gleichwertige Teilhabe:

- Podien, Orchester- und/oder Bühnenbereiche sind durch Rampen/Aufzüge/Hebebühnen für Menschen mit fahrbaren Mobilitätseinrichtungen sowohl aus dem Besucherraum als auch aus dem Künstlerbereich zugänglich. +5
- Möbel sind so in allen Bereichen der barrierefreien Flächen so gestaltet, dass diese für motorisch eingeschränkten Personen einfach nutzbar sind (unterfahrbar/höhenverstellbar). Die Möbel sind Teil des detaillierten Gesamtkonzepts zur Barrierefreiheit. +5
- Ausstellungsflächen/Schaukästen/Exponate sind so in allen Bereichen der barrierefreien Flächen so gestaltet, dass diese für motorisch eingeschränkte Personen einfach und vollständig erkennbar sind. Informationshilfen können gleichberechtigt genutzt werden. Das Ausstellungskonzept ist entsprechend Teil des detaillierten Gesamtkonzepts zur Barrierefreiheit. +5

**Gesundheitsbauten**

- Das Gesamtkonzept zur Barrierefreiheit wurde durch einen Sachverständigen +10



für Barrierefreiheit mit besonderer Qualifikation im Bereich des Krankenhausbaus bzw. Gesundheitsbaus mit besonderen Schwerpunkten (wie z.B. Demenz) erstellt.	
Barrierefreie Gestaltung der Arbeitsplätze entsprechend geltender Normung und allgemein anerkannten Regeln der Technik:	
■ Barrierefreie Gestaltung von mindestens 10% - 95 % der NUF 2 (Büroarbeit) inkl. der arbeitstechnisch relevanten Bereiche und der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen, erforderliche barrierefreie Toilettenräume sind in diesen Bereichen angeordnet .	+2 - 10
Gestaltung der Patientenbereiche (Pflege, Untersuchung und Behandlung):	
■ Alle Flure in Patientenbereichen sind mit Handläufen ausgestattet.	+5
■ Auf jeder Station gibt es einen Abstellplatz, der explizit zum Abstellen für Rollstühle und/oder Gehhilfen vorgesehen ist (markierter/ausgewiesener Bereich).	+5
■ Auf jeder Station/ Pflegeeinheit ist mindestens eine barrierefreie Nasszelle (mit unterfahrbarem Waschtisch, verstellbarem Spiegel zur sitzenden und stehenden Betrachtung, Einhaltung der max. Höhe des WC-Sitzes, bodengleicher Dusche und/oder behindertengerechter Badewanne) vorhanden.	+5
■ Den Stationen/ Pflegeeinheiten zugeordnete Balkone, Loggien oder Wintergärten sind schwellenlos zugänglich und nutzbar.	+10
Patientenzimmer:	
■ Den Patientenzimmern direkt zugeordnete Balkone, Loggien oder Wintergärten sind schwellenlos zugänglich	+10
■ Die Brüstungshöhe in den Patientenzimmer beträgt max. 0,6 m	+2
■ In allen Bädern sind die Sanitäreinrichtungsgegenstände mit mindestens einem Halte-/Stützgriff ausgestattet.	+5
■ Alle Duschen sind bodengleich zugänglich.	+10
■ Alle Duschen sind mit einem Klappsitz ausgestattet.	+5
In allen Bädern sind die max. Höhe des WC-Sitzes sowie alle Bewegungsflächen der Sanitäröbekte gemäß DIN 18040-1 eingehalten.	+10
Gestaltung der Besucherbereiche (Einstufung als „öffentliche Bereiche“)	
■ alle Flure in den Besucherbereichen sind mit Handläufen ausgestattet.	+5
■ die Besucherbereiche im Innenraum sind nach geltender Normung umfassend barrierefrei.	+5
Besucherbereiche und Patientenbereiche:	
■ Möbel (wie z.B. Empfangstresen in Anmeldebereichen) sind in allen Bereichen so gestaltet, dass diese für motorisch eingeschränkten Personen einfach nutzbar sind (unterfahrbar/höhenverstellbar). Die Möbel sind Teil des detaillierten Gesamtkonzepts zur Barrierefreiheit.	+5
Barrierefreie Gestaltung der Außenanlagen:	
■ mindestens 10 - 100 % der begehbaren Flächen und der Aufenthaltsflächen der Außenanlagen sind (entsprechend geltender Normung und der allgemein anerkannten Regeln der Technik) barrierefrei ausgeführt.	+1 - 10

Die Mindestangaben der einzelnen Qualitätsstufen sind einzuhalten. Eine darüberhinausgehende Erfüllung von Anforderungen kann über Zwischenstufen bewertet werden. Diese sind zu begründen und mit der Dokumentation einzureichen.

\*Die Umsetzung kann sowohl horizontal als auch vertikal erfolgen.



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Wird ergänzt.

### II. Zusätzliche Erläuterung

Wird ergänzt.

### III. Methode

Bei der Bewertung der Barrierefreiheit eines Gebäudes ist zu prüfen und zu beurteilen, inwieweit allen Menschen eine gleichberechtigte Zugänglichkeit und Nutzung ermöglicht wird.

Alle zu zertifizierenden Gebäude müssen die bauordnungsrechtlichen Anforderungen zur Barrierefreiheit entsprechend geltender Normung und den allgemein anerkannten Regeln der Technik, mindestens aber die „DGNB Mindestanforderung“ erfüllen. Grundlage der DGNB Mindestanforderung ist die aktuelle DIN 18040.

Als Planungsunterstützung und -instrument empfiehlt es sich den Leitfaden Barrierefreies Bauen in der jeweils gültigen Fassung anzuwenden. Dieser zeigt Handlungsfelder mit möglichen Lösungen für die Umsetzung der Schutzziele und Anforderungen aus der DIN 18040, weiteren allgemein anerkannten Regeln der Technik und der Arbeitsstättenrichtlinie ASR V3a.2 auf und kann als „Checkliste“ im gesamten Planungsablauf Hilfestellung leisten.

#### Barrierefreiheit in der Planung und Bauausführung

Die größten Lenkungsmöglichkeiten für die Umsetzung der Barrierefreiheit in Baumaßnahmen bestehen in der Planungsphase. Aufgrund der Vielschichtigkeit der unterschiedlichen rechtlichen Grundlagen des barrierefreien Bauens ist es empfehlenswert zur Umsetzung der Planung und projektbegleitenden fachlichen Beratung auf Fachleute zurückzugreifen.

Um alle relevanten Aspekte der Barrierefreiheit in der Planungs-, und Bauphase zu berücksichtigen, steht die Klärung des projektspezifischen Bedarfs an erster Stelle. Die sich daraus ergebenden Anforderungen bauen in der Regel auf den mit dem Bauherrn im Rahmen der Bedarfsplanung getroffenen Festlegungen auf (z.B. barrierefreie Arbeitsplätze) und werden in einem Gesamtkonzept zur Barrierefreiheit zusammengefasst und in Entwurf- und Ausführungsplanung berücksichtigt.

Ab der Qualitätsstufe 2 ist die Erstellung eines Gesamtkonzeptes zur Barrierefreiheit erforderlich. Es soll Auskunft über den Umfang der umzusetzenden baulichen Anforderungen und eventuell zu einem späteren Zeitpunkt erforderlichen Nachrüstungen liefern. Die Erfassung spezieller Anforderungen an die barrierefreie Gestaltung von Arbeitsplätzen z.B. in Abstimmung mit den Schwerbehindertenvertretungen soll auch im Gesamtkonzept (soweit vorgesehen) beschrieben und dargestellt werden. Auch können im Konzept Lösungen dargestellt werden, die die Schutzziele der DIN 18040 erfüllen, jedoch nicht ausdrücklich in der DIN benannt werden. Die DIN 18040-1 berücksichtigt insbesondere die Bedürfnisse von Menschen

- mit Sehbehinderung, Blindheit oder Hörbehinderung (Gehörlose, Ertaubte und Schwerhörige)
- mit motorischen Einschränkungen



- die Mobilitätshilfen und Rollstühle benutzen.

Einige Anforderungen dieser Norm führen auch zu Nutzungserleichterungen für Personen

- die großwüchsig oder kleinwüchsig sind,
- Kinder sind,
- kognitive Einschränkungen haben,
- die bereits älter sind,
- mit Kinderwagen oder Gepäck.

### Maßnahmen zur Barrierefreiheit des Gebäudes

In allen allgemein zugänglichen und nicht allgemeinen Bereichen des Gebäudes sind alle baulichen Anforderungen grundsätzlich entsprechend der DIN 18040 und der allgemein anerkannten Regeln der Technik umzusetzen. Hierunter fallen z. B. Schwellenfreiheit, Bewegungsflächen, Tür- und Flurbreiten. Eine Abweichung von der DIN ist nur dann möglich, wenn das Schutzziel projektspezifisch dennoch eingehalten wird. Dieses ist gut begründet, plausibel und nachvollziehbar vom Sachverständigen/Barrierebeauftragten darzustellen und zur Prüfung einzureichen. Eine Vorabstimmung mit der Geschäftsstelle ist nicht vorgesehen. Eine gebührenpflichtige Kriterienvorprüfung ist über die DGNB Webseite möglich. Mit der Unterschrift auf der Zusicherung (Anlage des Kriteriums) haftet der Sachverständige/Barrierebeauftragte für die Erfüllung der DIN-Anforderungen bzw. projektspezifischen Erfüllung der Schutzziele. Die Qualifikation des Unterzeichners auf diesem Gebiet setzen wir voraus (s. Informationsblatt).

In nicht allgemeinen Bereichen können Nachrüstungen wie z. B. die Umsetzung eines Leitsystems, Kontraste, taktile Elemente etc. zu einem späteren Zeitpunkt ausgeführt werden (sofern diese nicht direkt mit der Inbetriebnahme des Gebäudes für die Ausübung einer Tätigkeit bereits erforderlich sind). Die bauliche Vorrüstung für eine Behindertentoilette muss mind. die Ver-/Entsorgungsleitungen beinhalten. Der Flächenbedarf ist planerisch nachzuweisen. Die Nachrüstungen sind in vollem Umfang durch Planunterlagen mit einem aussagekräftigen planerischen Gesamtkonzept (Auflistung noch nicht umgesetzter, aber in der Planung berücksichtigter Maßnahmen) nachzuweisen.

### Barrierefreie Gebäudebereiche:

Die barrierefreie Nutzung umfasst verschiedene Bereiche, insbesondere die „öffentlich/allgemein zugänglichen Bereiche“ und die als Arbeitsstätten ausgewiesenen Bereiche inkl. der zugehörigen Verkehrs- und Nebenflächen. Auch Verkehrs- und Außenanlagen werden in die Beurteilung einbezogen, da hierüber i.d.R. die äußere Erschließung erfolgt.

Weitere Gebäudebereiche sind unter der nutzungsspezifischen Beschreibung beschrieben.

Öffentlich zugängliche Bereiche: Auch wenn das Gebäude privat genutzt wird, muss es als (in Teilen) öffentlich zugänglich angesehen werden.

„Öffentlich zugängliche Bereiche“ sind in Anlehnung an § 50 MBO bauliche Bereiche/dienende Teile, die nach ihrer Zweckbestimmung grundsätzlich von jedermann (Gebäudenutzer und/oder Besucher) betreten und/oder genutzt werden können, wie z. B.:

- Eingangsbereiche und Foyers
- Garderoben
- Verkaufsräume
- öffentliche Sanitäranlagen
- Büros mit Besucherfunktion



- Schalter und Wartebereiche
- Pressebereiche und Repräsentationsbereiche
- Räume für Unterkunft und Gastronomie
- Ausstellungsräume und Veranstaltungssäle
- Lesesäle, Freihandbereiche
- Unterrichts- und Konferenzräume
- Räume für Sport
- dazugehörige Erschließungsflächen oder Flure zu den vorgenannten Räumen

#### **Als Arbeitsstätten ausgewiesene Bereiche:**

Nicht öffentlich zugängliche Bereiche werden überwiegend als Arbeitsstätte genutzt. Als Arbeitsstätte werden Bereiche ausgewiesen, die für die übliche Ausübung der Tätigkeit erforderlich sind, wie:

- Arbeitsräume (z. B. Büroräume, Labore)
- Besprechungs- und Konferenzräume
- Lager, Maschinen- und Nebenräume
- Pausen- und Bereitschaftsräume
- Teeküchen und Cafeterien
- Erste-Hilfe-Räume
- Sanitärräume
- Innere Erschließung (Verkehrswege, Rampen, Treppen, Türen, Fluchtwege, Notausgänge)

Sind weitere Bereiche für die übliche Ausübung der Tätigkeit erforderlich, so sind auch diese ebenfalls barrierefrei auszuführen. Barrierefreiheit ist in allen arbeitstechnisch relevanten Bereichen zu gewährleisten.

#### **Verkehrs- und Außenanlagen:**

Sofern Aufenthaltsflächen im Außenbereich vorhanden sind, ist nachzuweisen, inwieweit diese barrierefrei zugänglich und zweckentsprechend nutzbar sind.





## IV. Nutzungsspezifische Beschreibung

### Wohnungen:

Für Wohnungen ist die DIN 18040-2 maßgebend. Zusätzlich relevante, für Wohnen spezifische Bereiche sind in der Regel:

- Äußere Erschließung (bis einschließlich Hauseingang)
- Innere Erschließung (ab Hauseingang) Treppenhäuser inkl. Aufzügen und Türen, etc. bis einschließlich Wohnungseingang
- Wohnungen
- Nebenräume wie z. B. Kellerräume, Abstellbereiche für Rollstühle / Gehhilfen quantitativ (Anzahl je WE) und qualitativ

**Pflegeheime, Hospize, Behinderten-/Seniorenwohnheime, Studentenwohnheime, Boardinghäuser:,**  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

### Anwendungshilfen Hotels:

Im Handbuch „Barrierefreiheit in Hotellerie und Gastronomie“ des DEHOGA Bundesverbands sind einheitlich geltende Mindeststandards der Barrierefreiheit für Beherbergungs- und Gastronomiebetriebe in Deutschland festgeschrieben.

In Anlehnung an das Handbuch werden Kategorien zur Bewertung herangezogen. Mit Hilfe von Checklisten kann die Einhaltung der Standards überprüft werden:

- Barrierefreie Beherbergungs- und Gastronomiebetriebe für gehbehinderte Gäste und Rollstuhlnutzer (Kategorien A und B)
- Barrierefreie Beherbergungs- und Gastronomiebetriebe für blinde und sehbehinderte Gäste (Kategorie C)
- Barrierefreie Beherbergungs- und Gastronomiebetriebe für gehörlose und schwerhörige Gäste (Kategorie D)

### Handelsflächen:

Verkaufsstätten sind öffentlich zugängliche Gebäude, deren bauliche Vorgaben an das barrierefreie Bauen in den Landesbauordnungen, den eingeführten Technische Baubestimmungen und den länderspezifischen Verkaufsstättenverordnungen Berücksichtigung finden. Vorgaben für Bewegungsräume, Umkleidekabinen, Bodenbeläge, Kassengebiete, Serviceschalter sowie die Ausgestaltung von Orientierungssystemen u. a. sind in der DIN 18040 zu finden und umzusetzen. Die Umsetzung von Maßnahmen, deren Planung und Ausführung im Bereich des Mieters liegen, ist durch den Mieter zu bestätigen. Die Bestätigung ist den Nachweisunterlagen der Zertifizierung beizulegen oder ist, sofern der Mieter noch nicht bekannt ist, in Form einer Mieterausbauverpflichtung im Mietvertrag zu verankern.

In dem ab der Qualitätsstufe 2 zu erstellenden Gesamtkonzept zur Barrierefreiheit sind darüber hinaus auch Anforderungen an die Möblierung, die die Nutzung für Menschen mit motorischen, sensorischen und / oder kognitiven Einschränkungen erleichtern, sinnvoll und sollten bereits in der Planung berücksichtigt werden. Dieses sind z. B. Verkaufsvitrinen, Verkaufstische oder Regalierungssysteme, die die Erreichbarkeit von Waren in Selbstbedienungsbereichen ermöglichen.

### Versammlungsstätten

Versammlungsstätten sind öffentlich zugängliche Gebäude, deren bauliche Vorgaben an das barrierefreie Bauen in den Landesbauordnungen, den eingeführten Technische Baubestimmungen und den länderspezifischen VersammlungsstättenVO Berücksichtigung finden. Vorgaben für Bewegungsräume, Bestuhlung, Toilettenräume,



Brandschutzeinrichtungen sowie die Ausgestaltung von Orientierungssystemen sind u. a. in der DIN 18040 zu finden und umzusetzen.

Liegt die Planung und Umsetzung von Maßnahmen im Bereich eines Mieters oder des Betreibers, ist deren Umsetzung durch diese zu bestätigen. Die Bestätigung ist den Nachweisunterlagen der Zertifizierung ergänzend beizulegen.

Bei Versammlungsstätten wird die **Erstellung eines Gesamtkonzeptes zur Barrierefreiheit** bereits in der Qualitätsstufe 1 gefordert. Da es sich um „öffentlich zugängliche Gebäude“ handelt, sind alle öffentlich zugänglichen Bereiche so umzusetzen, dass eine selbständige, gleichberechtigte und sichere Nutzung für alle Gebäudenutzer, auch für Menschen mit Behinderungen, ermöglicht wird.

Das Gesamtkonzept zur Barrierefreiheit soll Auskunft über den Umfang der gebäudetechnischen Voraussetzungen geben, die Personen mit motorischen oder sensorischen Einschränkungen eine autonome Nutzung ermöglichen. Hierzu zählt auch, dass diese befähigt werden, im Falle von Notfallsituationen aktiv an der Selbstrettung mitzuwirken (Berücksichtigung Brandschutz und Fluchtwegsicherheit). Die Begleitung der Konzepterstellung durch einen Sachverständigen für Barrierefreiheit unter Einbindung eines zuständigen Beauftragten für Menschen mit Behinderung (Landes- und Bezirksbeauftragte) wird empfohlen.

Bei Versammlungsstätten erfolgt die Bewertung ab der Qualitätsstufe 5 anhand von qualitativ und quantitativ umgesetzten Aspekten.

**Barrierefreie Gestaltung von Arbeitsplätzen:**

Werden zusätzlich Anforderungen an die barrierefreie Gestaltung von Arbeitsplätzen im Gesamtkonzept beschrieben, dargestellt und baulich umgesetzt, wird dies positiv bewertet.

**Verkehrsflächen Areal/Campus:**

Bei Gebäudekomplexen sind die Anforderungen an das Wegekonzept zwischen den einzelnen Gebäuden und Funktionen einzubeziehen.

**Verkehrsflächen im Gebäude:**

Sämtliche Verkehrsflächen in Versammlungsstätten sind so ausgeführt, dass diese von allen Nutzergruppen in einer bequemen und eigenständigen Art und Weise gleichberechtigt in allen Bereichen in allen Bereichen genutzt werden können (z. B. sollen Treppen (auch örtlich) parallel einen barrierefreien, gleichwertigen Weg aufweisen (Rampen/Aufzug), Türen sollen für alle Nutzer leicht zu öffnen, zu schließen und zu durchqueren sein). Kassen/Kontrollstellen ermöglichen durch ausreichende Durchgangsbreiten und Bewegungsflächen eine sichere und ungehinderte Benutzung aller Nutzer (z. B. Rollstuhlfahrer, Kleinwüchsige oder Personen, die auf die Hilfe anderer Personen oder Hilfsmittel angewiesen sind).

**Sanitärbereiche:**

Häufig ist gerade die schnelle Erreichbarkeit von barrierefreien Toiletten sowie ausreichender Platz in den Sanitärbereichen für bewegungseingeschränkte Menschen von großer Bedeutung. Barrierefreie Sanitärbereiche/Toiletten sind so zu planen,

- dass diese im Gebäude günstig gelegen sind, und damit eine leichte und schnelle Erreichbarkeit für bewegungseingeschränkte Menschen gewährleisten.
- dass die Nutzung dieser durch Personen mit unterschiedlichen Mobilitätseinschränkungen (verschiedene Platzbedürfnisse) ermöglicht wird.

**Platzangebot für Zuschauer:**



Die Umsetzung eines höheren Platzangebotes für sensorisch eingeschränkte Personen oder motorisch eingeschränkte Personen (z.B. Rollstuhlbenutzer) nebst zugehörigen Sitzplätzen für Begleitpersonen (oder Begleithunden) wird auch mit dem Blick auf den demografischen Wandel positiv bewertet.

Sitzplätze sollen für unterschiedliche Nutzer vorhanden sein. Dies betrifft sowohl die Anzahl an Sitzplätzen als auch deren Ausstattung (z. B. Arm- und Rückenlehnen, lesbare Sitznummerierung, Unterstützung der Erkennbarkeit der Zuschauerplätze durch den Einsatz von Kontrasten zu umliegenden Oberflächen). Auch ist eine sichere und bequeme Zugänglichkeit der Zuschauerplätze (Podeste/Rampen), sowie eine angemessene Sicht auf Darbietungsbereiche (z. B. durch eine entsprechende Sitzhöhe) und eine gute Hörqualität durch den Einsatz geeigneter Hörverbesserungssysteme zu gewährleisten. Dies ist bereits in der Konzeption und Planung (bei festem, aber auch bei losem Gestühl) zu berücksichtigen.

Die Umsetzung eines höheren Platzangebotes für sensorisch oder motorisch eingeschränkte Personen (z. B. Rollstuhlbenutzer) nebst zugehörigen Sitzplätzen für Begleitpersonen (oder Begleithunden) wird mit dem Blick auf den demografischen Wandel positiv bewertet.

Es wird positiv bewertet, wenn

- Sitzplätze in unterschiedlichen Qualitäten (z. B. Sitzgröße/Ausstattung) angeboten werden.
- Sitzplätze in unterschiedlichen (Zuschauer-)Bereichen und Preiskategorien angeboten werden und damit eine Platzwahl ermöglichen, die die Integration von Menschen mit Behinderung fördert.
- der Anteil an Rollstuhlplätzen an einen überdurchschnittlichen Bedarf angepasst wird (Orts- und Veranstaltungsspezifisch, wie beispielsweise in Kur-/ Badeorten).
- anstelle der in der Versammlungsstätten VO geforderten 1 % Sitzplätze für Rollstuhlfahrer mindestens 2 % der Sitzplätze zuzüglich Sitzplätzen für Begleitpersonen (in unmittelbarer Nähe) umgesetzt werden. Eine Verdoppelung aufgrund des demografischen Wandels ist sinnvoll.
- an Möbeln (z. B. an Tischen oder Stühlen) Vorrichtungen vorgehalten werden, an denen Gehhilfen, wie Stöcke oder Krücken sicher abgestellt werden können.

Gleichwertige Teilhabe:

Versammlungsstätten sind Gebäude, in denen Veranstaltungen, Versammlungen, Ausstellungen und/oder kulturelle Darbietungen stattfinden. Um auch Menschen mit motorischen und/oder sensorischen Einschränkungen an dem im Gebäude „Erlebaren“ teilhaben zu lassen, ist es erforderlich nicht nur die bauliche Barrierefreiheit zu gewährleisten, sondern darüber hinaus Möglichkeiten zu schaffen, die den Betroffenen eine gleichwertige Teilhabe ermöglichen. Dies kann zum Beispiel mit Hilfe von entsprechend gestaltetem Mobiliar, Einsatz technischer Hilfsmittel und mittels verschiedener Präsentations-, Informations- und Kommunikationsformen erfolgen, die die Bedürfnisse der Nutzer berücksichtigt.

Versammlungsstätten sollen Lösungen für alle Kategorien von Behinderung anbieten, um den Betroffenen nicht nur den Zutritt in das Gebäude zu ermöglichen, sondern ihnen ebenso die Ausstellungsinhalte vermitteln zu können. Das Gesamtkonzept zur Barrierefreiheit soll daher auch Aspekte berücksichtigen, die über die bauliche Barrierefreiheit hinausgehen:

- Podien, Orchester- und/oder Bühnenbereiche sollen sowohl aus dem Besucherraum als auch aus dem Künstlerbereich barrierefrei zugänglich sein (z. B. mit Hilfe von Rampen/Aufzüge/Hebebühnen unter Beachtung des Mehr-Sinne-Prinzips).
- Mobiliar soll in allen Bereichen der barrierefreien Flächen so gestaltet sein, dass dieses für motorisch eingeschränkte Personen einfach nutzbar ist (z. B. durch Berücksichtigung der Unterfahrbarkeit oder Höhenverstellbarkeit von Tischen und Rednerpulten inkl. der Technik wie Mikrofon/Ausleuchtung oder Berücksichtigung der Einsehbarkeit und Bedienbarkeit bei der Tresenhöhe sowohl aus sitzender als auch aus stehender Position)
- Ausstellungsflächen/Schaukästen/Exponate und deren Inhalte sollen in allen Bereichen der barrierefreien Flächen so gestaltet sein, dass diese für motorisch und sensorisch eingeschränkte



Personen mit Hilfe unterschiedlicher Informations- & Kommunikationshilfen einfach erkennbar und verständlich sind (z. B. über elektroakustische Beschallungsanlagen, Audiosignale, Beleuchtung, Tastpläne). Das Ausstellungskonzept ist entsprechend Teil des detaillierten Gesamtkonzepts zur Barrierefreiheit.

#### **Gesundheitsbauten**

Gesundheitsbauten werden im Vergleich zu anderen Gebäuden von überdurchschnittlich vielen körperlich eingeschränkten Personen genutzt. Daher sind bereits hohe Anforderungen in der Qualitätsstufe 1 formuliert, die eine barrierefreie Zugänglichkeit aller Patienten-, Untersuchungs- und Besucherbereiche beinhalten.

Bei der Darstellung und Bewertung der Barrierefreiheit sind insbesondere die Bedürfnisse der Nutzergruppen Patient und Personal zu unterscheiden. Zusätzlich sind die Anforderungen der Besucher in die Bewertung mit einzubeziehen. Für die Nutzergruppe Personal beschränkt sich die nachzuweisende Anforderung an die Barrierefreiheit auf den Bereich der Verwaltung. Dieser beinhaltet neben den Büro- und Sozialräumen auch Räume wie z.B. Pforte und Anmeldung.

Die Rollstuhltauglichkeit der unterschiedlich genutzten Flächen ist von der Umsetzung und den jeweiligen Möglichkeiten bzw. Anforderungen an die Ausstattung abhängig. Eine weitest mögliche Umsetzung ist sinnvoll.

Besucherbereiche in Gesundheitsbauten werden im Rahmen der Qualitätsstufe 5 nach Definition der DGNB zu den „öffentlichen Bereichen“ gezählt, die die Anforderungen an die Barrierefreiheit umfänglich einhalten müssen (Diese Bereiche sind von der im Kriterium beschriebenen Möglichkeit der Nachrüstbarkeit ausgeschlossen).



#### **Gesundheitsbauten Typ I**

Es ist möglich die Anzahl der zu bewertenden Patientenzimmer in der Qualitätsstufe 5 über das dort geforderte detaillierte Gesamtkonzept zur Barrierefreiheit aufgrund der spezifischen Gebäudenutzung zu reduzieren. Der Umfang der Maßnahmen an die Patientenzimmer ist jedoch entsprechend umzusetzen. Das Gesamtkonzept zur Barrierefreiheit muss dabei mindestens den Anforderungen der jeweiligen LBO für die Gebäudenutzung (z.B. Rehaklinik für Psychosomatik) entsprechen.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

#### **Grundsätzlich erforderliche Nachweise:**

##### **Nachweisunterlagen „Qualitätsstufe 1 / DGNB Mindestanforderung und Qualitätsstufe 2“:**

Allgemeine Erläuterungen und Beschreibungen der Barrierefreiheit des Gebäudes mit Fotodokumentation aller umgesetzten Anforderungen aus Tabelle 1 (beispielhafte Darstellung ist ausreichend). Diese sind textlich und zeichnerisch in Anlehnung an den Leitfaden Barrierefreies Bauen (Stand: März 2014) des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) darzustellen.

Aussagekräftige Auszüge aus Planunterlagen, in denen die für eine Barrierefreiheit erforderlichen Bewegungsflächen, Durchgangsbreiten u. a. erforderliche Angaben nachvollziehbar markiert und vermasst dargestellt sind:

- relevante Ausführungsplanunterlagen: Grundrisse mit Darstellung der „barrierefreien Wegeketten“ in Form einer barrierefreien Wegeführung der allgemeinen Flächen von außen nach innen (inkl. der Darstellung der Verkehrsflächen zu allen Nutzungsbereichen, Erdgeschossgrundriss mit Außenanlagen und Übergang zum öffentlichen Raum einschließlich der Parkplätze)
- Bestätigung des beauftragten Architekten oder Sachverständigen (gemäß Anlage 2), dass die Anforderungen an die Barrierefreiheit des Gebäudes entsprechend der QS1 bzw. QS2 dieses Kriteriums erfüllt worden sind

##### **Nachweisunterlagen und Bestätigung über die Planung und Umsetzung der Maßnahmen zur Barrierefreiheit des Gebäudes für die Qualitätsstufen 3-6:**

Grundsätzlich ist eine Darstellung und Markierung der als barrierefreien Arbeitsstätten definierten Bereiche und der Aufenthaltsflächen im Außenbereich in Grundrissen bzw. Außenanlagenplan einzureichen. Darüber hinaus gilt die Zusicherung des Architekten oder Sachverständigen als Nachweis (s. Anlage 2), dass die Barrierefreiheit des Gebäudes entsprechend den im Kriterium aufgeführten Anforderungen erfüllt ist. Die entsprechende Qualifikation des Architekten oder Sachverständigen wird vorausgesetzt.

**Die DGNB behält sich vor, im Rahmen der Konformitätsprüfung stichprobenartig einzelne Nachweise nachträglich anzufordern. Diese dann erforderliche Nachweisführung beinhaltet:**

##### **Angaben zur Barrierefreiheit des Gebäudes**

- Detaillierte Beschreibung des **Gesamtkonzeptes** der barrierefreien Gestaltung außerhalb und innerhalb des Gebäudes mit allen Maßnahmen im Sinne der Barrierefreiheit. Das Konzept ist textlich und zeichnerisch in Anlehnung an den Leitfaden Barrierefreies Bauen (Stand: März 2014) des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) darzustellen.
- Nachweis der im Konzept festgelegten Einzelmaßnahmen für vorgesehene Nachrüstungen



**Für die barrierefrei definierten Bereiche (Innen – und Außenbereiche) sind einzureichen:**

- Flächenaufstellung der barrierefreien Arbeits- bzw. Nutzungsbereiche unter Angabe des Anteils der barrierefreien Flächen (Darstellung der Erfüllung in der Qualitätsstufe geforderten Flächen). Dabei wird der Anteil der barrierefreien Flächen in Bezug gesetzt zur Nutzungsfläche NUF.
- Nachweis der Barrierefreiheit anhand von Plänen und Fotos: Die barrierefreien Räume (inkl. der barrierefreien Toilettenräume), Bewegungsflächen, Flure, Türbreiten u.a. sind anhand von Fotos oder Plänen zeichnerisch darzustellen, zu markieren und zu vermaßen:
  - relevante Grundrisse wie z. B. Regelgeschoss, Lageplan (mit Darstellung der Außenanlagen) Dachgeschoß und ggf. Untergeschoß / Tiefgarage
  - ggf. relevante Schnitt- und Detailzeichnungen (Übergänge, Orientierungssysteme, Bedienungselemente, Ausstattungselemente etc.)
  - Fotodokumentation mit Erläuterungen

Die Umsetzung von Maßnahmen, deren Planung und Ausführung eventuell im Bereich des Betreibers oder eines Mieters liegen, sind durch diese entsprechend zu bestätigen. Die Bestätigung ist den Nachweisunterlagen der Zertifizierung beizulegen.

Hinweis zur Bestätigung/Zusicherung – Anlage 2: Der beauftragte Architekt oder Sachverständige sichert zu, dass die Barrierefreiheit des Gebäudes entsprechend den im Kriterium aufgeführten Anforderungen erfüllt ist. Dem Unterzeichner muss hierbei bewusst sein, dass Abweichungen von der DIN zu rechtlichen Auseinandersetzungen führen können.



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- DIN 18040-1: Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude (Ersatz für DIN 18024-2: 1996-11). Berlin: Beuth Verlag, Oktober 2010
- DIN 18040-2: Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 2: Wohnungen, 2011-09
- DIN 18040-3: Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum, 2014-12
- Musterbauordnung (MBO) und Landesbauordnungen und eingeführte technische Baubestimmungen.
- Muster-Beherbergungsstättenverordnung – MbeVO
- DIN 1450: Leserlichkeit von Schriften, April 2013
- DIN 18041: Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen, Mai 2004
- DIN EN 81-70: Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen, September 2005
- DIN 32975: Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung, Dezember 2009
- DIN 32976: Blindenschrift- Anforderungen und Maße, August 2008
- DIN 32984: Bodenindikatoren im öffentlichen Raum, Oktober 2011
- DIN 33942: Barrierefreie Spielplatzgeräte - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren, August 2002
- VDI 6008 Blatt 1: Barrierefreie Lebensräume - Allgemeine Anforderungen und Planungsgrundlagen, Dezember 2012
- VDI 6008 Blatt 2: Barrierefreie Lebensräume - Möglichkeiten der Sanitärtechnik, Dezember 2012
- VDI 6008 Blatt 3: Barrierefreie Lebensräume - Möglichkeiten der Elektrotechnik und Gebäudeautomation, Januar 2014
- VDI 6000 Blatt 2: Ausstattung von und mit Sanitärräumen - Arbeitsstätten und Arbeitsplätze, November 2007
- VDI 6000 Blatt 3: Ausstattung von und mit Sanitärräumen - Versammlungsstätten und Versammlungsräume, Juni 2011
- VDI 6000 Blatt 5. Ausstattung von und mit Sanitärräumen- Seniorenwohnungen, Seniorenheime, Seniorenpflegeheime, November 2004
- VDI 6000 Blatt 6: Ausstattung von und mit Sanitärräumen, November 2006
- UN-Behindertenrechtskonvention (2008): Gesetz zu dem Übereinkommen der Vereinten Nationen vom 13. Dezember 2006 über die Rechte von Menschen mit Behinderungen sowie zu dem Fakultativprotokoll vom 13. Dezember 2006 zum Übereinkommen der Vereinten Nationen über die





Rechte von Menschen mit Behinderungen (21.12.2008)

- Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen (Behindertengleichstellungsgesetz- BGG). 27. April 2002: § 4 Barrierefreiheit, § 8 Herstellung von Barrierefreiheit in den Bereichen Bau und Verkehr
- Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR), August 2004
- ArbStättV. Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung -ArbStättV), 12.08.2004; zuletzt geändert 19. Juli 2010
- Sustainable Development Goals, United Nations/globalgoals.org

Die Abstimmungen zur Aufnahme der DIN 18040 in die LBOs sind derzeit noch nicht abgeschlossen.

Hinsichtlich der allgemein anerkannten Regeln der Technik wird zusätzlich auf die umfangreiche Zusammenstellung im Leitfaden Barrierefreies Bauen, (Stand: März 2014) des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), Teil A verwiesen.

DIN 277-1:2016-01: Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen – Teil 1: Hochbau, Berlin, Januar 2016



## ANLAGE 1

### Vorlage zur Nachweisführung

#### Bestätigung über die Planung und Umsetzung der Maßnahmen zur Barrierefreiheit des Gebäudes:

Zusicherung des beauftragten Architekten oder Sachverständigen, dass die Barrierefreiheit des Gebäudes entsprechend den im Kriterium aufgeführten Anforderungen erfüllt ist. Die entsprechende Qualifikation des Architekten oder Sachverständigen wird vorausgesetzt.

Hiermit bestätigen wir, \_\_\_\_\_  
dass die Anforderungen an die Barrierefreiheit entsprechend der im DGNB Kriterium SOC2.1 unten

angegebenen Qualitätsstufe des Nutzungsprofils: \_\_\_\_\_

im Projekt: \_\_\_\_\_  
geplant und umgesetzt worden sind.

ANFORDERUNG	PUNKTE (EINTRAGEN)	ANFORDERUNG ERFÜLLT
Qualitätsstufe 1 wurde erfüllt. Unterlagen wurden der Nachweisführung beigelegt.	_____	<input type="checkbox"/>
Qualitätsstufe: _____ des Nutzungsprofils: _____ wurde erfüllt. Hinweis: Die DGNB behält sich vor, im Rahmen der Konformitätsprüfung stichprobenartig einzelne Nachweise nachträglich anzufordern.	_____	<input type="checkbox"/>

\_\_\_\_\_  
Datum                      Unterschrift des beauftragten Architekten / Sachverständigen                      Stempel

Der Auditor bestätigt hiermit, dass er die relevanten Unterlagen auf Plausibilität geprüft hat:

\_\_\_\_\_  
Datum                      Unterschrift Auditor                      Stempel

Der Architekt bestätigt hiermit, dass die bauordnungsrechtlichen Anforderungen an die Barrierefreiheit erfüllt sind.

\_\_\_\_\_  
Datum                      Unterschrift Architekt                      Stempel



---

## INFORMATIONSBLETT ZUM DGNB KRITERIUM SOC2.1 –BARRIEREFREIHEIT-

---

### ZIEL DES KRITERIUMS:

Ziel ist es, jedem Menschen die gesamte gebaute Umwelt in der breitest möglichen Palette von Situationen, in der allgemein üblichen Weise ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und benutzbar zu machen. Das soll Menschen mit Behinderungen - oder (ggf. auch nur zeitweisen) Einschränkungen - eine unabhängige Lebensführung und die volle Teilhabe in allen Lebensbereichen ermöglichen.

Werden Grundsätze des barrierefreien Bauens bereits bei der Planung von Baumaßnahmen berücksichtigt, unabhängig davon, ob zu diesem Zeitpunkt Menschen mit Behinderungen oder Einschränkungen das Gebäude nutzen, können durch vorausschauende Lösungen die Kosten für eine erforderliche Anpassung und eines aufwändigen Umbaus weitgehend vermieden werden.

Barrierefreies Bauen erhöht die Attraktivität von Gebäuden grundsätzlich für alle Personengruppen, insbesondere für Menschen mit motorischen, sensorischen und kognitiven Einschränkungen. Gerade im Zusammenhang mit dem demografischen Wandel sollte die Unterschiedlichkeit der Menschen als Potential empfunden werden. Ist das gesamte Gebäude – bis auf wenige, untergeordnete Flächen – und die zugehörige Gebäudeerschließung barrierefrei, können alle Menschen uneingeschränkt und selbständig am privaten, beruflichen und öffentlichen Leben teilnehmen. Durch barrierefreies Planen und Bauen wird nicht nur eine spezielle Zielgruppe angesprochen. Vielmehr erreicht man Dank barrierefreier Architektur die gesamte Gesellschaft.

### UMSETZUNG DES KRITERIUMS:

Die Bewertung des Kriteriums erfolgt qualitativ und quantitativ nach dem Grad der Erfüllung der Barrierefreiheit. Je mehr Gebäudebereiche von Menschen mit motorischen, sensorischen und/oder kognitiven Einschränkung ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und benutzbar und barrierefrei gestaltet sind, umso besser fällt die Bewertung des Gebäudes aus.

Rechtlich sind die DIN-Normen in Deutschland als Empfehlungen zu verstehen, deren Anwendung jedoch im Rahmen der Zertifizierung eine privatrechtliche Vereinbarung darstellt und somit anzuwenden ist. Die Landesbehörden treffen in ihren Bauordnungen Festlegungen, die die Einhaltung von Normen der Barrierefreiheit für bestimmte Bauten oder Anlagen erfordern. Je nach Bundesland können die Regelungen unterschiedlich sein. Die DIN 18040-1 Barrierefreies Bauen - Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude ersetzt die DIN 18024-2 Öffentlich zugängliche Gebäude und Arbeitsstätten) und DIN 18040-2 Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen - Teil 2: Wohnungen (ersetzt die DIN 18025-1:1992-12 und die DIN 18025-2:1992-12).

Die größten Lenkungsmöglichkeiten für die Umsetzung der Barrierefreiheit in Baumaßnahmen bestehen in der Planungsphase. Zur Umsetzung der Vorgaben vielfältiger gesetzlicher Vorschriften und Richtlinien zum barrierefreien Bauen sollten die Planer über eine fundierte Fachkenntnis dieser Vorschriften und Richtlinien verfügen.



## QUALIFIZIERTE FACHPLANER:

Wir empfehlen zur Umsetzung der Planung und projektbegleitenden fachlichen Beratung auf Fachleute zurückzugreifen, bzw. ggf. diese gesondert zu beauftragen.

Eine fachkundige Beratung bzw. Planung kann z.B. von Architekten mit einer zusätzlichen Qualifikation erhalten werden:

- Qualifikationsnachweis des beauftragten Architekten in Form einer Fortbildungsmaßnahme im Bereich der DIN 18040 (durch Architektenkammern, Ingenieurskammern IHK oder einer vergleichbaren Institution) oder
- Nachweis einer projektbegleitenden fachlichen Beratung durch einen Sachverständigen zum Thema „Barrierefreies Bauen- DIN 18040“ z. B. durch einen unterzeichneten Vertrag, sowie ein Nachweis über dessen Qualifikation
- Listung in einer Kompetenz



Tabelle 1 - NBV Checkliste der Mindestanforderungen						
Merkmal		Anforderung	DGNB Vorgaben sind ab folgender QS (einschl.) einzuhalten			
		nach DIN 18040	QS1/K.O-Anforderung (geringste) 0 Pkte	QS2/10 Pkte	Nachrüstung möglich	ab einschl. QS3 einzuhalten
Außenanlagen / Äußere Erschließung auf dem Grundstück						
Zugangs- und Eingangsbereiche						
Auffindbarkeit	Haupteingang	Leichte Auffindbarkeit für <u>Sehbehinderte</u> durch visuell kontrastierende und/oder Bauteil hervorhebende Gestaltung - exponiertes Bauteil des Eingangsbereiches (z.B. helles Türelement, dunkle Umgebungsfläche; herausgeschobener Windfang) und ausreichende Beleuchtung	x			
	Nebeneingang			x		
	Haupteingang	Leichte Auffindbarkeit ab Grundstücksgrenze für <u>Blinde</u> mit Hilfe von taktil erfassbaren unterschiedlichen Bodenstrukturen oder baulichen Elementen wie z. B. Sockel und Absätze als Wegbegrenzungen usw.. Die taktile Auffindbarkeit kann auch durch Bodenindikatoren erreicht werden.	x			
	Nebeneingang			x		
Stufen- und schwellenlose Zuwegung	Haupt- und Nebeneingänge	sind stufen- und schwellenlos erreichbar (wenn technisch unabdingbar, darf die Schwelle nicht höher als 2 cm sein; ggf. sind Rampen vorzusehen)	x			
Gehwege, Verkehrsflächen		<b>alle Anforderungen</b>	x			
		Feste und ebene Oberfläche, die leicht und erschütterungsarm befahr- und begehbar ist. Wenn technisch unabdingbar, darf eine Schwelle nicht höher als 2 cm sein				
		sofern Gefälle: Querneigung max. 2,5 %; Längsneigung max. 3 % (bis zu 6 %, wenn in Abständen von höchstens 10 m Zwischenpodeste mit einem Längsgefälle von höchstens 3 % angeordnet werden)				
		Gehwegbreiten $\geq 150$ cm; nach max. 15 m eine Begegnungsfläche (180 cm x 180 cm)				
		Für Gehwege $\leq 6$ m ohne Richtungsänderung ist eine Breite von 120 cm mit Wendemöglichkeiten am Anfang und am Ende vorhanden				
Notwendige Freitreppen außen (Erschließungselement eines bauordnungsrechtlich erforderlichen Rettungsweges)		sind gemäß den Anforderungen an <b>"Notwendige Treppen (innen)"</b> barrierefrei auszuführen.	x			
Rampe		Bewegungsfläche vor und nach der Rampe $\geq 150$ cm x 150 cm	x			
		Länge der einzelnen Rampenläufe: max. 600 cm (bei längeren Rampen/Richtungsänderungen sind Zwischenpodeste mit einer nutzbaren Länge von mindestens 150 cm erforderlich)	x			
		Nutzbare Laufbreite $\geq 120$ cm	x			
		Quergefälle = 0 %; Längsgefälle: max. 6%	x			
		beidseitig, griffsichere und gut umgreifbare Handläufe (in einer Höhe von 85 cm bis 90 cm)		x		
		Radabweiser beidseitig mind. 10 cm hoch vorhanden		x		
		in der Verlängerung einer Rampe: keine abwärtsführende Treppe	x			
Haupteingang/Nebeneingänge						
Zugänge		Erschließungsflächen unmittelbar an den Eingängen: max. 3 % Neigung (4 % bei Länge der Erschließungsfläche bis zu 10 m)	x			
		Ebene Bewegungsflächen vor der Tür (Ausnahme: notwendige Neigung für Entwässerung). Ausreichende Bewegungsflächen: vor Drehflügeltüren mind. 150 cm breit und mind. 120 cm tief; Bewegungsfläche hinter der Tür (= Bereich in den die Tür schlägt) mit einer Breite und Tiefe von mind. 150 cm	x			
		sind stufen- und schwellenlos erreichbar (wenn technisch unabdingbar, darf die Schwelle nicht höher als 2 cm sein; ggf. sind Rampen vorzusehen)	x			
		ausreichende Beleuchtung		x		
Türen		Lichte Durchgangsbreiten $\geq 90$ cm; Lichte Durchgangshöhe über OFF $\geq 205$ cm	x			
	Haupteingang	Türen sind deutlich wahrnehmbar: visuell kontrastierende Gestaltung (Leuchtdichtekontrast von $K \geq 0,7$ , z. B. helles Türelement/dunkle Umgebungsfläche)		x		
	Nebeneingang			x		
	Haupteingang	leicht zu öffnen/schließen = Bedienkräfte und -momente der Klasse 3, ansonsten: automatisches Türsystem	x			
	Nebeneingang			x	Nachrüstung möglich. Bauliche Vorrichtungen wie z.B. Leerrohre für elektrischen Türantrieb müssen vorhanden sein und entsprechend nachgewiesen werden.	
		Karussell- und Pendeltüren sind nicht barrierefrei und daher als einziger Zugang ungeeignet	x			
		Maßliche Anforderungen gemäß DIN-Tabelle 1/geometrische Anforderungen an Türen werden erfüllt	x			
		Drückergarnituren: bogen- oder u-förmige Griffe oder senkrechter Bügel bei manuell betätigten Schiebetüren		x		
		Sicherheitsmarkierungen an Ganzglastüren und großflächig verglasten Türen (über die gesamte Glasbreite, visuell stark kontrastierend, mit hellen und dunklen Anteile (Wechselkontrast) in einer Höhe von 40 cm bis 70 cm und von 120 cm bis 160 cm über OFF)		x		



Bedienelemente, Kommunikationsanlagen, Ausstattungselemente	Haupteingang	DIN-gerechte Erreichbarkeit und Anordnung von z.B. Klingeltafel/-stele, Bedienelementen wie z.B. Taster, Knöpfe	x			
	Nebeneingang			x		
	Haupteingang	nach dem Zwei-Sinne-Prinzip visuell kontrastierend gestaltet (Leuchtdichtekontrast $\geq 0,7$ ) und taktil wahrnehmbar, keine ausschließliche Verwendung von Sensortastern, Touchscreens oder berührungslosen Bedienelemente	x			
	Nebeneingang			x	Nachrüstung möglich	
	Haupteingang	Eindeutige Rückmeldung bei Funktionsauslösung (z. B. durch akustisches Bestätigungssignal, Lichtsignal oder Schalterstellung)		x		
	Nebeneingang			x	Nachrüstung möglich	
<b>allg. zugängliche und nutzbare Dachterrassen/Terrassen / Balkone und Innenhöfe o.ä.</b>						
Zugang und Nutzung		stufen-/schwellenloser Zugang		x		
		Lichte Durchgangsbreiten $\geq 90$ cm; Lichte Durchgangshöhe über OFF $\geq 205$ cm		x		
		Ebene Bewegungsflächen vor der Tür (Ausnahme: notwendige Neigung für Entwässerung). Ausreichende Bewegungsflächen: vor Drehflügeltüren mind. 150 cm breit und mind. 120 cm tief; Bewegungsfläche hinter der Tür (= Bereich in den die Tür schlägt) mit einer Breite und Tiefe von mind. 150 cm		x		
		Oberflächen fest, eben und erschütterungsarm befahr- und begehbar		x		
Nutzung		Stufen-/schwellenlos		*		
		Bewegungsflächen		*		
		Oberflächen fest, eben und erschütterungsarm befahr- und begehbar		*		
<b>PKW-Stellplätze</b>						
		Anzahl: die bauordnungsrechtlich erforderliche Anzahl an PKW-Stellplätzen für Menschen mit Behinderung ist hergestellt	x			
		Barrierefreie Stellplätze sind entsprechend gekennzeichnet	x			
		Lage der barrierefreien Stellplätze in unmittelbarer Nähe zum barrierefreien Zugang des Gebäudes		x		
		Einzelstellplatz: Breite $\geq 350$ cm; Länge $\geq 500$ cm	x			
		Stellplatz für Kleinbus (falls vorgesehen): -Breite $\geq 350$ cm, -Länge $\geq 750$ cm, -Höhe $\geq 250$ cm		x		



Merkmal		Anforderung	DGNB Vorgaben sind mindestens ab folgender QS (einschl.) einzuhalten			
		nach DIN 18040	QS1/K.O-Anforderung (geringste) 0 Pkte	QS2/10 Pkte	Nachrüstung möglich	QS3 einzuhalten
Innere Erschließung und Allgemeinflächen - Vom Haupteingang / Foyer bis einschließlich Tiefgarage und den Türen der Miet-/Nutzungseinheiten (NE)						
Flure, sonstige Verkehrsflächen und allgem. genutzte Bereiche (z.B. Foyer)		Ausreichende Bewegungsflächen: vor Drehflügeltüren mind. 150 cm breit und mind. 120 cm tief; Bewegungsfläche hinter der Tür (= Bereich in den die Tür schlägt) mit einer Breite und Tiefe von mind. 150 cm	x			
		Nutzbare Breite: mind. 150 cm; in Durchgängen: mind. 90 cm; mind. 120 cm und höchstens 6 m Länge, wenn keine Richtungsänderung erforderlich ist und davor und danach eine Wendemöglichkeit (150 cm x 150 cm) gegeben ist	x			
		Bodenbelag rollstuhl-/rollatorgeeignet (eben, fest verlegt und rutschhemmend, nicht spiegelnd)	x			
		stufen- und schwellenlos	x			
Türen, Aufzugstüren		Lichte Durchgangsbreiten ≥ 90 cm; Lichte Durchgangshöhe über OFF ≥ 205 cm	x			
		keine Türansschläge und -schwellen. Wenn technisch unabdingbar ≤ 2cm	x			
		Türen sind deutlich wahrnehmbar: visuell kontrastierende Gestaltung (Leuchtdichtekontrast von K ≥ 0,7, z. B. helles Türelement/dunkle Umgebungsfläche)		x		
		leicht zu öffnen/schließen = Bedienkräfte und -momente der Klasse 3, ansonsten: automatisches Türsystem		x	x	
		Karussell- und Pendeltüren sind nicht barrierefrei und daher als einziger Zugang ungeeignet		x		
		Maßliche Anforderungen gemäß Tabelle 1/geometrische Anforderungen an Türen werden erfüllt		x		
		Drückergarnituren: bogen- oder u-förmige Griffe oder senkrechter Bügel bei manuell betätigten Schiebetüren		x	x	
		Sicherheitsmarkierungen an Ganzglastüren und großflächig verglasten Türen (über die gesamte Glasbreite, visuell stark kontrastierend, mit hellen und dunklen Anteile (Wechselkontrast) in einer Höhe von 40 cm bis 70 cm und von 120 cm bis 160 cm über OFF)		x		
Orient.-/Leitsystem		auf den jeweiligen Gebäudenutzungstyp angepasstes Informations- und Leitsystem nach dem mind. 2-Sinne-Prinzip zum Auffinden - wichtiger Erschließungselemente wie z.B. Ein-/Ausgang, Aufzug, Fluchttreppen etc.) und - wichtiger Räume/Bereiche, wie z.B. Behindertentoilette, Empfangstresen, Schalter etc. und - für die Benutzung wichtige Allgemeinflächen des Gebäudes nach der gültigen MBO (z.B. auch Foyer, Kundenberatung etc.)  alternativ: ständig besetzter Empfangstresen		x		
Orientierung/Beschilderung		Orientierungshilfen sind kontrastreich, gut lesbar, blendfrei, taktil erfassbar		x		
		Besondere Kennzeichnung der Fluchtwege und Notbeleuchtung vorhanden		x		
		Kontrastreiche Hervorhebung von Stufen, Treppen, Hindernissen		x		
Bedienelemente, Kommunikationsanlagen, Ausstattungselemente		DIN-gerechte Erreichbarkeit und Anordnung von z.B. Bedienelementen wie z.B. Taster, Knöpfe				
		nach dem Zwei-Sinne-Prinzip visuell kontrastierend gestaltet (Leuchtdichtekontrast ≥ 0,7) und taktil wahrnehmbar, keine ausschließliche Verwendung von Sensortastern, Touchscreens oder berührungslosen Bedienelemente		x		
Service-Schalter, Empfangstresen, Speiseausgaben, Kontrollen und ähnlichen Einrichtungen		zur Nutzung vom Rollstuhl aus: Unterfahrbarkeit in einer Breite von min. 90 cm und einer Tiefe von min. 55cm; Bewegungsfläche davor von min. 150 cm x 150 cm; bei Unterfahrbarkeit min. 120cm; Höhe max. 80 cm		x		
Aufzug		150 cm x 150 cm Bewegungsfläche vor Aufzug (bei Überlagerung dieser Fläche mit anderen Verkehrsflächen muss ein Passieren des wartenden Rollstuhlnutzers muss möglich sein, z. B. durch eine zusätzlich anzuordnende Durchgangsbreite von 90 cm)	x			
		Einrichtung, die den Fahrgästen beim Rückwärtsfahren aus dem Fahrkorb das Erkennen von hinter ihnen liegenden Hindernissen ermöglicht (z. B. Spiegel) ist eingebaut. Bei Durchladern ist in der Kabine seitlich ein Spiegel anzubringen. Werden Glasspiegel verwendet, müssen diese aus Sicherheitsglas sein. Bei Durchladern ist in der Kabine seitlich ein Spiegel anzubringen.				
Bedienelemente außen		Informationen nach dem Mehr-Sinne-Prinzip (mind. 2)	x			
		Optische Anzeige der Etage vorhanden und gut lesbar	x			
		visuell kontrastierend gestaltet (Leuchtdichtekontrast von K ≥ 0,7) und taktil wahrnehmbar		x		
		keine ausschließliche Verwendung von Sensortastern, Touchscreens oder berührungslosen Bedienelemente	x			
		seitlicher Abstand zu Wänden/bauseitigen Einrichtungen von mindestens 50 cm		x		
		Achsenmaß von Greif- und Bedienhöhen: 85 cm über OFF bzw. bei Anordnung mehrerer Bedienelemente übereinander 85 cm bis 105 cm über OFF		x		
Bedienelemente innen		Informationen nach dem Mehr-Sinne-Prinzip (mind. 2)	x			
		lichte Zugangsbreite: mind. 90 cm	x			
		Fahrkorb entspricht mind. Typ 2 nach DIN EN 81-70:2005-09 (u.a. Fahrkorbbreite: mind. 1,1 m; Fahrkorbtiefe: mind. 1,4 m)	x			
		Akustische Geschossansagen vorhanden		x		
		Ankunfts-/Türöffnungssignal		x		



<b>Notwendige Treppen</b> (Erschließungselement eines bauordnungsrechtlich erforderlichen Rettungsweges)					
		keine abwärts führenden Treppen gegenüber von Aufzug; wenn unvermeidbar, Abstand mind. 300 cm	x		
		gerade Läufe	x		
		Setzstufen vorhanden, Trittstufen kragen nicht über Setzstufen vor; falls schräge Setzstufen vorhanden: Unterschneidung bis max. 2 cm. Keine Setzstufen mit sich verringernder Höhe oder Trittstufen mit sich verjüngender Tiefe vorhanden (gilt auch für Einzelstufen)	x		
		mind. erste und letzte Stufe sind mit einer kontrastreichen Markierung (Leuchtdichtekontrast von $K \geq 0,7$ ) versehen	x		
		Treppenbeläge rutschhemmend	x		
	<b>Handläufe</b>				
	einseitig	Höhe = 85 bis 90 cm	x		
		griffsichere und gut umgreifbare Ausführung	x		
		ohne Unterbrechung an Podesten	x		
		abgerundetem Abschluss von frei in den Raum ragenden Handlaufenden z. B. nach unten oder zu einer Wandseite		x	
		waagerechte Weiterführung an Handlaufenden 30 cm über Treppenlauf hinaus		x	
		Visuell kontrastierende Gestaltung der Handläufe zum Hintergrund		x	
	beidseitig	Höhe = 85 bis 90 cm		x	
		griffsichere und gut umgreifbare Ausführung		x	
		ohne Unterbrechung an Podesten		x	
		abgerundetem Abschluss von frei in den Raum ragenden Handlaufenden z. B. nach unten oder zu einer Wandseite		x	
		waagerechte Weiterführung an Handlaufenden 30 cm über Treppenlauf hinaus		x	
		Visuell kontrastierende Gestaltung der Handläufe zum Hintergrund		x	
<b>Notwendige Freitreppen innen</b>		sind wie die <b>Notwendigen Treppen (soben)</b> barrierefrei auszuführen			
	zusätzlich	bei bis zu 3 Stufen ist jede Stufe kontrastreich markiert		x	
		Wahrnehmbarkeit für blinde/sehbehinderte Menschen eines in die begehbaren Flächen hineinragender Treppenlauf, z. B. mittels Unterlaufschutz oder nutzbare Höhe über der Verkehrsflächen von mind. 220 cm		x	
<b>sonstige Freitreppen</b>		Wahrnehmbarkeit für blinde/sehbehinderte Menschen eines in die begehbaren Flächen hineinragender Treppenlauf, z. B. mittels Unterlaufschutz oder nutzbare Höhe über der Verkehrsflächen von mind. 220 cm		*	
<b>Fahrtreppen gem. DIN</b>			x		
<b>Rampen</b>		sind wie die Rampen in "Außenanlagen_Zuwegung" auszuführen (mit gleicher Qualitätsstufe)			
<b>Barrierefreie Toilettenräume</b>					
Tür		Lichte Breite $\geq 90$ cm, Öffnungsrichtung nach außen	x		
		Von innen abschließbar, von außen entriegelbar	x		
Bewegungsfläche		jeweils vor den Sanitärobjekten wie WC und Waschtisch $\geq 150 \times 150$ cm, Bewegungsflächen dürfen sich überlagern	x		
		Neben WC links und rechts je $b = 90$ cm, $t = 70$ cm	x		
Waschtisch		Abstand zur Wand $\geq 20$ cm, unterfahrbar, Kniefreiheit $h \times t \geq 67 \times 30$ cm	x		
		Unterfahrbarkeit: mind. 55 cm	x		
		Beinfreierraum, axial gemessen: mind. Breite von 90 cm	x		
		Höhe Oberkante max. 80 cm	x		
WC		Sitzhöhe einschl. Sitz: 46 bis 48 cm, Tiefe 70 cm	x		
		beidseitig anfahrbar	x		
		beidseitig eine Bewegungsfläche mit einer Tiefe von mind. 70 cm (von der Beckenvorderkante bis zur rückwärtigen Wand) und einer Breite von mind. 90 cm	x		
		mit Rückenstütze 55 cm hinter WC-Vorderkante	x		
Stützklappgriffe		beidseitig, mit wenig Kraftaufwand in selbst gewählten Etappen hochklappbar, 15 cm über Vorderkante WC hinausragend, Höhe 85 cm, Achsabstand 65-70 cm, Oberkante 28 cm über Sitzhöhe	x		
		Befestigung muss mind. 1 kN standhalten	x		
Toilettenpapierhalter		erreichbar ohne Veränderung der Sitzposition	x		
Spülauslösung		im Sitzen bedienbar ohne Veränderung der Sitzposition	x		
Spiegel		im Stehen und Sitzen einsehbar	x		
sonstige Ausstattung		Einhand-Seifenspender, Papierhandtuchspender bzw. Handtrockner und Abfalleimer müssen im Bereich des Waschtisches angeordnet sein	x		
Armatur		Einhebelmischer oder berührungslos. Letztere nur mit max. Wassertemperatur von 45° C	x		
		Abstand der Armatur zum vorderen Rand des Waschtisches/Handwaschbeckens: höchstens 40 cm	x		
Notruf		In der Nähe des WCs: Stehend, sitzend und liegend auslösbar, visuell kontrastierend gestaltet, taktil erfassbar	x		
Ausstattungs-elemente allgemein		heben sich visuell kontrastierend (Leuchtdichtekontrast $\geq 0,7$ ) von ihrer Umgebung ab		x	





allgemeine Anforderungen					
Merkmal	Anforderung	DGNB Vorgaben sind mindestens ab folgender QS (einschl.) einzuhalten			
	nach DIN 18040	QS1/K.O.-Anforderung (geringste) 0 Pkte	QS2/10 Pkte	Nachrüstung möglich	QS3 einzuhalten
Glaswände	deutlich erkennbar durch visuell stark kontrastierende Sicherheitsmarkierungen		x		
Warnen/Orientieren/Informieren/Leiten	Sicherung von Gefahrenstellen und gefährliche Hindernisse, z. B. durch ertastbare und stark kontrastierende (Leuchtdichtekontrast von $K \geq 0,7$ ) Absperrungen		x		
Alarmierung/Evakuierung:					
	Im Brandschutzkonzept werden Belange von Menschen mit motorischen und sensorischen Einschränkungen berücksichtigt. U.a. werden darin barrierefreie Rettungswege und Selbstrettung im Brandfall dargestellt.		x		
	eine barrierefreie Evakuierung wird im Brandschutzkonzept beschreiben (z. B. wie eine betrieblich organisierte Evakuierung stattfinden soll)		x		
	Evakuierungsflächen mit Notruf und Gegensprechanlage				x



# Technische Qualität

Die sieben Kriterien der Technischen Qualität bieten einen Maßstab zur Bewertung der Qualität der **technischen Ausführung** im Hinblick auf relevante Nachhaltigkeitsaspekte.

- TEC1.3**    Qualität der Gebäudehülle
- TEC1.4**    Einsatz und Integration von Gebäudetechnik
- TEC1.6**    Zirkuläres Bauen
- TEC3.1**    Mobilitätsinfrastruktur



## TEC1.3

# Qualität der Gebäudehülle

### Ziel

Unser Ziel ist es, das gesamte Potenzial der Gebäudehülle auszuschöpfen. Diese soll zum einen als Schutzhülle dienen, um den Energiebedarf für die Raumkonditionierung von Gebäuden zu minimieren, gleichzeitig eine hohe thermische Behaglichkeit sicherzustellen und Bauschäden zu vermeiden und zum zweiten als Energielieferant und als erweiterte Außenfläche verstanden werden.

### Nutzen

Eine gut geplante Gebäudehülle ist die Grundlage für einen hohen Nutzerkomfort und geringe Energiekosten. Darüber hinaus kann diese auch als Erweiterungsfläche verstanden werden.

### Ausblick

Die im Kriterium definierten Qualitäten der Gebäudehülle werden sich mittelfristig an technische und gegebenenfalls gesetzgeberische Entwicklungen anpassen.

### Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL		BEDEUTUNGSFAKTOR	
Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Gesundheitsbauten			
Verbrauchermarkt		Shoppingcenter	
Geschäftshaus			
Logistik		Produktion	
Versammlungsstätten			

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**



## BEWERTUNG

Die Qualität der Gebäudehülle wird über fünf Indikatoren bewertet, die die Voraussetzung für eine Qualität der Gebäudehülle, hohe thermische Behaglichkeit bei einem gleichzeitig möglichst geringen Energiebedarf schaffen sollen. Nutzungsspezifisch bewertet werden die Wärmedurchgangskoeffizienten (Indikator 2), vorhandene Wärmebrücken (Indikator 2), die Luftdichtheit (Indikator 3) sowie der sommerliche Wärmeschutz (Indikator 4). Im Kriterium können 100 Punkte erreicht werden, inklusive Bonus können maximal 105 Punkte anerkannt werden.

**Punktevergabe in den Nutzungsprofilen Büro, Bildung, Wohnen, Hotel, Versammlungsstätten, Verbrauchermarkt und Shopping Center wird noch aktualisiert.**


NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Potenzialanalyse der Gebäudehülle</b>	
1.1	<b>Untersuchung des Potenziales der Gebäudefassade</b>	<b>max. 30</b>
1.1.1	Potenzial zur Nutzung der PV-Anwendung	10
1.1.2	Potenzial zur Nutzung der Begrünung	10
1.1.3	Untersuchung verschiedener Varianten mit Fokus auf die Langlebigkeit über den gesamten Lebenszyklus	10
1.1.4	Einsatz nachwachsender Rohstoffe für Dämmung und Verkleidung	10
1.1.5	Austausch einzelner Komponenten zerstörungsfrei möglich	10
1.1.6	Untersuchung verschiedener Varianten mit Fokus auf die Wärmeverluste über die Gebäudehülle	10
<b>2</b>	<b>Transmission über die Gebäudehüllfläche</b>	
2.1	<b>Hüllflächenbauteile</b>	<b>0 - 10</b>
	<div> <div>Büro</div> <div>Bildung</div> <div>Hotel</div> <div>Versammlungsstätten</div> <div>Gesundheitsbauten</div> <div>Verbrauchermarkt</div> <div>Shopping Center</div> <div>Geschäftshaus</div> </div>	
	Mittlere Wärmedurchgangskoeffizient für die Außenbauteile von beheizten Gebäudebereichen	W/(m²K) <b>10</b>
	Sollraumtemperatur $\geq 19^{\circ}\text{C}$ :	
	Opake Außenbauteile auch Türen und Tore	$\leq 0,18$
	Transparente Außenbauteile, Vorhangfassaden	$\leq 1,0$
	Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln und sonstige transparente Bauteile	$\leq 1,6$
	Sollraumtemperatur $\geq 12^{\circ}\text{C}$ und $< 19^{\circ}\text{C}$ (niedrig beheizt):	
	Opake Außenbauteile auch Türen und Tore	$\leq 0,24$
	Transparente Außenbauteile, Vorhangfassaden	$\leq 1,3$
	Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln und sonstige transparente Bauteile	$\leq 2,0$



<b>Wohnen</b>			10
Transmissionswärmeverlust über die Hüllflächen $H_T$ :			
prozentualen Maximalwerte im Verhältnis zum entsprechenden Wert des Referenzgebäudes		$\leq 55 \%$	
2.2	<b>Wärmebrückenanschläge</b>		
Bewertung des Indikators nicht möglich (s. Appendix A			0
Detailbeschreibung)			
<b>Büro</b>	<b>Bildung</b>	<b>Wohnen</b>	<b>Hotel</b>
		W/(m <sup>2</sup> ·K)	5 – 15
<b>Versammlungsstätten</b>			
<b>Gesundheitsbauten</b>			
<b>Verbrauchermarkt</b>			
<b>Shopping Center</b>			
<b>Geschäftshaus</b>			
Wärmebrückenanschlag $\Delta U_{WB}$ in W/(m <sup>2</sup> ·K)		$\leq 0,05$	5
		$\leq 0,35$	10
		$\leq 0,02$	15
<b>Logistik</b>			10 - 30
<b>Produktion</b>			
Wärmebrückenanschlag $\Delta U_{WB}$ in W/(m <sup>2</sup> ·K)		0,05	10
		$\leq 0,03$	15
		$\leq 0,02$	30
3	<b>Luftdichtheit</b>		
3.1	<b>Luftdichtheitsmessung</b>		
Luftwechselrate (bei einer Druckdifferenz von 50 Pa)			
Hinweis für Punktberechnung: Eine lineare Interpolation ist möglich.			
<b>Büro</b>	<b>Bildung</b>	<b>Wohnen</b>	<b>Hotel</b>
		<b>Versammlungsstätten</b>	max. 10
<b>Gesundheitsbauten</b>			
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $\leq 1500 \text{ m}^3$ :		$n_{L50} \leq 1,5 \text{ 1/h}$	2,5
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $> 1500 \text{ m}^3$ gilt :		$q_{E50}: 2,5 \text{ m}^3/(\text{hm}^2)$	
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $\leq 1500 \text{ m}^3$ :		$n_{L50} \leq 1,0$	5
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $> 1500 \text{ m}^3$ gilt :			
Außenflächenbezogener Luftwechsel:		$q_{E50}: 2,0 \text{ m}^3/(\text{hm}^2)$	
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $\leq 1500 \text{ m}^3$ :		$n_{L50} \leq 0,6$	10
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $> 1500 \text{ m}^3$ gilt :			
Außenflächenbezogener Luftwechsel:		$q_{E50}: 1,8 \text{ m}^3/(\text{hm}^2)$	
<b>Verbrauchermarkt</b>			max. 10
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $\leq 1500 \text{ m}^3$ :		$n_{L50} \leq 1,5 \text{ 1/h}$	2,5
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $> 1500 \text{ m}^3$ gilt :		$q_{E50}: 2,5 \text{ m}^3/(\text{hm}^2)$	
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $\leq 1500 \text{ m}^3$ :		$n_{L50} \leq 1,0 \text{ 1/h}$	5
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $> 1500 \text{ m}^3$ gilt :		$q_{E50}: 2,0 \text{ m}^3/(\text{hm}^2)$	
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $\leq 1500 \text{ m}^3$ :		$n_{L50} \leq 0,6 \text{ 1/h}$	10
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $> 1500 \text{ m}^3$ gilt :		$q_{E50}: 1,8 \text{ m}^3/(\text{hm}^2)$	



<b>Geschäftshaus</b>	<b>Shopping Center</b>		<b>max. 15</b>
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $\leq 1500 \text{ m}^3$ :	$n_{L50} \leq 1,5 \text{ 1/h}$		5
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $> 1500 \text{ m}^3$ gilt:	$q_{E50}: 2,5 \text{ m}^3/(\text{hm}^2)$		
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $\leq 1500 \text{ m}^3$ :	$n_{L50} \leq 1,0 \text{ 1/h}$		10
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $> 1500 \text{ m}^3$ gilt:			
Außenflächenbezogener Luftwechsel:	$q_{E50}: 2,0 \text{ m}^3/(\text{hm}^2)$		
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $\leq 1500 \text{ m}^3$ :	$n_{L50} \leq 0,6 \text{ 1/h}$		15
Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen $> 1500 \text{ m}^3$ gilt:	$q_{E50}: 1,8 \text{ m}^3/(\text{hm}^2)$		
Entfällt bei	<b>Logistik</b>	<b>Produktion</b>	

<b>4</b>	<b>Sommerlicher Wärmeschutz</b>		<b>max. 20</b>
4.1	<b>Nachweis und Varianten zum sommerlichen Wärmeschutz</b>		
4.1.1	Untersuchung verschiedener Varianten		+5
4.1.2	Untersuchung der Nichtaufenthaltsräume		+5
4.1.3	Untersuchung des Gebäudes mit lokalen Wetterdatensatz unter Einbeziehung der geplanten Nutzung. Die Ergebnisse fließen in die Entscheidungsfindung im Rahmen der Planung ein.		+10
4.1.4	Unterschreitung der gesetzlichen Mindestanforderungen um $\geq 20 \%$		+10
4.2	<b>AGENDA 2030 BONUS – KLIMAANPASSUNG</b>		<b>+5</b>
	Resilienter thermischer Komfort: Für das Gebäude werden die Überschreitungshäufigkeiten in der Heiz- und Kühlperiode mit prognostizierten zukünftigen Klimadaten für 2030 und 2050 ermittelt. Die Ergebnisse fließen in die Entscheidungsfindung im Rahmen der Planung ein.		

<b>5</b>	<b>Qualitätssicherung</b>		<b>max. 20</b>
5.1	<b>Durchführung von Messungen zur Qualitätskontrolle</b>		
5.1.1	Differenzdruckmessung (Blower-Door-Messung) während der Bauphase zur Qualitätskontrolle der Luftdichtheitsebene		10
5.1.2	Thermographie des Gebäudes als Qualitätskontrolle während der Bauphase bzw. kurz vor Fertigstellung		10
5.1.3	Sonstige, im Zusammenhang mit der Gebäudehülle relevante Messungen zur Sicherstellung der Bauqualität (z. B. Immissionsschutzmessung, Entrauchungsversuche, Feuchtemessung vor Belegung der Belegung zur Verhinderung von Feuchteschäden etc.) durchgeführt – mit Vorlage der zugehörigen Mängelfreimeldung		10



# NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

## Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

## Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

wird ergänzt

### II. Zusätzliche Erläuterung

wird ergänzt

### III. Methode

Die Anforderungswerte sind im Folgenden definiert und dienen als Vergleichswerte zur umgesetzten Ausführung. Für die Bewertung der Ausführung werden folgende Verfahren herangezogen:

#### Indikator 1: Potenzialanalyse der Gebäudehülle

Potentialanalyse der Gebäudehülle für die folgende Eigenschaften:

- PV-Potential
- Begrünungspotential
- Untersuchung verschiedener Varianten mit Fokus auf die Langlebigkeit über den gesamten Lebenszyklus
- Einsatz nachwachsender Rohstoffe für Dämmung und Verkleidung
- Austausch einzelner Komponenten zerstörungsfrei möglich
- Untersuchung verschiedener Varianten mit dem Fokus auf die Wärmeverluste über die Gebäudehülle

Bei der Analyse müssen sämtliche Fläche betrachtet und bewertet werden.

#### Indikator 2: Transmission über die Gebäudehüllfläche

##### Indikator 2.1: Transmission über Hüllflächenbauteile

Für die Bewertung ist der schlechteste Mittelwert entscheidend. Bei der Berechnung des Mittelwerts der jeweiligen Bauteilkategorie sind die Bauteile nach Maßgabe ihres Flächenanteils zu berücksichtigen. Die Wärmedurchgangskoeffizienten von Bauteilen gegen unbeheizte Räume oder Erdreich sind zusätzlich mit dem Faktor 0,5 zu gewichten. Bei der Berechnung des Mittelwerts der an das Erdreich angrenzenden Bodenplatten dürfen die Flächen unberücksichtigt bleiben, die mehr als 5 m vom äußeren Rand des Gebäudes entfernt sind. Tor und Türen werden bei opaker Ausführung den opaken Bauteilen zugeschlagen und bei einer transparenten Ausführung den transparenten Flächen.

Wird bei einem Gebäude die Anforderung nur für niedrige bzw. für normal beheizte Bereiche ( $\geq 19\text{ °C}$ ) erfüllt, so kann die Punkteanzahl flächengewichtet ermittelt werden.

Bei Wohngebäuden wird der Nachweis über den Transmissionswärmeverlust  $H' T$  über die Hüllfläche geführt. Entscheidend ist das prozentuale Verhältnis zum Referenzgebäude nach GEG.

##### Indikator 2.2: Mindestwärmeschutz an Wärmebrücken

Die Wärmebrücken müssen zur dauerhaften Schadenfreiheit grundsätzlich so ausgeführt werden, dass an jeder Stelle der bauliche Mindestwärmeschutz (Feuchteschutz) eingehalten wird. Der Nachweis erfolgt über eine formlose





Bestätigung des Fachplaners. Sofern der Fachplaner Wärmebrücken nicht als grundsätzlich unkritisch einstuft, muss für diese Konstruktionsdetails eine 2-dimensionale oder 3-dimensionale Isothermenberechnung unter Einhaltung des Schimmelpilzkriteriums nach DIN 4108-2 durchgeführt werden. Wird dieser Nachweis nicht erbracht, können in diesem Indikator keine Punkte erreicht werden. Der Wärmebrückenzuschlag  $\Delta U_{WB}$  wird nach DIN V 18599 Teil 2 ermittelt.

### **Indikator 3: Luftdichtheit der Gebäudehülle**

#### **Indikator 3.1: Luftdichtheitsmessung**

Die Messung muss die gesamten konditionierten Gebäudbereiche mit einbeziehen.

Gebäude mit einem Innenvolumen  $\leq 1500 \text{ m}^3$ :

- Ermittlung der Luftwechselrate  $n_{L50}$  in  $\text{h}^{-1}$  bei einer Druckdifferenz von 50 Pa nach DIN EN ISO 9972 mit den nationalen Anhängen

Bei Gebäuden mit einem Innenvolumen  $> 1500 \text{ m}^3$  gilt zusätzlich:

- Ermittlung der Luftdurchlässigkeit  $q_{E50}$  in  $\text{m}^3/\text{m}^2\text{h}$  (Luftwechsel bezogen auf die Hüllfläche) nach DIN EN ISO 9972 mit den nationalen Anhängen

### **Indikator 4: Sommerlicher Wärmeschutz**

Der Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes ist nach der für den öffentlich-rechtlichen Nachweis (GEG-Nachweis) maßgeblichen Version der DIN 4108-2 zu führen. Der Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes kann alternativ immer über das Sonneneintragskennwertverfahren oder durch Simulation nach DIN 4108-2 geführt werden.

#### **Indikator 4.1.4**

Wird nur in Teilbereichen ein erhöhter Sonnenschutz (Unterschreitung der Mindestanforderungen um 80 %) erzielt, so kann die Punkteermittlung flächengewichtet erfolgen. Warum dieser erhöhte Sonnenschutz nicht für das gesamte Gebäude umgesetzt wurde ist zu Begründen.

#### **Indikator 4.2: Agenda 2030 Bonus: Klimaanpassung Thermischer Komfort**

Für das Gebäude werden die Überschreitungshäufigkeiten in der Heiz- und Kühlperiode mit prognostizierten zukünftigen Klimadaten für 2030 und 2050 ermittelt. Die Ergebnisse fließen in die Entscheidungsfindung im Rahmen der Planung ein. Die genutzten Klimadaten sollen sich auf das UN IPCC „Mitigation“ (SRES E1) Emissions-Szenario stützen. Als zweites „Worst-Case Szenario“ kann das „Medium-high“ (SRES A1B) Emissions-Szenario verwendet werden. Hinweise zur Ermittlungsmethodik und zu möglichen Fokusbereichen im Rahmen der Planung lassen sich im „Level(s) Rahmenwerk“ der Europäischen Kommission finden (Quelle: „Level(s) – A common EU framework of core sustainability indicators for office and residential buildings“, Draft Beta v1.0, Brüssel, August 2017).

### **Indikator 5: Messungen zur Qualitätskontrolle**

- Durchführung von Messungen sowie Auswertung der Ergebnisse und Abgleich mit den Anforderungen durch entsprechend qualifizierte Prüfinstitute bzw. Experten
- Der Umfang der Messungen soll in maßvollem Verhältnis zur Gebäudegröße stehen und das Ziel – Überprüfung der Qualität – adäquat widerspiegeln.



## IV. Nutzungsspezifische Beschreibung

### Versammlungsstätten

Für die Bewertung von Gebäuden, die nicht ganzjährig betrieben werden, wie z. B. Messehallen, sind nur die Zeiten des Messebetriebs bewertungsrelevant nicht aber die Zeiten des Messeaufbaus oder Leerstands, in denen ggf. eine Temperaturabsenkung erfolgt.

### Gesundheitsbauten

#### Indikator 1: Transmission und Diffusion über Hüllflächenbauteile

Bei Objekten mit normal beheizten und niedrig beheizten Zonen erfolgt die Auswertung sowie die Ermittlung der Bewertungspunkte flächenanteilig.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

#### Indikator 1: Potenzial der Gebäudehülle:

Bestätigung des Fachplaners mit Vorlage der Untersuchungsberichte

#### Indikator 2: Transmission über die Gebäudehüllfläche

- Berechnung nach GEG
- Bestätigung des Fachplaners über die Einhaltung des baulichen Mindestwärmeschutzes
- Angaben über den gewählten Wärmebrückenzuschlag  $\Delta U_{WB}$ .
- Wärmebrückenberechnung bzw. Gleichwertigkeitsnachweis

#### Indikator 3: Luftdichtheit der Gebäudehülle

- Nachweis über die Ergebnisse der Messungen der Luftdichtheit.

#### Indikator 4: Sommerlicher Wärmeschutz:

- Untersuchung verschiedener Möglichkeiten des sommerlichen Wärmeschutzes (z. B. Nachtlüftung, feststehende Verschattung, Vordächer) hier soll auf mögliche Speichermassen, Lüftungsmöglichkeiten während der Nutzungszeit und die Steuerung der Verschattung eingegangen werden.
- Baurechtliche Anforderungen bestehen nur an Aufenthaltsräume. Hier sollen explizit alle nicht fensterlosen Räume mit untersucht und bewertet werden. Die Bewertung darf von den Anforderungen nach DIN 4108-2 abweichen, muss aber begründet werden.
- Bericht mit Angaben der Randbedingung und den ermittelten Übertemperaturgradstunden.
- Nachweis des Sonneneintragskennwerts bzw. der Übertemperaturgradstunden nach DIN 4108-02.

#### Indikator 4.2: Agenda 2030 Bonus: Klimaanpassung Thermischer Komfort

- Ergebnisse der thermischen Simulation / Berechnung mit den verwendeten Klimadaten 2030 und 2050

#### Indikator 5: Messungen zur Qualitätskontrolle

- Es ist gemäß einer DGNB-Vorlage je Indikator die Bestätigung des prüfenden Instituts bzw. Experten vorzulegen, dass die Messungen durchgeführt wurden und die entsprechenden Anforderungen erfüllt sind. Ggf. sind für die Erfüllung der Anforderungen Nachbesserungen erforderlich, deren Wirksamkeit dann wiederum durch entsprechende Messungen verifiziert werden müssen. Messergebnisse, Messprotokolle, etwaige Zwischenmessungen etc. sind der DGNB-Zertifizierungsstelle nicht vorzulegen.



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE    ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- DIN 4108-2. Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden. Mindestanforderungen an den Wärmeschutz Berlin: Beuth Verlag. Februar 2013
- DIN EN V 18599-2. Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung. Berlin: Beuth Verlag. 2018-09
- DIN EN ISO 9972. Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden – Differenzdruckverfahren. Berlin: Beuth Verlag. Dezember 2018
- DIN EN 15026. Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen und Bauelementen - Bewertung der Feuchteübertragung durch numerische Simulation. Berlin: Beuth Verlag. Juli 2007
- DIN EN ISO 6946. Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren. Berlin: Beuth Verlag. März 2018
- DIN EN ISO 10211. Wärmebrücken im Hochbau - Wärmeströme und Oberflächentemperaturen - Detaillierte Berechnungen. Berlin: Beuth Verlag. April 2008
- DIN EN ISO 13788. Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen und Bauelementen- Raumseitige Oberflächentemperatur zur Vermeidung kritischer Oberflächenfeuchte und Tauwasserbildung im Bauteilinneren – Berechnungsverfahren. Berlin: Beuth Verlag. Mai 2013
- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/globalgoals.org



## TEC1.4

# Einsatz und Integration von Gebäudetechnik

## Ziel

Unser Ziel ist eine Gebäudekonzeption mit einer bestmöglichen Nutzung passiver Systeme und der Einbindung von regenerativen Energien für die erforderlichen technischen Systeme. Zudem soll erreicht werden, dass ein Gebäude mit möglichst geringem Aufwand an wechselnde Nutzungsbedingungen bzw. an technische Neuerungen angepasst werden kann und die verwendeten technischen Systeme im Quartier integriert sind.

## Nutzen

Die Verringerung des Technisierungsgrads im Gebäude kann zu einem weniger störanfälligen Gebäudebetrieb führen. Der Einsatz einer resilienten Gebäudetechnik und die Nutzung regenerativer Energieträger reduzieren das Risiko von Kostensteigerung und externen Abhängigkeiten und sind in der Regel auf Langlebigkeit ausgelegt.

## Ausblick

wird ergänzt

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Gesundheitsbauten			
Verbrauchermarkt	Shoppingcenter		
Geschäftshaus			
Logistik	Produktion		
Versammlungsstätten			

Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.



## BEWERTUNG

Um die Reduktion des für die technischen Systeme benötigten Primärenergiebedarfs zu fördern, wird der Einsatz passiver Systeme über Indikator 1 honoriert. Die Systeme zur Wärme- und Kälteverteilung werden in Indikator 2 bewertet. Um die Voraussetzungen für eine zukünftige Anpassung der technischen Systeme mit möglichst geringem Aufwand zu beurteilen, stehen die Indikatoren Zugänglichkeit der TGA (Indikator 3) und Integrierte Systeme (Indikator 4) zur Verfügung. In letzterem wird bewertet, inwiefern die vorhandenen Systeme ausgebaut und in übergeordnete Systeme sowie in das Quartier integriert werden können. Über zwei Circular Economy Boni können die Nutzung von regenerativen Energien aus dem Quartier sowie die Bereitstellung von Speicherkapazitäten mit jeweils 10 Punkten belohnt werden. Zwei Agenda 2030 Boni motivieren zur Nutzung erneuerbarer Energien und zur Erzeugung von Energie am Gebäude bzw. Standort. Im Kriterium können inklusive Boni maximal 140 Punkte erreicht werden. Maximal 100 Punkte können ohne Boni erreicht werden. **Für die Auszeichnungsstufe Platin muss im Indikator 5.2.1 eine Bewertung von 5 Punkten erreicht werden.**

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Passive Systeme</b>	<b>max. 30</b>
1.1	<b>Planung eines passiven Gebäudekonzepts</b>	<b>max. 10</b>
	Planung eines passiven Gebäudekonzepts zur Reduktion des Energiebedarfs,	je +2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hohe Kompaktheit des Baukörpers anstreben (möglichst kleines A/V-Verhältnis)</li> <li>■ Außenfenster und Verschattung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgewogener Fensterflächenanteil unter Berücksichtigung von Verschattungsmaßnahmen.</li> </ul> </li> <li>■ Möglichst großen Anteil an natürlich belichtetem Räumen:</li> <li>■ Konstruktiver Sonnenschutz, der eine direkte Besonnung der Fenster im Sommerhalbjahr verhindert, mindestens 90 % der Glasfläche</li> <li>■ Fassadenbegrünung als zusätzliche Verschattungsmaßnahme</li> <li>■ Hohe Massen als Speichermassen nutzen.</li> <li>■ Effektive Lüftungsmaßnahmen vorsehen unter Berücksichtigung des thermischen Auftriebs oder natürlicher Druckunterschiede</li> </ul>	
1.2	<b>Umsetzung des passiven Gebäudekonzepts</b>	<b>max. 20</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Umsetzung eines passiven Gebäudekonzepts zur Reduktion des Energiebedarfs, Je in 1.1 genanntes umgesetztes Thema</li> </ul>	je +4
<b>2</b>	<b>Anpassbarkeit der Verteilung auf Betriebstemperaturen für eine Einbindung von regenerativen Energien</b>	<b>max. 15</b>
2.1	<b>Wärmeverteilung- und Übergabesystem</b>	<b>1 – 7,5</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auslegung Wärmeübergabe für eine mittlere Heizwassertemperatur von <math>\geq 50^{\circ}\text{C}</math></li> <li>■ Auslegung Wärmeübergabe für eine mittlere Heizwassertemperatur von <math>&gt; 35^{\circ}\text{C} &lt; 50^{\circ}\text{C}</math></li> <li>■ Auslegung Wärmeübergabe für eine mittlere Heizwassertemperatur von <math>\leq 34^{\circ}\text{C}</math></li> </ul>	1 4 7,5
	<b>Kommentierung: Bitte Rückmeldung von TGA-Planern, was der heutige Standard ist!</b> Hinweis: Wird der Gesamtbedarf von thermischer Energie (Heizung und Kühlung) zu 100% (nach EEWärmeG) aus regenerativen Energien gedeckt kann nach Plausibilisierung des Ansatzes in dem Indikator die volle Punktzahl angerechnet werden (siehe Innovationsraum). <b>Ist im Gebäude keine Heizung vorhanden, gilt dieser Indikator als erfüllt und es darf die</b>	



**volle Punktzahl angerechnet werden.**

2.2	<b>Kälteverteilung- und Übergabesystem</b>	<b>1 – 7,5</b>
	■ Auslegung Kälteübergabe für eine mittlere Kühlwassertemperatur von $\leq 14\text{ °C}$	1
	■ Auslegung Kälteübergabe für eine mittlere Kühlwassertemperatur von $> 14\text{ °C} < 19\text{ °C}$	4
	■ Auslegung Kälteübergabe für eine mittlere Kühlwassertemperatur von $\geq 19\text{ °C}$	7,5

Hinweis: Wird der Gesamtbedarf von thermischer Energie (Heizung und Kühlung) zu 100% (nach EEWärmeG) aus regenerativen Energien gedeckt, kann nach Plausibilisierung des Ansatzes in dem Indikator die volle Punktzahl angerechnet werden (siehe Innovationsraum).

**Ist im Gebäude keine Kühlung vorhanden, gilt dieser Indikator als erfüllt und es darf die volle Punktzahl angerechnet werden.**

zu 2 **INNOVATIONSRAUM**

Erläuterung: Werden Systeme eingesetzt, die zu 100% aus regenerativen Energiequellen gespeist werden, gelten die Indikatoren 2.1. und 2.2 als erfüllt.



wie 2

**3 Zugänglichkeit der TGA**

**max. 20**

3.1 **Anlagentechnik / Erzeugung**

**max. 10**

Gute Zugänglichkeit aller Komponenten der Anlagentechnik für eine Nachrüstung und einen späteren Austausch. Montageöffnungen, Türen und Flure in genügender Größe und Anzahl vorhanden. Transport und Austausch von Komponenten ohne bauliche Maßnahmen möglich.

3.2 **Schächte/Trassen / Verteilung**

**max. 10**

- Vertikale Schächte / Trassen aller Gewerke ausreichend zugänglich. 5
- Vertikale Schächte / Trassen aller Gewerke ausreichend zugänglich und Umrüstungen sind ohne größere Störungen im Gebäudebetrieb möglich. 10

zu 3 **INNOVATIONSRAUM**

Erläuterung: Werden Energiespeicher eingesetzt und auf deren gute Zugänglichkeit und Anpassungsfähigkeit an zukünftige Anforderungen besonders geachtet, können adäquat zu 3.1 Punkte angerechnet werden. Desgleichen können Punkte entsprechend 3.2 angerechnet werden, wenn bei der Übergabe der Energie an die Räume auf eine gute Zugänglichkeit und Anpassungsfähigkeit an zukünftige Anforderungen besonders geachtet wird.



wie 3

**4 Integrierte Systeme**

**max. 35**

4.1 **Zustand und Ausbaufähigkeit einer Systemintegration**

**max. 15**

- 4.1.1 Offene und genormte Protokolle in vorhandenen Netzwerken +10
- 4.1.2 Planung / Ausführung gem. DIN EN ISO 16484-1 +5

4.2 **Integrierte Funktionen in ein übergeordnetes System**

**max. 10**

Mögliche Funktionen sind (Punkte je integriertes Element)

- Zugangskontrolle, Einbruchmeldeanlage, Präsenzerkennung, Wetterstation, Sonnenschutz, Blendschutz, Beleuchtung, Heizung, Lüftung, Kühlung, Aufzugsanlagen, Energiemanagement, Sanitär, Fensterkontakt.

je +1

Die Liste der möglichen Funktionen darf ergänzt werden.



4.3	<b>Integration der technischen Systeme / Medien in das Quartier / die direkte Umgebung</b>		max. 10
4.3.1	<b>Planung der Integration der technischen Systeme / Medien in das Quartier / die direkte Umgebung</b>		+5
	Planung eines integralen quartiersbezogenen Energiekonzepts mit Ziel der Nutzung von Synergien im Bezug zum Quartier / zur direkten Umgebung ist vorhanden. Dieses Konzept enthält mindestens 3 der folgenden Elemente:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analyse vorhandener Energiepotenziale und möglicher Vernetzungen mit vorhandener Energieinfrastruktur in der Umgebung</li> <li>■ Erstellung von quartiersbezogenen Energiebilanzen für das Gebäude für Wärme, Kälte und Strom</li> <li>■ Gegenüberstellung und ökologische Bewertung der Emissionen von mindestens drei dezentralen und / oder zentralen Wärmeversorgungsvarianten</li> <li>■ Wirtschaftliche Bewertung (Investitionen und Betriebskosten) von unterschiedlichen Wärmeversorgungsvarianten</li> <li>■ Analyse der Bereitstellung von regenerativ erzeugter Energie an das Quartier / die Umgebung unter Einbezug möglicher Konsumenten</li> </ul>		
4.3.2	<b>Umsetzung der Integration der technischen Systeme / Medien in das Quartier / die direkte Umgebung</b>		+5
	Umsetzung eines integralen quartiersbezogenen Energiekonzepts mit Ziel der Nutzung von Synergien im Bezug zum Quartier / zur direkten Umgebung ist durchgeführt.		
4.4	<b>Integration der Energieinfrastruktur in das Quartier / die direkte Umgebung</b>		
4.4.1	<b>CIRCULAR ECONOMY BONUS – Quartierslösung für regenerative Energie</b>		+ 10
	Erläuterung: Im Gebäude wird für die Deckung des gebäudebedingten oder nutzerbedingten Energiebedarfs konstant Energie genutzt, die im umgebenden Quartier / in der direkten Umgebung aus regenerativen Energieträgern generiert wird (mind. 10 % des gebäudebedingten Endenergiebedarfs). Alternativ wird Energie, die im Gebäude oder auf dem Grundstück aus regenerativen Energieträgern generiert wird, an das Quartier / die direkte Umgebung abgegeben (mind. 10 % mehr als der gebäudebedingte Endenergiebedarf).		
4.4.2	<b>CIRCULAR ECONOMY BONUS – Netzdienliches Energiesystem</b>		+ 10
	Erläuterung: Das Gebäude stellt Speicherkapazitäten in nicht unwesentlichem Umfang (ca. 10 % bezogen auf den Endenergiebedarf des Gebäudes) im Sinne einer Netzdienlichkeit bereit oder nutzt ein integriertes Energie- und Lastmanagement.		
5	<b>AGENDA 2030 BONI – NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER UND ENERGIEERZEUGUNG</b>		+ 20
5.1	<b>Agenda 2030 Bonus – Nutzung erneuerbare Energieträger</b>		5 – 10
5.1.1	Der Anteil erneuerbare Energieträger am regulierten Endenergiebedarf (Ermittlung Endenergie gemäß Regeln des Gebäudeenergiegesetzes) liegt bei mindestens 65%.		5
	Der Anteil erneuerbare Energieträger am regulierten Endenergiebedarf (Ermittlung Endenergie gemäß Regeln des Gebäudeenergiegesetzes) liegt bei mindestens 80%.		10
5.2	<b>Agenda 2030 Bonus – Erzeugung erneuerbare Energie am Gebäude</b>		5 – 10
5.2.1	Am Gebäude oder in unmittelbarer räumlicher Umgebung wird erneuerbare Energie erzeugt. Dabei gilt für Photovoltaikanlagen oder Solarthermie, dass mindestens 60% der für eine solare Nutzung geeignete Dachfläche mit entsprechenden Modulen		5





belegt sind. Bei Neubau von Parkplätzen werden (zusätzlich dazu) ebenfalls mindestens 60% der Eignungsfläche zur Erzeugung von erneuerbarer Energie genutzt. Wohnbauten können die Erfüllung alternativ über eine installierte Mindestleistung von mindestens 0,06 Kilowatt Peak je m<sup>2</sup> überbauter Grundstücksfläche nachweisen. (Mindestanforderung Platin)

Am Gebäude oder in unmittelbarer räumlicher Umgebung wird erneuerbare Energie erzeugt. Dabei gilt für Photovoltaikanlagen oder Solarthermie, dass mindestens 80% der für eine solare Nutzung geeignete Dachfläche mit entsprechenden Modulen belegt sind. Bei Neubau von Parkplätzen werden (zusätzlich dazu) ebenfalls mindestens 80% der Eignungsfläche zur Erzeugung von erneuerbarer Energie genutzt. Wohnbauten können die Erfüllung alternativ über eine installierte Mindestleistung von mindestens 0,08 Kilowatt Peak je m<sup>2</sup> überbauter Grundstücksfläche nachweisen.

10



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Technische Systeme gehören zu denjenigen Komponenten eines Gebäudes, die dem schnellsten Wandel unterworfen sind; gleichzeitig üben sie wesentlichen Einfluss auf die Funktionstüchtigkeit eines Gebäudes aus. Der grundlegende Umgang mit Technik und auch die Auswahl der passenden Gebäudetechnik – besonders im Bereich der TGA – spielen deshalb eine wichtige Rolle für die Nachhaltigkeit eines Gebäudes.

Systemintegration, hohe Adaptionfähigkeit der technischen Systeme (d. h. eine gute Anpassbarkeit an sich wandelnde Rahmenbedingungen) und Quartiersintegration sind entscheidende Kriterien und können die Nutzerakzeptanz eines Gebäudes und seine Lebensdauer ebenso wie die im Betrieb entstehenden Kosten entscheidend beeinflussen. Ziel muss es deshalb sein, Gebäude schon heute so zu planen und zu errichten, dass zukünftige Änderungen möglichst leicht vorgenommen werden können.

### II. Zusätzliche Erläuterung

wird ergänzt.

### III. Methode

Die technischen Systeme sollen für die folgenden Elemente der Kostengruppe 400 gemäß DIN 276-1 untersucht werden.

- 410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen
- 420 Wärmeversorgungsanlagen
- 430 Lufttechnische Anlagen
- 440 Starkstromanlagen
- 450 Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen (I+K)
- 460 Förderanlagen
- 480 Gebäudeautomation

In der Regel gelten Indikatoren, die aufgrund der Gegebenheiten der technischen Systeme des Gebäudes nicht bewertbar sind, als erfüllt. Einzelne Ausnahmen können möglich sein und werden angezeigt.

Es werden die Faktoren überprüft, die den Einsatz, die Integration der Gebäudetechnik im Gebäude, die Anpassungsfähigkeit der technischen Systeme und die Integration der Gebäudetechnik ins Quartier im Wesentlichen kennzeichnen.

#### Indikator 1: Passive Systeme

Der erhöhte Einsatz von Gebäudetechnik ist nicht zwangsläufig mit einem geringeren Energieverbrauch des Gebäudes verbunden. Theoretische (Energiebedarfs-)Berechnungen (z.B. GEG) bestätigen nicht die Monitoring Ergebnisse: Folgende Ursachen sind dafür zu nennen:

- Das Nutzerverhalten wird falsch eingeschätzt (Rebound-Effekt in Komfortwohnungen / Prebound-Effekt in Altbauten)
- Die technischen Systeme funktionieren nicht richtig (Monitoring und Einjustieren sind notwendig)



- Der Verbrauch der technischen Systeme wird falsch eingeschätzt (Unterschätzung Aufwand für Unterhalt und Wartung; Mehrverbrauch bei den technischen Komponenten, in der Konstruktion und von Elektrizität)

Ziel ist es den Gesamtenergiebedarf von Gebäuden durch den Einsatz von passiven Maßnahmen, also durch bauliche Maßnahmen oder durch die bewusste Wahl reduzierter Gebäudetechnik zu senken.

Beispiele von passiven Maßnahmen sind folgende:

- **Kompaktheit des Baukörpers:** Die Außenwände und Außendächer sind wegen der notwendigen Dämmung und Dichtigkeit die teuersten Flächenbauteile an einem Gebäude. Über diese äußeren Flächenbauteile entweichen Wärme / Kälte aus dem Gebäudeinneren. Aus diesem Grund ist es vorteilhaft die Gebäudehülle, also das **A/V-Verhältnis** (wärmeübertragende Hüllfläche zu Gebäudevolumen) **möglichst klein zu halten**.  
**Kommentierung:  $0,4 \geq$  Als Bewertung für das A/V-Verhältnis**
- **Außenfenster:** Die Außenfenster sollten für ausreichend Tageslichtversorgung dimensioniert werden, hohe solare Gewinne im Winter ermöglichen und möglichst geringe solare Gewinne im Sommer anstreben.  
**Kommentierung: Mindestens 25% Fensterflächenanteil bezogen auf die Nettofläche**
  - Der anzustrebende Gesamtenergiedurchlassgrad ist abhängig von der Verschattung. Vorteilhaft ist ein hoher Gesamtenergiedurchlassgrad in Kombination mit einer effektiven Verschattung.
  - Der Lichttransmissionsgrad der Verglasung soll möglichst hoch sein.
  - Je höher die Lage der Fenster desto größer ist die Belichtungstiefe, dass bedeutet im Umkehrschluss, dass Fensterflächen unterhalb der Nutzungsebene nur wenig zur Raumbelichtung beitragen.
  - Maßnahmen zur natürlichen Belichtung innenliegender Räume über z. B. Innenhöfe, Oberlichter
- **Konstruktiver Sonnenschutz:** Die Wirkung eines konstruktiven Sonnenschutzes ist nicht nutzerabhängig und in der Regel robuster und somit nicht wartungsintensiv.
- **Fassadenbegrünung als zusätzliche Verschattungsmaßnahme:** Im Bereich von Loggien oder Balkonen kann eine Fassadenbegrünung als sommerlicher Wärmeschutz dienen  
Eine Fassadenbegrünung ist als Verschattung geeignet, wenn Sie mindestens 50% der verglasten Fläche abdeckt.
- **Speichermasse:** Bei Gebäuden in massiver Bauweise kann die Speichermasse (Wände, Decken, Fußboden) als Pufferspeicher genutzt werden, z. B. durch eine Nachtlüftung im Sommer. Voraussetzung ist das die Nutzung nicht durch Einbauten, Vorsatzschalen oder Möblierung verhindert wird.
- **Effektive Lüftungsmaßnahmen** vorsehen unter Berücksichtigung des thermischen Auftriebs oder natürlicher Druckunterschiede z. B. Schachtlüftung oder Querlüftung. Dabei ist der Einsatz von Anlagentechnik möglichst gering zu halten.

## Indikator 2: Anpassbarkeit der Verteilung auf Betriebstemperaturen für eine Einbindung von regenerativen Energien

- Wärmeverteilung und Übergabesystem
- Kälteverteilung und Übergabesystem

Positiv bewertet wird, wenn die Einbindung regenerativer Energien möglich ist. Falls zur Beantwortung der Fragen zur Wärme- und Kälteverteilung erforderlich, kann das Gebäude in verschiedene Bereiche unterteilt werden. Die Fragen sind dann auf jeden Bereich einzeln anzuwenden. Sind in den unterschiedlichen Bereichen mehrere



unterschiedliche Systeme installiert, ist das Ergebnis je Bereich nach Energieaufwand zu ermitteln. Das Gesamtergebnis kann flächengewichtet ermittelt werden. Die Berechnung muss nachvollziehbar dargestellt werden. Ziel ist es Betriebstemperaturen vorzuhalten, die über regenerative Wärme- / Kälteerzeuger realisiert werden können. Hierbei ist bei getrennten Netzen die Leistungsgewichtung (nach Energieaufwand) entscheidend.

Folgendes Beispiel soll o.g. Sachverhalt etwas verdeutlichen:

System 1 Kühldecke (VL 16°C/RL 19°C): 30 kWh/(m²\*a) -> mittlere Betriebstemperatur = 17,5 °C

System 2 Umluftkühler (VL 8°C/RL 14°C): 10 kWh/(m²\*a) -> mittlere Betriebstemperatur = 11,0 °C

Gesamtleistung: 40 kWh/(m²\*a)

Sind getrennte Kaltwassernetze vorhanden?

Falls Ja → leistungsgewichtete Bewertung: 3/4 System 1 + 1/4 System 2

Dies ergibt folgende Bewertung: 4 Punkte\*0,75 + 1 Punkte\*0,25 = 3,25 Punkte

Falls Nein → Gesamtbewertung nach System 2

Besitzt das Gebäude kein Kälteübergabesystem, so werden 0 Punkte erreicht. Falls eine Dokumentation für eine Nachrüstung für ein Kühlsystem vorliegt, wird dies entsprechend den Temperaturniveaus bewertet.

Kühlsysteme, die für eine Entfeuchtung erforderlich sind, werden nicht berücksichtigt.

### **Indikator 3: Zugänglichkeit der TGA**

Bewertet wird die Zugänglichkeit aller Komponenten der Anlagentechnik für eine Nachrüstung und einen späteren Austausch.

Für einen Austausch sind die Abmessungen und das Gewicht der jeweils größten bzw. schwersten vorhandenen Komponente inkl. der Transportmittel maßgebend. Es sind Höhe und Breite der Gänge und Türen sowie ggf. Abmessungen des Treppenhauses oder Abmessungen und Tragfähigkeit des Aufzugs zu berücksichtigen.

Hinweise zum Platzbedarf von Technikzentralen werden in der Richtlinienreihe VDI 2050 gegeben.

Zu betrachten sind mindestens 80 % der Nettoraumfläche der gesamten Technikzentralen.

### **Indikator 4: Integrierte Systeme**

#### **Indikator 4.1: Zustand und Ausbaufähigkeit einer Systemintegration**

Positiv bewertet wird eine Integration vorhandener Systeme in ein Gebäudeautomationssystem. Bei vorhandenen Netzwerken für die gewerke- und systemübergreifende Kommunikation sollten offene und genormte Protokolle zum Einsatz kommen.

#### **Indikator 4.2: Integrierte Funktionen in ein übergeordnetes System**

Bewertet werden konkrete, bereits vorhandene Funktionen, die in einem übergeordneten System integriert sind.

#### **Indikator 4.3: Integration der technischen Systeme / Medien in das Quartier / die direkte Umgebung**



Bewertet wird, ob ein Energiekonzept vorhanden ist, welches die Integration in das Quartier / die Umgebung analysiert. Abhängig vom Umfang des Konzepts und den ermittelten Wärmeversorgungsvarianten werden Punkte gegeben. Zusätzlich wird die tatsächliche Umsetzung von Elementen des Konzepts positiv bewertet.

#### **Indikator 4.4: Integration der Energieinfrastruktur in das Quartier / die direkte Umgebung**

##### **CIRCULAR ECONOMY BONUS – Quartierslösung für regenerative Energie**

Positiv bewertet wird, wenn im Gebäude für die Deckung des gebäudebedingten oder nutzerbedingten Energiebedarfs konstant Energie genutzt wird, die im umgebenden Quartier / in der direkten Umgebung aus regenerativen Energieträgern generiert wird (mind. 10 % des gebäudebedingten Endenergiebedarfs). Alternativ wird positiv bewertet, wenn Energie, die im Gebäude oder auf dem Grundstück aus regenerativen Energieträgern generiert wird, an das Quartier / die direkte Umgebung abgegeben wird (mind. 10 % mehr als der gebäudebedingte Endenergiebedarf).

##### **CIRCULAR ECONOMY BONUS – Netzdienliches Energiesystem**

Es wird positiv bewertet, wenn das Gebäude Speicherkapazitäten in nicht unwesentlichem Umfang (ca. 10 % bezogen auf den Endenergiebedarf des Gebäudes) im Sinne einer Netzdienlichkeit bereitstellt oder ein integriertes Energie- und Lastmanagement nutzt.

#### **Indikator 5.1: AGENDA 2030 BONUS - Nutzung erneuerbare Energie**

Der Anteil erneuerbare Energieträger am regulierten Endenergiebedarf (Ermittlung Endenergie gemäß Regeln des Gebäudeenergiegesetzes) wird bei Nachweis von mindestens 65% positiv bewertet. Die Punkte zwischen 65% und 80% sind interpolierbar.

#### **Indikator 5.2: AGENDA 2030 BONUS - Erzeugung erneuerbare Energie am Gebäude**

Am Gebäude oder in unmittelbarer räumlicher Umgebung (Flächen, die entweder auf demselben Grundstück wie das Gebäude, einem unmittelbar angrenzenden Grundstück oder auf demselben Betriebsgelände liegen) wird erneuerbare Energie erzeugt. Dabei gilt für Photovoltaikanlagen oder Solarthermie, dass mindestens 60% (für mehr Punkte mindestens 80%) der für eine solare Nutzung geeignete Dachfläche mit entsprechenden Modulen belegt sind. Bei Neubau von Parkplätzen werden (zusätzlich dazu) ebenfalls mindestens 60% (für mehr Punkte mindestens 80%) der Eignungsfläche zur Erzeugung von erneuerbarer Energie genutzt. Für die Installation von energieerzeugenden Systemen auf Parkplätzen ist sicherzustellen, dass es nicht zu einer Verschlechterung für die Ökosystemqualität der Außenflächen kommt, weshalb eine Evaluierung mit einer (vereinfachten) ökologischen Standortanalyse durchzuführen ist.

Wohnbauten können die Erfüllung alternativ über eine installierte Mindestleistung von 0,06 (für mehr Punkte 0,08) Kilowatt Peak je m<sup>2</sup> überbauter Grundstücksfläche nachweisen.

Werden alternative Technologien zur Erzeugung erneuerbarer Energie direkt am Gebäude oder auf dem Grundstück, wie Windkraft, Geothermie oder Abwasserwärme (nicht jedoch Wärmepumpen) eingesetzt, ist mindestens der oben für Photovoltaik definierte Endenergiebetrag nachzuweisen.

Bei einer geltenden und umgesetzten Gründachpflicht kann dieser Wert um 50% reduziert werden.

Beim Neubau von Wohngebäuden (oder bei einer grundlegenden Dachsanierungen) besteht außerdem die Möglichkeit, den Umfang der Mindestnutzung anstatt als Mindestmodulfläche in Quadratmetern wahlweise anhand der installierten Leistung einer Anlage zu berechnen. Dabei gilt die Photovoltaikpflicht als erfüllt, wenn die Photovoltaikanlage eine installierte Mindestleistung von 0,06 Kilowatt Peak je Quadratmeter der überbauten Grundstücksfläche aufweist.

Weitere Details, z.B. zur Ermittlung der solar nutzbaren Flächen, lassen sich dem Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg und der Photovoltaik-Pflicht-Verordnung (PVPf-VO) des Umweltministeriums Baden-Württemberg entnehmen.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

#### Indikator 1: Passive Systeme

- Darstellung des Energiekonzepts mit Hinweisen, dass dieses maßgeblich durch passive Lösungen umgesetzt ist.
- Plausibilisierung des gewählten Bewertungsansatzes

#### Indikator 2: Anpassbarkeit der Verteilung auf Betriebstemperaturen für eine Einbindung von regenerativen Energien

- Auslegung der Wärme- und Kälteübergabe (z. B. geplante Vor- und Rücklauftemperaturen) durch entsprechende Auszüge aus den Planunterlagen
- Plausibilisierung des gewählten Bewertungsansatzes

#### Indikator 3: Zugänglichkeit der TGA

- Höhe und Breite der Gänge und Türen sowie ggf. Abmessungen des Treppenhauses, z. B. durch Auszüge aus den Plänen.
- Abmessungen und Tragfähigkeit des Aufzugs, z. B. durch Auszüge aus dem Datenblatt.
- Fotodokumentation der Montageöffnungen.
- Nachweis der Zugänglichkeit der vertikalen Schächte / Trassen, z. B. durch Fotodokumentation.

#### Indikator 4: Integrierte Systeme

- Beauftragte Leistungen zur Systemintegration, z. B. durch Auszüge aus den Verträgen.
- Auszüge aus dem ausformulierten Gesamtkonzept zur TGA
- Plausibilisierung des gewählten Bewertungsansatzes

#### Indikator 5: Agenda 2030 Boni

- Energieausweis und zugrundeliegende Berechnungen
- Dachflächenplan / Fassadenplan mit Ermittlung des solar nutzbaren Flächenanteils
- Plan und Flächenaufstellung für PKW-Stellplätze



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE    ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/globalgoals.org
- VDI Richtlinie VDI 2050: Anforderungen an Technikzentralen. Verein Deutscher Ingenieure e.V.
- Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KSG BW)
- Verordnung des Umweltministeriums zu den Pflichten zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Dach- und Parkplatzflächen (Photovoltaik-Pflicht-Verordnung - PVPf-VO)





## TEC1.6

# Zirkuläres Bauen

### Ziel

Unser Ziel ist der in hohem Maße sparsame Umgang mit natürlichen Ressourcen und deren effiziente Nutzung. Dementsprechend fördern wir Lösungen, die es erlauben, bereits geschaffene Werte möglichst ohne Einbußen wiederverwendbar zu machen. Bestimmt von dem Vorsatz, nahezu keine Primärressourcen für Bau und Unterhalt von Gebäuden zu benötigen, machen wir uns stark für eine Strategie zur Steigerung der aktuellen Materialeffektivität: für eine so gut wie verlustfreie Kreislaufführung von Stoffen – im Verbund mit einer wesentlichen Reduktion der eingesetzten Materialien. Somit zielt das Kriterium auf eines der wichtigsten Anliegen der DGNB: eine real umgesetzte Kreislaufwirtschaft zu schaffen, die Akteure wie Nutzer in die Lage versetzt, den Abbau von natürlichen Ressourcen auf ein Minimum zu reduzieren, gar bestenfalls gänzlich darauf zu verzichten. Mit dem Ergebnis, dass eingesetzte Ressourcen nach erreichtem Eigennutzen den Folgegenerationen auch weiterhin in höchstmöglichem Maße zur Verfügung stehen – zu ihrer eigenen wohlbefindlichen Entfaltung.

### Nutzen

Für Bauherren, die einen reduzierten Einsatz von Materialien in ihren Gebäuden umsetzen, sind bereits in der Erstellung geringere Kosten realisierbar. Für die Nutzer wiederum sind positive Effekte in der Betriebsphase zu erwarten – mit teils deutlich geringeren Aufwänden / Kosten für Modernisierungsarbeiten sowie für Maßnahmen zur Instandhaltung, Instandsetzung und insbesondere bei Maßnahmen, die einen Umbau betreffen. Die langfristige Zielsetzung dieses Kriteriums – welche profunde Kenntnisse über die in Gebäuden eingesetzten Materialien verlangt – erlaubt es, Gebäude als „Rohstoff- und Bauteillager“ zu verstehen und als lukrative Wertanlage für die eigene Zukunft mit einzuplanen.

### Ausblick

Die Verwertungswege von Stoff- und Materialgruppen ändern sich kontinuierlich: z. B. durch Prozess- und Betriebsmittelkosten, erzielbare Preise und die Margen der Verwertungswege. Recyclinglogistik und Recyclinganlagen befinden sich für eine Vielzahl von Materialströmen erst in der Erprobung bzw. im Aufbau – bei kontinuierlicher Weiterentwicklung neuer Technologien. Erzielbare Quoten unterliegen somit einer ständigen Anpassung.

### Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL	BEDEUTUNGSFAKTOR
Büro	Bildung
Wohnen	Hotel
Gesundheitsbauten	
Verbrauchermarkt	Shoppingcenter
Geschäftshaus	
Logistik	Produktion
Versammlungsstätten	

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**




## BEWERTUNG

Im Kriterium wird unterschieden, ob ein vorangehender Rückbau dem Projekt zugeordnet werden kann. Ohne Rückbau und mit Rückbau sind in den Indikatoren unterschiedliche Punkte erzielbar. Zirkuläres Bauen lässt sich am besten erreichen, wenn frühzeitig auf Potenziale am Standort eingegangen wird und in der Konzeptionsphase Zielfestlegungen mit den Bauherren und zirkuläre Variantenermittlungen durchgeführt werden. In der Ausführung zeigt sich dann die tatsächliche erreichte Leistung, z.B. über den Einsatz zirkulärer Produkte, Bauteile, Elemente, oder vergleichbar. Werden Produkt- oder Materialpässe zur Dokumentation verwendet, oder auf Bauteile verzichtet oder wiederverwendete Bauteile oder Produkte aus „zirkulären Geschäftsmodellen“ eingesetzt, können Bonus-Punkte angerechnet werden. Auf Gesamt-Gebäudeebene ist eine gute Dokumentation, über einen (digitalen) Gebäuderessourcenpass wichtig. Besonders relevant ist auf dieser Ebene zudem, tatsächlich gute „Zirkularitäts-Quoten“ wesentlicher aggregierter Kennzahlen zu erzielen. Weitere Bonus-Punkte sind anrechenbar, wenn das Gebäude nahezu vollständig aus der Kreislaufwirtschaft kommt oder nach der Nutzung potenziell in die Kreislaufwirtschaft gehen kann. Insgesamt sind 100 reguläre Punkte erreichbar, plus 35 Bonuspunkte.

**Mindestanforderung:** Es muss nachgewiesen werden, dass zirkuläre Aspekte bei Planung und Umsetzung beachtet werden. Aus diesem Grund ist als Mindestanforderung zur Zertifizierbarkeit eine Rückbauanleitung (Indikator 3.2.3) vorzulegen oder die Mindestpunktzahl von 20 Punkten im gesamten Kriterium nachgewiesen werden.

**Mindestanforderung Platin:** Für die Zertifizierbarkeit mit Platin-Auszeichnung ist – wenn ein Rückbau vorab stattgefunden hat – eine Begründung für den Rückbau nachzuweisen (Indikator 1.3.1) und (gilt auch für Projekte ohne Rückbau vorab) die Mindestpunktzahl von 40 Punkten im gesamten Kriterium nachzuweisen.

NR	INDIKATOR	PUNKTE PROJEKT OHNE RÜCKBAU	PUNKTE PROJEKT MIT RÜCKBAU
<b>1</b>	<b>Standort- und Bestandsanalyse und vorangehender (Teil-)Rückbau</b>	<b>max. 3</b>	<b>max. 15</b>
1.1	<b>Analyse des Bestands und des Standorts</b> Die Potenziale des Standorts und der Region (ca. 50 km Umkreis) für das zirkuläre Bauen (z.B. mit Hilfe von Datenbanken, Projekten vor Ort, Plattformen, ...) werden analysiert, um die sinnhafte Nutzung von Ressourcen am Standort und aus der nahen Umgebung für das Projekt auszuschöpfen.	<b>max. 3</b> 3	<b>max. 3</b> 3
1.2	<b>CIRCULAR ECONOMY BONUS – Bestandserhalt oder Bestandsnutzung</b> Für das Projekt bleibt Bestand erhalten, ein Bestandsbau wird ergänzt oder erweitert oder wesentliche Bestandsbauteile werden im Projekt eingesetzt.		<b>+ 10</b>
1.3	<b>Variabler Indikator: Rückbau</b>		<b>max. 12</b>
1.3.1	<b>Variabler Indikator: Rückbau – Begründung des Rückbaubedarfs</b> (Mindestanforderung Platin) Um vermeidbaren Rückbau weitestmöglich zu vermeiden, liegt eine ausformulierte Begründung des Rückbaubedarfs vor.	n.a.	1
1.3.2	<b>Variabler Indikator: Rückbau – Planung des Rückbaus</b>		
1.3.2.1	<b>Inventar potenziell ausbaufähiger Bauteile und Bauprodukte, Einbauten und Möbel</b> ■ Ein Inventar potenziell ausbaufähiger Bauteile und Bauprodukte, Einbauten und Möbel liegt vor.	n.a.	1



	■ Es erfolgt eine Bewertung des aufgestellten Inventars der potenziell ausbaufähigen Bauteile und Bauprodukte, Einbauten und Möbel.	n.a.	+1
1.3.2.2	<b>Materialstrombilanz</b> Vor Beginn des Rückbaus erfolgt eine Schätzung der beim Rückbau anfallenden Massen.	n.a.	1
1.3.2.3	<b>Baudiagnose Gefahrstoffe und Gefahrstoffsanierungskonzept</b> <b>Baudiagnose Gefahrstoffe / Systematische Erfassung von Gefahrstoffen in einem Gefahrstoffkataster:</b> Das Gebäude wird im Rahmen einer Bestandsanalyse hinsichtlich aller aufgeführten Gefahrstoffgruppen überprüft. Auf Basis der Baudiagnose Gefahrstoffe wird vor Aufnahme der Rückbauarbeiten ein umfassendes Gefahrstoffsanierungskonzept erstellt.	n.a.	1
1.3.3	<b>Variabler Indikator: Rückbau – Ausführung des Rückbaus</b>		
1.3.3.1	<b>Suche nach Abnehmern von Elementen aus dem Rückbau mit Wert</b> Es erfolgt eine Aufstellung aller möglichen Abnehmer (z. B. Neubauprojekte in der Region, Folgeneubau am Standort, Bauteilbörsen etc.) für die im Inventar (gemäß Indikator 1.4.1) aufgestellten Positionen, die einen Wert besitzen. Zusätzlich erfolgen eine proaktive Suche und eine Kontaktaufnahme mit den möglichen Abnehmern (z. B. Angebot, Planung von Ausbau und Übergabe der Bauteile etc.).	n.a.	1
1.3.3.2	<b>Inventar der beim Rückbau tatsächlich angefallenen Massen und Transportentfernungen</b> Nach dem Rückbau wird ein Inventar erstellt, welches alle tatsächlich angefallenen Massen darstellt.	n.a.	1
1.3.4	<b>Variabler Indikator: Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege</b> Maßnahmen zur Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege werden umgesetzt.	n.a.	2
1.3.5	<b>Variabler Indikator: Umsetzung Gefahrstoffsanierungskonzept</b> Ein wesentlicher Teil der im Gefahrstoffsanierungskonzept formulierten Empfehlungen für Sanierungsmethoden oder gleichwertige, im Laufe des Rückbauprozesses zu diesem Zweck definierte Maßnahmen, werden umgesetzt.	n.a.	2
1.3.6	<b>Variabler Indikator: Alternative Nachweisführung über DGNB Rückbauzertifikat</b> Wird ein DGNB Rückbauzertifikat durchgeführt, ist die Erfüllung definierter, ressourcen- und materialbezogener Indikatoren des Rückbau-Zertifikats nachzuweisen.	n.a.	12

<b>2</b>	<b>Zirkuläres Bauen – Konzeptionsphase</b>	<b>max. 14</b>	<b>max. 9</b>
2.1	<b>Ziel- und Schwerpunktdefinition</b> Im Rahmen der Bedarfsplanung und / oder der Entwurfsplanung (spätestens bis LP 4) findet eine Auseinandersetzung mit zirkulären Strategien statt und Ziele bzw. Schwerpunkte werden für das Projekt festgelegt. In frühen Planungsphasen (spätestens bis LP 4) werden für Zirkularitätsaspekte zu erreichende Zielquoten festgesetzt, die deutlich über den aktuellen Stand der Technik hinausgehen. Alternativ: Der Entwurf wird unter Einbezug vorhandener, wiederzuverwendender Bauteile erstellt, die einen deutlichen Beitrag zur Gesamtmasse des Gebäudes haben, oder – mit einem deutlichen Beitrag – durch Weglassen von Bauteilen.	<b>max. 6</b>	<b>max. 4</b>
		+3	+2
		+3	+2



2.2	<b>Projektbezogene zirkuläre Entwurfskonzepte</b>	max. 8	max. 5
2.2.1	<b>Zirkuläre Planung in frühen Phasen:</b> In frühen Projektphasen (Grundlagenermittlung, Bedarfsdefinition, Standortbetrachtung, Vorplanung oder Entwurfsplanung) werden zirkuläre Entwurfskonzepte erarbeitet und fließen in die Entscheidungsfindung für das Projekt ein.		
	■ Mindestens 3 Varianten werden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit auf die Kreislaufwirtschaft qualitativ oder quantitativ evaluiert und gegenübergestellt.	2	1
	■ <u>Alternativ:</u> Mindestens 6 Varianten in mindestens 3 unterschiedlichen Feldern werden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit auf die Kreislaufwirtschaft qualitativ oder quantitativ evaluiert und gegenübergestellt.	3	2
2.2.2	<b>Zirkuläre Planung in Genehmigungs- und Ausführungsplanung:</b> In späteren Projektphasen (Genehmigungs-, Ausführungs-, Werkplanung) werden zirkuläre Konzepte erarbeitet und fließen in die Entscheidungsfindung für das Projekt ein.		
	■ Mindestens 3 Varianten werden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit auf die Kreislaufwirtschaft qualitativ oder quantitativ evaluiert und gegenübergestellt.	2	1
	■ <u>Alternativ:</u> Mindestens 6 Varianten in mindestens 3 unterschiedlichen Feldern werden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit auf die Kreislaufwirtschaft qualitativ oder quantitativ evaluiert und gegenübergestellt.	3	2
2.2.3	Die in den Indikatoren 2.2.1 und 2.2.2. erarbeiteten Varianten werden auf ihre Wirksamkeit zu weiteren wesentlichen Nachhaltigkeitszielen (Klima, Kosten, Schadstoffe) evaluiert und gegenübergestellt.	+2	+1
<hr/>			
3	<b>Zirkuläres Bauen – Ausführung und Dokumentation</b>	max. 83	max. 76
3.1	<b>Produkt-Ebene: Beurteilung und Beschreibung zirkulärer Produkteigenschaften</b>	max. 24	max. 20
3.1.1	Einsatz zirkulärer Produkte: Es werden als zirkulär beschreibbare Bausysteme, Bauteile, Produkte oder Werk- und Baustoffe im Gebäude eingesetzt, deren Bewertung einer hohen Datenqualität und einer hohen Bewertung der zirkulären Qualitätseigenschaften entsprechen.	max. 19	max. 15
	■ Es werden mindestens fünf Bausysteme, Bauteile, Produkte oder Werk- und Baustoffe eingesetzt, die mindestens die Hälfte der für sie zutreffenden zirkulären Eigenschaften erfüllen.	5	5
	■ <u>Alternativ:</u> Es werden mindestens zehn Bausysteme, Bauteile, Produkte oder Werk- und Baustoffe eingesetzt, die mindestens die Hälfte der für sie zutreffenden zirkulären Eigenschaften erfüllen.	10	10
	■ Zusatzpunkte: Die Angaben bzgl. der zirkulären Eigenschaften der bewerteten Bausysteme, Bauteile, Produkte oder Werk- und Baustoffe entsprechen einer hohen Datenqualität (z.B. Angaben aus dem DGNB Navigator, EPDs, PCDS) bzw. wurden über adäquate Labels extern verifiziert.	+1	+1
	■ Zusatzpunkte: Die bewerteten Bausysteme, Bauteile, Produkte oder Werk- und Baustoffe erreichen eine hohe Qualitätsstufe bezüglich ihrer zirkulären Eigenschaften (entsprechend Bewertung im Navigator bzw. über „DGNB Mehrwerttabelle“).	+4	+2
	■ Zusatzpunkte: Alle mit einer hohen Qualitätsstufe bewerteten Bausysteme, Bauteile, Produkte oder Werk- und Baustoffe stellen einen	+4	+2



	hohen Anteil (mind. 50%) an der Gesamtmasse des Gebäudes oder bauteilbezogenen adäquaten alternativen Bezugsgrößen auf Ebene von Bauteilgruppen oder Bauelementen dar oder weisen generische Referenznutzungsdauern von kleiner 20 Jahre auf.		
3.1.2	Bei Verwendung von Beton, Erdbaustoffen und Pflanzsubstraten:	max. 5	max. 5
	■ Mindestens 30% der Masse des im Hoch- und Tiefbau verwendeten Betons, der verwendeten Erdbaustoffe und Pflanzsubstrate (Gesamtmasse) haben einen erheblichen Recyclinganteil.	3	3
	■ <u>Alternativ</u> : Mindestens 50% der Masse des im Hoch- und Tiefbau verwendeten Betons, der verwendeten Erdbaustoffe und Pflanzsubstrate (Gesamtmasse) haben einen erheblichen Recyclinganteil.	5	5
3.1.3	<b>CIRCULAR ECONOMY BONI – Vollständige Dokumentation aller Bauteile mit Produkt- / Materialpässen, Vermeidung und Wiederverwendung, zirkuläre Geschäftsmodelle</b>		
	<b>Produkt- / Materialpässe:</b> Alle oder nahezu alle im Gebäude eingesetzten Bausysteme, Bauteile, Produkte, Werk- und Baustoffe sind hinsichtlich ihrer zirkulären Eigenschaften vollständig beschrieben und hinsichtlich ihres Einbauortes dokumentiert.		+ 5
	<b>Vermeidung und Wiederverwendung von Bauteilen:</b> Auf standardmäßig übliche Teile eines Bauelements oder ganze Bauteile wird verzichtet, oder für eine gesamte Bauteilgruppe werden wesentlich weniger Bauelemente eingesetzt als standardmäßig für die spezifische Nutzung üblich. Alternativ: Bauteile bleiben unverändert im Bauwerk oder sind (ggfs. nach geringfügiger Ertüchtigung) wiederverwendete Bauteile.		+ 5
	<b>Zirkuläre Geschäftsmodelle:</b> Im Gebäude werden Bausysteme, Bauteile, Produkte oder Werk- und Baustoffe in signifikantem Umfang verwendet, für die von den herstellenden Unternehmen Rücknahmevereinbarungen, „Product as a Service“-Verträge oder vergleichbare Geschäftsmodelle realisiert werden.		+ 5
3.2	<b>Gebäude-Ebene: Quantitative Beschreibung und Beurteilung zirkulärer Gebäudeeigenschaften</b>	max. 59	max. 56
3.2.1	<b>Gebäuderessourcenpass</b>	max. 17	max. 17
	Für das realisierte Gebäude werden messbare Kennzahlen für den heutigen Betrag zur Kreislaufwirtschaft (Pre-Use) und valide Angaben für die künftige Kreislauffähigkeit (Post-use) ermittelt. Die Ermittlung der Kennzahlen und Angaben wird konform mit den Vorgaben im „DGNB Gebäuderessourcenpass“ ausgeführt.		
	■ Die Dokumentation wird in Form eines „einfachen“ oder „unvollständigen“ Gebäuderessourcenpasses erstellt.	5	5
	■ Die Dokumentation wird in Form eines „vollständigen Gebäuderessourcenpasses“ in digitaler Form erstellt.	15	15
	■ Zusatzpunkte: Der Gebäuderessourcenpass ist Teil einer übergeordneten Datenbank zum Aufbau einer Datengrundlage für „Urbanen Minen“	+2	+2
3.2.2	<b>Realisierte Zirkularität-Quoten</b>	max. 20	max. 20
	Für das realisierte Gebäude werden die in Indikator 3.1.1 beschriebenen Kennzahlen und Angaben überdurchschnittlich hohe Quoten oder hohe qualitative Bewertungen und damit eine hohe Zirkularität erreicht.		



	■ Für einzelne definierte Kennzahlen werden auf Gebäudeebene überdurchschnittlich hohe Zirkularitäts-Quoten erzielt.	10	10
	■ <u>Alternativ:</u> Für alle oder nahezu alle definierten Kennzahlen werden auf Gebäudeebene überdurchschnittlich hohe Zirkularitäts-Quoten erzielt.	20	20
	■ Für einzelne (mindestens drei) wesentliche Bauteile wie Tragwerk oder Tragwerkselemente, Fassade, Innenwände, Gründung, Dachkonstruktion, ... werden überdurchschnittlich hohe Zirkularitäts-Quoten oder alternative Bewertungen erzielt.	5	5
3.2.3	<b>Mindestanforderung: Umnutzungs-, Umbau- und Rückbauanleitung</b>	max. 15	max. 15
	■ Für das Gebäude liegt eine ausführliche Beschreibung vor, wie das Gebäude umgenutzt, umgebaut und rückgebaut werden kann.	15	15
	■ <u>Alternativ:</u> Für das Gebäude liegt eine ausführliche Beschreibung vor, wie das Gebäude rückgebaut werden kann.	10	10
3.2.4	<b>CIRCULAR ECONOMY BONI – Zirkuläres Bauwerk</b>		
	Das Gebäude (Betrachtungsrahmen Bauwerk – KG 300) besteht zu einem hohen oder sehr hohen Anteil oder nahezu vollständig aus Bauteilen, Produkten oder Werk- und Baustoffen, die aus der Kreislaufwirtschaft stammen.		+ 10
	Das Gebäude ist derart ausgeführt, dass es als nahezu komplett trennbar bezeichnet werden kann, nahezu vollständig wieder in die Kreislaufwirtschaft geführt werden kann und gemäß Bewertung DGNB Kriterium ENV1.2 als schad- oder risikostoffarm bezeichnet werden kann bezüglich Substanzen, die eine spätere Verwendung oder Verwertung einschränken.		+ 10
3.2.5	<b>Aggregierte Zirkularitätsbewertung</b>	max. 7	max. 4
	Für die Beurteilung der Zirkularität des Gebäudes wird ein quantitatives Bewertungsinstrument angewandt. Das angewandte Instrument erfüllt die Anforderungen der DGNB an aussagekräftige Zirkularitätsbewertungen.		
	■ Ein Instrument, welches eine quantitative Beurteilung der Zirkularität auf Gesamt-Gebäudeebene erlaubt, wird angewandt.	5	3
	■ Alternativ: Ein Instrument, welches eine quantitative Beurteilung der Zirkularität auf Bauteil, Bauelement oder Produktebene erlaubt, wird angewandt.	3	1
	■ Das Ergebnis der Anwendung resultiert in einer durch die Methode des Bewertungsinstruments definierten guten oder sehr guten Bewertung.	+2	+1





## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Kernelemente der Herangehensweise sind, sich von Beginn des Projekts – ggfs. inklusive eines vorangehenden Rückbaus – und mit einer Standortanalyse über die Konzeption bis zur Ausführung und Dokumentation beste Grundlagen für den Wandel der linearen Wirtschaftsweise zu einer zirkulären Wirtschaftsweise zu schaffen. Die enorm große Menge an Ressourcennutzung durch den Bau- und Immobilienbereich gilt es zu minimieren und in geschlossene, möglichst verlustfreie Kreisläufe zu überführen. Das Kriterium greift wahrscheinlich kommende regulatorische Entwicklungen bereits heute auf und bereitet die Akteure entsprechend vor.

Durch die hohe durchschnittliche Lebenserwartung von Bauwerken und Bauteilen werden viele der heute verbauten Stoffe erst in 50 oder 100 Jahren als Abbruchmaterialien bzw. potenzieller Abfall anfallen. Der Bausektor ist daher eine Art großes, anthropogen verursachtes „Zwischenlager“. Er ist damit eine wichtige Ressource für zukünftige Baustoffe und sollte keine temporäre Deponie für die Abfallmengen der Zukunft sein. Ziel der Erhöhung von Rückbaubarkeit und Recyclingfähigkeit ist die Schonung von natürlichen Ressourcen und die Vermeidung von Abfällen, insbesondere durch die Verminderung ihrer Menge und Schädlichkeit (vgl. KrWG § 6 ff.).

### II. Zusätzliche Erläuterung

wird ergänzt.

### III. Methode

Das Kriterium ist in drei Indikatoren gegliedert:

**Indikator 1: Standort- und Bestandsanalyse und vorangehender (Teil-)Rückbau**

**Indikator 2: Zirkuläres Bauen – Konzeptionsphase**

**Indikator 3: Zirkuläres Bauen – Ausführung und Dokumentation**

Betrachtungsrahmen des Kriteriums: Betrachtet werden soll das Bauwerk und die Technische Gebäudeanlagen (Bauteile der Kostengruppen 300 und 400 der DIN 276).

**Indikator 1: Standort- und Bestandsanalyse und vorangehender (Teil-)Rückbau**

**Indikator 1.1: Analyse des Bestands und des Standorts**

Im Rahmen einer Standortanalyse werden die Potenziale des Standorts und der Region (ca. 50 km Umkreis) für das zirkuläre Bauen erfasst. Hierzu gehört zum Beispiel das Durchsuchen adäquater Datenbanken und Plattformen für die Identifikation von Bauteilen zur Wiederverwendung, Kontakt mit Behörden zur Identifikation geplanter Rückbau-Projekte oder die direkte Kontaktaufnahme mit Bauvorhaben vor Ort. Ziel ist, die sinnhafte Nutzung von Ressourcen am Standort und aus der nahen Umgebung für das eigene Projekt auszuschöpfen.

**Indikator 1.2: CIRCULAR ECONOMY BONUS: Bestandserhalt oder Bestandsnutzung**

Bleibt für das Projekt Bestand erhalten, oder ist das Neubauprojekt eine Ergänzung oder Erweiterung eines Bestandsbaus oder wesentliche Bestandsbauteile werden im Projekt eingesetzt, können in diesem Indikator Punkte angerechnet werden. Hierfür ist nachzuweisen, dass der Bestandserhalt keinen unwesentlichen Umfang darstellt. Flächen-,





Massen-, Volumenangaben oder passende physikalische Größen können als Nachweis für die Wesentlichkeit verwendet werden.

### **Variabler Indikator 1.3: Entscheidungsmatrix für den Einbezug des Rückbaus in die Systemgrenze der Zertifizierung**

Die variablen Indikatoren sind anzuwenden und Teil des Kriteriums (der Systemgrenze), wenn folgende Aussagen zutreffen oder ein (Teil-)Rückbau auf Basis des DGNB Rückbauzertifikats durchgeführt werden soll:

- Es ist ein (Teil-)Rückbau geplant oder wurde bereits durchgeführt.
- Der Bauherr des Neubaus gibt den (Teil-)Rückbau in Auftrag.

Wird ein DGNB Rückbauzertifikat durchgeführt, kann dies als alternativer Nachweis für die Indikatoren 1.3.1 bis 1.3.5 in Indikator 1.3.6 eingereicht werden. Dabei sind die Bestimmungen des Indikators zu beachten.

Wenn mindestens eine der folgenden Aussagen zutrifft, wird der Rückbau nicht im Rahmen der Neubauzertifizierung berücksichtigt (und die variablen Indikatoren können „deaktiviert“ werden):

- Zum Zeitpunkt des Erwerbs (nicht Übernahme) ist ein (Teil-)Rückbau bereits abgeschlossen. Dieser lag nicht im Verantwortungsbereich des aktuellen Eigentümers.
- Der Bauherr übernimmt ein teilrückgebautes Gebäude und es erfolgen keine weiteren Rückbauaktivitäten.
- Ein stattgefundener (Teil-)Rückbau konnte nicht durch den aktuellen Eigentümer beeinflusst werden.

#### **Variabler Indikator 1.3.1: Rückbau – Begründung des Rückbaubedarfs**

Um vermeidbaren Rückbau weitestmöglich zu vermeiden, liegt eine ausformulierte Begründung des Rückbaubedarfs vor. Dabei wird besonders auf die Notwendigkeit des Rückbaus und dessen Umfang gegenüber einer weiteren Nutzung der vorhandenen Bausubstanz eingegangen. Liegen keine technischen Gründe (Brandschutz, Schadstoffe, o.v.) vor, ist eine differenzierte Gegenüberstellung ökologischer und ökonomischer Aspekte der Varianten Rückbau (oder Teilrückbau) sowie Bestandserhalt zu erstellen. Findet oder fand ein Rückbau statt, der außerhalb des Einflusses der Auftraggebenden des Neubaus liegt, ist ein entsprechender Nachweis zum „Ausschalten“ des variablen Indikators beizulegen. Methode: analog Rückbauzertifikat PRO1-R (Indikator 1).

#### **Variabler Indikator 1.3.2: Rückbau – Planung des Rückbaus**

##### **Inventar potenziell ausbaufähiger Bauteile und Bauprodukte, Einbauten und Möbel**

Ein Inventar potenziell ausbaufähiger Bauteile und Bauprodukte, Einbauten und Möbel liegt vor. Das Inventar ist eine Aufstellung aller potenziell ausbaufähigen Bauteile und Bauprodukte, Einbauten und Möbel. Die Aufstellung kann anhand von Stichproben erfolgen. Methode analog DGNB Rückbauzertifikat ECO2-R (Indikator 1).

Zusätzliche Punkte werden gegeben, wenn eine Bewertung des aufgestellten Inventars der potenziell ausbaufähigen Bauteile und Bauprodukte, Einbauten und Möbel erfolgt. Für jede Position des Inventars ist anzugeben, ob die Ressource funktionstüchtig und in gutem Zustand ist und somit einen Wert besitzt. Methode analog Rückbauzertifikat ECO2-R (Indikator 2).

##### **Materialstrombilanz**

Vor Beginn des Rückbaus erfolgt eine Schätzung der beim Rückbau anfallenden Massen. Die Erfassung erfolgt anhand der Abfallfraktionen gemäß GewAbfV § 8 Abs. 1. Die Schätzung der Massen erfolgt anhand von Aufmaßen am Gebäude (Brutto-Rauminhalt), wird ggfs. ergänzt durch Planauswertungen und eine Sichtprüfung. Zudem erfolgt vor Beginn des Rückbaus eine projektspezifische Schätzung der zu erwartenden Transportentfernungen für die Verwertung bzw. Entsorgung. Methoden analog Rückbauzertifikat ENV1-R und TEC1-R (Indikator 1/Schätzungen).

##### **Baudiagnose Gefahrstoffe und Gefahrstoffsanierungskonzept**

Baudiagnose Gefahrstoffe / Systematische Erfassung von Gefahrstoffen in einem Gefahrstoffkataster: Das Gebäude



wird im Rahmen einer Bestandsanalyse hinsichtlich aller aufgeführten Gefahrstoffgruppen überprüft. Das Ergebnis wird durch eine Sachverständige / einen Sachverständigen für Schadstoffe in Gebäuden in Form eines Gefahrstoffgutachtens sowie eines Gefahrstoffkatasters dokumentiert. Methode analog Rückbauzertifikat ENV2-R Indikator 1. Werden keine Gefahrstoffe vorgefunden, so kann für den Indikator die volle Punktzahl angerechnet werden.

Zusätzlich können Punkte vergeben werden, wenn auf Basis der Baudiagnose Gefahrstoffe vor Aufnahme der Rückbauarbeiten ein umfassendes Gefahrstoffsanierungskonzept erstellt wird. Methode Analog Rückbauzertifikat ENV2-R Indikator 2.

### **Indikator 1.3.3: Variabler Indikator: Rückbau – Ausführung des Rückbaus**

#### **Suche nach Abnehmern von Elementen aus dem Rückbau mit Wert**

Es erfolgt eine Aufstellung aller möglichen Abnehmer (z. B. Neubauprojekte in der Region, Folge Neubau am Standort, Bauteilbörsen etc.) für die im Inventar (gemäß Indikator 1.4.1) aufgestellten Positionen, die einen Wert besitzen. Zusätzlich erfolgen eine proaktive Suche und eine Kontaktaufnahme mit den möglichen Abnehmern (z. B. Angebot, Planung von Ausbau und Übergabe der Bauteile etc.). Methode analog Rückbauzertifikat ECO2-R Indikator 3.

#### **Inventar der beim Rückbau tatsächlich angefallenen Massen und Transportentfernungen**

Nach dem Rückbau wird ein Inventar erstellt, welches alle tatsächlich angefallenen Massen darstellt. Diese werden anhand der Abfallfraktionen gemäß GewAbfV § 8 Abs. 1 erfasst. Zudem werden nach dem Rückbau die tatsächlichen Transportentfernungen für die Verwertung bzw. Entsorgung dokumentiert. Methode analog Rückbauzertifikat ENV1-R Indikator 1.2.

#### **Variabler Indikator 1.3.4: Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege**

Maßnahmen zur Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege werden umgesetzt. Als Nachweis der Optimierung werden die tatsächlich erfolgten Verwertungs- und Entsorgungswege den üblicherweise und nach aktuellem Stand der Technik vorwiegend gewählten Verwertungs- und Entsorgungswegen gegenübergestellt. Über einen Index wird nachgewiesen, dass eine tatsächliche Optimierung der Verwertungs- und Entsorgungswege stattgefunden hat (Index < 1). Methode analog Rückbauzertifikat TEC1-R Indikator 2.

#### **Variabler Indikator 1.3.5: Umsetzung Gefahrstoffsanierungskonzept**

Ein wesentlicher Teil der im Gefahrstoffsanierungskonzept formulierten Empfehlungen für Sanierungsmethoden oder gleichwertige, im Laufe des Rückbauprozesses zu diesem Zweck definierte Maßnahmen, werden umgesetzt. Werden keine Gefahrstoffe vorgefunden, so kann für den Indikator die volle Punktzahl angerechnet werden. Methode analog Rückbauzertifikat ENV2-R Indikator 3.

#### **Variabler Indikator 1.3.6: Alternative Nachweisführung über ein DGNB Rückbauzertifikat**

Wird ein DGNB Rückbauzertifikat durchgeführt, ist die Erfüllung definierter, ressourcen- und materialbezogener Indikatoren des Rückbau-Zertifikats nachzuweisen: PRO1-R (Indikator 1), ECO2-R (Indikator 2), ENV1-R und TEC1-R (Indikator 1/Schätzungen), ENV2-R (Indikator 1), ECO2-R: Indikator 3 (Suche nach Abnehmern), ENV1-R Indikator 1.2 (Inventar), TEC1-R Indikator 2 (Optimierung), ENV2-R Indikator 3 (Umsetzung Gefahrstoffsanierungskonzept).

## **Indikator 2: Zirkuläres Bauen – Konzeptionsphase**

### **Indikator 2.1: Ziel- und Schwerpunktdefinition**

Im Rahmen der Bedarfsplanung und / oder der Entwurfsplanung (spätestens bis LP 4) findet eine Auseinandersetzung mit zirkulären Strategien statt und Ziele bzw. Schwerpunkte werden für das Projekt festgelegt. Dazu wird z.B. die Checkliste der DGNB Veröffentlichung „Im Fokus: Zirkuläres Bauen“ verwendet.



Weitere Punkte sind erreichbar, wenn in frühen Planungsphasen (spätestens bis LP 4) zu erreichende Zielquoten für folgende Kennzahlen festgesetzt werden, die deutlich über den aktuellen Stand der Technik hinausgehen:

- **Vermiedener Materialeinsatz:** Kennzahl Masse-% eingespartes Material im Gesamtgebäude gegenüber einer Standardausführung
- **Umgesetzte Kreislaufführung:** Summe aus realisierter Wiederverwendungsquote (Masse-% Wiederverwendung), realisierter Verwertungsquote (Masse-% verwertete Materialien) und realisierter Einsatz nachwachsender Rohstoffe (Masse-%)
- **Bau- und Abbruchabfälle:** Gesamtmasse bezogen auf die BGF und Quoten zirkulärer Verwertungswege – realisierte Massen-% Bau- und Abbruchabfälle zur Wiederverwendung, realisierte Massen-% Bau- und Abbruchabfälle zur Verwertung
- **Potenzielle Kreislauffähigkeit:** Summe zirkulärer Nachnutzungswege (definiert aus heutigem Stand der Technik) für die Materialien im Gebäude als Summe Wiederverwendbare und verwertbare Materialien (Masse-%)

Alternativ können die Punkte erreicht werden, wenn der Entwurf wird unter Einbezug vorhandener, wiederzuverwendender Bauteile erstellt wird, die einen deutlichen Beitrag zur Gesamtmasse des Gebäudes haben (alternative Bezugsgrößen zur Darstellung des Beitrags sind möglich) oder – mit einem deutlichen Beitrag – durch Weglassen von Bauteilen.

#### **Indikator 2.2: Projektbezogene zirkuläre Entwurfskonzepte**

**Zirkuläre Planung in frühen Phasen:** In frühen Projektphasen (Grundlagenermittlung, Bedarfsdefinition, Standortbetrachtung, Vorplanung oder Entwurfsplanung) werden zirkuläre Entwurfskonzepte erarbeitet und fließen in die Entscheidungsfindung für das Projekt ein.

**Zirkuläre Planung in Genehmigungs- und Ausführungsplanung:** In späteren Projektphasen (Genehmigungs-, Ausführungs-, Werkplanung) werden zirkuläre Konzepte erarbeitet und fließen in die Entscheidungsfindung für das Projekt ein.

Varianten werden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit auf die Kreislaufwirtschaft qualitativ oder quantitativ evaluiert und gegenübergestellt. Mögliche Felder für Varianten / Entwurfskonzepte (keine ausschließliche Sammlung):

1. Ressourcen schützen und Bestehendes wertschätzen:
  - 1.1. Ressourcenverbrauch vermeiden
  - 1.2. Bestand erhalten
  - 1.3. Bestand als Materialquelle und Materiallager nutzen
2. Wertstoffe intensiv nutzen, abfallfrei wirtschaften:
  - 2.1. Rezyklate nutzen
  - 2.2. Abfallentstehung vermeiden
3. Werte langfristig sichern:
  - 3.1. Umwelt- und Gesundheitsaspekte von Materialien beachten
  - 3.2. Langfristige Nutzbarkeit und Kreislauffähigkeit sicherstellen
  - 3.3. Langlebigkeit und intensive Nutzung über die gesamte Nutzungsdauer sicherstellen
  - 3.4. Relevante Informationen adäquat aufbereiten und langfristig vorhalten

Zusätzliche Punkte werden vergeben, wenn die in den Indikatoren 2.2.1 und 2.2.2. erarbeiteten Varianten auf ihre Wirksamkeit zu weiteren wesentlichen Nachhaltigkeitszielen (Klima, Kosten, Schadstoffe) evaluiert und gegenübergestellt werden. Dazu werden z.B. planungsbegleitende Ökobilanzen und / oder planungsbegleitende Lebenszykluskostenrechnungen und / oder adäquate (Level(s) „Level 1“ konforme) Beurteilungen bezüglich Schad- und Risikostoffe durchgeführt.



### **Indikator 3: Zirkuläres Bauen – Ausführung und Dokumentation**

#### **Indikator 3.1: Produkt-Ebene: Beurteilung und Beschreibung zirkulärer Produkteigenschaften**

##### **Indikator 3.1.1: Einsatz zirkulärer Produkte**

Es werden als zirkulär beschreibbare Bausysteme, Bauteile, Produkte oder Werk- und Baustoffe im Gebäude eingesetzt, deren Bewertung einer hohen Datenqualität und einer hohen Bewertung der zirkulären Qualitätseigenschaften entsprechen. Wenn mindestens die Hälfte der für sie zutreffenden zirkulären Eigenschaften erfüllt sind, können sie im Sinne des Indikators positiv bewertet werden. Zirkuläre Eigenschaften sind:

- ZE1: Hauptsächlicher Materialeinsatz: Wieder- oder weiterverwendete Materialien
- ZE2: Hauptsächlicher Materialeinsatz: Rezyklat (post-consumer)
- ZE3: Vermiedene Abfallentstehung bei Einbau und / oder Verwendung
- ZE4: Hauptsächlicher Materialeinsatz: Nachwachsender Rohstoff
- ZE5: Hauptsächlicher Materialeinsatz: Biologisch abbaubare Materialien
- ZE6: Zerstörungsfreie Demontage (von anderen Produkten / Bauteilen) und sortenreine Trennbarkeit oder Monomaterialität (des Produkts / Bauteils selbst)
- ZE7: Wiederverwendbarkeit und Verwertbarkeit
- ZE8: Wartungs- und Reparaturfreundlichkeit
- ZE9: Verlängerte Lebensdauer / Reduzierte Austauschzyklen (z.B. über Service-Leistungen)

Zusatzpunkte gibt es dafür, wenn die Angaben bzgl. der zirkulären Eigenschaften der bewerteten Bausysteme, Bauteile, Produkte oder Werk- und Baustoffe einer hohen Datenqualität (z.B. Angaben aus dem DGNB Navigator, EPDs, PCDS) entsprechen bzw. über adäquate Labels extern verifiziert wurden. Weitere Zusatzpunkte gibt es, wenn die bewerteten Bausysteme, Bauteile, Produkte oder Werk- und Baustoffe eine hohe Qualitätsstufe bezüglich ihrer zirkulären Eigenschaften (entsprechend Bewertung im Navigator bzw. über „DGNB Mehrwerttabelle“) erreichen. Hierzu ist die Bewertung gemäß „DGNB Mehrwerttabelle“ zu nutzen.

Weitere Zusatzpunkte sind erreichbar, wenn alle mit einer hohen Qualitätsstufe bewerteten Bausysteme, Bauteile, Produkte oder Werk- und Baustoffe einen hohen Anteil (mind. 50%) an der Gesamtmasse des Gebäudes oder bauteilbezogenen adäquaten alternativen Bezugsgrößen auf Ebene von Bauteilgruppen oder Bauelementen darstellen (z.B. Fassadenelemente – Flächenanteil der Fassade) oder eine generische Referenznutzungsdauern von kleiner 20 Jahre aufweisen.

Bei Verwendung von Beton, Erdbaustoffen und Pflanzsubstraten können Punkte erzielt werden, wenn mindestens 30% (bzw. 50%) der Masse des im Hoch- und Tiefbau verwendeten Betons, der verwendeten Erdbaustoffe und Pflanzsubstrate (Gesamtmasse) einen erheblichen Recyclinganteil haben. Als Baustoffe mit erheblichem Recyclinganteil gelten: Beton unter Verwendung rezyklierter Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620 in den maximal zulässigen Anteilen nach der jeweils gültigen Richtlinie des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton e. V. (DafStb); Ungebundene Erdbaustoffe aus zertifizierten güteüberwachten Recyclingmaterialien z.B. für den Einsatz als Sauberkeitsschichten unter Gründungen oder im Bereich des Wegebau auf dem Grundstück; Pflanzsubstrate aus güteüberwachten Recyclingbaustoffen wie Ziegelsplitt für die Gebäude- und Landschaftsbegrünung; Dürfen Betonbauteile aufgrund der geltenden anerkannten Regeln der Technik nicht mit einem erheblichen Recyclinganteil ausgeführt werden, so können deren Massen aus der Massenbilanz abgezogen werden.

##### **Indikator 3.1.3: CIRCULAR ECONOMY BONI – Vollständige Dokumentation aller Bauteile mit Produkt- / Materialpässen, Vermeidung und Wiederverwendung, zirkuläre Geschäftsmodelle**

**Produkt- / Materialpässe:** Alle oder nahezu alle im Gebäude eingesetzten Bausysteme, Bauteile, Produkte, Werk- und Baustoffe sind hinsichtlich ihrer zirkulären Eigenschaften (s.o.) vollständig beschrieben und hinsichtlich ihres Einbauortes dokumentiert. Die Dokumentation liegt in Form von „Produkt- / Materialpässen“ oder Datenbankeinträge (z.B. DGNB Navigator) für nahezu die gesamten eingesetzten Bausysteme, Bauteile, Produkte, Baustoffe vor.



**Vermeidung und Wiederverwendung von Bauteilen:** Auf standardmäßig übliche Teile eines Bauelements oder ganze Bauteile wird verzichtet, oder für eine gesamte Bauteilgruppe werden wesentlich weniger Bauelemente eingesetzt als standardmäßig für die spezifische Nutzung üblich. Bsp.: Keine Verkleidung von Decken, kein Oberbodenbelag. Alternativ: Bauteile bleiben unverändert im Bauwerk oder sind (ggfs. nach geringfügiger Ertüchtigung) wiederverwendete Bauteile.

**Zirkuläre Geschäftsmodelle:** Im Gebäude werden Bausysteme, Bauteile, Produkte oder Werk- und Baustoffe in signifikantem Umfang verwendet, für die von den herstellenden Unternehmen Rücknahmevereinbarungen, „Product as a Service“-Verträge oder vergleichbare Geschäftsmodelle realisiert werden. Die Signifikanz des Umfangs kann über einen deutlichen Beitrag zur Gesamtmasse des Gebäudes oder zu Bauteilgruppen oder über aussagekräftige alternative Bezugsgrößen (Flächen, Volumina, ...) dargestellt werden.

### **Indikator 3.2; Gebäude-Ebene: Quantitative Beschreibung und Beurteilung zirkulärer Gebäudeeigenschaften**

#### **Indikator 3.2.1: Gebäuderessourcenpass**

Für das realisierte Gebäude werden messbare Kennzahlen für den heutigen Betrag zur Kreislaufwirtschaft (Pre-Use) und valide Angaben für künftige Kreislauffähigkeit (Post-use) ermittelt. Die Ermittlung der Kennzahlen und Angaben wird konform mit den Vorgaben im DGNB Gebäuderessourcenpass ausgeführt. Es werden Angaben gemacht zu (wird an die Überarbeitung des Gebäuderessourcenpasses noch angepasst):

- 1) „Vermiedene Masse“ und „Wiederverwendungsquote im realisierten Bauwerk“,
- 2) „Recyclingquote und Quote nachwachsende Rohstoffe im realisierten Bauwerk“ und „Mengen und Quoten von Verwertungswegen von Bau- und Abbruchabfällen“
- 3) „Recyclingfähigkeitsquoten des Bauwerks nach der Nutzung“ (Wiederverwendbarkeit, Verwertbarkeit, Abfall), „Qualitative oder quantitative Angaben zur Rückbaubarkeit und Trennbarkeit“, „Qualitative oder quantitative Angaben zur Langlebigkeit, Reparierbarkeit und Wartungsfreundlichkeit“

Wird ein „einfacher Gebäuderessourcenpass“ (Bereitstellung von weniger Kennzahlen und Nutzung von vereinfachter Methodik) auf Gebäudeebene bereitgestellt oder die Grundlage zur Erfassung der Angaben basiert nicht auf einer vollständigen oder nahezu vollständigen Datengrundlage, werden weniger Punkte anerkannt, als wenn alle Kennzahlen des Gebäuderessourcenpasses basierend auf einer vollständigen Erfassung bereitgestellt und dokumentiert werden („einfacher“ oder „unvollständiger“ Gebäuderessourcenpass). Als „unvollständig“ wird bewertet, wenn höchstens 90% Masse-Prozent oder 90% aller Bauteile oder ein geringer Datenqualitätsindex gemäß Definition im Gebäuderessourcenpass enthalten sind. Zusatzpunkte können erreicht werden, wenn der Gebäuderessourcenpass Teil einer übergeordneten Datenbank zum Aufbau einer Datengrundlage z.B. für „Urbanen Minen“ ist (z.B. Madaster-Plattform oder vergleichbar).

#### **Indikator 3.2.2: Realisierte Zirkularitätsquoten**

Für das realisierte Gebäude werden für folgenden Kennzahlen überdurchschnittlich hohe Quoten für zirkuläre Aspekte oder hohe qualitative Bewertungen (über dem heutigen Stand der Technik) und damit eine hohe Zirkularität erreicht. Anwendbar sind folgende (aus dem Gebäuderessourcenpass abgeleitete) Zirkularitäts-Quoten:

- Vermiedener Materialeinsatz: Kennzahl Masse-% eingespartes Material im Gesamtgebäude gegenüber einer Standardausführung
- Umgesetzte Kreislaufführung: Summe aus realisierter Wiederverwendungsquote (Masse-% Wiederverwendung), realisierter Verwertungsquote (Masse-% verwertete Materialien) und realisierter Einsatz nachwachsender Rohstoffe (Masse-%)
- Bau- und Abbruchabfälle: Gesamtmasse bezogen auf die BGF und Quoten zirkulärer Verwertungswege – realisierte Massen-% Bau- und Abbruchabfälle zur Wiederverwendung, realisierte Massen-% Bau- und Abbruchabfälle zur Verwertung
- Potenzielle Kreislauffähigkeit: Summe zirkulärer Nachnutzungswege (definiert aus heutigem Stand der Technik) für die Materialien im Gebäude als Summe Wiederverwendbare und verwertbare Materialien (Masse-%)



Für die Bewertung soll auf statistische Daten, Auswertungen von Stichproben oder anerkannte Quellen zurückgegriffen werden. Punkte können erzielt werden, wenn für einzelne oder alle oder nahezu alle Kennzahlen überdurchschnittlich hohe Werte / Quoten oder Bewertungen nachgewiesen werden.

Beispiel: Die ermittelten Quoten für die „Umgesetzte Kreislaufführung“ liegen für den realisierten „Anteil der Wiederverwendung“, „Anteil Recyclingmaterialien“ und „Anteil Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen“ beim realisierten Gebäude in Summe bei 23%. Zusätzlich wurde Materialeinsatz in Höhe von 5% gegenüber einer Standardausführung vermieden. Gemäß Müller (2016) beträgt der Anteil mineralischer Baustoffe in Neubauten im Schnitt ca. 95% (Masse) und der Anteil von Holz, Kunststoffen und Metallen ca. 5% (Masse). Mineralische Baustoffe weisen aktuell durchschnittlich sehr geringe, vernachlässigbare Anteile an wieder- oder weiterverwerteten Materialien auf. Die im Gebäude realisierte Summenquote von 23% für die „Umgesetzte Kreislaufführung“ liegen demnach deutlich über dem heutigen Stand der Technik und können als überdurchschnittlich hoch gewertet werden. Hinweis zur Ermittlung: Eingesetzte wiederverwendete oder rezyklierte Bauteile oder Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen sind den Kategorien „Wiederverwendung“ oder „Verwertung“ zuzuordnen. Nur primäre, also ersteingesetzte nachwachsende Rohstoffe werden in der Gruppe „Nachwachsende Rohstoffe“ zugeordnet. Weitere Details siehe „DGNB Gebäuderessourcenpass“.

Alternativ können Punkte erreicht werden, wenn nicht auf Gesamt-Gebäudeebene hohe Zirkularitäts-Quoten für die oben definierten Kennzahlen nachgewiesen werden können, sondern lediglich auf Bauteilebene. Dabei gilt, dass für mindestens drei als wesentlich definierte Bauteile wie Tragwerk oder Tragwerkselemente, Fassade, Innenwände, Gründung, Dachkonstruktion der Nachweis für überdurchschnittlich hohe Zirkularitäts-Quoten bzw. im Vergleich zu Standardvarianten bessere Bewertungen vergleichbarer zirkulärer Eigenschaften erzielt werden.

### Indikator 3.2.3: Umnutzungs-, Umbau- und Rückbauanleitung

Für das Gebäude soll eine ausführliche Beschreibung vorliegen, wie das Gebäude umgenutzt, umgebaut und rückgebaut werden kann. Die Anleitung / das Konzept soll darstellen, mit welchen Maßnahmen Umnutzungen, Umbauten und ein Rückbau realisiert werden können. Für Umnutzungs- und Umbau-Aspekte kann auf das Kriterium **ECOXX** verwiesen werden und entsprechende Nachweise geltend gemacht werden. Das Rückbaukonzept mindestens soll darstellen, mit welchen Maßnahmen Tragwerk, Gebäudehülle (mit Dach), Innenwände und Innenausbau Material-Kreisläufen oder einer Wiederverwendung wieder zugeführt werden können. Folgende Fragen sollten im Konzept beantwortet werden:

- Rückbaubarkeit: Ist die Möglichkeit einer einfachen, sortenreinen Trennbarkeit der Baumaterialien gewährleistet (Betrachtung von Verbindungsmitteln)? Sind einzelne Bauteilschichten / Elemente gut zugänglich und können mit geringem Aufwand ausgetauscht werden? Ist der Rückbau schnell und unkompliziert möglich?
- Wieder- und Weiterverwendung von Baustoffen: Ermöglicht die Konzeption / Gestaltung der Bauteile eine Wieder-/ und Weiterverwendung der einzelnen Elemente? Werden z. B. standardisierte Lösungen bzw. modulare Systeme eingesetzt, die eine Wieder- und Weiterverwendung erlauben?
- Recyclingfreundlichkeit: Werden Störstoffe, die das Recycling von Baustoffen erschweren / verhindern, vermieden oder werden homogene / einstoffliche Elemente eingesetzt (Monomaterialität)? Gibt es bereits etablierte Recyclingverfahren für die eingesetzten Materialien?

### Indikator 3.2.4: CIRCULAR ECONOMY BONI – Zirkuläres Bauwerk und zirkuläre Geschäftsmodelle

Bonuspunkte werden erreicht, wenn das Gebäude (Betrachtungsrahmen Bauwerk – KG 300) nahezu vollständig oder zu einem hohen oder sehr hohen Anteil aus Bauteilen, Produkten oder Werk- und Baustoffen besteht, die aus der Kreislaufwirtschaft stammen. Nachzuweisen ist dies über die Zirkularitäts-Quote „Umgesetzte Kreislaufführung“ (siehe 3.2.2). Als „hoher Anteil“ wird eine Quote größer 50% gewertet.

Weitere Bonuspunkte können erzielt werden, wenn das Gebäude derart ausgeführt ist, dass es als nahezu komplett trennbar bezeichnet werden kann, die Materialströme nahezu vollständig wieder in die Kreislaufwirtschaft geführt





werden können und es (gemäß Bewertung DGNB Kriterium ENV1.2) keine Schad- oder Risikostoffe enthält, die eine spätere Verwendung oder Verwertung einschränken. Der Nachweis der Trennbarkeit ist über technische Beschreibungen der Bauteile und ihrer Fügungen oder über entsprechende Indizes (z.B. Detachability Index) zu erbringen. Der Nachweis der Möglichkeit, die Materialströme wieder in die Kreislaufwirtschaft zu führen, ist über die Zirkularitätsquote „Potenzielle Kreislaufführung“ (siehe oben) darzustellen.

### **Indikator 3.2.5: Aggregierte Zirkularitätsbewertung**

Für die Beurteilung der Zirkularität des Gebäudes oder von eingebauten Bauteilen werden quantitative Bewertungsinstrumente angewandt. Die angewandten Instrumente erfüllen die folgenden Mindestanforderungen an aussagekräftige Zirkularitätsbewertungen:

Formelle Anforderungen:

- Vollständige Erfassung ist sichergestellt oder Deklaration des fehlenden Umfangs
- Objektivität des Bewertungsverfahrens
- Anwendbarkeit als Nachweisinstrument
- Transparente Methodenbeschreibung

Inhaltliche Anforderungen:

- Unterscheidung in Pre-use und Post-use Effekte
- Beurteilung der Nutzungsdauer von Bauteilen, Elementen, Produkten
- Bezug zu den „R-Strategien“ und Adressierung des Mindestumfangs Reduzieren, Wiederverwenden, Verwerten in unterschiedlichen Qualitäten und Entsorgen
- Schad- und Risikostoffe in den Materialien
- Betrachtung folgender zusätzlicher inhaltlicher Aspekte: Erneuerbare Ressourcen und Anforderungen an nachhaltigen Anbau, Qualitätsbeurteilung von Sekundärmaterialien, Bewertung der Ressourcenknappheit

Die Bewertung der einzelnen Aspekte soll auf einer öffentlich zugänglichen Methodenbeschreibung basieren, die die Algorithmen und angewandten Werthaltungen klar beschreibt. Die Methode hat einen Schwerpunkt auf die (heute) umgesetzte Kreislaufführung in den Bewertungsalgorithmus zu legen.

Weitere Punkte können erzielt werden, wenn das Ergebnis der Anwendung der Bewertung in einer durch die Methode des Bewertungsinstruments definierten guten oder sehr guten Bewertung resultiert.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren plausibel dokumentiert werden.

**Nachweise werden nachgereicht.**





## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE    ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

Grundlagen der verfügbaren Stofflisten und Materialinformationen:

- DIN 276-1:2008-12 – Kosten im Bauwesen, Teil 1: Hochbau
- Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG) in der Fassung vom 24.04.2012
- Revision EG-AbfRRL. April 2008
- [www.wecobis.de/service/lexikon/recycling-lex.html](http://www.wecobis.de/service/lexikon/recycling-lex.html)
- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/globalgoals.org
- Atlas Recycling, Gebäude als Materialressource (Hillebrandt, Riegler-Floors, Rosen, Seggewies Edition Detail, München 2018)
- Urban Mining und kreislaufgerechtes Bauen, F. Heisel, D. Hebel
- Urban Mining Index, A. Rosen



## TEC3.1

# Mobilitätsinfrastruktur



## Ziel

Unser Ziel ist die der sparsame Umgang natürlicher Ressourcen bei der Dimensionierung von Infrastruktur und Angebot, die Reduktion von verkehrsbedingten Emissionen in Luft, Wasser und Boden, die Steigerung des Nutzerkomforts durch eine nachhaltige Mobilitätsinfrastruktur und die Stärkung leistungsfähiger, bezahlbarer Mobilitätsangebote.

## Nutzen

Eine nachhaltige und intelligente Verkehrsinfrastruktur ermöglicht es den Nutzern, das für ihre individuellen Ansprüche geeignetste Verkehrsmittel zu wählen. Werden am Gebäude die Voraussetzungen geschaffen, vielfältige und nachhaltige Mobilitätsangebote komfortabel zu nutzen, ist von einer Reduktion der Schadstoffbelastungen und weiteren negativen Auswirkungen, die üblicherweise durch motorisierten Individualverkehr entstehen, auszugehen. Weiterhin wird die Zufriedenheit der Nutzer mit dem Standort und dem Gebäude gesteigert, bezahlbare Mobilität ausgebaut und der gesundheitsfördernde Rad- und Fußverkehr gestärkt.

## Ausblick

Die Mobilität ist zurzeit in einer Umbruchphase (z. B. Elektromobilität). Die Entwicklung wird genau beobachtet und je nach Erfordernis angepasst.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Gesundheitsbauten			
Verbrauchermarkt	Shoppingcenter		
Geschäftshaus			
Logistik	Produktion		
Versammlungsstätten			

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**



## BEWERTUNG

Das Gebäude ist als Start und Zielpunkt von Wegen zentral für die Ausprägung der Mobilität seiner Nutzenden, denn auch hier entscheidet sich, welche Verkehrsmodi im Alltag zur Nutzung bereitstehen. Zur gebäudebezogenen Mobilitätsinfrastruktur gehören daher die bauliche Beschaffenheit von Zuwegungen oder Abstellmöglichkeiten für Verkehrsmittel. Eine entsprechende Ausprägung dieser Infrastruktur kann die Nutzung nachhaltiger Verkehrsmodi fördern. Es handelt sich um eine qualitativ-quantitative Methode, in der für die Indikatoren Radverkehrsinfrastruktur, Leihsysteme, Infrastruktur für alternative Antriebstechnologien und Benutzerkomfort im Gebäude das Vorhandensein von entsprechenden Angeboten bewertet wird. Im Kriterium können inklusive Boni maximal 130 Punkte erreicht werden. Von den insgesamt 110 regulären Punkten können maximal 100 Punkte ohne Boni angerechnet werden.

**Platin Mindestanforderung:** Die Mindestpunktzahl von 50 Punkten im gesamten Kriterium ist nachzuweisen.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Mobilitätskonzept</b>	<b>max. 10</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es liegt ein Mobilitätskonzept vor.</li> <li>Es liegt ein umfangreiches Mobilitätskonzept vor. Dabei wurde eine detaillierte Untersuchung mit Abschätzung zukünftiger Entwicklungen am Standort durchgeführt.</li> </ul>	+5 +10
<b>2</b>	<b>Infrastrukturen</b>	<b>max. 45</b>
<b>2.1</b>	<b>Fußgängerinfrastruktur</b>	<b>max. 15</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eingangssituation: Der Eingang ist gut erkennbar und leicht auffindbar</li> <li>Wegeführung: Klare, für alle Nutzergruppen sichere und barrierefreie Wegeführung/Hinweise sind erkennbar und verständlich (für alle Nutzergruppen je nach Nutzungsprofil)</li> <li>Abstellräume/-möglichkeiten für Mobilitätshilfsmittel, wie Rollatoren, Kinderwagen, Stehroller etc. in Eingangsnähe in ausreichender Größe vorhanden</li> </ul>	+5 +5 +5
<b>2.2</b>	<b>Radverkehrsinfrastruktur</b>	<b>max. 15</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Anzahl der Rad-Stellplätze entspricht dem Mobilitätskonzept</li> <li>Die Abstellanlagen sind klar dem Gebäude zugeordnet, eingangsnah verortet, leicht zugänglich und beleuchtet.</li> <li>Die Anlagen verfügen über Diebstahlschutz und sind vandalismussicher ausgeführt.</li> <li>Der Wetterschutz für Dauernutzer ist vorhanden (100% für Bewohner (bei Wohngebäuden) bei allen anderen Profilen min 80% der baurechtlich geforderten Plätze für Dauernutzer)</li> <li>Abstellplätze für Lastenräder und Sonderräder wurden berücksichtigt.</li> </ul>	+5 +5 +5 +5 +5
<b>2.3</b>	<b>Motorisierter Individualverkehr (MIV)</b>	<b>max. 15</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es wird ein Mobilitätskonzept umgesetzt, das die Reduktion der Stellplätze gegenüber dem ortsüblichen Standard/Vorgaben beinhaltet.</li> <li>Beteiligung an einer Quartiersgarage: Es werden keine Stellplätze am/im Gebäude errichtet, dafür besteht die vertraglich gesicherte Nutzung einer Quartiersgarage</li> <li>Für die auf dem Grundstück befindlichen Stellplätze sind rechtliche und organisatorische Voraussetzungen für die künftige Mitnutzung durch Car-Sharing-Kunden geschaffen.</li> </ul>	10 +5 +5



- Es wurde ein Konzept umgesetzt, das vollständig auf Parkplätze verzichtet. 15  
Stattdessen wird nachweislich aktiver Beitrag zur Erarbeitung und Umsetzung einer Mobilitätsmanagement -Strategie geleistet, welche durch die Einbindung nicht motorisierter Verkehrsträger, öffentlicher Verkehrsmittel und/oder geteilter Verkehrsmittel den Gebäudenutzern ermöglicht ihre Mobilität unabhängig vom motorisierten Individualverkehr zu organisieren.

#### 2.4 AGENDA 2030 BONUS – Keine Tiefgarage

Das umgesetzte Konzept kommt ohne Tiefgarage aus.



+ 10

### 3 Infrastruktur für alternative Antriebstechnologien

max. 25

#### 3.1 Radverkehr

max. 8

- Nichtwohngebäude: Bei 1% (mind. jedoch 2 Ladestationen) - bis 50% der baurechtlich geforderten Fahrrad-Stellplätze sind Ladestationen vorhanden 4-8
- Wohngebäude: Bei 1% (mind. jedoch 2 Ladestationen) – 50% der baurechtlich geforderten Rad-Stellplätze sind Ladestationen vorhanden 4
- Wohngebäude: Bei 1% (mind. jedoch 2 Ladestationen) – 50% der baurechtlich geforderten Rad-Stellplätze sind Ladestationen vorhanden. Je Wohneinheit ist mind. eine Vorrichtung (Schutzrohe bzw. Steckdose) vorgesehen und zugeordnet. 8

#### 3.2 Motorisierter Individualverkehr (MIV)

max. 9

- Bei Nichtwohngebäuden ist mindestens jeder 3. Stellplatz, bei Wohngebäuden sind 50% der Stellplätze mit der erforderlichen Leitungsinfrastruktur für Elektromobilität ausgestattet und weitere 30 % bei Nichtwohngebäuden und den 50% bei Wohngebäuden sind für Elektromobilität vorgerüstet. 9

#### 3.3 Einbindung der Lade- oder Tankstationen

max. 8

- Einbindung der Ladestationen in das Gebäudeenergiemanagement +4
- Einbindung der Ladestationen vernetztes Lademanagement, ab 5 Ladeplätzen +4
- Einbindung der Ladestationen in das Abrechnungssystem des Betreibers +4
- Einbindung der Ladestationen in ein roamingfähiges Abrechnungssystem +4

#### 3.4 AGENDA 2030 BONUS – Klimaschutzziele

Vehicle to Grid: Vorrüstungen für **bidirektionales** Be- und Entladen der Elektrofahrzeuge vorhanden.



+ 10

### 4 Leihsysteme

#### 4.1 Mobilitäts-Sharing

max. 10

Stellplätze für Mobilitäts-Sharing (Car-, Roller-, Bike-Sharing etc.) sind in unmittelbarer Nähe zum Eingang (max 350m), gut zugänglich am/im Gebäude vorhanden oder das Gebäude liegt innerhalb des Geschäftsgebiets eines Free-Floating Anbieters. Alternativ sind das Gebäude oder seine Nutzer an einem Quartiersmobilitätskonzept beteiligt, das die Organisation und Förderung der Sharingsysteme beinhaltet.

- Je unterschiedlichen Angebot können 5 Punkte gerechnet werden. Jede Art von Angebot kann nur einmal angerechnet werden (z.B. nur ein stationsgebundener Carsharing-Anbieter)



## 5 Benutzerkomfort

### 5.1 Benutzerkomfort im Gebäude

max. 10

- Duschmöglichkeit vorhanden +5
- Umkleide- und Trockenräume vorhanden +5
- Aufbewahrungsmöglichkeiten vorhanden +5

#### zu INNOVATIONSRAUM

- 1 - 5 Werden Maßnahmen umgesetzt, die nachweislich dazu beitragen, die Nutzer des Gebäudes dazu zu bewegen, umfangreich und häufig den Umweltverbund (nicht motorisierte Verkehrsträger, öffentliche Verkehrsmittel oder Leihsysteme) zu nutzen, um das Gebäude zu erreichen, können diese entsprechend der Zielformulierung des Kriteriums und der Bewertung der anderen Indikatoren ebenfalls positiv bewertet werden. Dies ist ebenso im Bereich der Elektromobilität oder technischen Integration möglich (z. B. „Grüne Logistik“, die eine emissionsarme bzw. emissionsfreie Zustellung in Innenstädten ermöglicht; Abstellanlagen und Ladestationen für Lastenfahrräder).



wie  
1 – 5



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Mobilität ist heute ein wichtiger Standortfaktor für Gebäude. Gute Erreichbarkeit, das Vorhandensein verschiedener Mobilitätsangebote und deren Vernetzung im Rahmen eines effizienten und nachhaltigen Verkehrs- und Mobilitätskonzepts erhöhen den Nutzungskomfort der unterschiedlichen Verkehrsmodi. Die entsprechend hohe Akzeptanz und Frequentierung durch die Nutzer wirkt sich positiv auf die Bewertung der Lage und damit auf die Standortentscheidung für eine Immobilie aus.

### II. Zusätzliche Erläuterung

Mobilität beginnt nicht erst außerhalb eines Gebäudes, sondern bereits innerhalb müssen adäquate Voraussetzungen geschaffen werden. Grundlage ist dabei ein Mobilitätskonzept.

Das Mobilitätskonzept ist Grundlage für die Bemessung und Ausgestaltung der Mobilitätsinfrastruktur im und am Gebäude. Dabei trägt ein breites Mobilitätsangebot und Benutzerfreundlichkeit zur Erhöhung der Nutzungsakzeptanz bei.

Ein breites Mobilitätsangebot bedeutet die Zugänglichkeit zu nachhaltigen Verkehrsmitteln und Mobilitätsangeboten wie dem Öffentlichen Verkehr, Leihsystemen oder Mobilitätsplattformen, aber auch die Nutzung unterschiedlicher individueller Verkehrsmittel wie zum Beispiel die Nutzung von Elektrofahrzeugen durch Elektroauto, Elektromotorroller oder das Elektrorad.

Benutzerfreundlichkeit ist u. a. die Wegeführung innerhalb eines Gebäudes, die leichte Erreichbarkeit von Unterstellräumen für Mobilitätshilfsmittel, wie Rollatoren, Kinderwagen, Zweiräder, Stehroller (Personal Transporter) und auch der Benutzerkomfort im Gebäude durch Duschmöglichkeiten, Umkleide- und Trockenräume oder auch der Zugang zu Fahrgastinformationen.

### III. Methode

#### Indikator 1: Mobilitätskonzept

Grundlage für die Bewertung des Indikators ist das Vorliegen und der Grad der Umsetzung einer übergeordneten Mobilitätsmanagement-Strategie, die lokale Rahmenbedingungen und Ziele, die ortsübliche Mobilität und die geplante Gebäudenutzung sowie den Bedarf und die Möglichkeiten effizienter- und umweltverträglicher alternativer Antriebstechnologien (Elektro-, Wasserstoffantrieb, Erdgas etc.) nebst der notwendigen Ladeinfrastruktur für das Quartier und insbesondere für den Gebäudestandort untersucht und projektspezifische Maßnahmen und Nutzungsanforderungen aufzeigt. Die Strategie formuliert Reduktionsziele für die Raum- und Ressourceninanspruchnahme des Verkehrs und seiner Emissionen und leitet daraus die Dimensionierung der Mobilitätsinfrastruktur sowie Mobilitätsmanagement-Maßnahmen ab.

Im Indikator 1.1 wird positiv bewertet, wenn ein Mobilitätskonzept vorliegt, dass mindestens folgende Punkte berücksichtigt:

- Definierte Ziele des Mobilitätskonzepts orientieren sich an lokalen Zielwerten für den Modal Split, die für die kommunale Ebene aus den nationalen Vorgaben (z.B. Klimaschutzgesetz) abgeleitet wurden. Diese lokalen Zielwerte können beispielsweise in Verkehrsentwicklungsplänen oder Klimaschutzplänen festgeschrieben sein. Die Zielwerte des Konzepts orientieren sich außerdem an den Grundsätzen, nicht notwendigen Verkehr zu vermeiden und notwendigen Verkehr auf möglichst verträglichere Verkehrsmittel (also zunächst



den Umweltverbund oder geteilte Verkehrsmittel oder lokal emissionsfreie Verkehrsmittel) zu verlagern und dabei einen geringeren Anteil des motorisierten Individualverkehrs am Modal Split anzustreben als benachbarte Gebiete und ähnliche Raumtypen.

- Orientierung/Anbindung an das kommunale oder Quartiers- Verkehrs-/Mobilitätskonzept
- Die Zielwerte für die Verteilung des Verkehrsaufkommens im Quartier und Gebäude (Modal Split) sind Grundlage für die Konzeption von Mobilitätsmanagementmaßnahmen und der Bemessung von Abstellanlagen.
- Darstellung: Herleitung erforderlicher Stellplätze für Fahrräder und eventuell Mobilitätshilfen, Höchstzahl an Kfz-Stellplätzen
- Darstellung: Voraussetzungen der vorhandenen technischen Infrastrukturen, z.B. Kapazität des Stromnetzes
- Bedarfsanalyse und Darstellung wie die Bedarfsabdeckung erfolgt

Wird eine umfangreichere Analyse und darauf basierendes Konzept erarbeitet, kann die erhöhte Punktzahl von Indikator 1.2 angesetzt werden. Ein solches Konzept erhält zusätzlich zu den unter Indikator 1.1 genannten Anforderungen, Aussagen zu folgenden Punkten:

- Berücksichtigung sowohl der aktuellen als auch der erwartbaren zukünftigen Nutzerstruktur (Alter, Lebensphase, Einkommen, Art des Quartiers, Struktur im Gewerbe-/Industriegebiet)
- Bedarfsanalyse unter Berücksichtigung von Zukunftsszenarien (z.B. auch durch Veränderung der Arbeitswelt)
- Resilienz/Anpassungsfähigkeit bei äußeren Störungen oder verändertem Bedarf

Um fundierte Aussagen treffen zu können wir ein professionell erarbeitetes Mobilitätsmanagementkonzept empfohlen. Mögliche Inhalt sind Angaben beispielsweise zu Anreizsystemen für die Nutzenden ihre Wege nachhaltig zurückzulegen (z.B. Angebot Jobticket, Jobrad, Aktionen/Dialog mit künftigen Nutzenden), Förderung von Fahrgemeinschaften oder Carsharing, Kostenwahrheit und innovative Konzepte bei der Stellplatznutzung, Integration in lokale Systeme, heben von Synergien mit Nachbarn, nachhaltige Logistik etc.. Maßnahmen einschließlich Umsetzungsplan und Finanzierung sowie Veröffentlichung der Eckpunkte des Mobilitätskonzeptes und Mobilitätsmanagementkonzeptes.

## **Indikator 2: Infrastrukturen**

### **Indikator 2.1: Fußgängerinfrastruktur**

Die Bewertung des Indikators erfolgt über eine Bewertung der Eingangssituation und Wegeführung.

- Eingangssituation: Die Qualität der Eingangssituation kann unterschieden werden in Gebäude, deren Eingang gut sichtbar und leicht auffindbar ist, in Gebäude, deren Eingang nur indirekt sichtbar ist (zweite Reihe oder aus anderen Gründen verdeckt etc.) und/oder in Gebäude, bei denen die Liegenschaft aus einem Gebäudeensemble besteht. Gebäude, die gut sichtbar und leicht auffindbar sind, werden positiv bewertet. Das Vorhandensein einer Wegeführung oder eines Gebäudeleitsystems im Außenbereich, das Besuchern ein einfaches Auffinden des Gebäudeeingangs wird positiv bewertet. Bei einem Einzelgebäude, einem Gebäudeensemble oder mehreren Bauteilen mit unterschiedlichen Eingängen, werden zudem häufig zusätzlich zur Hausnummer weitere Bezeichnungen verwendet. Hier ist zu prüfen, ob diese Möglichkeiten zur Identifikation des gewünschten Eingangs erkennbar (lesbar) und leicht auffindbar am jeweiligen Gebäudeeingang angebracht sind und zur besseren Orientierung des Nutzers auch im Außenbereich verwendet werden.
- Wegeführung: Die Wegeführung für Fußgängerinnen und -gänger von der Straßenbegrenzungslinie aus zum (Haupt-)Eingang ist möglichst direkt und führt ausschließlich über Wegeverbindungen, bei denen der Fußverkehr bevorrechtigt ist oder eine deutlich abgesetzte, separate Infrastruktur nutzen kann (z.B.





nicht ausschließlich über die Fahrbahn von Parkplätzen).

- Abstellmöglichkeiten: Hier erfolgt die Bewertung von Abstellmöglichkeiten für Mobilitätshilfen wie Rollatoren, Kinderwagen, Stehrollern etc. in Eingangsnähe. Diese sollten gemäß Mobilitätskonzept in ausreichender Größe vorhanden sein. Das jeweilige Nutzungsprofil ist zu berücksichtigen (z.B. Kinderwagenstellplatz in Wohngebäuden).

### Indikator 2.2: Radverkehrsinfrastruktur

Die Bewertung des Indikators erfolgt über eine Bewertung der Abstellanlagen, Wartungseinrichtungen und anhand des Wetterschutzes sowie der Beleuchtung.

Abstellanlagen sind gemäß Konzept bemessen oder wenn kein Konzept vorliegt: Errichtung in ausreichender Anzahl und Qualität nach dem Merkblatt Nr. 593 der Architektenkammer Baden-Württemberg oder Handbuch Stellplatzsatzung Zukunftsnetz Mobilität NRW, S. 23ff.. Folgende Empfehlungen zur Ermittlung des Platzbedarfes der Abstellanlagen und Zuwegungen können herangezogen werden:

- Hinweise für die Planung von Fahrrad-Abstellanlagen sowie die Technische Richtlinie TR 6102 des ADFC
- [BPD Fahrradplätze \(hamburg.de\)](https://www.hamburg.de/bpd-fahrradplaetze/)
- Handbuch Stellplatzsatzung Zukunftsnetz Mobilität NRW S. 48 ff
- Bicycle Parking Manual der Danish Cycling Federation

Als Voraussetzung für die Bewertung des Indikators ist der Nachweis zu erbringen, dass die Abstellmöglichkeit für Fahrräder durch ein entsprechendes Platzangebot gewährleistet, ist Die Ausführung der Abstellanlage ist beleuchtet, gut zugänglich, eingangsnah und möglichst vandalismussicher auszuführen und sollte einen Diebstahlschutz für Fahrräder gewährleisten. Hinweis: In Bezug auf leichte Zugänglichkeit ist zu beachten, dass etwaige Rampen eine Steigung von 10% nicht überschreiten und eine Mindestbreite von 1.10 m aufweisen sollten, Türen auf dem Weg zu Fahrradabstellanlagen sollten sich leicht mit einem Fahrrad in der Hand öffnen lassen, etwaige für die Zugänglichkeit der Abstellanlagen benötigte Aufzüge müssen für den Fahrradtransport ausreichend dimensioniert sein.

- Wartungseinrichtungen: Eine für den Fahrradfahrer im Bedarfsfall kurzfristig am oder im Gebäude befindliche und mit einem Fahrrad gut erreichbare Fläche, die ausschließlich zur Wartung von Fahrrädern vorgehalten wird. Sie soll wettergeschützt, klar auffindbar, sowie gut ausgeleuchtet sein und über einfache Wartungswerkzeuge sowie Fahrradhalterung und Luftpumpe verfügen.
- Wetterschutz: Es wird bewertet, ob die Abstellanlagen/-stellplätze wettergeschützt sind.
- Lastenräder: Für die Anrechnung ist zu beachten, dass zusätzlich die Kurvenradien von Lasten- und Sonderrädern bei den Zuwegungen zu berücksichtigen sind.

### Indikator 2.3: Motorisierter Individualverkehr

In diesem Indikator werden verschiedene Ausprägungen der Umsetzung eines Mobilitätskonzepts hinsichtlich des motorisierten Individualverkehrs bewertet. Positiv werden bewertet:

- Umsetzung eines Konzepts mit Reduktion des ortsüblichen Stellplatzschlüssels (sogenannte „notwendige Stellplätze“ nach Landesbauordnung). Falls das Bauordnungsrecht keine notwendigen Stellplätze vorschreibt, kann eine wissenschaftliche Untersuchung des Stellplatzschlüssels des Stadtteils und seiner angrenzenden Nachbarstadtteile herangezogen werden. Liegt eine solche Untersuchung



nicht vor, kann als Hilfsgröße der jüngste vom Statistikamt veröffentlichte Pkw-Bestand nach Raumtypen herangezogen werden, der ortsübliche, als „zu unterschreitender Stellplatzschlüssel“ wird dann der Pkw-Bestand je 1000 Einwohner des passenden Raumtyps angesetzt und in dieser Einheit ausgewiesen. Die vertraglich gesicherte Beteiligung an einer Quartiersgarage bzw. Nutzung

- Die Schaffung rechtlicher und organisatorischer Voraussetzung für die Mitnutzung durch Car-Sharing Kunden
- Ein Konzept umgesetzt wird, dass vollständig auf eigene Parkplätze am neuentstehenden Gebäude verzichtet.

#### **Indikator 2.4: AGENDA 2030 BONUS - Keine Tiefgarage**

Positiv wird bewertet, wenn das Projekt ohne Tiefgarage auskommt.

#### **Indikator 3: Infrastruktur für alternative Antriebstechnologien**

Ziel ist, ein flächendeckendes Netz von Ladeinfrastruktur für alternative Antriebstechnologien zu erhalten, so dass jeder Nutzer (Bewohner, Werktätige, Besucher etc.) im oder am Gebäude zu jeder Zeit die Möglichkeit hat, sein Elektrofahrzeug zu laden. Dieses wird getrennt nach Rad- und MIV bewertet.

Die Bewertung erfolgt auf Grundlage des Umfangs an umgesetzten Ladestationen für den Motorisierten Individualverkehr (MIV) und das Elektro-Zweirad im und am Gebäude, bis zum Erreichen der maximaltechnisch machbaren Anschlussleistung. Diese ist entsprechend nachzuweisen, sofern die max. Anzahl Lade- und/oder Tankstationen nicht erreicht werden kann. Dabei sollte das Lastmanagement unter Beachtung von technischer- und wirtschaftlicher Machbarkeit Berücksichtigung finden.

Bewertet werden:

- Die Unterstützung und Installation von Infrastruktureinrichtungen im und am Gebäude in Form von Ladestationen für Elektro-Zweirad-Abstellplätze
- Die Unterstützung und Installation von Infrastruktureinrichtungen im und am Gebäude in Form von Ladestationen oder Tankstationen für Pkw-Stellplätze gemäß Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetzes (GEIG)<sup>1</sup>

Hinweis:

- Empfehlungen für die qualitative und quantitative Planung elektrischer Anlagen in Gebäuden in Bezug auf die Elektromobilität werden in VDI 2166 Blatt 2 gegeben. Hierin wird auch auf entsprechende Europäische Normen Bezug genommen.
- Die Einbindung der Ladestationen in das Gebäudeenergiemanagement sollte frühzeitig eingeplant werden (z. B. zur Nutzung von eigen erzeugtem Strom).
- Das vernetzte Lademanagement kann Ladestationen außerhalb des Grundstücks beinhalten.
- Vor allem bei öffentlicher Nutzung ist die Einbindung in roamingfähige Abrechnungssysteme von Bedeutung.
- Die Parkplatzanordnung und Dimensionierung muss ein ungehindertes Laden ermöglichen. Dies führt zu Stellplatzbreiten im Idealfall von 3,0 m.
- Realisierte Ladestationen sollten vor Extremereignissen (z. B. Überflutung) geschützt werden.

#### **Indikator 3.4: AGENDA 2030 BONUS - Klimaschutzziele**

V2G (Vehicle to Grid) sind Vorrichtungen für bidirektionales Be- und Entladen der Elektrofahrzeuge nachzuweisen.

<sup>1</sup> in Kraft getreten am 25.03.2021



#### **Indikator 4: Leihsysteme (öffentlich oder privat)**

- Bewertungspunkte werden vergeben nach Vorhandensein von Verleihsystemen, welche in fußläufiger Erreichbarkeit vom Gebäude aus vorhanden sind.
- Ebenfalls Punkte können vergeben werden, wenn eine Beteiligung an einem Quartierssystem mit Förderung/Nutzung von Sharing-Angeboten vorliegt

#### **Indikator 5: Benutzerkomfort im Gebäude**

Die Bewertung des Indikators erfolgt über eine Bewertung der Duschmöglichkeiten, Räumlichkeiten zur Aufbewahrungsmöglichkeiten.

### **IV. Nutzungsspezifische Beschreibung**

Keine



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

#### Indikator 1:

- Mobilitätskonzept mit Beachtung der Vorgaben zu den Inhalten

#### Indikator 2.1

- Fotodokumentation mit Erläuterung
- Auszüge aus Planunterlagen in Verbindung mit Lageplänen
- Grundrissauszug mit Eingangssituation und Abstellmöglichkeiten

#### Indikator 2.2: Radverkehrsinfrastruktur

- Nachweis Abstellanlagen: Stellplatzbilanz in ausreichender Anzahl und Qualität nach Vorgaben aus dem Mobilitätskonzept oder nach den Landesbauordnungen bzw. die entsprechenden Ausführungsvorschriften (bei Abweichung der Anzahl:  
Darstellung und Begründung der Abweichung zu den Richtzahlen sowie  
Nachweis, dass bei einem Nutzerwechsel weitere Stellplätze (bis zur Erfüllung der RiLi) nachgerüstet werden können.)
- Als Voraussetzung für die Bewertung ist der Nachweis zu erbringen, dass die Abstellmöglichkeit für Fahrräder durch ein entsprechendes Platzangebot (bei Lastenrädern mit Kurvenradien) gewährleistet ist.
- Zuwegung: Nachweis durch Grundrisse, Fotodokumentation Türöffnung, bei Rampen: Nachweis von Breite, Steigung und Kurvenradien.
- Nachweis der Anzahl und Lage der Fahrradstellplätze, z. B. durch Grundrisse und Fotodokumentation
- Nachweise Fahrradwartungseinrichtung durch Lageplan, Fotodokumentation

#### Indikator 2.3: Motorisierter Individualverkehr

- Nachweis zur Reduktion des Stellplatzschlüssel: Vereinbarung mit Stadt/Kommune + Konzept, Grundrisse und passende Stellplatzbilanz
- Vertrag bzw. Auszug über Nutzung/Beteiligung an Quartiersgarage
- Nachweis für künftige Mitnutzung von Car-Sharing-Kunden: Vertragsvereinbarung mit Anbieter und Nachweis der Schaffung der Voraussetzung (z.B. Zugänglichkeiten, Wegeführung etc.)
- Konzept ohne Stellplätze mit Nachweis wie Mobilität funktioniert (Bezug zu Konzept unter Indikator 1)

#### Indikator 2.4: Konzept ohne Tiefgarage

- Konzept ohne Tiefgarage mit Nachweis wie Mobilität funktioniert (Hinweis/Bezug zu Konzept unter Indikator 1 – keine Doppeleinreichung)
- Pläne



### Indikator 3: Infrastruktur für alternative Antriebstechnologien

- Das Konzept bedarf einer überschlägigen Leistungsbedarfsermittlung und eines Nachweises der Verfügbarkeit mit dem öffentlichen Versorger zur notwendigen elektrischen Leistung, z. B. durch Konzept Elektroplanung und Abstimmungsnachweise
- Bestätigung der Umsetzbarkeit und Plan für mögliche Nachrüstung (z. B. Haustechnikplan, Aussage Elektroplaner etc.)
- Nachweis über Lageplan, Fotodokumentation
- Nachweis der Ladestationen (s. hierzu auch VDI 2166 Blatt 2. Planung elektrischer Anlagen in Gebäuden - Hinweise für die Elektromobilität)
- Ggf. Mobilitätsmanagement-Strategie (Verweis zu Indikator 1)
- Leistungsnachweis der Einbindung in roamingfähige Abrechnungssysteme
- Vorrüstungen für bidirektionales Be- und Entladen der Elektrofahrzeuge (AGENDA 2030 BONUS)

### Indikator 4: Leihsysteme

- Nachweis über Screenshot Geschäftsgebiet Anbieter, Fotodokumentation, Lageplan
- Nachweis der Beteiligung an einem Quartiersmobilitätskonzept mit Förderung und Organisation von Sharingsystemen (Verträge, Pläne etc.)

### Indikator 5: Benutzerkomfort im Gebäude

- Nachweis über Lageplan, Fotodokumentation



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

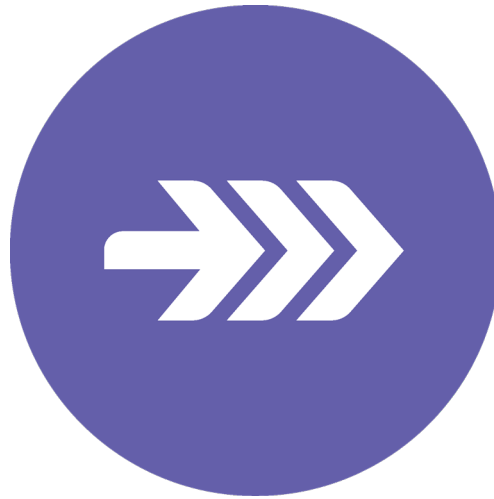
#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG)
- Merkblatt Nr. 593 der Architektenkammer Baden-Württemberg (Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur über die Herstellung notwendiger Stellplätze (VwV Stellplätze) Vom 28. Mai 2015 – AZ.: 41– 2600.0-13/187)  
([https://www.akbw.de/fileadmin/download/dokumenten\\_datenbank/AKBW\\_Merkblaetter/Baurecht\\_Planungsrecht/Merkblatt593-VWV-Stellplaetze2015.pdf](https://www.akbw.de/fileadmin/download/dokumenten_datenbank/AKBW_Merkblaetter/Baurecht_Planungsrecht/Merkblatt593-VWV-Stellplaetze2015.pdf))
- VDI Richtlinie VDI 2166 Blatt 2: Planung elektrischer Anlagen in Gebäuden - Hinweise für die Elektromobilität. Verein Deutscher Ingenieure e.V. Oktober 2015.
- Nationaler Strategierahmen über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe als Teil der Umsetzung der Richtlinie 2014/94/EU. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, August 2016.
- RICHTLINIE (EU) 2018/844 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und der Richtlinie 2012/27/EU über Energieeffizienz
- Novelle der Landesbauordnung Baden-Württemberg 2019
- Garagenverordnung Hessen, GaV - Verordnung über den Bau und Betrieb von Garagen und Stellplätzen
- VCD (2018): Intelligent mobil im Wohnquartier, Berlin
- Zukunftsnetz Mobilität NRW (2019) : Kommunale Stellplatzsatzungen. Leitfaden zur Muserstellplatzsatzung NRW. Köln
- Destatis (2021) : Datenreport 2021. Kapitel 13. Umwelt, Energie und Mobilität



# Prozessqualität

Die neun Kriterien der Prozessqualität verfolgen das Ziel, die **Qualität der Planung** sowie die **Qualität der Bauausführung** zu erhöhen.

- PRO1.1**    Qualität der Projektvorbereitung
- PRO1.4**    Sicherung der Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe
- PRO1.6**    Verfahren zur städtebaulichen und gestalterischen Konzeption
- PRO2.1**    Baustelle / Bauprozess
- PRO2.3**    Geordnete Inbetriebnahme
- PRO2.5**    FM-gerechte Planung



## PRO1.1

# Qualität der Projektvorbereitung

## Ziel

Unser Ziel ist es, durch einen optimierten und transparenten Planungsprozess die bestmögliche Gebäudequalität zu erreichen, indem frühzeitig („Phase 0“) die relevanten Rahmenbedingungen definiert werden.

## Nutzen

Die Anforderungen von Bauherren an ein Gebäude und die daraus resultierende Planungsziele werden durch die Bedarfsplanung sowie das planungsbegleitende Pflichtenheft klar formuliert und ermöglichen eine konsequente Umsetzung. Eine derartige Projektvorbereitung hat unmittelbaren Einfluss auf die spätere Qualität des Gebäudes. Eine verstärkte Öffentlichkeitsbeteiligung kann zudem einen wichtigen Beitrag zu einer höheren Akzeptanz von Entscheidungen, einer ausgewogeneren Lösung und besseren Entscheidungsqualität, weniger Konflikten und mehr Identifikation der Bevölkerung mit ihrem Wohn- und Lebensumfeld leisten.

## Ausblick

Neue Planungsmethoden mit Building Information Modeling (BIM) können sich auf zukünftige planungsvorbereitende Prozesse auswirken. Die DGNB behält diese im Auge und berücksichtigt ggf. in der Zukunft geänderte Planungsprozesse.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Geschäftshaus		
Logistik	Produktion	Gesundheitsbauten	
Versammlungsstätten			
Shoppingcenter			

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**





## BEWERTUNG

Für eine bestmögliche Gebäudequalität wird anhand von drei Indikatoren bewertet, inwiefern die relevanten Rahmenbedingungen bereits frühzeitig festgelegt wurden. Über Indikator 1 wird bewertet, in welchem Umfang und in welcher Qualität eine Bedarfsplanung durchgeführt wurde. Indikator 2 honoriert Maßnahmen, die zur Information der Öffentlichkeit durchgeführt wurden. Die Integration einer detaillierten Beschreibung von Nachhaltigkeitsanforderungen in das Pflichtenheft wird über Indikator 3 anerkannt. Im Kriterium können 100 Punkte erreicht werden.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Bedarfsplanung</b>	<b>max. 50</b>
<b>1.1</b>	<b>Umfang der Bedarfsplanung</b>	<b>max. 40</b>
	■ Ein Bedarfsplan zu Zielen und Vorgaben nach DIN 18205:2016-11 Tabelle A.4 Checkliste 4 Nr.1 (oder ähnlichen Umfangs) liegt vor und ist mit der Bauherrenschaft abgestimmt.	20
	■ Ein Bedarfsplan mit Zielen und Vorgaben sowie mit Qualitativen Anforderungen nach DIN 18205:2016-11 Tabelle A.4 Checkliste 4 Nr.1 +2 (oder ähnlichen Umfangs) liegt vor und ist mit der Bauherrenschaft abgestimmt.	30
	■ Ein Bedarfsplan mit Zielen und Vorgaben sowie mit Qualitativen und Quantitativen Anforderungen nach DIN 18205:2016-11 Tabelle A.4 Checkliste 4 Nr.1 +2 +3 (oder ähnlichen Umfangs) liegt vor und ist mit der Bauherrenschaft abgestimmt.	40
<b>1.2</b>	<b>Weitergehende Bedarfsplanung</b>	<b>max. 10</b>
	■ Die <b>Deklaration Nachhaltigkeit</b> Architektur ist im Rahmen der Bedarfsplanung eingesetzt und nachweislich mit der Bauherrenschaft besprochen worden.	10
	■ Level(s): Checklisten auf Basis von Level 1 zu mindestens den Makrozielen Treibhausgasemissionen- und Luftschadstoffemissionen im Lebenszyklus eines Gebäudes (Makroziel 1), Ressourceneffiziente Stoffkreisläufe (Makroziel 2) und Gesunde und behagliche Räume (Makroziel 4) liegen bearbeitet vor und sind nachweislich mit der Bauherrenschaft besprochen wurden.	10
<b>2</b>	<b>Information der Öffentlichkeit</b>	
<b>2.1</b>	<b>Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit</b>	<b>max. 20</b>
	■ Es wurden verschiedene Maßnahmen zur Information der breiten Öffentlichkeit durchgeführt.	+10
	■ Die direkte Nachbarschaft wurde über die Baumaßnahme (z. B. Dauer, eventuelle Besonderheiten) informiert sowie ein Ansprechpartner für Rückfragen benannt.	+5
	■ Eine Beschwerdemanagement wurde eingerichtet.	+5
<b>3</b>	<b>Pflichtenheft</b>	
<b>3.1</b>	<b>Nachhaltigkeitsanforderungen im Pflichtenheft</b>	<b>max. 30</b>
	■ Es wurde ein Pflichtenheft mit detaillierten Anforderungen an die Nachhaltigkeit eines Gebäudes erarbeitet. Hierbei wurden ökologische, ökonomische, soziokulturelle und funktionale Aspekte ebenso berücksichtigt wie technische Aspekte und der Planungs- und Bauprozess.	20
	■ Zusätzlich wurden im Pflichtenheft Verantwortlichkeiten und die Planungsmethode	30



definiert sowie die zur Umsetzung wesentlichen Planungsphasen benannt und im Planungsteam abgestimmt.



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Die Bedarfsplanung dient der Ermittlung der Bedürfnisse, Ziele und Randbedingungen des Bauherrn und anderer wichtiger Beteiligten. Zudem können auf diese Weise all diejenigen Probleme benannt werden, deren Lösung man vom Architekten erwartet. Die Bedarfsplanung ist nicht identisch mit der Grundlagenplanung des Architekten; sie dient vielmehr der Formulierung von Anforderungen seitens des Bauherrn zu Beginn eines Bauprojekts. Eine Bedarfsplanung geht dabei deutlich über das reine Festlegen der benötigten Flächen hinaus. Sie ist Grundlage einer zielgerichteten Planung, die die Anforderungen des Bauherrn berücksichtigt, ohne den Freiraum der Planer zu beschneiden. Eine transparente Kommunikation des Bauvorhabens trägt wesentlich zur Akzeptanz des Bauprojektes in der Öffentlichkeit bei.

### II. Zusätzliche Erläuterung

**Wird ergänzt.**

### III. Methode

#### Indikator 1: Bedarfsplanung

Die Bewertung sieht eine Überprüfung vor, ob und in welchem Umfang eine Bedarfsplanung durchgeführt wurde. Dabei kann der Umfang je nach Projekt variieren. In der DIN 18205:2016-11 Bedarfsplanung im Bauwesen sind Checklisten aufgeführt, die als Grundlage für eine Bedarfsplanung dienen. Dabei sollte stets das Ziel einer frühzeitigen Auseinandersetzung des Bauherrn mit dem Bedarf stehen und projektspezifische Besonderheiten angemessen berücksichtigt werden. Die Bedarfsplanung muss in der Projektinitiierungsphase begonnen und spätestens mit der Leistungsphase 2 nach HOAI abgeschlossen werden. Am Ende der Bedarfsplanung steht der Bedarfsplan.

Die Deklaration Nachhaltigkeit Architektur und die Checklisten auf Level 1 der Makroziele Treibhausgasemissionen- und Luftschadstoffemissionen im Lebenszyklus eines Gebäudes (Makroziel 1), Ressourceneffiziente Stoffkreisläufe (Makroziel 2) und Gesunde und behagliche Räume (Makroziel 4) nehmen weitere Themen (wie z.B. Suffizienz, Ressourcenschutz etc.) in den Blick. Eine Bearbeitung der Deklaration und der Checklisten wird positiv bewertet. Dabei ist nachzuweisen, dass diese mit den Auftraggebern besprochen wurde.

#### Indikator 2: Information der Öffentlichkeit

Die Bewertung sieht eine Überprüfung der durchgeführten Maßnahmen zur Information der Öffentlichkeit vor.

Für bestimmte Bau- und Planungsvorhaben ist eine Öffentlichkeitsbeteiligung vorgeschrieben (formelle Beteiligung). Während in diesen verpflichtenden Verfahren die Beteiligungsrechte, der Ablauf sowie der Umgang mit Ergebnissen gesetzlich geregelt ist, können in freiwilligen, informellen Verfahren diese Fragen je nach Anlass unterschiedlich gestaltet werden.

Beispiele sind:

- Aushänge (z. B. Bauschilder) mit wesentlichen Informationen zum Projekt (wie z. B. spätere Nutzung, Bauzeit, Bauherr, Ansprechpartner, Hinweise zu lärmintensiven Arbeiten)
- Wurfsendungen bzw. direkte Anschreiben an die Nachbarschaft mit wesentlichen Informationen zum Projekt



- Informationsveranstaltungen
- Baustellenbesichtigungen für die Öffentlichkeit

Je nach Projekt und Umfang der durchgeführten Maßnahmen ist eine Kombination verschiedener Maßnahmen sinnvoll.

Für Rückfragen und Beschwerden wurde ein entsprechender Prozess aufgesetzt und die Verantwortlichkeiten festgelegt.

Beispiele für mögliche Inhalte:

- Ist die Kontaktaufnahme klar definiert und veröffentlicht worden (Telefonnummer, Emailadresse, etc.)?
- Gibt es einen definierten Prozess, wie die Bearbeitung der Beschwerden/Rückmeldungen/Fragen erfolgt?
- Sind geeignete Ansprechpartner benannt worden?

### **Indikator 3: Pflichtenheft**

Das Pflichtenheft dient dazu, die in der frühen Projektphase definierten Planungsziele auszuformulieren. Dabei wird auch die Planungsmethode (z.B. Planung mit BIM) abgestimmt.

Zur besseren Zielverfolgung kann im Pflichtenheft beschrieben werden, in welcher Phase eines Projekts wesentliche Schritte zur Zielerreichung umzusetzen sind.

Für die Bewertung wird besonders darauf geachtet, dass es konkrete Ziele für die verschiedenen Nachhaltigkeitsaspekte gibt. Basis eines derartigen Pflichtenhefts können u. a. die Kriterien des DGNB Zertifizierungssystems oder der Leitfaden Nachhaltiges Bauen des BMVBS sein. Das Pflichtenheft sollte neben den Zielen auch die Verantwortlichkeiten definieren und beschreiben.



## ANLAGE 1

### ANLAGE 2 - Vorlage zur Nachweisführung

#### Indikator 1: Bedarfsplanung

#### Bestätigung PRO1.1: Bedarfsplanung

Hiermit bestätigen wir, dass im Rahmen der Planung des Projektes

Projektname: \_\_\_\_\_

Vertragsnummer: \_\_\_\_\_

eine Bedarfsplanung, welche in Umfang und Qualität einer der folgenden Bewertungsstufen entspricht, durchgeführt wurde.

BITTE ANKREU- ZEN	BESCHREIBUNG	PUNKTE
<input type="checkbox"/>	Es wurde eine Bedarfsplan in Anlehnung an die Checkliste 4 Teil Nr. 1 der DIN 18205:2016-11 oder in einem vergleichbaren Umfang, bis spätestens mit Abschluss der Leistungsphase 2 nach HOAI, durchgeführt.	10
<input type="checkbox"/>	Es wurde ein Bedarfsplan in Anlehnung an die Checkliste 4 Teil Nr. 1+2 der DIN 18205:2016-11 oder in einem vergleichbaren Umfang, bis spätestens mit Abschluss der Leistungsphase 2 nach HOAI, durchgeführt.	20
<input type="checkbox"/>	Es wurde eine Bedarfsplan zur Ermittlung der Bedürfnisse des Bauherrn in Anlehnung an die Checkliste 4 Teil Nr. 1+2+ 3 der DIN 18205:2016-11 oder in einem vergleichbaren Umfang, bis spätestens mit Abschluss der Leistungsphase 2 nach HOAI, durchgeführt.	40

Eine Kurzbeschreibung, der im Zuge der Projektvorbereitung durchgeführten Verfahren (Marktanalyse, Umweltverträglichkeitsstudie, Raumprogramme, Standortgutachten, Kostenschätzungen, Investitionsrechnungen, etc.) ist den zur Konformitätsprüfung eingereichten Unterlagen beizulegen.

\_\_\_\_\_  
Datum                                      Unterschrift Bauherr                                      Stempel

Nachfolgend bestätigt der Auditor, dass er die relevanten Unterlagen auf Plausibilität geprüft hat.

\_\_\_\_\_  
Datum                                      Unterschrift Auditor                                      Stempel



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden:

#### Indikator 1: Bedarfsplanung

- Die Bedarfsplanung oder sonstige Dokumente, aus denen der Umfang (siehe Anlage 1) und der Zeitpunkt der durchgeführten Bedarfsplanung ersichtlich werden (z. B. Auszüge aus Protokollen).
- Anlage 2 inkl. Kurzbeschreibung der durchgeführten Verfahren (Marktanalyse, Umweltverträglichkeitsstudie, Raumprogramme, Standortgutachten, Kostenschätzungen, Investitionsrechnungen, etc.). Die DGNB behält sich vor, im Rahmen der Konformitätsprüfung stichprobenartig einzelne Nachweise nachträglich anzufordern.
- Nachweis der Durchführung einer Beratung auf Basis der Deklaration Nachhaltigkeit Architektur (Auszug Protokoll, Bestätigung Bauherr)
- Bearbeitete Checklisten der genannten Level(s) Indikatoren + Nachweis der Besprechung mit der Bauherrenschaft

#### Indikator 2: Information der Öffentlichkeit

- Dokumentation der durchgeführten Maßnahmen zur Information der Öffentlichkeit
- Fotodokumentation des Bauschilds
- Nachweis Beschwerdemanagement

#### Indikator 3: Pflichtenheft

- Pflichtenheft mit Markierung der konkreten Ziele für Nachhaltigkeitsaspekte und Verantwortlichkeiten



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE      ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/globalgoals.org

#### Indikator 1: Bedarfsplanung

- DIN 18205. Bedarfsplanung im Bauwesen. Berlin: Beuth Verlag. April 2016-11
- ISO 9699. Performance standards in building – Checklist for briefing – Contents of brief for building design, Dezember 1994
- RBBAU-Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). März 2009
- Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). April 2013
- Phase Nachhaltigkeit Architektur: Deklaration Nachhaltigkeit Architektur (<https://www.phase-nachhaltigkeit.jetzt/ziele/architektur/>)
- Europäisches Berichtsrahmenwerk Level(s) (2021): (<https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau//product-groups/412/documents>)

#### Indikator 2: Information der Öffentlichkeit

- VDI 7001. Kommunikation und Öffentlichkeitsbeteiligung bei Infrastrukturprojekten – Standards für die Leistungsphasen der Ingenieure. Mai 2014





## PRO1.4

# Sicherung der Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe

## Ziel

Unser Ziel ist die frühzeitige Integration der Nachhaltigkeitsaspekte bereits in der Ausschreibungsphase, um sicherzustellen, dass alle Entscheidungen auf einer ganzheitlichen Betrachtung basieren.

## Nutzen

Die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Ausschreibung erhöht die Gebäudequalität und es werden Entscheidungen über die Produktqualität nicht mehr ausschließlich aus ökonomischen Gesichtspunkten getroffen.

## Ausblick

Idealerweise kann dieses Kriterium in einigen Jahren entfallen, wenn die im Kriterium adressierten Themen zum Standard geworden sind.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Geschäftshaus		
Logistik	Produktion	Gesundheitsbauten	
Versammlungsstätten			
Shoppingcenter			


---

Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.



## BEWERTUNG

Der Umfang einer frühzeitigen Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Ausschreibung wird über Indikator 1 bewertet. Der Circular Economy Bonus – Recyclingmaterialien kann mit 10 zusätzlichen Punkten in die Bewertung eingehen. Im Kriterium können 100 Punkte erreicht werden, inkl. Bonus können maximal 110 Punkte anerkannt werden.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Nachhaltigkeitsaspekte in der Ausschreibung</b>	
1.1	<b>Umfang der Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Ausschreibung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgewählte Nachhaltigkeitsaspekte aus dem Bereich der Gesundheitsverträglichkeit, Umweltverträglichkeit oder relevanter technischer Aspekte zur Steigerung der Nachhaltigkeit wurden in Form allgemeiner Vorbemerkungen in die Ausschreibungsunterlagen integriert.</li> <li>Anforderungen an die Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit von Bauprodukten wurden in Form allgemeiner Vorbemerkungen in die Ausschreibung integriert.</li> <li>Anforderungen an die Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit von Bauprodukten wurden gewerkespezifisch formuliert, sowie in ausgewählten Fällen zusätzlich auf der Ebene einzelner Leistungspositionen in die Ausschreibung integriert. Im Falle einer funktionalen Ausschreibung muss die Ausschreibung um eine Liste mit konkreten Empfehlungs- bzw. Ausschlusskriterien für die Auswahl von Bauprodukten ergänzt werden.</li> <li>Neben Anforderungen an die Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit von Bauprodukten wurden technische Aspekte (wie z. B. Dauerhaftigkeit, Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit oder Rückbaufähigkeit) gewerkespezifisch formuliert, sowie in ausgewählten Fällen zusätzlich auf der Ebene einzelner Leistungspositionen in die Ausschreibung integriert. Im Falle einer funktionalen Ausschreibung muss die Ausschreibung um eine Liste mit konkreten Empfehlungs- bzw. Ausschlusskriterien für die Auswahl von Bauprodukten ergänzt werden.</li> </ul>	<b>max. 100</b> 10 50 75 100
1.2	<b>CIRCULAR ECONOMY BONUS – RECYCLINGMATERIALIEN</b> Kein Ausschluss von mineralischen Recyclingmaterialien in der Ausschreibung. Erläuterung: Bonus kann auch angerechnet werden, wenn über die Ausschreibung Anforderungen an die mineralischen Bauprodukte formuliert sind, die eine Wiederverwendung oder die Nutzung von Recycling- / Sekundärmaterialien (post-consumer) explizit empfehlen / fordern.	 <div style="background-color: #d4edda; padding: 5px; display: inline-block;"><b>+ 10</b></div>



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Entscheidend für die Nachhaltigkeit ist das gebaute Ergebnis. Wichtig ist das Handling von Nachhaltigkeitsaspekten von der Zielplanung bis zur Umsetzung.

### II. Zusätzliche Erläuterung

Nur eine frühzeitige Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten und deren Integration in die Ausschreibung führt auch zu einer entsprechenden Materialwahl. Diese korrespondiert mit den Bewertungen der Materialien bzw. ihren Auswirkungen im Bereich der ökologischen und sozial-kulturellen Nachhaltigkeit (s. ENV1.2, ENV1.3 und SOC1.2). Somit bilden die hier beschriebenen Vorgehensweisen die Basis für die Auswahl und die Verwendung nachhaltiger Materialien und Bauprodukte.

### III. Methode

#### **Indikator 1: Nachhaltigkeitsaspekte in der Ausschreibung**

Es wird geprüft, ob in der Ausschreibung Nachhaltigkeitsaspekte integriert sind. Der Umfang richtet sich dabei nach den angestrebten Punkten. Hierzu sind aussagefähige Auszüge aus der Ausschreibung vorzulegen.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

#### Indikator 1: Nachhaltigkeitsaspekte in der Ausschreibung

- Übersicht über alle Ausschreibungen mit Vermerk, wo Nachhaltigkeitsaspekte integriert wurden
- Auszüge der Ausschreibungsunterlagen, wie exemplarische Leistungspositionstexte, ZTV (zusätzliche technische Vorbemerkungen) oder BVB (besondere Vertragsbedingungen), aus denen die geforderte Integration der Nachhaltigkeitsaspekte erkennbar wird.
- Bei Generalunternehmerausschreibungen: Auszug mit Benennung der angestrebten Qualitäten bzw. Ausschluss von Merkmalen der Materialien bzw. Produkte, alternativ Ausschreibung der Nachunternehmer.



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen VOB
- VDI 6026 Blatt 1 Dokumentation in der Technischen Gebäudeausrüstung; Inhalte und Beschaffenheit von Planungs-, Ausführungs- und Revisionsunterlagen
- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/globalgoals.org



## PRO1.6

# Verfahren zur städtebaulichen und gestalterischen Konzeption



## Ziel

Unser Ziel ist es, nachhaltige Gebäude zu erschaffen, die von den Menschen gerne und lange genutzt werden. Nachhaltigkeit und Baukultur bedingen sich gegenseitig und sind untrennbar miteinander verbunden. Vor diesem Hintergrund ist es das Ziel der DGNB, die gestalterische Qualität unserer gebauten Umwelt zu steigern.

## Nutzen

Planungswettbewerbe ermöglichen es dem Auftraggeber, in einem klar strukturierten, transparenten Verfahren den geeigneten Auftragnehmer und den für die jeweilige Entwurfsaufgabe optimalen Entwurf zu identifizieren. Die Konkurrenz durch einen Architektenwettbewerb fördert die Qualität der Entwürfe und ermöglicht dem Bauherrn aus der Vielfalt an Lösungen die bestmögliche auszuwählen. Wettbewerbe führen zu einer höheren Qualität des Entwurfs und sichern dadurch die baukulturelle Vielfalt.

## Ausblick

Das Kriterium ist eines der Kernthemen der DGNB und wird daher immer ein essentieller Bestandteil des DGNB Zertifizierungssystems sein. Signifikante Verschärfungen innerhalb des Kriteriums sind in den kommenden Jahren nicht geplant.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Geschäftshaus		
Logistik	Produktion	Gesundheitsbauten	
Shoppingcenter			
Versammlungsstätten			

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**



## BEWERTUNG

Es wird bewertet, welche gestalterischen Verfahren eingesetzt wurden, um eine hohe gestalterische und baukulturelle Gebäudequalität zu erreichen und inwiefern damit Grundlagen für eine große Akzeptanz und langfristige Nutzung des Gebäudes geschaffen wurden. Betrachtet werden gestalterische Variantenuntersuchung, Konzeptvergabe, Mehrfachbeauftragung und Planungswettbewerbe sowie die anschließende Beauftragung der Preisträger, einschließlich des Fachplanerteams und der Ausführung des preisgekrönten Entwurfs. Auch die Einbeziehung von Empfehlungen durch unabhängige Gestaltungsgremien, wie z. B. der Auszeichnungen durch einen Architekturpreis oder den DGNB Diamanten können angerechnet werden. Insgesamt können maximal 100 Punkte im Kriterium erreicht werden.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Gestalterische Variantenuntersuchung oder Planungswettbewerb</b>	
1.1	<b>Vorgeschaltete Variantenuntersuchung</b>	<b>10</b>
	Es wurde eine Variantenuntersuchung (kein Planungswettbewerb) durchgeführt.	10
	<b>alternativ:</b>	
1.2	<b>Konzeptvergabe</b>	<b>max. 30</b>
1.2.1	<b>Art und Umfang des Verfahrens</b>	<b>max. 10</b>
	Durchführung einer Konzeptvergabe	5
	Durchführung unter besonderer Berücksichtigung der Thematik „Nachhaltiges Bauen“	10
1.2.2	<b>Qualitätssicherung</b>	
	Fachkompetentes Entscheidungsgremium	+10
	Qualitätssicherung nach Verfahrensabschluss	+10
	<b>alternativ:</b>	
1.3	<b>Mehrfachbeauftragung</b>	<b>max. 40</b>
1.3.1	<b>Umfang des Verfahrens</b>	<b>max. 15</b>
	Durchführung einer Mehrfachbeauftragung	10
	Durchführung unter besonderer Berücksichtigung der Thematik „Nachhaltiges Bauen“	15
1.3.2	<b>Qualitätssicherung</b>	<b>max. 10</b>
	Fachkompetentes Entscheidungsgremium bzw. Begleitung durch dieses	10
1.3.3	<b>Ausführung eines preisgekrönten Entwurfs</b>	<b>+ max.15</b>
	Beauftragung des Preisträgers und Ausführung des preisgekrönten Entwurfs bis	
	■ Mindestens bis LPH 3 nach HOAI	5
	■ Mindestens bis LPH 5 nach HOAI	10
	■ Mindestens bis LPH 8 nach HOAI	15
	<b>alternativ:</b>	
1.4	<b>Planungswettbewerb</b>	<b>max. 85</b>
1.4.1	<b>Umfang und Qualität des Planungswettbewerbs</b>	<b>+ max.20</b>
	■ Durchführung eines Planungswettbewerbs	15
	■ Durchführung eines Planungswettbewerbs unter besonderer Berücksichtigung der Thematik „Nachhaltiges Bauen“	20
1.4.2	<b>Art des angewendeten Wettbewerbsverfahrens</b>	<b>+ max.35</b>
	■ Kooperatives Verfahren	15





	■ Offener Wettbewerb (ein- oder zweiphasig) oder Nichtoffener Wettbewerb mit Teilnahmewettbewerb (ein- oder zweiphasig; mit Teilnahmewettbewerb)	35
1.4.3	Ausführung eines preisgekrönten Entwurfs	
	Beauftragung des Preisträgers und Ausführung des preisgekrönten Entwurfs bis	+ max.20
	■ Mindestens bis LPH 3 nach HOAI	10
	■ Mindestens bis LPH 5 nach HOAI	15
	■ Mindestens bis LPH 8 nach HOAI	20
1.4.4	Beauftragung des Planungsteams	
	Beauftragung des Fachplanerteams des Preisträgers bis	+ max.10
	■ Mindestens bis LPH 3 nach HOAI	5
	■ Mindestens bis LPH 5 nach HOAI	7,5
	■ Mindestens bis LPH 8 nach HOAI	10

Hinweis: Die Indikatoren 1.4.2 - 1.4.4 können nur angerechnet werden, wenn ein Planungswettbewerb entsprechend Indikator 1.4 durchgeführt wurde.

#### zu 1 INNOVATIONSRAUM

Erläuterung: Weitere Verfahren können ebenfalls in Absprache mit der DGNB anerkannt werden. Wenn dabei die Qualität und Umfang den oben dargestellten Verfahren entsprechen, können entsprechend der oben angewandten Bewertungslogik die jeweiligen Punkte angerechnet werden.



wie 1.1

<b>2</b>	<b>Empfehlungen durch unabhängige Gestaltungsgremien</b>	<b>max.15</b>
2.1	Projektvorstellung bei einem Gestaltungsbeirat der Kommunen und Architektenkammern	+5
2.2	Umsetzung der Empfehlungen des Gestaltungsbeirates.	+10
<b>alternativ:</b>		
<b>3</b>	<b>Auszeichnung durch Architekturpreis</b>	
3.1	<b>Anerkennung / Auszeichnung</b>	<b>max. 100</b>
3.1.1	Anerkennung für gute gestalterische und baukulturelle Qualität	40
3.1.2	Auszeichnung des fertiggestellten Projektes (Architekturpreis, DGNB Diamant)	100



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Ein Architektenwettbewerb leistet einen wertvollen Beitrag zur Sicherung der Qualität des Projekts, insbesondere bei besonderer Beachtung einer integrativen und interdisziplinären Verfahrensweise durch entsprechende Teilnahmebedingungen für integrale Planungsteams sowie der Zusammensetzung des Preisgerichts.

### II. Zusätzliche Erläuterung

Wettbewerbe fördern die Kreativität und Innovation und ermöglichen die Entwicklung von alternativen Lösungen; sie sind gleichzeitig auch effiziente Verfahren zur Optimierung von Qualität und Wirtschaftlichkeit. Um die Qualität der Preisträgerarbeiten entwurfsnah zu realisieren, sollte das Wettbewerbsteam Teil des integralen Planungsteams sein und den Planungs- und Ausführungsprozess des Projekts über möglichst viele Leistungsphasen begleiten. In Deutschland werden Planungswettbewerbe nach einheitlichen Regeln (RPW 2013, RAW, GRW, UIA Regeln, UNSECO Empfehlungen) durchgeführt.

### III. Methode

Die Bewertung erfolgt anhand der folgenden Indikatoren:

#### **Indikator 1: Gestalterische Variantenuntersuchung oder Planungswettbewerb**

##### **Indikator 1.1: Vorgeschaltete Variantenuntersuchung**

Gebäude ohne durchgeführtes Wettbewerbsverfahren, ohne Auszeichnung mit einem Architekturpreis sowie ohne Anerkennung durch ein unabhängiges Gremium (z. B. Eigenentwürfe der Planungsabteilungen von Bauverwaltungen) können entsprechend der Bewertung Punkte erreichen, soweit in der Vorplanung mindestens zwei Entwurfsvarianten geplant und dokumentiert wurden. Der Umfang der Entwurfsvarianten sollte den Vorgaben der erforderlichen Dokumentation dieses Indikators entsprechen.

##### **Indikator 1.2: Konzeptvergabe**

Das Konzeptverfahren bietet gerade Kommunen die Möglichkeit, dauerhaft baukulturelle Qualität der gebauten Umwelt zu sichern. Um dies zu erreichen, sollte städtebaulich-architektonische Qualität im Rahmen der Bewertungskriterien angemessen berücksichtigt werden.

##### **Indikator 1.2.1 Umfang des Verfahrens**

Wenn nachweislich eine Konzeptvergabe durchgeführt wird, wird dies positiv bewertet.

Zur Schaffung von Transparenz und zur Sicherung der Qualität, sieht das Positionspapier der Architektenkammer vor, folgende Grundsätze bei der Durchführung zu regeln und zu beachten:

- Gleichbehandlung aller Teilnehmer
- Klare und eindeutige Zielbeschreibung sowie Anforderungen an das Entwurfskonzept
- Verankerung der baukulturellen Qualität in den Bewertungskriterien und Erforderlichkeit eines Entwurfskonzepts
- Absicherung einer angemessenen Honorierung der beteiligten Architekten
- Vorprüfung sowie kompetentes und sachkundiges Entscheidungsgremium
- Transparente und nachvollziehbare Entscheidung
- Qualitätssicherung nach Verfahrensabschluss



Wurden bereits Fragestellung hinsichtlich Nachhaltigkeitsaspekten, etwa in Anlehnung an Kriterien des DGNB-Zertifizierungssystemberücksichtigt, kann die höhere Punktzahl angesetzt werden.

#### **Indikator 1.2.2 Qualitätssicherung**

Maßgeblich für Qualität des Verfahrens ist ein kompetentes und sachkundiges Entscheidungsgremium. Dazu sollte dem Gremium Personen angehören, die über die spezifischen Kompetenzen zur Beurteilung der jeweiligen Bewertungskriterien nötig sind. Ebenso sollten dem Gremium nachweislich fachlich Qualifizierte unabhängige Fachleute angehören.

Wird die Entscheidung transparent der Öffentlichkeit dargestellt und sichern vertragliche Regelungen die Umsetzung der Konzeptqualität wird dies positiv bewertet.

#### **Indikator 1.3 Mehrfachbeauftragung**

Bei Aufgabenstellungen von überschaubarer Komplexität kann die Ausarbeitung von Lösungsvorschlägen im Rahmen einer Mehrfachbeauftragung erfolgen. Dabei werden üblicherweise drei bis sieben Teilnehmer mit der Bearbeitung beauftragt.

##### **Indikator 1.3.1**

Folgende Punkte fließen bei Beachtung positiv in die Bewertung ein:

- Durchführung einer Mehrfachbeauftragung nach HOAI oder mit Vergütung und Auftragszusage
- Berücksichtigung von Anforderungen des nachhaltigen Bauens in Anlehnung an das DGNB-Zertifizierungssystem in der Aufgabenstellung

##### **Indikator 1.3.2**

Zur Qualitätssicherung empfehlen die Architektenkammern die Einsetzung einer Fachjury zur Optimierung der Aufgabenstellung und zur Entscheidungsfindung. Wenn dies beachtet wird, können die entsprechenden Punkte angesetzt werden.

##### **Indikator 1.3.3**

Wenn das Gebäude in der Ausführung nach Umfang und Qualität im Wesentlichen der ausgezeichneten Entwurfsidee entspricht und das zugehörige Architekturbüro beauftragt wurde, wird dies positiv bewertet.

Ausnahme: Wenn dokumentiert wird, dass das entsprechende Büro auf den Auftrag verzichtet hat (und somit ein anderes Büro die Durchführung übernimmt) kann hier auch die volle Punktzahl angesetzt werden.

#### **Indikator 1.4: Planungswettbewerb**

Ziel der Bewertung ist es, zu ermitteln, in welchem Umfang und in welcher Qualität Planungswettbewerbe durchgeführt wurden.

##### **Indikator 1.4.1: Umfang und Qualität des Planungswettbewerbs**

Ist ein Planungswettbewerb nach GRW95, RPW2013 oder einem vergleichbaren Verfahren einschließlich der Bewertung und Auswahl der Wettbewerbsarbeiten durch ein dadurch beschriebenes Preisgericht erfolgreich durchgeführt worden?

- (1) Vergleichbare Verfahren sind beispielweise Verfahren in der Europäischen Union. Vergleichende Planungen oder Variantenuntersuchungen innerhalb einer Planung ersetzen nicht den Planungswettbewerb
- (2) Bei Industrie- und Handelsbauten können auch Planungswettbewerbe angerechnet werden, deren Aufgabenfelder sich nur auf Teilbereiche der Planung erstrecken, wie z.B. die Fassadengestaltung.



Wird ein Planungswettbewerb mit besonderer Berücksichtigung der Thematik „Nachhaltiges Bauen“ und mit qualifizierten Preisrichtern, Juroren bzw. Sachverständigen (multidisziplinäre Besetzung) mit Erfahrungen im Bereich Nachhaltiges Bauen vorbereitet und durchgeführt, wird dies positiv bewertet.

In der Aufgabenbeschreibung sollen hierbei wesentliche Anforderungen bezüglich des Nachhaltigen Bauens in Anlehnung an ausgewählte Kriterien des DGNB Zertifizierungssystems formuliert und deren nachweisliche Berücksichtigung im Wettbewerbsbeitrag eingefordert und geprüft werden. Als Beispiel können die „Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben (SNAP)“ oder vergleichbare Verfahren herangezogen werden.

#### **Indikator 1.4.2: Wettbewerbsverfahren**

Welches Wettbewerbsverfahren wurde gewählt? Bevorzugt werden hierbei Verfahren mit möglichst wenigen Einschränkungen.

#### **Indikator 1.4.3: Ausführung eines preisgekrönten Entwurfs**

Entspricht das Gebäude in der Ausführung nach Umfang und Qualität im Wesentlichen der preisgekrönten Wettbewerbsarbeit und wurde das zugehörige Architekturbüro beauftragt?

#### **Indikator: 1.4.4 : Beauftragung des Planungsteams**

Die Bearbeitung eines Wettbewerbs erfolgt in der Regel in interdisziplinären Planungsteams, die für die Gesamtqualität des Projektes verantwortlich sind. Um die Bereitschaft zu dieser Zusammenarbeit im Wettbewerb zu unterstützen, wird die Beauftragung dieses Fachplanerteams unterstützt und positiv bewertet.

#### **Indikator 2: Empfehlungen durch unabhängiges Gestaltungsgremium**

Die Projektvorstellung vor einem Gestaltungsbeirat der Kommunen oder Architektenkammern (oder vergleichbar) wird in diesem Indikator positiv bewertet. Das Projektteam und der Bauherr erhalten im Rahmen der Projektvorstellung vor einem Architekturgremium Empfehlungen zur gestalterischen und baukulturellen Aufwertung des Gebäudes. Eine Umsetzung dieser Empfehlungen kann positiv angerechnet werden. Die Empfehlungen sowie deren Umsetzungen sind zu dokumentieren und einzureichen.

#### **Alternativ:**

#### **Indikator 3: Auszeichnung durch Architekturpreis**

Die Anerkennung oder Auszeichnung des fertiggestellten Projekts durch einen Architekturpreis oder durch den DGNB Diamant wird positiv bewertet.

Hinweis: Die Auszeichnung mit dem DGNB Diamant beziehungsweise die entsprechende Anerkennung für gute gestalterische und baukulturelle Qualität erfolgt frühestens mit der DGNB Zertifikatsverleihung (Gold oder Platin). Die Empfehlung der DGNB Kommission für Gestaltungsqualität hinsichtlich einer Auszeichnung reicht zur Anerkennung im Rahmen der DGNB Zertifizierung aus.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

#### Indikator 1.1: Vorgeschaltete Variantenuntersuchung

- Beauftragung über die Durchführung einer Variantenuntersuchung für das gesamte Gebäude durch das beauftragte Planungsbüro
- Darstellung der erarbeiteten Varianten
- Es sollen jeweils mindestens zwei Variantenuntersuchungen aus drei der folgenden Bereichen vorgelegt werden:
  - Erschließung des Gebäudes (Eingangssituation)
  - Ansichten (Fassadenrelevante Themen)
  - Kubatur
  - Materialität
  - Städtebauliche Varianten
  - Grundrissvarianten

#### Indikator 1.2: Konzeptvergabe

##### Indikator 1.2.1: Durchführung einer Konzeptvergabe

- Auszug aus den Unterlagen zur Konzeptvergabe oder Bestätigung Auftraggebende etc.
- Ergänzend können weitere Unterlagen wie Besprechungsprotokolle zur Verdeutlichung eingereicht werden.
- Nachweis zur Berücksichtigung des Themas „Nachhaltigkeit“

##### Indikator 1.2.2

- Nachweis zur Zusammenstellung des Entscheidergremiums inklusive Qualifikation der Teilnehmer
- Nachweise über Transparente Entscheidung (Veröffentlichungen des Gremiums, Protokolle, etc.)
- Nachweis über die weitere Umsetzung (Bestätigung, Auszüge Verträge etc.)

#### Indikator 1.3: Mehrfachbeauftragung

##### Indikator 1.3.1: Durchführung Mehrfachbeauftragung

- Nachweis der Mehrfachbeauftragung (z.B. Auszug aus Vertrag, Bestätigung Auftraggebende)
- Ergänzend können weitere Unterlagen wie Besprechungsprotokolle zur Verdeutlichung eingereicht werden.
- Nachweis zur Berücksichtigung des Themas „Nachhaltigkeit“

##### Indikator 1.3.2

- Nachweis zur Zusammenstellung des Entscheidergremiums inklusive Qualifikation der Teilnehmer
- Nachweise über Transparente Entscheidung (Veröffentlichungen des Gremiums, Protokolle, etc.) und dessen Beteiligung im Prozess
- Nachweis über die weitere Umsetzung (Verträge etc.)



### **Indikator 1.3.3: Ausführung des durch die Jury ausgewählten Entwurfs**

- Dokumentation der Durchführung des ausgezeichneten Entwurfs und der nachweislichen Beauftragung des entsprechenden Büros mit Benennung der entsprechenden Leistungsphasen durch auszugsweise Vorlage der unterschriebenen Verträge.
- Gegebenenfalls Dokumentation / Gegenüberstellung Wettbewerbsentwurf und Fotos des realisierten Gebäudes.
- Veröffentlichungen des Entwurfs in Fachmagazinen o.ä.

### **Indikator 1.4: Planungswettbewerb**

#### **Indikator 1.4.1: Umfang und Qualität des Planungswettbewerbs**

Durchführung eines Planungswettbewerbs:

- Auszug aus der Wettbewerbsauslobung des durchgeführten Planungswettbewerbs mit Angabe der berücksichtigten Wettbewerbsrichtlinie, der Wettbewerbskriterien, des Raumprogramms und einer Liste der Preisgerichtsmitglieder.
- Ergänzend können weitere Unterlagen wie Besprechungsprotokolle zur Verdeutlichung eingereicht werden.

#### **Indikator 1.4.2: Wettbewerbsverfahren**

- Angaben zur Art des angewendeten Wettbewerbsverfahrens durch Auszüge aus der Auslobung, dem Vorprüfbericht oder dem Preisgerichtsprotokoll.

#### **Indikator 1.4.3: Ausführung eines preisgekrönten Entwurfs**

- Dokumentation der Durchführung des Preisträgerentwurfs und der nachweislichen Beauftragung eines Preisträgers mit Benennung der entsprechenden Leistungsphasen durch auszugsweise Vorlage der unterschriebenen Verträge.
- Gegebenenfalls Dokumentation / Gegenüberstellung Wettbewerbsentwurf des Preisträgers und Fotos des realisierten Gebäudes.
- Veröffentlichungen des Entwurfs in Fachmagazinen o.ä.

### **1.4.4: Beauftragung des Planungsteams**

- Dokumentation der Beauftragung des Fachplanerteams des Preisträgers durch auszugsweise Vorlage der unterschriebenen Verträge.

### **Indikator 2: Empfehlungen durch unabhängiges Gestaltungsgremium**

- Protokoll der Sitzung des Gestaltungsgremiums mit Angaben über die Zusammensetzung des unabhängigen Gremiums
- Abgleich des Planungsstands vor und nach der Sitzung mit Hinweisen zu den umgesetzten Empfehlungen.
- Stellungnahmen: Wurden einzelne Empfehlungen nicht umgesetzt ist hierzu eine Stellungnahme des Bauherrn oder des Architekten einzureichen



### Indikator 3: Auszeichnung mit Architekturpreis

- Dokumentation der Auszeichnung des Architekturpreises bzw. der Anerkennung mit Angaben zur Jury und zur Begründung
- Ergänzend: Veröffentlichung zu der Auszeichnung
- Liste der Personen in der Fachjury mit Angaben zum Beruf, bzw. der Qualifikation
- DGNB Diamant oder DGNB Anerkennung: Einreichung der Empfehlung der Kommission für Gestaltungsqualität





## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE    ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- Bekanntmachung der Neufassung der Grundsätze und Richtlinien für Wettbewerbe auf den Gebieten der Raumplanung, des Städtebaus und des Bauwesens – GRW 1995. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. 22. Dezember 2003
- Grundstücksübertragung nach Konzeptqualität – Ein Instrument zur Sicherung der baukulturellen Qualität, BAK, Bundesarchitektenkammer, August 2020
- Planungswettbewerb und Mehrfachbeauftragung – Zwei Wege zu maßgeschneiderten Lösungen kommunaler Planungsaufgaben, Bayerische Architektenkammer, München 2018
- Richtlinie für Planungswettbewerbe RPW 2013; Bundesministeriums Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Fassung vom 31.1.2013
- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/globalgoals.org
- Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben - SNAP – Empfehlungen (Download über das Informationsportal Nachhaltiges Bauen)



## PRO2.1

# Baustelle / Bauprozess



## Ziel

Unser Ziel ist es, negative Auswirkungen auf die lokale Umwelt während der Bauphase zu minimieren. Dafür ist es erforderlich, die Bauausführenden auf den Baustellen hinsichtlich relevanter Umweltthemen zu sensibilisieren und zu schulen.

## Nutzen

Geschulte Personen nehmen Erkenntnisse in der Regel in ihren Arbeitsalltag auf und tragen auch auf Folgebaustellen zu umweltfreundlicheren Baustellen bei.

## Beitrag zu übergeordneten Nachhaltigkeitszielen



	BEITRAG ZU DEN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGS) DER VEREINTEN NATIONEN (UN)		BEITRAG ZUR DEUTSCHEN NACHHALTIGKEITSSTRATEGIE	
 <b>Moderat</b>	3.4	Reduktion vorzeitiger Sterblichkeit, Förderung von Gesundheit / Wohlbefinden	3.2.a/b	Luftbelastung
	3.9	Auswirkungen von Chemikalien, Luft-, Wasser- und Bodenverunreinigungen		
	12.5	Abfallreduzierung und -vermeidung		
 <b>Gering</b>	6.3	Verbesserung der Wasserqualität		
	12.4	Umweltverträglicher Umgang mit Chemikalien und Abfällen		



## Ausblick

Es sind keine Verschärfungen vorgesehen. Idealerweise kann dieses Kriterium in einigen Jahren entfallen, wenn die im Kriterium adressierten Themen zum Standard geworden sind.

## Anteil an der Gesamtbewertung


	ANTEIL	BEDEUTUNGSFAKTOR
Büro		
Bildung		
Wohnen		
Hotel		
Verbrauchermarkt		
Geschäftshaus		
Logistik		
Produktion		
Gesundheitsbauten		
Shoppingcenter		
Versammlungsstätten		

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**




## BEWERTUNG

Um die Auswirkungen auf die lokale Umwelt möglichst gering zu halten, wird über vier Indikatoren bewertet, inwiefern Maßnahmen zur Reduktion von Lärm (Indikator 1), von Staub (Indikator 2), von negativen Einflüssen auf Boden und Grundwasser (Indikator 3) sowie von Abfall (Indikator 4) auf der Baustelle umgesetzt wurden und inwieweit die Bauausführenden vor Ort zu diesem Thema geschult wurden. Über die vorgeschlagenen Themen hinausgehende Maßnahmen zur Verringerung der Lärm- und Staubbelastung können über die entsprechenden Innovationsräume alternativ anerkannt werden. Über den Circular Economy Bonus – Abfallvermeidung auf der Baustelle können neuartige abfallvermeidende Konzepte, Bauweisen und Technologien mit 10 zusätzlichen Punkten belohnt werden. Im Kriterium können 100 Punkte erreicht werden, inkl. Bonus können maximal 110 Punkte anerkannt werden. **Die Punktevergabe wird noch aktualisiert.**

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Lärmarme Baustelle</b>	
1.1	<b>Konzept für eine lärmarme Baustelle</b> Erstellung eines Konzepts inklusive Identifikation der relevanten Gewerke	5
1.2	<b>Schulung der Bauausführenden</b> Durchführung der Schulung bzw. Einweisung für die relevanten Gewerke	2,5
1.3	<b>Prüfung der Umsetzung</b> Prüfung bzw. Nachweis der erfolgten Umsetzung	5
zu 1	<b>INNOVATIONSRAUM</b> Alternative neuartige / innovative Konzepte, Verfahren und Technologien um die Lärmbelastung signifikant für die Baustellenarbeiter und die Umgebung zu reduzieren können ebenfalls angerechnet werden.	 <div>wie 1</div>
<b>2</b>	<b>Staubarme Baustelle</b>	
2.1	<b>Konzept für eine staubarme Baustelle</b> Erstellung eines Konzepts inklusive Identifikation der relevanten Gewerke	5
2.2	<b>Schulung der Bauausführenden</b> Durchführung der Schulung bzw. Einweisung für die relevanten Gewerke	2,5
2.3	<b>Prüfung der Umsetzung</b> Prüfung bzw. Nachweis der erfolgten Umsetzung	5
zu 2	<b>INNOVATIONSRAUM</b> Alternative neuartige / innovative Konzepte, Verfahren und Technologien um die Staubbelastung signifikant für die Baustellenarbeiter und die Umgebung zu reduzieren können ebenfalls angerechnet werden.	 <div>wie 2</div>
<b>3</b>	<b>Boden- und Grundwasserschutz auf der Baustelle</b>	



3.1	<b>Konzept für den Boden- und Grundwasserschutz</b>	5
	Erstellung eines Konzepts für den Bodenschutz für die relevanten Baustelleneinrichtungen wie Container und Baumaschinen und entsprechende Integration in die Ausschreibungsunterlagen	
3.2	<b>Schulung der Bauausführenden</b>	2,5
	Durchführung der Schulung bzw. Einweisung für die relevanten Gewerke	
3.3	<b>Prüfung der Umsetzung</b>	5
	Prüfung bzw. Nachweis der erfolgten Umsetzung	
<hr/>		
4	<b>Abfallarme Baustelle</b>	
4.1	<b>Konzept für eine abfallarme Baustelle</b>	5
	Erstellung eines Konzepts zur Abfallvermeidung auf der Baustelle	
4.2	<b>Schulung der Bauausführenden</b>	2,5
	Schulung der Bauprozessbeteiligten gezielt auf die Themen der Abfallvermeidung und -trennung oder Beauftragung von Abfalllogistikern	
4.3	<b>Prüfung der Umsetzung</b>	5
	Prüfung bzw. Nachweis der erfolgten Umsetzung	
4.4	<b>CIRCULAR ECONOMY BONUS – Abfallvermeidung auf der Baustelle</b>	
	Auf der Baustelle werden neuartige und in wesentlichem Umfang abfallvermeidende Konzepte, Bauweisen oder Technologien umgesetzt.	
		+ 10
<hr/>		
5	<b>Kommunikation</b>	
5.1	<b>Kommunikation Extern</b>	
5.1.1	<b>Beschilderung und Information</b>	5
	Anwohner werden über Beschilderung über das Bauvorhaben und Baustelle informiert. Hierzu zählen Bauinformationen, Wegführung, ggf. Verantwortliche und Ansprechpartner	
5.1.2	<b>Kommunikation Anwohner</b>	5
	Regelmäßige Informationen der Anlieger: Es wird dargestellt, welche Maßnahmen zur Information und Einbeziehung der Anwohner und Nutzer getroffen wurden, die über eine reine Beschilderung hinausgehen	
	Ansprechpartner bei Beschwerden: Den Anwohnern steht ein Ansprechpartner zur Verfügung. Bei Änderungen erfolgt eine zeitnahe Information.	
5.2	<b>Kommunikation Intern</b>	5
	Informationsaustausch	
	Alle relevanten Informationen zum Projekt werden den am Bau Beteiligten zur Verfügung gestellt. Der Informationsaustausch zwischen Baustelle und Planer wird durch einen festgelegten Informationsfluss sichergestellt. Relevante Informationen zum Baufortschritt wie z.B. Planungsänderungen, Aufgaben, Produktfreigaben und Abnahmetermine werden allen Baubeteiligten kontinuierlich kommuniziert. Vollständige und aktuelle Verteiler-, Planer- und Bauunternehmerlisten (inklusive aller Nachunternehmer) liegen vor.	
	Alle relevanten Informationen zum Projekt werden den am Bau Beteiligten auf einer digitalen	



Informations- und Kommunikationsplattform zur Verfügung gestellt. Neben der Verwendung der digitalen Informationsplattform als Informationsaustausch zwischen Baustelle und Planer werden relevante Informationen zum Baufortschritt wie z.B. Planungsänderungen, Aufgaben, Produktfreigaben und Abnahmetermine werden allen Baubeteiligten kontinuierlich über die Informationsplattform kommuniziert. Vollständige und aktuelle Verteiler-, Planer- und Bauunternehmerlisten (inklusive aller Nachunternehmer) sind in der Plattform abrufbar.

<b>6</b>	<b>Ressourcenschutz</b>	
6.1	<b>Wasserverbrauch</b>	
6.1.1	<b>Datentransparenz des Wasserverbrauchs</b>	
	Messen und Dokumentieren des Wasserverbrauchs auf der Baustelle	2,5
6.1.1	<b>Konzept zur Wassereinsparung</b>	5
	Erstellung eines Konzepts zur Reduzierung des Wasserverbrauchs	
6.1.2	<b>Schulung der Bauausführenden</b>	2,5
	Schulung der Bauprozessbeteiligten gezielt auf die Themen des Wasserverbrauchs	
6.1.3	<b>Prüfung der Umsetzung</b>	5
	Prüfung bzw. Nachweis der erfolgten Umsetzung	
6.2	<b>Stromverbrauch</b>	
6.2.1	<b>Datentransparenz des Stromverbrauchs</b>	
	Messen des Stromverbrauchs auf der Baustelle	2,5
6.2.2	<b>Konzept zur Reduzierung des Stromverbrauchs</b>	5
	Erstellung eines Konzepts zur Reduzierung des Stromverbrauchs	
6.2.3	<b>Schulung der Bauausführenden</b>	2,5
	Schulung der Bauprozessbeteiligten gezielt auf die Themen des Wasserverbrauchs	
6.2.4	<b>Prüfung der Umsetzung</b>	5
	Prüfung bzw. Nachweis der erfolgten Umsetzung	
<b>7</b>	<b>Schimmelpilzprävention</b>	
7.1	<b>Schimmelpilzprävention</b>	5
	Erstellung und Umsetzung eines der Bausituation angepassten Lüftungsprogramms, um die ausreichende Austrocknung der Bauteile sicherzustellen.	



# NACHHALTIGKEITSREPORTING UND SYNERGIEN

## Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT
KPI 1	Anwendung Level(s) Indikator 2.2 „Construction and Demolition waste and materials“ (Level 1, L1.4) „Checklist of relevant design concepts“ wurde durchgeführt. Daten sind in das L1.5 Reporting format übernommen worden.	[ja / nein]
KPI 2	Anwendung Level(s) Indikator 2.2 „Construction and Demolition waste and materials“ (Level 2).	[ja / nein]
KPI 3	Anwendung Level(s) Indikator 2.2 „Construction and Demolition waste and materials“ (Level 3).	[ja / nein]

## Synergien

- **EU-Taxonomie:**
- **QNG:**
- **Level(s):**

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Baustellen und Bauprozesse belasten die lokale Umwelt durch Lärm, Staub und Schmutz. Die allgemeine Minimierung der Einflüsse auf die lokale Umwelt durch Staub und Lärm fördert die Gesundheit sowie die grundsätzliche Akzeptanz aller, die unmittelbar durch die Baustelle betroffen sind.

Darüber hinaus ist die Vermeidung von Abfällen und die Schließung von Stoffkreisläufen ein elementarer Beitrag zur Nachhaltigkeit und zum Klimaschutz. Daher gilt es, das hochwertige Recycling von Bauabfällen und insbesondere die Minimierung von Mischabfällen zu fördern.

### II. Zusätzliche Erläuterung

#### Indikator 1: Lärmarme Baustelle

Lärm hat einen erheblichen Einfluss auf die Lebensqualität von Mensch und Tier. Permanente Lärmeinwirkung kann zur Überreizung des Nervensystems und damit zu Gesundheitsschäden führen. In dicht bebauten Gebieten mit hohem Infrastrukturstandard ist Baulärm nach Verkehrslärm die bedeutendste Lärmquelle. Nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz soll jede Baustelle so geplant, eingerichtet und betrieben werden, dass der Baulärm den allgemeinen Geräuschpegel der Umgebung nicht übersteigt oder durch geeignete Maßnahmen reduziert wird.

#### Indikator 2: Staubarme Baustelle

Als „Staub“ werden feststoffliche Schwebeteilchen in Gasen oder Luft bzw. deren Ablagerung bezeichnet. Staub entsteht auf Baustellen in der Regel bei der Be- und Verarbeitung von Baustoffen durch eine Vielzahl unterschiedlicher Tätigkeiten. Je nach stofflicher Zusammensetzung der Staubpartikel und Korngröße des Staubes kann es beim Einatmen bzw. der Aufnahme durch die Schleimhäute zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen bis hin zu gravierenden (Folge-)Schäden kommen. Maßnahmen zur Staubvermeidung schützen daher alle Personen, die auf einer Baustelle arbeiten oder dort angrenzend leben und arbeiten. Außerdem soll die Umwelt vor stoffbedingten Schädigungen geschützt werden.

#### Indikator 3: Boden- und Grundwasserschutz auf der Baustelle

Der Boden und das Grundwasser sind vor schädlichen Stoffeinträgen und mechanischen Einflüssen zu schützen. Chemische Einwirkungen ergeben sich unter üblichen Baustellenbedingungen aus Arbeitsvorgängen, durch die gasförmige, flüssige und feste Stoffe in Boden und Grundwasser gelangen können. Ziel muss es daher sein, den vorhandenen Boden vor chemischen und mechanischen Einwirkungen durch die Baumaßnahme zu schützen und diesen nach Beendigung möglichst in seinen ursprünglichen Zustand zurückzusetzen. Dabei sind gewachsene Bodenschichten besonders zu schützen.

#### Indikator 4: Abfallarme Baustelle

Wenn Gebäude errichtet, saniert, umgebaut oder abgebrochen werden, fallen Bauschutt, Bodenaushub, Materialreste, Verpackungen, Altholz usw. an. Das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) schreibt für die Bauplanung und -ausführung vor, dass diese Abfälle grundsätzlich vermieden bzw. wiederverwertet werden sollen. Nicht vermeidbare und nicht verwertbare Abfälle müssen umweltverträglich beseitigt werden. Ziel ist die Fraktionierung der Reststoffe auf der Baustelle als Voraussetzung für ein späteres hochwertiges Recycling. Die Fraktionierung vermeidet Mischabfälle und ist damit derzeit die wirtschaftlichste und umweltverträglichste – also nachhaltigste – Lösung für unvermeidbare Reststoffe.





### **Indikator 5 Kommunikation**

Für die Akzeptanz der Baumaßnahme durch das lokale Umfeld des Bauobjektes und zu Vermeidung von Konflikten, die bis hin zur Forderung der Einstellung der Bautätigkeiten führen können, ist es ausschlaggebend, dass die Anwohner, sowie das lokale Gewerbe über das Bauvorhaben und die Fortschritte informiert werden. Für einen reibungslosen Bauablauf ist zudem die Kommunikation und der Informationsfluss innerhalb der Baustelle sicherzustellen.

Projekte ohne direkte Nachbarschaft, müssen für eine Bewertung, die Öffentlichkeit über lokale Medien informieren, wie z.B. Amtsblätter.

### **Indikator 6 Ressourcenschutz**

Ziel ist es in hohem Maße sparsam mit den eingesetzten Ressourcen umzugehen und eine Transparenz für die eingesetzten Materialien zu schaffen.

### **Indikator 7 Schimmelpilzprävention**

Schimmel ist gesundheitsschädlich und bewirkt eine erhebliche Qualitätsminderung der Baumaßnahme. Daher gilt es, sicherzustellen, dass es während der Baumaßnahme zu keiner Schimmelbildung kommt.

## **III. Methode**

### **Indikator 1: Lärmarme Baustelle**

Es ist ein baustellenbezogenes Lärmvermeidungskonzept zu erstellen und umzusetzen. Im Lärmvermeidungskonzept sollten der Einsatz lärmarmer Maschinen gemäß RAL-UZ53 oder Arbeitstechniken sowie die Planung von lärmintensiven Arbeiten unter Berücksichtigung von Schutzzeiten behandelt werden. Das Lärmvermeidungskonzept ist auf der Baustelle zu schulen und die Umsetzung zu prüfen.

### **Indikator 2: Staubarme Baustelle**

Die eingesetzten Maschinen und Geräte sind mit einer wirksamen Absaugung zu versehen. Die ggf. entstehenden Stäube sind an der Entstehungsstelle möglichst vollständig zu erfassen und gefahrlos zu entsorgen. Durch entsprechende Maßnahmen ist die Ausbreitung des Staubs auf unbelastete Arbeitsbereiche zu verhindern, soweit das technisch möglich ist. Ablagerungen von Staub sind zu vermeiden. Zur Beseitigung werden Feucht- bzw. Nassverfahren oder saugende Verfahren durchgeführt. Das Konzept zur Staubvermeidung ist auf der Baustelle zu schulen und die Umsetzung zu prüfen.

### **Indikator 3: Boden- und Grundwasserschutz auf der Baustelle**

Gewachsene Bodenschichten sind besonders schützenswert. Der Schutz auf dem Baugrund vorhandener wertvoller Böden oder Biotope kann beispielsweise durch nicht befahrbare, eingezäunte Schutzflächen erfolgen. Wertvolle Oberböden können abgeschoben und die Mieten (Bodenaushub) für die Bauphase begrünt werden. Das Konzept zum Schutz des Bodens und des Grundwassers ist auf der Baustelle zu schulen und die Umsetzung zu prüfen.

Um Boden und Grundwasser vor schädlichen Stoffeinträgen zu schützen, müssen Stoffe vermieden werden, die den Boden, das Wasser bzw. die Umwelt gefährden. Hierbei kann als Ausschlusskriterium für die Ausschreibungsunterlagen auf die chemikalienrechtliche Kennzeichnung „Umweltgefährlich“ zurückgegriffen werden.

Umweltgefährliche Materialien müssen nach dem Chemikalienrecht mindestens auf dem Gebinde und dem Sicherheitsdatenblatt mit folgendem Symbol gekennzeichnet werden.



Umweltgefährliche Baumaterialien sollten vermieden werden. Dieses gilt insbesondere für den Baugrund an Gewässerrändern und in Wasserschutzzonen.

Für unvermeidbare, umweltgefährliche Baumaterialien wie z. B. nicht ausgehärtete Epoxidharze, muss auf der Baustelle sichergestellt werden, dass diese Stoffe nicht in Kontakt mit der Umwelt kommen.

#### **Indikator 4: Abfallarme Baustelle**

Neben der Einhaltung der gesetzlichen Mindestvorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) ist ein Konzept zur Vermeidung von Baustellenabfällen zu erstellen. Das Konzept ist auf der Baustelle zu schulen und die Umsetzung (Abfallvermeidung und sortenreine Trennung) zu prüfen.

#### **Indikator 5: Kommunikation**

Voraussetzung für die Erfüllung dieses Indikators ist ein schlüssiges Kommunikationskonzept. Dies beinhaltet die Versorgung der Anwohner mit relevanten Informationen im Zusammenhang mit Baustelle und Bauablauf sowie Informationen zu Beeinträchtigungen. Die Information sollte nicht statisch sein, stattdessen sollten Maßnahmen ergriffen werden, welche eine regelmäßige Einbeziehung der Anwohner ermöglichen (z. B. Informationsveranstaltungen, Flyer, Website, Anzeigetafel/Monitor). Idealerweise steht ein Ansprechpartner zur Verfügung. Zudem muss nachgewiesen werden, dass es eine Kommunikationsstrategie für die Interne Kommunikation auf der Baustelle gibt, sodass sichergestellt ist, dass alle Mitarbeiter über wichtige Informationen informiert werden und diese jederzeit einsehen können.

#### **Indikator 6: Ressourcenschutz**

Es gibt ein Verbrauchsmonitoring für Wasser und Strom über die gesamte Laufzeit der Baustelle. Zudem muss ein Konzept erstellt werden, welches die Ziele und den Verbesserungsprozess zum Einsparen von Strom und Wasser erläutert. Das Konzept ist auf der Baustelle zu schulen

Bewertet wird die Übermittlung des tatsächlichen Wasserbrauches an die DGNB. Zu übermitteln ist der komplette Verbrauch, der auf der Baustelle entsteht.

- Fortlaufend zu den Prüfintervallen

Der Einreichung sind Daten der Wasserverbräuche des Betreibers und die BGF beizulegen. Zusätzlich sind zur Anerkennung einer positiven Bewertung des Indikators die Ist-Werte des Verbrauchs über den gesamten Bauablauf proaktiv bei der DGNB im geforderten Format einzureichen.

#### **Indikator 7: Schimmelpilzprävention**

Es wird ein Programm mit präventiven Maßnahmen erstellt und umgesetzt um sicherzustellen, dass die Bildung von Schimmelpilzen vermieden wird.

Empfehlungen für Maßnahmen:

- Lagerung von feuchtempfindlichen Materialien überprüfen
- Materialien vor Einbau auf Feuchteschäden und Sporenbildung prüfen
- Achtsam gegenüber Ansammlungen von Kondenswasser sein
- Wasserschäden vermeiden
- Lüftungsprogramm



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise müssen eingereicht werden.

Alternative Nachweise können eingereicht werden, Sie müssen die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

Generell sind Ausschreibungs-, Angebots- und Dokumentationsunterlagen gefordert, welche folgende Maßnahmen betreffen:

- Lärmschutzmaßnahmen
- Maßnahmen zum Schutz vor Staub-Emissionen
- Maßnahmen zum Schutz von Boden und Grundwasser

Außerdem sind Pläne der Baustelleneinrichtung nachzuweisen, die Auskunft geben bezüglich Abfallentsorgungskonzepten, Lärmschutzmaßnahmen und Maßnahmen zum Schutz von Boden und Grundwasser.

#### Indikator 1: Lärmarme Baustelle

- Ausschreibungs- und Angebotsunterlagen
- Ausformuliertes Lärmvermeidungskonzept
- Messprotokolle des Schallleistungspegel während der Bauphase
- Fotodokumentation
- Begehungsprotokolle
- Liste der eingesetzten Baumaschinen mit Nachweis des Schallleistungspegel LWA relativ zu den Vorgaben nach RAL-UZ53
- Nachweis der Schulung / Einweisung des relevanten Baustellenpersonals

#### Indikator 2: Staubarme Baustelle

- Ausschreibungs- und Angebotsunterlagen
- Begehungsprotokolle
- Liste der eingesetzten staubarmen Baumaschinen und -geräte gemäß BG BAU
- Nachweis der Schulung / Einweisung des relevanten Baustellenpersonals

#### Indikator 3: Boden- und Grundwasserschutz auf der Baustelle

- Ausschreibungs- und Angebotsunterlagen
- Bodenschutzkonzept zum Schutz gewachsener Bodenschichten
- Pläne zur Baustelleneinrichtung, v. a. der Wege, Zufahrten u. ä.
- Begehungsprotokolle
- Vorgaben zum Umgang mit boden- und wassergefährdenden Bauchemikalien
- Fotodokumentation der Lagerung umweltgefährlicher Stoffe
- Nachweis der Schulung / Einweisung des relevanten Baustellenpersonals

#### Indikator 4: Abfallarme Baustelle

- Ausschreibungs- und Angebotsunterlagen



- Pläne zur Baustelleneinrichtung
- Ausformuliertes Abfallentsorgungskonzept
- Begehungsprotokolle
- Fotodokumentation
- Nachweis der Schulung / Einweisung des relevanten Baustellenpersonals

oder

- Vertrag mit einem Abfalllogistiker
- Erklärung/ Erläuterung des Abfalllogistiklers

## **Indikator 5: Kommunikation**

### **Indikator 5.1: Kommunikation Extern**

- Dokumentation der durchgeführten Maßnahmen zur Information der Öffentlichkeit (z.B. Einladung und Dokumentation der durchgeführten Informationsveranstaltung, Fotodokumentation des Bauschildes, Angebot zur Baustellenbesichtigung o. Ä.)
- Screenshots digitaler Maßnahmen oder Links zu den Inhalten
- Jeweils Kopie des Briefeinwurfs, der versandten E-Mail oder der für den Versand der Information gewählten alternativen Kommunikationsform
- Protokoll der individuellen Gespräche
- Begehungsprotokolle
- Nachweis eines Ansprechpartners, je nach Umsetzung:
  - Briefkasten: Bild; Nachweis über Entleerung und Anfragen
  - Mail-Postfach: Nachweis über abrufen und beantworten der Nachrichten
  - Hotline: Nachweis, Dokumentation der Anfragen

### **Indikator 5.2: Kommunikation Intern**

- Bestätigung Auditor mit Namen und Informationen zur Kommunikationsplattform

## **Indikator 6: Ressourcenschutz**

### **Indikator 6.1: Wasserverbrauch**

- Übermittlung des tatsächlichen Wasserbrauches der auf der Baustelle entsteht.
- Ausformuliertes Konzept
- Nachweis der Schulung / Einweisung des relevanten Baustellenpersonals
- 

Der Einreichung sind Daten der Wasserverbräuche des Betreibers und die BGF beizulegen. Zusätzlich sind zur Anerkennung einer positiven Bewertung des Indikators die Ist-Werte des Verbrauchs über den gesamten Bauablauf proaktiv bei der DGNB im geforderten Format einzureichen.

### **Indikator 6.2: Stromverbrauch**

- Übermittlung des tatsächlichen Stromverbrauches der auf der Baustelle entsteht.
- Ausformuliertes Konzept
- Nachweis der Schulung / Einweisung des relevanten Baustellenpersonals

## **Indikator 7: Schimmelpilzprävention**

Vorlage eines Nachweises, dass ein dem Kontext entsprechendes Programm mit präventiven Maßnahmen beschreibt



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE	ERLÄUTERUNG	DATUM
-------	-------------	-------

### II. Literatur

- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/globalgoals.org



## PRO2.3

# Geordnete Inbetriebnahme

## Ziel

Unser Ziel ist es, das fertiggestellte Gebäude kurzfristig in einen geordneten Betrieb zu überführen, um somit die geplanten Eigenschaften in die Realität umzusetzen. Außerdem soll der Gebäudebetrieb unmittelbar nach Fertigstellung optimal gestaltet und die geplante Performance des Gebäudes mit möglichst geringen Abweichungen zur Planung in die Realität umgesetzt werden.

## Nutzen

Die geordnete Inbetriebnahme stellt sicher, dass die geplanten Eigenschaften des Gebäudebetriebs realisiert wurden. Sie führt zu einer Risikominimierung und ist relevanter Bestandteil eines sparsamen Umgangs mit Energieträgern. Das technische Monitoring stellt langfristig sicher, dass Anlagen richtig eingestellt sind, dies wird über die Datenerfassung plausibilisiert.

## Ausblick

Es sind keine Verschärfungen vorgesehen. Idealerweise kann dieses Kriterium in einigen Jahren entfallen, wenn die Themen zum Standard geworden sind.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Geschäftshaus		
Logistik	Produktion	Gesundheitsbauten	
Shoppingcenter			
Versammlungsstätten			

---

Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.




## BEWERTUNG

Über die Indikatoren 1 bis 5 wird bewertet, inwiefern eine geordnete Inbetriebnahme des fertiggestellten Gebäudes vorbereitet und dokumentiert wurde. Die Einweisung des Betreibers einschließlich der Übergabe eines Betriebskonzepts für ein kontinuierliches Monitoring wird in Indikator 6 bewertet. Über Indikator 7 wird die Nachjustierung nach einer ersten Betriebsphase zusätzlich honoriert. Betrachtet werden mindestens die folgenden technischen Komponenten: Heizungssystem, Lüftung, Raumklimatisierung, Kältetechnik, Gebäudeautomation, Beleuchtung, Warmwasserversorgung, Fassadenklappen. Im Kriterium können 100 Punkte erreicht werden.

Die Vorbereitung des energetischen Monitorings (Indikator 5) ist eine Mindestanforderung. Um die Auszeichnungsstufe Platin zu erhalten, muss ein adäquates Energiemonitoring vorbereitet und die Inbetriebnahme beauftragt werden.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Inbetriebnahmekonzept</b>	
1.1	<b>Erstellung eines terminlichen Inbetriebnahmekonzepts</b> Erstellung eines Inbetriebnahmekonzepts inklusive Terminplanung	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Vorab-Funktionsprüfung</b>	
2.1	<b>Durchführung einer Vorab-Funktionsprüfung</b> Erfolgte Vorab-Funktionsprüfung der Komponenten und deren Dokumentation	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Funktionsprüfung und Einweisung</b>	
3.1	<b>Durchführung und Dokumentation einer Funktionsprüfung und Einweisung des Betreibers</b> Erfolgte Funktionsprüfung und deren Dokumentation sowie eine erfolgte Einweisung des Betreibers	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Schlussbericht Inbetriebnahme</b>	
4.1	<b>Erstellung eines detaillierten Schlussberichts</b> Erstellung eines detaillierten Schlussberichts der Inbetriebnahme	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Monitoringkonzept</b>	<b>max. 15</b>
5.1	<b>Mindestanforderung:</b> Erstellung eines Monitoringkonzepts Es sind Zählerstrukturen für die Erfassung der Energie- und Wasserverbräuche vorhanden und die Daten sind für alle relevanten Personen verfügbar Zählerkonzept	<b>+10</b>
5.2	<b>Richtlinie zu Technischem Monitoring</b> Es liegt eine Richtlinie mit Anforderungen an die Durchführung eines Technischen Monitorings vor. Die Richtlinie beinhaltet	
	■ Beschreibung notwendiger Leistungen	<b>+5</b>



<b>6 Integrales Betriebskonzept und geordnete Inbetriebnahme</b>		<b>15</b>
6.1	<b>Erstellung und Übergabe eines integralen Betriebskonzepts</b> Erstellung und Übergabe eines integralen Betriebskonzepts in einen Prozess der kontinuierlichen Überprüfung und Einregulierung sowie der erfolgten Einweisung des Betreibers	
<b>7 Commissioning Management</b>		
7.1	<b>Nachjustierung der Anlage nach erster Betriebsphase</b> Beauftragung eines Fachplaners oder eines (unabhängigen) Dritten für die weitere Einregulierung, erstmalig ca. 10 – 14 Monate nach Fertigstellung	<b>8</b>
<b>8 Informationssystem zur Nachhaltigkeit</b>		
8.1	<b>Umsetzung eines Informationssystems zur Nachhaltigkeit des Gebäudes</b>	<b>max. 22</b>
	■ Ein Konzept inklusive Umsetzungsplanung liegt vor	+12
	■ Informationssystem zur Nachhaltigkeit des Gebäudes wurde installiert	+22
<b>NR</b>	<b>INDIKATOR</b>	<b>PUNKTE</b>
zu 3 - 5	<b>INNOVATIONSRAUM</b> Erläuterung: Hier können ergänzend oder alternativ Verfahren zugelassen werden, die analog die Vorab-Prüfungen, Funktions-Prüfungen, Einweisungen und Berichte ergeben.	 <div> <b>wie</b>  <b>3 - 5</b> </div>





## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Bei einer geordneten Inbetriebnahme werden die einzelnen Komponenten der gebäudetechnischen Anlage nach der Abnahme aufeinander abgestimmt und einreguliert. Im Rahmen einer Betriebsoptimierung sollte die Anlage nach einer ersten Laufzeit von 10 bis 14 Monaten noch einmal nachjustiert werden. Die geordnete Inbetriebnahme bedarf eines Konzepts zur Einregulierung und Nachjustierung. Da es sich bei diesem Konzept nicht um eine Standardleistung nach HOAI handelt, müssen die genauen Leistungsbestandteile vertraglich vereinbart werden. Eine geordnete Inbetriebnahme ist von einem Fachbetrieb auszuführen und zu dokumentieren. Diese Dokumentation muss neben dem Nachweis der Einregulierung auch Angaben zu wesentlichen Voreinstellungen der Anlage enthalten, damit unsachgemäße Änderungen durch den Nutzer rückgängig gemacht werden können.

### II. Zusätzliche Erläuterung

**Wird ergänzt.**

### III. Methode

#### Indikator 1: Inbetriebnahmekonzept

Für das Gebäude ist ein angemessenes Inbetriebnahmekonzept erstellt worden. Dieses beschreibt alle wesentlichen Elemente der Inbetriebnahme inklusive Terminplanung.

#### Indikator 2: Vorab-Funktionsprüfung

Alle wesentlichen technischen Komponenten sind einer Vorab-Funktionsprüfung nachweislich unterzogen worden. Hierzu liegt eine angemessene Dokumentation vor.

#### Indikator 3: Funktionsprüfung und Einweisung

Alle wesentlichen technischen Komponenten sind einer Funktionsprüfung nachweislich unterzogen worden. Hierzu liegt eine angemessene Dokumentation vor, die es dem späteren Betreiber erlaubt, die Prüfergebnisse nachzuvollziehen. Der Betreiber wurde angemessen eingewiesen.

#### Indikator 4: Schlussbericht Inbetriebnahme

Für die Inbetriebnahme des Gebäudes liegt ein vollständiger Schlussbericht vor.

#### Indikator 5: Monitoringkonzept

##### Indikator 5.1 Erstellung eines Monitoringkonzepts

Für das Gebäude ist ein angemessenes Monitoringkonzept umgesetzt und enthält Zählerstrukturen die mindestens die regelmäßige (monatlich) und vollständige Erfassung aller Energie- und Wasserverbräuche erlaubt. Die gesammelten Verbrauchsdaten sind für alle relevanten Personen des Property- und/ oder Facilitymanagements einsehbar.

##### Indikator 5.2: Richtlinie zu Technischem Monitoring

- Es wird bewertet, ob eine Richtlinie für die Durchführung eines technischen Monitorings vorhanden ist. Dabei wird empfohlen, dass die Durchführung von einem unabhängigen Dritten ausgeführt wird. Die in der Richtlinie beschriebenen Leistungen orientieren sich an der AMEV Empfehlung 158 „Technisches Monitoring“ 2020 und dem REHVA Guidebook 29-2019 „Quality Management for Buildings“, wobei die in



diesen Leitfäden beschriebenen Leistungen der Planungs- und Inbetriebnahme Phasen bei Gebäuden im Sinne einer Bestandsaufnahme durchzuführen sind. Es sind mindestens folgende Kernleistungen zu erbringen:

- Spezifikation von Zielwerten auf Basis der Dokumentation bzw. eines Audits für jeden Prüfzeitraum vor Beginn des Prüfzeitraums (z. B. ¼ Jahr)
- Automatisierte Datenerfassung aus der Gebäudeautomation während des Prüfzeitraums.
- Mindestens vierteljährliche Berichte (Einregulierungsphase) bzw. mindestens jährlich (Nutzungsphase) mit eindeutiger Bewertung der Zielerreichung im Anschluss an den Prüfzeitraum

Der Umfang der zu prüfenden Anlagen und der zu berücksichtigenden Datenpunkte kann auch aus dem REHVA Guidebook 29-2019 übernommen werden.

#### **Indikator 6: Integrales Betriebskonzept und geordnete Inbetriebnahme**

Ein integrales Betriebskonzept wurde in einen Prozess der kontinuierlichen Überprüfung und Einregulierung überführt. Der Betreiber wurde in das integrale Betriebskonzept angemessen eingewiesen.

#### **Indikator 7: Commissioning Management**

Die vertraglich vereinbarten Leistungsbeschreibungen zum Inbetriebnahmemanagement (Commissioning Management) bilden die Grundlage für eine Überprüfung der geordneten Inbetriebnahme. Für ein strukturiertes Vorgehen, den Nachweis der Leistungen und für die Dokumentation von Abnahme, Inbetriebnahme und Optimierung im Gebäudebetrieb benötigt das Commissioning Management umfangreiche Leistungsbeschreibungen.

Leistungsbeschreibung zum Inbetriebnahmemanagement (Commissioning Management):

##### **1. Allgemeine Leistungen**

Das Inbetriebnahmemanagement (Commissioning Management) erfordert im Vergleich zu dem bisher in Deutschland üblichen Abnahme- und Inbetriebnahmeprozedere deutlich umfangreichere, bereits in der Planungsphase beginnende Leistungen. Diese beziehen sich auf die strukturierte Vorgehensweise, Leistungsnachweise und die Dokumentation von Abnahme, Inbetriebnahme und Optimierung im Gebäudebetrieb. Für die Durchführung des Inbetriebnahmemanagements ist eine (ggfs. unabhängige) Stelle (Commissioning Authority, z. B. ein an der Planung und Ausführung im Projekt unbeteiligtes Ingenieurbüro) einzusetzen, die aus einer oder mehreren Personen bestehen kann. Die ggfs. unabhängige Stelle muss für die hier verfolgten Ziele unabhängig von Aufgaben im Bereich der Planung und Ausführung im Projekt sein.

Die Fachkompetenz der ggfs. unabhängigen Stelle ist über aussagekräftige Referenzen (mind. 2 Projekte) des Projektleiters / der Firma nachzuweisen, in denen vergleichbare Leistungen ausgeführt wurden.

Entsprechend den beschriebenen Anforderungen und Voraussetzungen erbringt die ggfs. unabhängige Stelle die im Folgenden beschriebenen Leistungen.

##### **2. HOAI-3: Grundlagen erstellen**

Festlegung der Organisation:

- Integration in das Gesamtprojektteam einschl. Einarbeitung
- Abstimmungstermine mit dem AG
- Organisation der Inbetriebnahme-Aktivitäten
- Aufstellen des Inbetriebnahme-Teams

Erstellung eines Inbetriebnahmeplans:

- Ziele der Inbetriebnahme



- Aufgaben und Aktivitäten im Inbetriebnahmeprozess
- Umfang der Anlagen und Systeme im Inbetriebnahmeprozess
- Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten im Inbetriebnahme-Team
- Grundlagen der Planung:
  - Komfortparameter
  - technische Parameter
  - Randbedingungen
  - Termine und Abläufe

**Integration des Pflichtenheftes in den Inbetriebnahmeplan (siehe Kriterium PRO 1.1 Qualität der Projektvorbereitung - HOAI 1+2):**

Zusammenstellung der bauherrenseitigen Anforderungen und Projektziele auf der Basis des bisherigen Pflichtenhefts und Integration in den Ablauf:

- Bauherr- und Nutzeranforderung
- Übersystematische Projektziele
- Flexibilität, Qualität, Kosten
- Umwelt und Nachhaltigkeit
- Energieziele zur Einhaltung
- Behaglichkeit und technische Randbedingungen
- Systembeschreibungen der technischen Anlagen
- Konzeption zum Gebäudebetrieb
- Beschreibung der zukünftigen Nutzung

Jeweils mit Beschreibung klarer Zielsetzungen und messbarer Erfolgskriterien (z. B. Temperaturen, Verbräuche etc.).

**3. HOAI 5+6: Planung und Ausschreibung prüfen**

**Design Review in der Ausführungsplanung:**

Begleitung der Ausführungsplanung hinsichtlich relevanter Themen bezüglich der Inbetriebnahme, wie z. B.

- Definition Anlagenanforderungen, die sich aus dem Inbetriebnahme ergeben
- Inbetriebnahmegerechte Abläufe in Planung und Ausführung
- Anforderungen an Messeinrichtungen im Hinblick auf Nachweise bei Inbetriebnahmen und dem späteren Gebäudebetrieb (Re-Commissioning)
- Zugänglichkeiten bei Inbetriebnahmen

Plausibilitätsprüfung und Hinweise zur Ergänzung des Gesamtbetriebskonzeptes in Bezug auf den optimierten Betrieb der Inbetriebnahme relevanten Anlagen und Systeme, einschl. Hinweisen zur Erstellung einer ergänzenden Betriebsbeschreibung zu den Themen Leistungsmessungen, Funktionsnachweise und optimierter Anlagenbetrieb während der Betriebsphase.

**Ausschreibung der Inbetriebnahme:**

Definition der Anforderungen an die Inbetriebnahme und Einarbeitung in die entsprechenden Leistungstexte der Ausschreibungsunterlagen.



#### 4. HOAI 8+9: Bauausführung und Abnahme

##### Vorab-Funktionsprüfung (siehe Indikator 3):

Erstellung von Checklisten und Prüfprotokollen als Vorgabe für die ausführende Firma für den Inbetriebnahme- und Abnahmeprozess.

- Die Checklisten und Prüfprotokolle beinhalten die erforderlichen Ergebnisse nach durchgeführter Inbetriebnahme der ausführenden Firmen sowie z. B. Leistungsnachweise und Messwerte von Werksabnahmen der Großkomponenten (z. B. Kältemaschine, Beleuchtung, etc.).
- Die Checklisten sind durch die ausführende Firma zu ergänzen und durch das Inbetriebnahmemanagement auf Vollständigkeit und Plausibilität zu prüfen.
- Sicherstellung, dass alle erforderlichen Prüfungen durch Protokolle und Checklisten dokumentiert sind, als Voraussetzung für die anschließenden Funktions- und Leistungstests.

##### Funktionsprüfung (siehe Indikator 3):

- Erstellung eines Ablaufkonzeptes für die Funktions- und Leistungstests der verschiedenen Anlagensysteme unter den verschiedenen Betriebsbedingungen und Abhängigkeiten (wie z. B. Volllastbetrieb, Notbetrieb, etc.).
- Koordination und Überwachung der Funktionstests in enger Abstimmung mit den ausführenden Firmen und Fachplanern.
- Protokollierung der Ergebnisse
- Zur Vorbereitung des Funktions- und Leistungstests sind frühzeitig Koordinationsrunden mit den ausführenden Firmen und Planern durchzuführen und anhand von Ergebnisprotokollen zu dokumentieren.

##### Dokumentation (siehe Indikator 4):

- Erstellung eines Schlussberichtes nach Abschluss des gesamten Inbetriebnahme- und Abnahmeprozesses, einschließlich Zusammenfassung der durchgeführten Tests und Arbeitsprozesse, Dokumentation der Zielvorgaben und Zusammenstellung noch offener Punkte, die am Anfang der Gebäudebetriebsphase abzarbeiten sind.

#### 5. Gebäudenutzung und Betriebsphase

##### Nachjustierung (Re-Commissioning):

- Erstellen eines Konzeptes in Zusammenarbeit mit dem Bauherrn und Gebäudebetreiber zur Überprüfung und zum Nachweis der Anlagensollwerte in einem Zeitraum von 10 - 14 Monaten nach Beginn der Gebäudenutzung.
- Aufstellung von Mängeln und Restleistungen, die während des Probebetriebs festgestellt werden, als Basis für die Mängelbeseitigung der ausführenden Firmen.

Mitwirkung bei Optimierungsmaßnahmen während der ersten Gebäudebetriebsphase nach Auswertung der Messergebnisse für die Zielerreichung gemäß den Anforderungen aus der Inbetriebnahme. Aufstellen von



erforderlichen Maßnahmen und Empfehlungen für den optimalen Anlagenbetrieb in der Nutzungsphase des Gebäudes.

**Indikator 8: Informationssystem zur Nachhaltigkeit**

Ziel ist es, die Nutzer durch attraktive, verfügbare Informationen in den Prozess der nachhaltigen Bewirtschaftung zu integrieren.

Dafür liegt ein Vor-Ort-Informationssystem oder ein entsprechendes Konzept zur Nachhaltigkeit des Gebäudes vor. In diesem werden ggf. durch unterschiedliche Informationsmedien (Screens, Aufkleber, Poster, Tafeln, Beschriftungen etc.) Hinweise zu aktuell erreichten Einsparungen, Zielen etc. des Gebäudes gegeben.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

- Inbetriebnahmeplan inklusive messbarer Ziele hinsichtlich Verbräuche, Temperaturen etc. und eines ausformulierten Konzeptes für eine vollständige Dokumentation der Einregulierung und Nachjustierung
- Auszüge der Inbetriebnahmeprotokolle und Vertragsunterlagen mit einer unabhängigen Stelle zur Durchführung des Inbetriebnahmemanagements
- Übergabeprotokolle bzw. Ablaufkonzept der durchgeführten Vorabfunktionsprüfungen
- Übergabeprotokolle bzw. Ablaufkonzept der durchgeführten Funktionsprüfungen
- Liste der durchgeführten Funktionsprüfungen und zugehörigen Protokolle (für sämtliche Anlagen, wie Heizsystem, Lüftung, Fassadenklappen, etc.) mit Ergebnissen
- Ausformuliertes Konzept für die Überführung der Inbetriebnahme in einen Prozess der kontinuierlichen Überprüfung und Optimierung
- Auszug Vertrag über die Optimierung der Gebäudetechnik innerhalb der ersten 14 Monate
- Nachweis durch Vorlage eines aktuellen COPILOT-Zertifikats für das Technische Monitoring einschließlich des Monitoring-Konzeptes und Prüfberichte

Die Durchführung des Inbetriebnahmemanagements hat, im Gegensatz zu der ausschließlichen Funktionsprüfung für die Abnahmen, durch einen externen Dritten zu erfolgen. Das prüfende Unternehmen (unabhängiger Dritte) darf nicht:

- identisch mit einer der am Bau der TGA-Anlagen beteiligten Firmen sein („ausführende Firmen“) oder
- identisch mit einer der mit der Inbetriebnahme, Einregulierung oder Betriebsoptimierung beauftragten Firmen (Architekt, TGA-Planer) sein.



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE    ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- DIN 18380. VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen. Berlin: Beuth Verlag, April 2010
- VDI 6039. Inbetriebnahmemanagement für Gebäude - Methoden und Vorgehensweisen für gebäudetechnische Anlagen. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure e.V. Juni 2011
- **AMEV Empfehlung 158 „Technisches Monitoring“, 2020, URL: [https://www.amev-online.de/AMEVInhalt/Planen/Monitoring/TechnischesM/2020-08-01\\_Technisches\\_Monitoring\\_2020.pdf](https://www.amev-online.de/AMEVInhalt/Planen/Monitoring/TechnischesM/2020-08-01_Technisches_Monitoring_2020.pdf) , April 2022**
- **REHVA Guidebook 29-2019 „Quality Management for Buildings“**
- **COPILLOT-Zertifizierung <https://copilot-building.com/>, Juli 2022**





## PRO2.5

# FM-gerechte Planung

### Ziel

Unser Ziel ist es, bereits in der Planung die Anforderungen des Facility Managements für den späteren Gebäudebetrieb adäquat zu berücksichtigen. Damit kann ein optimaler Betrieb des Gebäudes durch die Nutzer und die Dienstleister ermöglicht werden.

### Nutzen

Durch die frühzeitige Überprüfung der Flächen hinsichtlich der Erfordernisse aus dem Gebäudebetrieb sowie die Betriebskostenprognose, können durch einfache Maßnahmen die späteren Betriebskosten und Aufwände deutlich reduziert werden. Des Weiteren unterstützt die Betrachtung und Optimierung der nutzer- und nutzungsbedingten Energieverbräuche die Energieeffizienz des Gesamtgebäudes und führt so zu geringeren Betriebskosten.

### Ausblick

Idealerweise kann dieses Kriterium in einigen Jahren entfallen, wenn die im Kriterium adressierten Themen zum Standard geworden sind.

### Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Geschäftshaus		
Logistik	Produktion	Gesundheitsbauten	
Shoppingcenter			
Versammlungsstätten			

---

Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.



## BEWERTUNG

Es wird bewertet, inwiefern bereits in der Planung ein späterer optimaler Betrieb des Gebäudes berücksichtigt wurde. Neben der Durchführung eines FM-Checks des Projekts (Indikator 1), der Erstellung und die Übergabe von Wartungs-, Inspektions-, Betriebs-, Pflegeanleitungen sowie eines Betreiberhandbuchs (Indikator 2 und 3) als auch das Vorliegen eines technischen Nutzerhandbuchs (Indikator 4) und die Erstellung einer erweiterten Betriebskostenprognose. Im Kriterium können 100 Punkte erreicht werden.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>FM-Check</b>	
1.1	<b>Durchführung FM-Check</b> Durchführung eines FM-Checks des Projekts hinsichtlich Zugänglichkeiten, Betriebswegeführung und Flächenausnutzung	<b>20</b>
<b>2</b>	<b>Wartungs-, Inspektions-, Betriebs- und Pflegeanleitungen</b>	
2.1	<b>Erstellung und Übergabe von Wartungs-, Inspektions-, Betriebs- und Pflegeanleitungen</b>	<b>max. 20</b>
	■ Übergabe von Wartungs-, Inspektions-, Betriebs- und Pflegeanleitungen an die/den beauftragten Dienstleister/Durchführenden.	+10
	■ Erstellung von Wartungs- und Instandhaltungsplänen für die wartungs- und prüfpflichtigen Bauteile der Kostengruppen 300 und 400.	+10
<b>3</b>	<b>Betreiberhandbuch</b>	
3.1	<b>Erstellung und Übergabe eines Betreiberhandbuchs</b> Es wurde ein Handbuch für den Gebäudebetreiber (FM) erstellt und übergeben.	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>Technisches Nutzerhandbuch</b>	
4.1	<b>Vorliegen eines technischen Nutzerhandbuchs</b> Technisches Nutzerhandbuch liegt vor	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>Betriebskostenprognose</b>	
5.1	<b>Erweiterte Betriebskostenprognose</b> Erstellung einer erweiterten Betriebskostenprognose	<b>20</b>



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Für einen optimalen Betrieb des Gebäudes sind bereits in der Planung die entsprechenden Prozesse und Flächen zu berücksichtigen.

### II. Zusätzliche Erläuterung

#### **Indikator 2: Wartungs-, Inspektions-, Betriebs- und Pflegeanleitungen**

Eine vollständige Dokumentation der gebäudebezogenen Wartungs-, Inspektions-, Betriebs- und Pflegeanleitungen leistet einen wichtigen Beitrag zu einem effizienten Betrieb des Gebäudes und beeinflusst die Lebenszykluskosten positiv.

Die meisten Bauteile eines Gebäudes müssen regelmäßig gewartet und gepflegt werden. Der Aufwand hierbei hängt vom jeweiligen Bauteil ab und ist in festgelegten Intervallen von unterschiedlichen Akteuren durchzuführen. Dabei ist für den geordneten Gebäudebetrieb eine genaue, auf den jeweiligen Akteur bezogene Beschreibung dieser Wartungs-, Inspektions-, Betriebs- und Pflegeanleitungen notwendig. Wichtig ist dabei, dass diese Unterlagen entsprechend sorgfältig erstellt und archiviert werden.

#### **Indikator 3: Betreiberhandbuch**

Das Betreiberhandbuch (oder vergleichbar benanntes Dokument) stellt dem Betreiber des Gebäudes verschiedene, für seinen Bereich relevante Informationen zur Verfügung. Alle wesentlichen Elemente des Betriebs eines Gebäudes sollen in diesem beschrieben werden und einen Mehrwert für den späteren Betrieb darstellen.

Als Richtschnur kann die Gliederungsstruktur (Anhang C, Seite 23 ff) der GEFMA Richtlinie 198 Dokumentation (Facility Management) herangezogen werden. Das Betreiberhandbuch kann je nach Komplexität des Gebäudes unterschiedlich umfangreich sein.

Zweck des Betreiberhandbuchs ist u. a. die Erläuterung der technischen Zusammenhänge der Gebäudetechnik sowie der Besonderheiten einzelner Bauteile und Komponenten. Das können z. B. Fenster oder Klimatechnik sein.



### III. Methode

#### Indikator 1: FM-Check

Ziel: Optimierung der Planung im Hinblick auf einen nachhaltigen Gebäudebetrieb.

Analyse der Planung des Gebäudes auf Zugänglichkeiten, Betriebswegeführung und Flächenausnutzung im Hinblick auf einen nachhaltigen Betrieb des Gebäudes. Hierzu gehören u.a.:

- Detailprüfung der betriebsrelevanten Flächen (z. B. Müllräume, Anlieferzonen, Materiallager, Putzräume) im Hinblick auf u.a. Größe, Zugänglichkeit, Flächenaufteilung
- Detailprüfung der Flächenqualitäten (u.a. Boden- und Wandbeläge, Beleuchtung, Be- und Entlüftung, Versorgung mit Wasser, Abwasser, Kälte, Wärme)
- Detailprüfung von Fassaden, Bodenbelägen und Gebäudekonstruktionen im Hinblick auf die Reinigungsparameter (z. B. Erreichbarkeit, Flächenleistung, Reinigungsfreundlichkeit, Arbeitssicherheit)
- Bewertung hinsichtlich betrieblicher Abläufe, Organisation und Arbeitsprozesse
- Detailprüfung der Gebäudetechnik hinsichtlich des Betriebs (z. B. Wartungsfreundlichkeit, Zugänglichkeit von wartungsrelevanten Bauteilen)
- Sicherstellung von Orientierungsmöglichkeiten im Gebäude für Nutzer und Betreiber

#### Indikator 2: Wartungs-, Inspektions-, Betriebs- und Pflegeanleitungen

Die Dokumentationen werden hinsichtlich Inhalt und Umfang untersucht. Zur Nachweisführung können auch vorläufige Unterlagen mit einer Bestätigung darüber, dass diese Unterlagen innerhalb von 6 Monaten nach Fertigstellung vervollständigt werden, eingereicht werden.

Die Wartungs- und Instandhaltungsplanung soll neben der Auflistung der wartungs- und prüfpflichtigen Bauteile der Kostengruppen 300 und 400 einen Zahlungsplan für die angenommene Nutzungsdauer des Gebäudes auf Basis einer detaillierten Lebenszykluskostenrechnung unter Angabe der Zeitpunkte der auszutauschenden Elemente / Bauteile und den wahrscheinlichen Kosten enthalten.

#### Indikator 3: Betreiberhandbuch

Es wird geprüft, ob ein Betreiberhandbuch vorliegt und ob die enthaltenen Informationen und Vorgaben den Betrieb des Gebäudes positiv unterstützen.

#### Indikator 4: Technisches Nutzerhandbuch

Es wird geprüft, ob ein Nutzerhandbuch vorliegt und ob die enthaltenen Informationen und Vorgaben den Betrieb des Gebäudes positiv unterstützen. Es ist als simple Bedienungsanleitung der technischen Ausstattung des Gebäudes zu verstehen. Das Nutzerhandbuch erklärt mit simplen Grafiken die technischen Zusammenhänge und gibt ebenfalls Hinweise darauf, wann anderes technisches Fachpersonal (FM) eingeschaltet werden sollte. Im Gegensatz zu einem Betreiberhandbuch richtet sich das Nutzerhandbuch direkt an die Gebäudenutzer. Das Handbuch muss kein separates Dokument sein, sondern kann bzw. sollte z. B. mit dem Nachhaltigkeitsleitfaden zusammengefasst sein.

Zweck eines Nutzerhandbuchs ist u. a. die Erläuterung der technischen Zusammenhänge der Gebäudetechnik sowie der Besonderheiten einzelner Bauteile und Komponenten. Das können z. B. Fenster oder Klimatechnik sein. Zudem gibt das Nutzerhandbuch Hinweise für die nachhaltige Nutzung des Gebäudes. So sollen für den Nutzer Hinweise



enthalten sein, wie er beispielsweise den Stromverbrauch verringern kann.

Weitere Beispiele können sein:

- Erstellung eines Nutzerhandbuchs für Hotelgäste  
Zweck des Handbuchs ist es, Hotelgästen Empfehlungen zu geben, wie sie zur Nachhaltigkeit des Gebäudes beitragen können. Das Handbuch enthält z. B. Richtlinien zum Umgang mit Wasser und Strom oder zur Reinigung von Zimmern und Wäsche.
- Technisches Nutzerhandbuch „Hotelgäste“ könnte folgende Punkte enthalten:
  - Einsparungs-Vorschläge
  - Bedienung Heiz- / Kühlsystem
  - Bedienung Verschattung
  - Ansprechpartner Service, Reinigung, Wäsche...
  - Grundfunktion der TGA
  - Öffnungszeiten Objekt, Anfahrt, Tiefgarage
  - Bedienung Sprechanlage, Video, Schließsystem,...
  - Bedienung Lüftung
- Erstellung und Übergabe eines Mieterhandbuches bei vermieteten Einheiten  
Zweck des Mieterhandbuches ist es, dem Mieter Informationen an die Hand zu geben, wie er zur Nachhaltigkeit des Gebäudes beitragen kann. Das Mieterhandbuch enthält z. B. Materialempfehlungen für den Ausbau und erläutert wichtige Inhalte der Gebäudetechnik.
- Technisches Nutzerhandbuch „Mieter“ könnte folgende Punkte enthalten:
  - Bedienung Heiz- / Kühlsystem
  - Bedienung Verschattung
  - Ansprechpartner FM, Sicherheitsdienst,....
  - Öffnungszeiten Objekt, Anfahrt, Tiefgarage
  - Bedienung Sprechanlage, Video, Schließsystem,...
  - Bedienung Lüftung
  - Erweiterbarkeit von Medienetzen
  - Ausbau-Optionen, Umbau-Optionen

### Indikator 5: Betriebskostenprognose

Ziel ist eine Optimierung der Planung im Hinblick auf einen kosteneffizienten Betrieb des Gebäudes.

Hierzu ist eine Ermittlung der künftigen Betriebskosten auf Basis des Betriebskonzepts sowie der nutzerbedingten Besonderheiten durchzuführen. Folgende Kostenarten in Anlehnung an GEFMA 200 sowie Leistungen in Anlehnung an GEFMA 100 sind in der Betriebskostenprognose zu erfassen:

Infrastrukturelle Dienstleistungen:

- Unterhaltsreinigung (GEFMA 6.510)
- Glasreinigung (GEFMA 6.521)
- Fassadenreinigung (GEFMA 6.522)
- Außenreinigung (GEFMA 6.570)
- Winterdienste (GEFMA 6.570)
- Gärtnerdienste (GEFMA 6.570)
- Empfangsdienste (GEFMA 6.600)
- Sicherheit (GEFMA 6.130)



Technische Dienste:

- Bedienung (GEFMA 6.310)
- Wiederkehrende Prüfung (GEFMA 6.320)
- Inspektion und Wartung (GEFMA 6.332)

Energiekosten:

- Wärme (GEFMA 6.413)
- Strom (GEFMA 6.415)
- Wasser (GEFMA 6.411)

Kommunale Abgaben:

- Abwassergebühren (GEMFA 6.436)
- Straßenreinigung (GEFMA 6.755)
- Grundsteuer (GEFMA 6.754)



## ANLAGE 1

### Vorlage zur Nachweisführung Indikator 2: Erstellung von Wartungs-, Inspektions-, Betriebs-, und Pflegeanleitungen

#### Bauherrenbestätigung PRO 2.5 Erstellung von Wartungs-, Inspektions-, Betriebs-, und Pflegeanleitungen

Hiermit bestätigt:

\_\_\_\_\_, dass zusätzlich zu den vorhandenen Unterlagen für das Projekt

(Name des Bauherrn)

Projektname: \_\_\_\_\_

Vertragsnummer: \_\_\_\_\_

Wartungs-, Inspektions-, Betriebs-, und Pflegeanleitungen innerhalb von 6 Monaten nach Fertigstellung bereitgestellt werden, die in Umfang und Qualität den Anforderungen der folgenden Bewertungsstufe entsprechen. Die entsprechenden Leistungen wurden vertraglich mit den Fachplanern geschlossen.

ANFORDERUNG	PUNKTE (EINTRAGEN)	ANFORDERUNG EFÜLLT
Es werden Nutzungs-, Wartungs- und Pflegeanleitungen im üblichen Umfang erstellt, d.h. die Nutzungs-, Wartungs- und Pflegeanleitungen werden dokumentiert und den ausführenden Dienstleistern zur Verfügung gestellt. Alternativ kann nachgewiesen werden, dass Wartungsverträge mit Firmen / Dienstleistern abgeschlossen werden, die über die entsprechende Sachkunde verfügen.	10	<input type="checkbox"/>
Es werden detaillierte Wartungs-, Inspektions-, Betriebs-, und Pflegeanleitungen erstellt, in einen Wartungs- und Instandhaltungsplan überführt sowie für einzelne Zielgruppen (FM, Hausmeister, Nutzer, Reinigungsfirma usw.) spezifiziert.	10	<input type="checkbox"/>

Datum

Unterschrift Bauherr

Stempel

Nachfolgend bestätigt der Auditor, dass er die relevanten Unterlagen auf Plausibilität geprüft hat.

Datum

Unterschrift Auditor

Stempel





## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

#### Indikator 1: FM-Check

- Bestätigung des Auftraggebers / Bauherren über die Durchführung eines gemäß oben definierter Methode durchgeführten FM-Checks

#### Indikator 2: Wartungs-, Inspektions-, Betriebs- und Pflegeanleitungen

Zu den Unterlagen zählen:

- Erstellte Nutzungs-, Wartungs- und Pflegeanleitungen
- Abgeschlossene Wartungsverträge
- Erstellter Wartungs- und Instandhaltungsplan inklusive der Wartungs- und Prüfzyklen und der erforderlichen Qualifikationen für die zu beauftragenden Personen / Unternehmen

alternativ:

- Anlage 1 zusammen mit vorläufigen Unterlagen

Für den Nachweis bei der DGNB Zertifizierungsstelle ist eine Empfangsbestätigung vom Bauherrn oder des Dienstleisters über den Empfang der Unterlagen ausreichend.

#### Indikator 3: Technisches Nutzerhandbuch

- Empfangsbestätigung durch idealerweise den Nutzer/Mieter. Alternativ Empfangsbestätigung durch den Bauherrn mit Selbstverpflichtung, dass das Technische Nutzerhandbuch dann übergeben wird.

#### Indikator 4: Betreiberhandbuch

- Erstelltes Handbuch für den Gebäudebetreiber bzw. Facility Manager

Für den Nachweis bei der DGNB Zertifizierungsstelle ist eine Empfangsbestätigung des Bauherrn oder des Dienstleisters über den Empfang der Unterlagen ausreichend.

#### Indikator 5: Betriebskostenprognose

- Bestätigung des Auftraggebers / Bauherren über die Durchführung einer gemäß oben definierter Methode durchgeführten Betriebskostenprognose



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

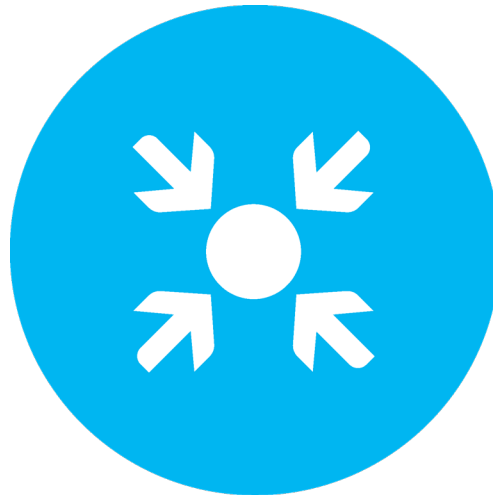
#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE    ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- DIN 31051:2012-09. Grundlagen der Instandhaltung. Berlin: Beuth Verlag. Dezember 2012
- VDI 6009 Facility-Management - Praktische Grundlagen und Anwendungsbeispiele
- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/globalgoals.org
- <https://www.gefma.de/>



# Standortqualität

Die vier Kriterien der Standortqualität beurteilen die **Wirkung des Projekts** auf sein **Umfeld** und umgekehrt.

- SITE1.1** Mikrostandort
- SITE1.3** Verkehrsanbindung
- SITE1.4** Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen



## SITE1.1

# Mikrostandort



## Ziel

Unser Ziel ist es, Gebäude und seine Nutzer vor den Auswirkungen negativer Umwelteinflüsse und Extremereignisse zu schützen und die Resilienz von Gebäuden gegenüber möglichen Einflüssen am Mikrostandort zu fördern.

## Nutzen

Aus den geographischen Gegebenheiten des Gebäudestandortes ergeben sich natürliche Gefahren. Ihre Intensität und Frequenz sind in der Regel nicht beeinflussbar und schwer vorhersehbar. Umso wichtiger ist es, diese richtig einzuordnen und die für den Menschen im und am Gebäude nachteiligen Auswirkungen zu kompensieren oder zu vermeiden. Eine Berücksichtigung der jeweiligen Eintrittswahrscheinlichkeit bzw. der möglichen Schwere der Wirkung im Rahmen der Planung reduziert die Kosten für möglicherweise notwendige Nachrüstungen. Resiliente und an die Umgebung angepasste Gebäude sind in vielerlei Hinsicht zukunftsfähige Gebäude.

## Ausblick

Abgestimmt auf die DGNB Systemanwendung für Quartiere, orientieren sich die Inhalte auch an internationalen Gegebenheiten. Für die Anwendungen in Deutschland sind diverse Plattformen auch hinsichtlich der Anpassung an den Klimawandel in der Entstehung. Mittelfristig sollen weitere Ergebnisse in das Kriterium einfließen.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL      BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Shoppingcenter		
Geschäftshaus	Logistik	Produktion	
Versammlungsstätten	Gesundheitsbauten		

---

**Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.**





## BEWERTUNG

Die Bewertung des Kriteriums SITE 1.1 erfolgt anhand von drei Hauptindikatoren. Der erste Indikator erfasst Qualitätsmerkmale der durchzuführenden Analyse physikalischer Risiken am Standort. Der zweite Indikator erfasst, ob am Standort ein erhöhtes Risiko von Gefahrenquellen ausgeht, dass die Nutzer, den Betrieb oder den Vermögenswert beeinträchtigen können. Der dritte Indikator erfasst, ob sich am Standort weitere äußere Einflüsse negativ auf die Nutzer auswirken können. Die durch die Erfüllung der drei Indikatoren geschaffene Transparenz bildet die Grundlage für strategische Entscheidungen und Umsetzung adäquater Anpassungslösungen, mit denen das Gebäude und die Nutzer vor möglichen physikalischen Risiken und äußeren Einflüssen zu schützen, die sich aus der Umwelt und Veränderungen des Klimas ergeben. Im Kriterium können 100 Punkte, mit Boni 120 Punkte, erreicht werden. Für die Auszeichnungsstufe Platin ist folgendes zu erreichen: Es liegt eine qualifizierte Klimarisikoanalyse vor (Erfüllung der Indikatoren 1.1.2 und 1.2.2).

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Durchführung einer Klimarisikoanalyse</b>	<b>max. 60</b>
1.1	<b>Beauftragung oder Durchführung einer Analyse</b>	<b>max. 10</b>
1.1.1	■ Durchführung einer Analyse	5
1.1.2	■ <b>Mindestanforderung Platin:</b> Durchführung einer Analyse durch einen Sachverständigen	10
1.2	<b>Untersuchte Gefahren</b>	<b>max. 20</b>
1.2.1	■ Gefahren gemäß Tabelle A in Appendix A III. Methode	10
1.2.2	■ <b>Mindestanforderung Platin:</b> Gefahren gemäß Tabelle B in Appendix A.III. Methode	15
	■ Es wurden zusätzlich die Gefahren in Tabelle C in Appendix A III. Methode untersucht	+5
1.3	<b>Die Analyse ist zukunftsgerichtet und berücksichtigt künftige Klimaentwicklungen am Standort</b>	<b>max. 5</b>
	Der Betrachtungszeitraum erstreckt sich mindestens über	
1.3.1	■ 10 – 25 Jahre	1
1.3.2	■ 26 – 40 Jahre	2,5
1.3.3	■ Über 40 Jahre	5
1.4	<b>Bewertung von</b>	<b>max. 5</b>
1.4.1	■ Eintrittswahrscheinlichkeit	+2,5
1.4.2	■ Auswirkungen auf Gebäude, Betrieb, Nutzer und/oder Vermögenswert (Vulnerabilität)	+2,5
1.5	<b>AGENDA 2030 BONUS – Klimaschutzziel</b>	
	<b>Berücksichtigung von Umgebungsgegebenheiten und Anpassungslösungen Dritter</b>	
	Berücksichtigung von Umgebungsgegebenheiten und Anpassungslösungen Dritter in der lokalen und regionalen Umgebung (Bspw. Retentionsbecken, Deich, Damm etc.)	<b>+ 5</b>
1.6	<b>Vorschlag und Ermittlung adäquater Anpassungslösungen</b>	<b>max. 15</b>
1.6.1	Schaffung der Grundlage für Anpassungslösungen und Resilienz	
	■ Berücksichtigung von nationalen, regionalen und lokalen Anpassungsrichtlinien,-strategien und -plänen	+5





Für jedes Risiko/ jede Vulnerabilität (mindestens moderat) wurde(n) mindestens		
1.6.2	■ Eine Anpassungslösung* vorgeschlagen / ermittelt	2
1.6.3	■ 2 Anpassungslösungen* vorgeschlagen / ermittelt	5
1.6.4	■ 3 Anpassungslösungen* vorgeschlagen / ermittelt	10
1.6.5	<b>AGENDA 2030 BONUS – Klimaschutzziel</b> Es wurden naturbasierte Lösungen* berücksichtigt. *Die Anpassungslösungen stehen Anpassungs- und Klimaschutzbemühungen anderer nicht entgegen	 <b>+ 5</b>
1.7	<b>AGENDA 2030 BONUS – Klimaschutzziel</b> <b>Bewertung der vorgeschlagenen Anpassungslösungen</b> Kosten und Nutzen der Anpassungsmöglichkeiten wurden verglichen und bewertet	 <b>+ 10</b>
1.8	<b>Ergebnisverwertung</b> Die physikalische Risiko- und Vulnerabilitätsanalyse wurde zu einem vorgelagerten Zeitpunkt durchgeführt, sodass die Ergebnisse der Analyse in die Planung miteinfließen können und ermöglicht wird, dass Anpassungslösungen im Bau direkt umgesetzt werden können.	<b>max. 5</b> 5
<b>2 Darstellung und Bewertung der Klimarisiken für den Standort</b>		<b>max. 10</b>
2.1	Bewertung der physikalischen Risiken, die sich aktuell und künftig aus der Umwelt und der Veränderung des Klimas am Standort ergeben: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Es wurden ausschließlich geringe Risiken/Vulnerabilitäten am Standort festgestellt, die die Nutzung, die Nutzer und den Vermögenswert beeinträchtigen können oder</li> <li>■ Es wurden nicht nur geringe Risiken festgestellt und geeignete Maßnahmen zur Reduzierung der festgestellten Risiken vorgeschlagen.</li> </ul>	10 10
<b>3 Bewertung weiterer äußerer Einflüsse</b>		<b>max. 30</b>
3.1	<b>Außenlärm</b> Bewertung des Außenlärmpegels auf Grundlage des vorhandenen Lärmpegels nach DIN 4109 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ &lt;75 dB(A)* (Lärmpegelbereich IV u V nach DIN 4109)</li> <li>■ &lt;65 dB(A)* (Lärmpegelbereich II u III nach DIN 4109)</li> <li>■ &lt;55 dB(A)* (Lärmpegelbereich I nach DIN 4109)</li> </ul> *Für die Bewertung ist der schlechteste Wert auf dem Grundstück maßgeblich	<b>max. 10</b> 2 5 10
3.2	<b>Luftqualität</b> Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte für Luftqualitätsmerkmale Im Umfeld gibt es jährlich folgende Grenzwertüberschreitungen durch Feinstaub (PM10) und Stickstoffdioxide (NO <sub>2</sub> ): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PM10 Überschreitung an maximal 35/365 Tagen</li> <li>■ Keine PM10 Überschreitung</li> <li>■ NO<sub>2</sub> Überschreitung an maximal 18 3-Stündigen Intervallen (über den Ein-Stunden-Tagesmaximalwert)</li> <li>■ Keine NO<sub>2</sub> Überschreitung</li> </ul>	<b>max. 10</b> 2 5 2 5



### 3.3 Radon

max. 10

Überprüfung und Vorkommen von überdurchschnittlich hohem Radonvorkommen am Standort

- |   |   |
|---|---|
| ■ Anhand von Gebietsausweisungen und rechtsverbindlichen Informationen des entsprechenden Bundeslandes wurde überprüft, ob der Standort in einem Radon-Vorsorgegebiet liegt   | 2 |
| ■ Anhand von Gebietsausweisungen und rechtsverbindlichen Informationen des entsprechenden Bundeslandes konnte festgestellt werden, dass der Standort sich nicht in einem Radon-Vorsorgegebiet befindet  | 5 |
| ■ Anhand von Messungen konnten Daten zur Radonkonzentration in der (Keller-) Raumluft ermittelt werden  | 2 |
| ■ Anhand der Messdaten konnte ermittelt werden, dass die Überschreitung des Referenzwertes von 300 Becquerel/m <sup>3</sup> in der Raumluft nicht überdurchschnittlich häufig vorkommt oder zu erwarten ist. Dies ist der Fall, wenn der Referenzwert auf weniger als 75 % der Fläche der Verwaltungseinheit oder in maximal 10 % der Gebäude vorkommt oder zu erwarten ist | 5 |
-



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT
<hr/>		
<hr/>		

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.





## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Es können folgende Vorteile für die Eigentümer, Kommunen und/oder Nutzer erzielt werden:

- Transparenz über physikalische Risiken und äußere Einflüsse am Standort, die die Nutzer, den Betrieb und den Vermögenswert der Immobilie jetzt und in der Zukunft beeinträchtigen können
- Transparenz als Handlungsgrundlage für adäquate Anpassungslösungen
- Erhöhte Sicherheit bzw. Risikominimierung für die Nutzer, den Betrieb und den Vermögenswert der Immobilie durch adäquate Anpassungslösungen
- Vermeidung von Folgekosten für den nachträglichen Schutz (z. B. temporäre Hochwasserschutzdämme, technische Umbauten, Rückbau von Gebäuden und / oder Infrastrukturen) durch die frühzeitige Integration der Anpassungslösungen in den Planungsprozess und direkte Umsetzung (Bauphase).
- Steigerung der Qualität des Riskmanagements
- Kostenminimierung durch bedarfsgerechte Gebäudeversicherung
- Grundlage für die Herstellung zukunftssicher Immobilien

### II. Zusätzliche Erläuterung

Gebäude dienen Menschen seit jeher zum Schutz vor Gefahren und äußeren Einflüssen bedingt durch Wetter und Klima. Diese Gefahren verändern sich durch den Klimawandel und dessen Folgen sowohl in ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit als auch im Bezug auf das Schadensausmaß. Hinzu kommt, dass die Klimawandelfolgen regional unterschiedlich stark ausgeprägt sind. Somit gibt es keine allgemeingültige Lösung für jeden Standort. Deshalb und unter Berücksichtigung der langen Zeithorizonte im Bausektor ist es für die Umsetzung zukunftsfähiger und nachhaltiger Gebäude wichtig, Transparenz hinsichtlich der Risiken zu schaffen, die sich am Standort aus der natürlichen Umwelt sowie der Veränderung des Klimas ergeben und das Gebäude (Die Nutzer, den Betrieb sowie den Vermögenswert) während seiner Lebensdauer beeinträchtigen können. Die Analyse der physikalischen Risiken bildet die Grundlage für eine adaptive und nachhaltige Planung sowie die Umsetzung adäquater Anpassungslösungen, um einen optimalen Schutz herzustellen.

Die Notwendigkeit der Umsetzung von Anpassungslösungen wächst kontinuierlich, da in den letzten Jahrzehnten klima- und wetterbedingte Schäden und Verluste stark zugenommen haben. Laut aktuellen Forschungen, die dem Weltklimarat vorliegen, wird dieser Trend weiter anhalten und Extremwetterereignisse und klimatische Veränderungen häufiger auftreten, solange keine erhebliche Reduzierung der Treibhausgasemissionen gelingt. Die Folgen des Klimawandels können durch Minderung von Treibhausgasen und Anpassungsmaßnahmen zwar abgemildert werden, Schäden und Verluste treten dennoch auf. Die Weltorganisation für Meteorologie (WMO) berichtet im Atlas der Sterblichkeit und wirtschaftlichen Verluste durch Wetter-, Klima-, und Wasserextreme, dass diese für knapp 75% aller wirtschaftlichen Verluste allein in den letzten 50 Jahren verantwortlich waren (1970-2019). Die Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft geht weltweit von Schäden in Höhe von insgesamt 280 Mrd. US-Dollar aus. Physikalische Risiken, die sich aus der Umwelt und der Veränderung des Klimas ergeben sind, die bedeutendsten und komplexesten Risiken, denen Bauherren und Eigentümer von Bestandsimmobilien heute schon ausgesetzt sind. Und auch in Zukunft wird es aufgrund einer begrenzten Verfügbarkeit von Siedlungsflächen schwer möglich sein, gänzlich auf das Siedlungswachstum in risikoreichen Regionen zu verzichten

Auf der Abbildung 1 sind die Entwicklungen der Häufigkeiten unterschiedlicher Ereignisse und in Summe veranschaulicht.

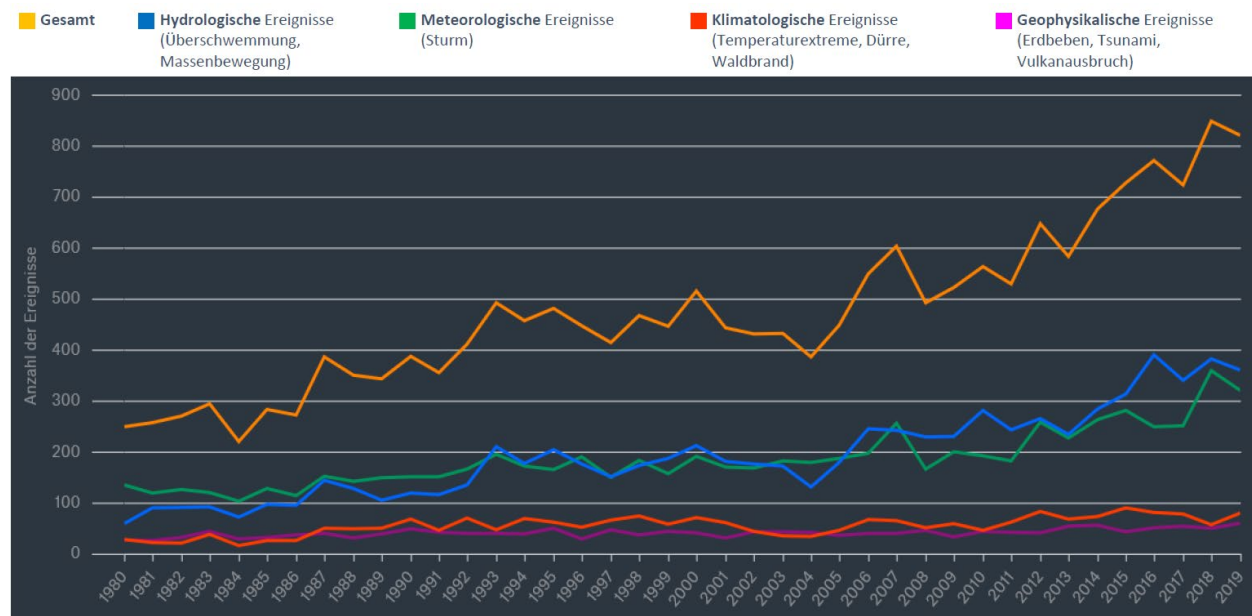


ABBILDUNG 1 : Häufigkeitsentwicklung der Risiken, die sich aus der natürlichen Umwelt und der Veränderung des Klimas ergeben

### III. Methode

#### Bewertung:

Für die Bewertung der Qualität des Mikrostandortes werden die physikalischen Risiken, die sich aus der Umwelt und der Veränderung des Klimas ergeben, analysiert. Die Beurteilung der Risiken als Ergebnis der Analyse hängt maßgeblich von der Qualität der Analyse ab. Deshalb werden zur Bewertung zwei Hauptindikatoren herangezogen:

1. Bewertung der Qualität der Analyse anhand einzelner Qualitätsmerkmale
2. Bewertung der physikalischen Risiken (Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß) die sich aus der Umwelt und der Veränderung des Klimas ergeben und die Nutzer, den Betrieb/die Nutzung sowie den Vermögenswert des Gebäudes am Standort beeinträchtigen können (Ergebnis der Analyse)
3. Bewertung weiterer äußerer Einflüsse, die die Nutzer negativ beeinflussen können

#### Vorgehen:

Der Prozess zur Bearbeitung des Kriteriums sieht vor, dass sich der Anwender zunächst für ein Analyseschema entscheiden, das sich aus den untersuchten Gefahren und den Klimaprojektionen/Zukunftsszenarien zusammensetzt. Wurde sich für ein Schema entschieden, können diejenigen Gefahren, die für den Standort nicht relevant sein können, aussortiert werden und müssen in der Analyse nicht berücksichtigt werden (Scoping-Verfahren). Durch das Scoping-Verfahren soll der Aufwand reduziert werden. Das Aussortieren einzelner Gefahren muss kurz plausibel begründet werden (Bspw. keine Tsunamis auf der Alm, keine Lawinen an der Küste etc.) Anschließend kann die Analyse der physikalischen Risiken durchgeführt bzw. beauftragt werden. Hier sollte insbesondere auf die Leistungsbeschreibung bei Beauftragung geachtet werden. Die in den Indikatoren beschriebenen Qualitätsmerkmale können dabei eine Hilfestellung leisten. Das Vorgehen ist in den folgenden vier Schritten unten übersichtlich veranschaulicht:

1. Schritt: Auswahl des Analyseschemas
  - Gefahren in Verbindung mit
  - Dantegrundlage für die Klimaprojektion



2. Grobe Sondierung nicht relevant werden könnender Gefahren
  - Kurze Begründung je Gefahr
3. Durchführung der Analyse möglicher physikalischer Risiken
  - Qualitätsmerkmale beachten
4. Bewertung der Analysequalität, der physikalischen Risiken und äußeren Einflüsse am Standort
  - Bewertung erfolgt anhand der Indikatoren 1-3

Die Bewertung der Indikatoren 1 bis 3 erfolgt anhand der folgenden Unterindikatoren:

#### Indikator 1: Durchführung einer Klimarisikoanalyse

Gegenstand dieses Indikators ist die Erfassung verschiedener Qualitätsmerkmale der physikalischen Risikoanalyse.

##### Indikator 1.1: Durchführung oder Beauftragung einer physikalischen Risikoanalyse am Standort

Indikator 1.1 erfasst, ob die physikalische Risikoanalyse für den Standort durch einen Sachverständigen bzw. Experte oder ein Laie auf dem Gebiet der Analyse physikalischer Risiken durchgeführt wurde. Sachverstand steigert die Qualität der Analyse und damit die Wertigkeit des Ergebnisses maßgeblich.

Als Sachverständige gelten Personen, die mindestens 5 Jahre in diesem Bereich gearbeitet haben oder eine entsprechende Qualifikation aufweisen.

##### Indikator 1.2: Untersuchte Gefahren

Mit Indikator 1.2 werden die in der Analyse untersuchten Gefahren erfasst und bewertet. Es wird zwischen den Gefahren in Tabelle A und Tabelle B unterschieden. Zusätzlich können die Gefahren in Tabelle C untersucht werden und dadurch fünf Bonuspunkte erreicht werden.

Indikator 1.2.1: Tabelle der Gefahren A

Naturgefahren	Datengrundlage
Wintersturm	GIS-Immorisk-Tool
Hagel	GIS-Immorisk-Tool
Starkregen	GIS-Immorisk-Tool
Blitzschlag	GIS-Immorisk-Tool
Schneelast	GIS-Immorisk-Tool
Hochwasser	Geoportal.de, Hochwassergefährdungskarten etc.
Radon	Entweder über BFS Radonvorsorgekarten oder Messung der Radon- Bodenluftkonzentration, ersatzweise über Messung der Radon- Raumluftkonzentration (z.B. in Kellergeschossen)

TABELLE 1 Gefahren A



Wird neben der DGNB Zertifizierung das QNG Siegel angestrebt, müssen diese Gefahren in der Analyse untersucht werden. Die Analyse muss außerdem mit der in der Tabelle A angegebenen Datengrundlage durchgeführt werden. Es wird empfohlen hier keine Gefahren im Scoping-Verfahren auszuschließen. Die Ergebnisse der Analyse sowie Angaben zu der aktuell vorhandenen und nach geplanten Anpassung relevanten Gebäudemerkmalen sind auf einem dafür vorgesehenen Formblatt zusammenzufassen (QNG Handbuch Anlage 3, Anhang 3.2.5, 2. Formblatt).

Sollte die Radon-konzentration vor Ort gemessen werden, müssen die gesetzlich vorgeschriebenen Werte (StrlSchG) eingehalten werden. Weitere Informationen gibt es auch auf der Website des Bundesamtes für Strahlenschutz.

Für Hochwasser: [https://geoportal.de/Themen/Wetter\\_und\\_Klima/2\\_Hochwasser\\_und\\_Starkregen.html](https://geoportal.de/Themen/Wetter_und_Klima/2_Hochwasser_und_Starkregen.html)

Für Radon: <https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/regelungen/vorsorgegebiete.html>

Indikator 1.2.2: Tabelle der Gefahren B

	Temperatur	Wind	Wasser	Feststoffe
Chronisch	Temperaturänderungen (Luft, Süßwasser, Meerwasser)	Änderung der Windverhältnisse	Änderung der Niederschlagsmuster und-arten (Regen, Hagel, Schnee/Eis)	Küstenerosion
	Hitzestress		Variabilität von Niederschlägen oder Hydrologie	Bodendegradierung
	Temperaturvariabilität		Versauerung der Ozeane	Bodenerosion
	Abtauen von Permafrost		Salwasserintrusion	Solifluktion
			Anstieg des Meeresspiegels	
			Wasserknappheit	
Akut	Hitzewelle	Zyklon, Hurrikan, Taifun	Dürre	Lawine
	Kältewelle/Frost	Sturm (einschließlich Schnee-, Staub- und Sandstürme)	Starke Niederschläge (Regen, Hagel, Schnee/Eis)	Erdrutsch
	Wald- und Flächenbrände	Tornado	Hochwasser (Küsten-, Flusshochwasser, pluviales Hochwasser, Grundhochwasser)	Bodenabsenkung
			Überlaufen von Gletscherseen	

TABELLE 2 : Gefahren B

Wird neben der DGNB-Zertifizierung angestrebt die Anforderungen der EU-Taxonomie für die Anpassung an den Klimawandel (SC/DNSH) angestrebt, müssen die Gefahren in Tabelle B in der Analyse untersucht werden.



### Indikator 1.2.3: Tabelle der Gefahren C

Naturgefahren	Datengrundlage
Vulkanausbruch	ESPON, volcanic hazard map
Erdbeben	ESPON, seismic hazard map
Lawinen	ESPON, avalanche hazard map
Sturm	ESPON, storm hazard map
Erdrutsch/Bodensenkung	ESPON, landslide hazard map
Sturmflut/Tsunami	ESPON, tsunami hazard map, storm surge hazard map
Hitzewellen/Kälteeinbrüche	ESPON, extreme temperature hazard map
Waldbrände	ESPON, wildfire hazard map, length of dry spell affecting forest fires

**TABELLE 3** Gefahren C

Neben den Gefahren in den Tabellen in den Indikatoren 1.2.1 und 1.2.2 empfiehlt die DGNB zusätzlich die in Tabelle C aufgeführten Gefahren zu untersuchen. Werden mindestens sechs der neun Gefahren zusätzlich zu einer der beiden Tabellen A oder B untersucht, werden fünf Bonuspunkte vergeben.

Die in Tabelle C aufgeführten Gefahren werden auf Grundlage der Daten von entsprechenden ESPON Risikokarten analysiert (ESPON ist das Europäische Forschungsnetzwerk für Raumentwicklung und territorialen Zusammenhalt). Werden die in Tabelle C aufgeführten Gefahren im Rahmen der Analyse der Gefahren in Tabelle B untersucht, dürfen diese auch auf Basis einer gleichwertigen Datengrundlage bewertet werden.

### Indikator 1.3: Bewertung des Betrachtungszeitraums der Analyse

Indikator 1.3 erfasst den Betrachtungszeitraum der Analyse. Der Betrachtungszeitraum beginnt spätestens zum Zeitpunkt der Analyse. Somit wird nur der Endpunkt des Betrachtungszeitraums herangezogen, um diesen den Kategorien in Indikator 1.3 zuzuordnen. Um Punkte zu erlangen, muss sich der Betrachtungszeitraum vom Zeitpunkt der Analyse bis mindestens 10 Jahre in die Zukunft erstrecken.

Wird neben der DGNB-zertifizierung auch die Erfüllung des QNG-Siegels angestrebt, müssen die in Indikator 1.2.1 bzw. Tabelle A genannten Gefahren für mindestens 10 – 25 Jahre (Erfüllung Indikator 1.3.1) analysiert werden. Als Datengrundlage ist das GIS-Immorisk-Tool festgeschrieben (<https://www.gisimmorisknaturgefahren.de/immorisk.html>). Für Radon und Hochwasser gibt es ebenfalls Bestimmungen (Siehe hierzu Indikator 1.2.1).

Werden neben der DGNB-Zertifizierung auch die Erfüllungen der Anforderungen der EU-Taxonomie angestrebt, müssen die in Indikator 1.2.2 bzw. Tabelle B genannten Gefahren für die zu erwartende Lebensdauer analysiert werden, mindestens jedoch für 30 Jahre (Erfüllung des Indikators 1.3.3). Für die Klimarisikoanalyse ist festgeschrieben, dass nur Modelle bzw. Projektionen herangezogen werden dürfen, denen die Klimaprojektionen (RCP oder SSP) aus den IPCC Berichten zugrunde liegen. Es müssen mindestens die beiden Szenarien betrachtet werden, die von einer für die Umwelt nachteiligeren Entwicklung ausgehen.

### Indikator 1.4:

Indikator 1.4.1 ermittelt, ob die Analyse die Eintrittswahrscheinlichkeit jeder Gefahr bewertet wurde. Die Eintrittswahrscheinlichkeit wird dabei in Kategorien dargestellt. Die Kategorisierung muss dabei einheitlich sein und mindestens drei Kategorien bieten (gering, moderat, hoch).



Indikator 1.4.2 ermittelt, ob die Analyse zusätzlich zur Eintrittswahrscheinlichkeit auch das Schadensausmaß (Vulnerabilität) bewertet. Das Schadensausmaß muss sich dabei auf die Beeinträchtigung des Gebäudes, der Nutzer, des Betriebs beziehen. Darüber hinaus darf er sich noch auf die Auswirkungen auf den Vermögenswertes beziehen.

#### **Indikator 1.5:**

Indikator 1.5.1 ermittelt, ob die Analyse Umgebungsgegebenheiten und Anpassungslösungen Dritter in der lokalen und regionalen Umgebung berücksichtigt.

#### **Indikator 1.6: Vorschlag und Ermittlung adäquater Anpassungslösungen**

Indikator 1.6 ermittelt, ob dem Risiko entsprechende Anpassungslösungen im Rahmen der Analyse vorgeschlagen bzw. ermittelt wurden und soll sicherstellen, dass die Anpassungslösungen den lokalen, regionalen oder nationalen Anpassungspläne nicht entgegenwirken.

Indikator 1.6.1 ermittelt, ob die Grundlage für Anpassungslösungen und Resilienz geschaffen wurde, indem nationale, regionale und lokale Anpassungsrichtlinien, -strategien und -pläne berücksichtigt wurden. Ob solche Pläne etc. bestehen, kann bspw. über den folgenden Link ermittelt werden: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/countries-regions/countries>.

Die Indikatoren 1.6.2 bis 1.6.4 erlauben die Kategorisierung der Analyse dahingehend, wie viele adäquate Anpassungslösungen für jedes mindestens als Moderat eingestuftes Risiko vorgeschlagen oder ermittelt wurden. Die physikalischen Anpassungslösungen dürfen dabei nicht die Resilienz oder physikalischen Anpassungsbemühungen anderer beeinträchtigen. Das bedeutet, für das Risiko soll eine Lösung vor Ort gefunden werden und nicht an das Nachbargrundstück o.ä. übertragen werden. Es geht um eine Anpassungslösung.

Indikator 1.6.5 erfasst, ob naturbasierte Lösungen bei den mindestens als Moderat eingestuften Risiken berücksichtigt werden. Die Europäische Kommission definiert naturbasierte Lösungen als „Lösungen, die von der Natur inspiriert und unterstützt werden, die kosteneffizient sind, gleichzeitig ökologische, soziale und wirtschaftliche Vorteile bieten und zum Aufbau von Resilienz beitragen.“ Neben naturbasierten Lösungen (NbS) eignen sich auch blau-grüne Infrastrukturen (BGI) gut für die ökosystembasierte Anpassung an den Klimawandel und bergen gleichzeitig vielfältig positive Nebeneffekte.

#### **Indikator 1.7:**

Indikator 1.7 erfasst, ob die Kosten und Nutzen der vorgeschlagenen oder ermittelten Anpassungslösungen verglichen und bewertet werden. Der Vergleich und die Bewertung müssen nicht Teil der Analyse sein und können in einem separaten Dokument dargestellt werden. Für diese Auseinandersetzung mit den Risiken und möglichen Anpassungslösungen werden Bonuspunkte vergeben.

#### **Indikator 1.8:**

Indikator 1.8 erfasst, ob die Analyse zu einem vorgelagerten Zeitpunkt durchgeführt wurde, sodass deren Ergebnisse in die Planung des Gebäudes miteinfließen kann und ermöglicht wird, dass Anpassungslösungen im Bau direkt umgesetzt werden können. Die Umsetzung der Anpassungslösungen ist Teil der Anforderungen für die Anpassung an den Klimawandel in der EU-Taxonomie.

#### **Indikator 2: Darstellung und Bewertung der Klimarisiken für den Standort**

Gegenstand dieses Indikators ist die abschließende und bewertende Darstellung der Klimarisiken (der kategorisierten physikalischen Risiken), die sich aus der natürlichen Umwelt und den Veränderungen des Klimas ergeben. Als



Bewertungsgrundlage wird hier das Ergebnis der in Indikator 1 bewerteten Risikoanalyse herangezogen.

#### Indikator 2.1:

Wurden am Standort ausschließlich physikalische Risiken/Vulnerabilitäten identifiziert, die höchstens gering eingestuft sind, gilt Indikator 2.1 als erfüllt. Wird mindestens ein moderates physikalisches Risiko identifiziert, sind entsprechende Maßnahmen zur Reduzierung des Risikos bzw. der Risiken (gilt für alle nicht geringen Risiken) aufzuführen. Diese Zusammenfassung wird nachweislich mit den Auftraggebern besprochen.

Hinweis: Die Umsetzung adäquater Anpassungslösungen einer Resilienz gegenüber den festgestellten physikalischen Risiken, wird im Kriterium ECO 2.6 bewertet.

### Indikator 3: Bewertung weiterer äußerer Einflüsse

#### Indikator 3.1:

Der Außenlärm setzt sich zusammen aus den umgebenden Lärmquellen Straßenverkehrslärm, Gewerbe- und Industrielärm und Lärm von Schienen- und Flugverkehr. Als Grundlage für die Berechnung und Punkteverteilung dienen Lärmpegelkarten oder Bemessungen, die die Lärmimmission auf dem Grundstück mit dem Neubau darstellen. Der Wert wird anhand des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ nach DIN 4109-89, Tabelle 8 (Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen) eingestuft. Der für die Bewertung herangezogene Lärmpegel sollte der schlechteste Lärmpegel auf dem Grundstück sein.

#### Indikator 3.2:

Die Luftqualität am Standort wird in Bezug auf die Hauptschadstoffquelle Verkehr bewertet. Hierzu wird festgestellt, ob am Standort die gesetzlichen Grenzwerte für Feinstaub (PM10) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) eingehalten werden. Gleichzeitig darf sich durch das geplante Gebäude die Immissionssituation in der Umgebung nicht derart verschlechtern, dass eine Überschreitung der Grenzwerte zu erwarten ist.

- (1) Einschätzung der Ausgangssituation auf Grundlage der Grenzwerte der 39. BImSchV
- (2) Veränderung durch die Planung – eine Bewertung findet anhand einer Immissionsprognose statt. Genauere Vorgehensweise im Abschnitt Bewertung.

LUFTSCHADSTOFFE	[µG/M³]	BESCHREIBUNG
Feinstaub PM10 Jahresmittel	40	Für den Schutz der menschlichen Gesundheit über ein Kalenderjahr gemittelter Immissionsgrenzwert
Feinstaub PM10 Tagesmittel	50	Über 24 Stunden gemittelter Immissionsgrenzwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit bei 35 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr
Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub> Jahresmittel	40	Für den Schutz der menschlichen Gesundheit über ein Kalenderjahr gemittelter Immissionsgrenzwert
Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub>	200	Bei 18 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr (über einer Stunde gemittelter Grenzwert gemessen an drei aufeinanderfolgenden Stunden)



Max. 1h-Wert

---

TABELLE 4 Grenzwerte für Luftschadstoffe

**Indikator 3.3:**

Selbst eine geringe Bodenluftkonzentration kann ausreichen, in einem Haus eine erhöhte Innenraumkonzentration zu bewirken. Daher wird im neuen Strahlenschutzgesetz vorgesehen, dass wer ein Gebäude mit Aufenthaltsräumen oder Arbeitsplätzen errichtet, geeignete Maßnahmen zu treffen hat, um den Zutritt von Radon aus dem Baugrund zu verhindern oder erheblich zu erschweren. Diese trifft zu, wenn die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erforderlichen Maßnahmen zum Feuchteschutz eingehalten werden. In Radonvorsorgegebieten, die die Bundesländer bis 2021 festlegen mussten, müssen dann weitergehende Maßnahmen durchgeführt werden. (§123 StrlSchG) Diese weitergehenden Maßnahmen werden in der Strahlenschutzverordnung kurz genannt. (<https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/schutz/massnahmen.html>) Strahlenschutzgesetz und -verordnung traten am 31.12.18 in Kraft.

Die Radonkarte Deutschland (<https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/vorsorgegebiete.html>) kann lediglich für erste Einschätzungen herangezogen werden. Eine parzellengenaue Bestimmung der Radon-Bodenluftkonzentration ist hiermit nicht möglich.

Eine Verwaltungseinheit kann zum Beispiel eine Stadt, ein Kreis oder eine Gemeinde sein. Welche Verwaltungseinheiten für die Festlegung der Radon-Vorsorgegebiete gewählt werden, entschied jedes Bundesland für sich.

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, um abzuschätzen, wo Radon in welcher Höhe in Gebäuden auftreten kann:

- Vom Radon-Vorkommen in der Bodenluft und der Gasdurchlässigkeit des Bodens auf die mögliche Radon-Konzentration in Häusern schließen (<https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/boden.html>) oder
- von Messwerten der Radon-Konzentration in Innenräumen auf die Überschreitungshäufigkeit zu schließen. Diese Variante erfordert jedoch eine sehr große Anzahl von Messungen. (<https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/innenraeume.html>)

„Die Höhe der Radon-Konzentrationen in Gebäuden ist sehr unterschiedlich. Der Jahresmittelwert in Aufenthaltsräumen beträgt in Deutschland durchschnittlich 50 Becquerel pro Kubikmeter, aber auch mehr als 1.000 Becquerel pro Kubikmeter sind möglich, kommen jedoch selten vor.“

Es gibt keinen Hinweis auf einen Schwellenwert, unterhalb dessen Radon ungefährlich wäre. Pro 100 Becquerel pro Kubikmeter Raumluft langjähriger Radon-Konzentration erhöht sich das Lungenkrebsrisiko um etwa 16 %. Daher sollte in allen Wohnungen die Radon-Konzentration reduziert werden, soweit dies mit vertretbarem Aufwand erreichbar ist.“ (Vgl.: <https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/innenraeume.html>)

**HINWEIS:** Wird die Radonkonzentration in der Boden- oder Innenraumluft bereits im Rahmen der Analyse physikalischer Risiken am Standort ermittelt, kann das Ergebnis hier verwendet werden und es ist keine zusätzliche Überprüfung der Radonwerte nötig.





## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

#### Indikator 1 und 2:

Als Nachweis für Indikator 1 und 2 dient die verschriftlichte Analyse physikalischer Risiken am Standort. Auf die entsprechenden Stellen ist auf einem separaten miteinzureichenden Dokument zu Verweisen bzw. ein Ausschnitt des Abschnitts darzustellen. Die Anordnung auf dem separaten Dokument orientiert sich fortlaufend entlang aller in diesem Kriterium (SITE 1.1) angegebenen Indikatoren.

Falls die Analyse von einer sachverständigen Person durchgeführt wird, ist dies plausibel zu erklären. Akzeptiert werden Qualifikationsnachweise, Nachweise mehrjähriger Tätigkeit oder adäquate weitere Nachweise.

Die Analyse physikalischer Risiken ist dabei wie folgt oder ähnlich aufgebaut:

1. Deckblatt mit Angaben zum Projekt, zum Erstellungsdatum und zum Ersteller bzw. Autor der Analyse
2. Inhaltsverzeichnis
3. Zusammenfassung mit Angaben zu den wichtigsten Ergebnissen der Analyse
4. Analyse der physikalischen Risiken
  - a. Tabellarische Darstellung der untersuchten Gefahren und entsprechender Risikokategorisierung entweder anhand ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit oder Materialität
  - b. Angaben zu Analysemethodik, Annahmen, Daten und Modelle
  - c. Beschreibung des Standortes inklusive graphischer Darstellungen anhand von Karten, auf der die Umgebung und Lage eingesehen werden kann
  - d. Einzelne Abschnitte, in denen auf die mindestens als moderat identifizierten Risiken eingegangen wird:
    - i. Kurze Beschreibung der Gefahr an sich
    - ii. Beschreibung und grafische Darstellung der Entwicklung der Eintrittswahrscheinlichkeit über die Jahre und der Auswirkung auf das Gebäude, die Nutzer, den Betrieb und/oder den Vermögenswert
    - iii. Kartographische Darstellung: Verortung des Projektgebietes auf Risikokarten
    - iv. Darstellung, wie durch bereits geplante oder umgesetzte Gebäudemerkmale den genannten Auswirkungen oder Eintrittswahrscheinlichkeiten Abhilfe geschaffen wird
    - v. Nennung von (weiteren) Anpassungslösungen zur Resilienz Maximierung und Minimierung der Eintrittswahrscheinlichkeit und des Schadensmaßes (Vulnerabilität)
5. Ergebnis der Analyse

Weitere Vorgaben aus der Methodik zu den einzelnen Indikatoren.

Nachweis über die Besprechung mit Auftraggebenden (Protokollauszug, Bestätigung etc.)

#### Indikator 3:

Als Nachweis für Indikator 3 dient, falls Luftqualität, Außenlärm und Radon nicht teil der vorangegangenen Risikoanalyse waren, ein Dokument, auf dem das Projektgebiet auf Risikokarten verortet und bewertet wird. Datengrundlage sind die Ergebnisse der entsprechenden Messungen, wie in der Methodik vorgegeben.



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- Verordnung (EU) 2020/852 Taxonomie-Verordnung, Langname: Verordnung (EU) 2020/852 des Europäischen Parlaments und des Rates vom Juni 2020 über die Einrichtung eines Rahmens zur Erleichterung nachhaltiger Investitionen und zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/2088
- Delegierte Verordnung (EU) 2021/2139 Annex 1 & 2 zur Taxonomie-Verordnung Langname: Delegierte Verordnung (EU) 2021/2139 der Kommission vom 4. Juni 2021 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2020/852 des Europäischen Parlaments und des Rates durch Festlegung der technischen Bewertungskriterien, anhand deren bestimmt wird, unter welchen Bedingungen davon auszugehen ist, dass eine Wirtschaftstätigkeit einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz oder zur Anpassung an den Klimawandel leistet, und anhand deren bestimmt wird, ob diese Wirtschaftstätigkeit erhebliche Beeinträchtigungen eines der übrigen Umweltziele vermeidet
- Klimaangepasste Gebäude und Liegenschaften in Zukunft Bauen: Forschung für die Praxis (Band 30), Hrsg.: BBSR, 2022, ISBN: 978-3-87994-095-0
- WMO Atlas of Mortality and Economic Losses from Weather, Climate and Water Extremes (1970–2019) (WMO-No. 1267), 2021, ISBN: 978-92-63-11267-5
- Risikokarten des ESPON European Spatial Design Observation Network ([www.espon.eu](http://www.espon.eu))
- QNG Handbuch Anlage 3 zum Handbuch des QNG, Stand 12.04.2022
- QNG Handbuch Anlage 3 Anhang 325 Naturgefahren am Standort, Stand 19.04.2022
- Mindestschallschutz DIN 4109
- <https://www.gisimmorisknaturgefahren.de/immorisk.html>
- <https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/regelungen/vorsorgegebiete.html>
- <https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/boden.html>
- <https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/innenraeume.html>
- [https://geoportal.de/Themen/Wetter\\_und\\_Klima/2\\_Hochwasser\\_und\\_Starkregen.html](https://geoportal.de/Themen/Wetter_und_Klima/2_Hochwasser_und_Starkregen.html)
- <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/countries-regions/countries>
- <https://www.munichre.com/de/risiken/naturkatastrophen-schaeden-nehmen-tendenziell-zu.html>
- <https://nk-institut.de/leistungen/klimarisikoanalyse>
- <https://www.giz.de/de/weltweit/32322.html>
- <https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/regelungen/vorsorgegebiete.html>
- [https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/Risikomanagement/Baulicher-Bevoelkerungsschutz/Schutz-vor-Naturgefahren/schutz-vor-naturgefahren\\_node.html](https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/Risikomanagement/Baulicher-Bevoelkerungsschutz/Schutz-vor-Naturgefahren/schutz-vor-naturgefahren_node.html)



## SITE1.3

# Verkehrsanbindung



## Ziel

Unser Ziel ist es, eine zukunftsfähige und vielfältige Mobilität der Gebäudenutzer zu fördern und eine nachhaltige Verkehrsinfrastruktur zu erreichen.

## Nutzen

Eine nachhaltige und intelligente Verkehrsinfrastruktur ermöglicht es den Nutzern, das für ihre individuellen Ansprüche geeignetste Verkehrsmittel zu wählen. Werden vielfältige Mobilitätsangebote geschaffen, ist von einer Reduktion der Schadstoffbelastungen und weiteren negativen Auswirkungen, die durch üblicherweise individuellen motorisierten Individualverkehr entstehen, auszugehen. Weiterhin wird die Zufriedenheit der Nutzer mit dem Standort und dem Gebäude gesteigert, bezahlbare Mobilität ausgebaut und der gesundheitsfördernde Rad- und Fußverkehr gestärkt.

## Ausblick

Die Mobilität ist derzeit in einer Umbruchphase (z. B. Elektromobilität). Aktuelle und zukünftige Entwicklungen werden beobachtet.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Geschäftshaus		
Logistik	Produktion	Gesundheitsbauten	
Shoppingcenter			
Versammlungsstätten			

Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.



## BEWERTUNG

Mobilität ist zentral mit dem Gebäude und seiner Infrastruktur als Start- und Zielpunkt verbunden. Neben der Erreichbarkeit geht es primär um die Qualität der Verbindung mit alternativen Verkehrsträgern. Es handelt sich um eine qualitativ-quantitative Methode, in der für die Indikatoren Motorisierter Individualverkehr, ÖPNV, Radverkehr, Fußgängerverkehr und die Barrierefreiheit von Haltestellen die Nähe und Art bewertet wird.

Innovative Mobilitätselemente können über den Innovationsraum erreicht werden. Es wird somit eine Überzahl an Punkten angeboten, 100 Punkte können jedoch maximal angerechnet werden. Je nach Nutzung können die Inhalte der Indikatoren entsprechend angewendet werden.


Entfernungsbemessung: Wenn eine starke Barriere (Fluss, Autobahn, Schienen etc.) zwischen dem Gebäude und dem Betrachtungsgegenstand vorhanden ist, muss die reale Weglänge ermittelt werden.

NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Motorisierter Individualverkehr</b>	
1.1	<b>Umfeld:</b>	<b>max. 15</b>
	■ Anbindung Bundesstraße	+5
	■ Anbindung Autobahn	+5
	■ Anbindung Hauptverkehrsstraße	+5
1.2	<b>Bezug Gebäude</b>	
	Die dem Gebäude zugehörigen Stellplätze sind in ein übergeordnetes Parkierungskonzept eingebunden	10
<b>2</b>	<b>ÖPNV</b>	
2.1	<b>Haltestellen</b>	
	Entfernung Luftlinie 350 m	<b>5</b>
2.2	<b>Zugang zum nächstgelegenen Bahnhof</b>	<b>max. 5</b>
	■ ≤ 20 Minuten	1
	■ ≤ 15 Minuten	2,5
	■ ≤ 10 Minuten	5
2.3	<b>Takt des ÖPNV</b>	<b>max. 5</b>
	■ Takt max. 15 Minuten	1
	■ Takt max. 10 Minuten	2,5
	■ Takt max. 5 Minuten	5
2.4	<b>Bezug Gebäude</b>	<b>max. 10</b>
	■ Zugang zu Fahrgastinformationen (permanenter Aushang oder digitale Anzeige)	+5
	■ Aushang von Umgebungsplan mit Lage der Haltestellen und Entfernungsminuten, alternativ Wegebeschilderung	+5



NR	INDIKATOR	PUNKTE
<b>3</b>	<b>Radverkehr</b>	
3.1	<b>Fahrradwege (Radius 500 m vom Haupteingang)</b>	<b>max. 5</b>
	■ Teilweise Mischung mit Kfz	2,5
	■ Keine Mischung mit Kfz bzw. Shared Space oder Fahrradstraße	5
3.2	<b>Anbindung</b>	<b>max. 5</b>
	■ Regionale Anbindung und Durchgängigkeit	2,5
	■ Überregionale Anbindung (> 10 km) und Durchgängigkeit	5
3.3	<b>Bezug Gebäude</b> Befahrbare Zuwegung innerhalb der Grundstücksgrenze führt direkt zum Gebäude / zu den Abstellanlagen	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Fußgängerverkehr</b>	
4.1	<b>Fußwegenetz (Radius 350 m vom Haupteingang)</b>	<b>2 - 5</b>
	■ Abdeckung von max. 50 % der Wegmöglichkeiten	2
	■ Abdeckung von mehr als 80 % der Wegmöglichkeiten	3
	■ Abdeckung aller Wegmöglichkeiten	5
4.2	<b>Querungsmöglichkeiten</b>	<b>3 - 5</b>
	■ Direktes Kreuzen für min. 80% der Wege möglich	3
	■ Direktes Kreuzen uneingeschränkt möglich	5
4.3	<b>Wegweisungssysteme</b>	<b>max. 5</b>
	■ Flächendeckende Beschilderung	3
	■ Flächendeckende Beschilderung und flächendeckende Orientierungspläne	5
<b>5</b>	<b>Barrierefreiheit Haltestellen</b>	
5.1	<b>Barrierefreie Zugänglichkeit der nahen ÖPNV Haltestellen</b> Höhenunterschiede und Abstände ≤ 3 cm, Einstiegsstellen markiert, Witterungsschutz	<b>5 - 10</b>
	■ Betrifft bis zu 80 % der Zugänge	5
	■ Betrifft flächendeckend alle Zugänge	10
5.2	<b>Barrierefreier Ausbau des Weges zum Gebäude und dessen Umgebung</b> Keine Sichthindernisse, taktile Leitelemente, Absenkungen, keine Querungen mit Radfahrern, keine Stufen	<b>10</b>



NR	INDIKATOR	PUNKTE
zu 1 - 5	<b>INNOVATIONSRAUM</b> <div>  </div> <p>Erläuterung: Es wird überprüft, ob innovative Mobilitätselemente eingeführt werden, die sich auf die spezifischen Bedingungen des Gebäudes beziehen und Schwierigkeiten in der Anbindung und der Mobilitätsinfrastruktur ausgleichen. Werden für die Nutzer zusätzliche Mobilitätselemente wie Shuttle, Firmenräder, Firmentickets angeboten oder sonstige das Ziel fördernde Angebote gemacht, wie quartiersbezogenes Mobilitätsmanagement, betriebliches Mobilitätsmanagement (Car- und Bikesharing sowie deren Verknüpfung mit dem ÖPNV), innovative Entwicklungen im umgebenden ÖPNV, können Punkte gemäß der Bewertungslogik der Indikatoren 1 - 5 angerechnet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Je innovativem Mobilitätselement</li> </ul>	<div> wie 1 - 5 </div> <div>+5</div>



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.



## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Das Ziel ist die Einsparung von Ressourcen und die Steigerung des Nutzerkomforts durch eine nachhaltige Mobilitätsinfrastruktur für den Verkehr.

Dadurch können folgende Vorteile für Unternehmen, Kommunen und / oder Nutzer erzielt werden:

- Gute Erreichbarkeit für alle, ohne Einschränkungen auf ein bestimmtes Verkehrsmittel
- Steigerung der Umweltqualität, d. h. Reduktion der negativen Umweltwirkungen des motorisierten Individualverkehrs
- Höhere Lebensqualität
- Bessere Erreichbarkeit, insbesondere für nicht motorisierte und mobilitätseingeschränkte Verkehrsteilnehmer

### II. Zusätzliche Erläuterung

Mobilität ist heute ein wichtiger Standortfaktor. Das Vorhandensein verschiedener Verkehrsträger und deren zeit- und komfortoptimierte Vernetzung führen zu einer hohen Akzeptanz und Frequentierung durch die Nutzer.

Unter Mobilität versteht man eine ganzheitliche Betrachtung des motorisierten und nicht motorisierten Verkehrs mit dem Ziel einer gleichwertigen Berücksichtigung von der Entwurfs- bis zur Ausführungs- hinein in die Nutzungsphase.

### III. Methode

Die Mobilitätsinfrastruktur (in Kombination mit TEC3.1) unterstützt die Einrichtungen für E-Mobility und Car-Sharing und die Förderungsmaßnahmen des Fahrrad- und Fußgängerverkehrs.

#### Indikator 1: Motorisierter Individualverkehr

- Die Anbindung an das Gebäude muss für den Motorisierten Individualverkehr (MIV) vorhanden sein, je nach Standort und Nutzungsprofil durch verschiedene Straßenarten. Zudem sind Parkplätze für Mitarbeiter, Besucher und andere erforderlich. Positiv bewertet wird hierbei, wenn die dem Gebäude zugehörigen Stellplätze in ein übergeordnetes Parkierungskonzept eingebunden sind.

#### Indikator 2: ÖPNV

- Durch ein gut ausgebautes, vom Standort schnell erreichbares ÖPNV-Netz, das in regelmäßigen Abständen von (verschiedenen) Verkehrsmitteln angefahren wird, ist die Anbindung an das Gebäude gewährleistet und kann so gleichzeitig den Anteil des MIVs reduzieren. Maßgeblich sind die Angaben für Werkzeuge.
- Die Bewertung des gebäudeseitigen Beitrags erfolgt über eine Bewertung des Zugangs zu Fahrgastinformation und der Wegeführung.





### **Indikator 3: Radverkehr**

- Ähnlich verhält es sich mit dem Radwegenetz, dieses sollte überregional angebunden, vom Kfz getrennt und möglichst durchgängig sein.
- Die Bewertung des gebäudeseitigen Beitrags bezieht sich auf die Zuwegung: Es wird bewertet, ob eine gut befahrbare Zuwegung direkt zum Gebäude bzw. den Abstellanlagen vorhanden ist.

### **Indikator 4: Fußgängerverkehr**

- Die Mobilitätsinfrastruktur soll mit ihren Elementen den Fußverkehr fördern. Hierzu zählen ein ausgebautes Fußwegenetz, sichere und möglichst direkte Querungsmöglichkeiten und wegweisende Beschilderung.

### **Indikator 5: Barrierefreiheit Haltestellen**

- Der barrierefreie Ausbau der angrenzenden ÖPNV-Haltestellen und des Zugangs zum Gebäude und der näheren Umgebung gewährleisten eine umfassende Erreichbarkeit für alle Verkehrsteilnehmer.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

BESCHREIBUNG	KURZ- ZEICHEN
Dokumentation der (geplanten) Haltestellen auf einem Übersichtsplan mit Eintragung der Entfernungen sowie ggf. Fotos	A
Darstellung und Berechnung des Taktes der einzelnen Haltestellen und Linien, der Takt ist mithilfe geeigneter Unterlagen (z. B. Fahrpläne) nachzuweisen, alternativ Unterlagen von Verkehrsunternehmen / -betreibern zur geplanten Taktfolge	B
Dokumentation der Haltestellen auf einem Übersichtsplan mit aussagekräftigen Fotos, anhand derer die Qualität der einzelnen Haltestellen nachvollziehbar ist	C
Übersichtslageplan mit Darstellung der relevanten Elemente	D
Übersichtsplan des Planungsgebietes mit Eintragung der Straßen	E
Nachweis über geeignete Planunterlagen	F
Nachweis über Fotodokumentation, eindeutige Darstellung im Lageplan	G
Unterlagen von Verkehrsunternehmen / -betreibern zur Angebotsplanung	H
Nachweise durch Screenshots, Ausdrücke oder schriftliche Bestätigung durch den Betreiber	I
Übersichtsplan mit Routenführung und Wegweisungsstandorten; ggf. Bilddokumentation der Umsetzung der Maßnahmen	K
Dokumentation der Wegweisung mittels geeigneter Dokumente (z. B. Pläne, Fotodokumentationen etc.)	L
Überschlägliche Fahr- / Reisezeitermittlung für ÖV	M
Fahrpläne	N



INDIKATOREN	VZ	Z
1. Motorisierter Individualverkehr	D, E	D, E
2. ÖPNV	A, B, C	A, B, C, G, H, I, M, N
3. Radverkehr	D, E, F, K	D, E, F, K
4. Fußgängerverkehr	D, E, F, K, L	D, E, F, K, L
5. Barrierefreiheit Haltestellen	F, G	F, G
Innovationsraum (Innovative Mobilitätselemente)	F, G	F, G



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):

- Richtlinien für integrierte Netzgestaltung, jeweils aktuelle Fassung.
- ÖPNV und Siedlungsentwicklung – Planungshilfe für die kommunale Bauleitplanung, jeweils aktuelle Fassung.
- Empfehlungen für die Radverkehrsanlagen, jeweils aktuelle Fassung.
- Merkblatt zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr, jeweils aktuelle Fassung.
- Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen, jeweils aktuelle Fassung.
- Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, jeweils aktuelle Fassung.
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), jeweils aktuelle Fassung.

Die FGSV-Regelwerke sind mit Genehmigung der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. wiedergegeben worden. Maßgebend für das Anwenden des FGSV-Regelwerkes ist dessen Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum, die beim FGSV Verlag, Wesselingener Straße 17, 50999 Köln, [www.fgsv-verlag.de](http://www.fgsv-verlag.de), erhältlich ist.

- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/globalgoals.org.



## SITE1.4

# Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen



## Ziel

Unser Ziel ist es, eine optimale Versorgung der Nutzer des Gebäudes mit einer nahen, gut erreichbaren, sozialen und erwerbswirtschaftlichen Infrastruktur zu gewährleisten und somit eine gesellschaftliche Akzeptanz des Gebäudes zu schaffen. Wir möchten ebenfalls die Integration des Gebäudes in seinen städtebaulichen Kontext durch vielfältige Nutzungsangebote an und für die Öffentlichkeit fördern.

## Nutzen

Die Zufriedenheit der Gebäudenutzer mit dem Standort lässt sich durch kurze Wege zu Einrichtungen des täglichen Bedarfs steigern. Quartiere werden belebt, wenn ihre Geh- und Fahrradwege genutzt werden. Zusätzlich werden der motorisierte Verkehr und die damit verbundenen Lärmbelastungen und Schadstoffemissionen reduziert. Ein belebtes Quartier steigert zudem die Wertstabilität der sich darin befindenden Gebäude.

## Ausblick

Eine gleichbleibende Bedeutung und Bewertung sind zu erwarten.

## Anteil an der Gesamtbewertung

ANTEIL    BEDEUTUNGSFAKTOR

Büro	Bildung	Wohnen	Hotel
Verbrauchermarkt	Geschäftshaus		
Logistik	Produktion	Gesundheitsbauten	
Shoppingcenter			
Versammlungsstätten			

Die Bewertung wird erst nach der Konsultation und Fertigstellung der Kriterien vorgenommen.



## BEWERTUNG

Vom Standort des Gebäudes ausgehend, werden die Entfernungen zu relevanten Einrichtungen der sozialen und erwerbswirtschaftlichen Infrastruktur ermittelt und als „nah und gut erreichbar“ bewertet, wenn sie sich in einer bestimmten Entfernung befinden. Wenn eine starke Barriere (Fluss, Autobahn, Schienen etc.) zwischen dem Gebäude und dem Betrachtungsgegenstand vorhanden ist, muss die reale Weglänge ermittelt werden. Weiterhin wird bewertet, welche infrastrukturellen Angebote für die Nutzer direkt im Gebäude gegeben sind. Im Kriterium können inklusive Bonus 110 Punkte erzielt werden. Im Indikator 1.1 und 1.2 können 55 Punkte erzielt, jedoch insgesamt maximal 35 Punkte angerechnet werden.

NR	INDIKATOR	MAX. GEH- / FAHRT- ZEIT MIT ÖPNV [MIN]	MAX. ENTFERNUNG LUFTLINIE	PUNKTE
<b>1</b>	<b>Soziale Infrastruktur</b>			
1.1	<b>Innerhalb des Quartiers / im Umfeld</b>			<b>max. 35</b>
	■ <b>Bildung 1</b>			
	Kinderbetreuung	5	350	+10
	■ <b>Bildung 2</b>			
	Weiterführende oder Berufsbildende Schule	15	1300	+5
	■ <b>Freizeit</b>			
	Je erfülltem Aspekt:Kunst und Kultur (Kino, Theater, Galerien), Bücherei, Quartierszentrum, Bürgerhaus, Jugendraum, Seniorentreff, Fitnessstudio nahe der Arbeitsstätte (alternativ: öffentlich zugängliches Fitnessprogramm wird im Gebäude angeboten und Externe dürfen dieses nutzen)	10	700	+5
	■ <b>Spielplätze</b>	5	350	+10
	■ <b>Sportstätten</b>			
	Turn- und Sporthalle, Sportfreigelände / Sportplatz mit Leichtathletik, Hallen- oder Freibad	10	700	+5
1.2	<b>Möglichkeit der Nutzung von Räumlichkeiten innerhalb des Gebäudes und der Außenanlagen</b>			<b>max. 20</b>
1.2.1	Anmietmöglichkeiten und Nutzbarkeit von Flächen innerhalb des Gebäudes: Dritte haben die Möglichkeit, Räumlichkeiten (z. B. Büroräume, Besprechungsräume, Multifunktions- Tagungsräume etc.) im Gebäude temporär anzumieten. <b>Shoppingcenter</b> : Die Durchwegungen im Gebäude sind auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten der Öffentlichkeit zugänglich.			+10
1.2.2	Nutzbarkeit von Flächen in den Außenanlagen des Gebäudes: Gebäudeumgebende Außenanlagen sind - sowohl während als auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten - für die Öffentlichkeit nutzbar.			+10
NR	INDIKATOR	MAX. GEH- / FAHRT- ZEIT MIT ÖPNV [MIN]	MAX. ENTFERNUNG LUFTLINIE	PUNKTE



## 2 Erwerbswirtschaftliche Infrastruktur

### 2.1 Innerhalb des Quartiers / im Umfeld

max. 35

#### ■ Nahversorgung 1

Vollsortimenter (Angebot von Gütern des täglichen Bedarfs)

10

700

+15

#### ■ Nahversorgung 2

Kleinteiliger Einzelhandel (Bäckerei, Metzgerei, Drogerie etc.)

10

700

+5

#### ■ Nahversorgung 3

Wochenmarkt

10

700

+5

#### ■ Gastronomie

Restaurant, Café, Bäckerei etc.

10

700

+5

#### ■ Sonstige Dienstleistungen

Bank, Post, Friseur, Fitnessstudio, Wellness etc.

10

700

+5

#### ■ Medizinische Versorgung 1

Allgemeinmediziner

10

700

+10

#### ■ Medizinische Versorgung 2

Facharzt, Apotheke etc.

10

700

+5

## 3 Gebäude-zugehörige Infrastruktur / Nutzungsvielfalt

### 3.1 Nutzungsvielfalt im Gebäude

max. 30

Unter 1.1 oder 2.1 genannte Infrastruktur direkt im Gebäude

- Punkte entsprechend 1.1 bzw. 2.1

### 3.2 CIRCULAR ECONOMY BONUS – Angebote für die tägliche Versorgung und zum Austausch



+ 10

Erläuterung: Anrechnung der Bonuspunkte, wenn bislang unkonventionelle Angebote für Gebäudenutzer oder Externe zur Versorgung gemacht und baulich umgesetzt oder vorgesehen werden, wie z. B. Lebensmittel-Anpflanzungen, Bienenstöcke (Urban Farming), oder ein nachbarschaftlicher Austausch z. B. von Dienstleistungen (temporäre Handelsflächen, Repair Cafés, Nachbarschaftstreff, o.ä.) gefördert wird.



## NACHHALTIGKEITSREPORTING (NICHT IN KOMMENTIERUNG)

### Nachhaltigkeitsreporting

NR	KENNZAHLEN / KPI	EINHEIT

### Synergien

- EU-Taxonomie:
- QNG:
- Level(s):

In der finalen Version werden hier die Synergien zu den genannten Systemen aufgeführt.





## APPENDIX A – DETAILBESCHREIBUNG

### I. Relevanz

Ein Gebäude und dessen Umfeld mit einem vielfältigen Nutzungsangebot an die Öffentlichkeit fördern die Kommunikation und die Gemeinschaft und damit die allgemeine Akzeptanz des Gebäudes.

### II. Zusätzliche Erläuterung

Die Nutzer des Objekts sollten die Möglichkeit haben, ihre Bedürfnisse nach Erholung, Versorgung, Bildung etc. innerhalb ihres Umfelds zu befriedigen („Stadt der kurzen Wege“). Eine ausreichende Versorgungsinfrastruktur trägt u. a. dazu bei, tägliche Wege zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückzulegen.

Je mehr sich ein Gebäude seiner Umwelt und der Gesellschaft öffnet, desto besser wird seine Zugänglichkeit bewertet. Maßnahmen zur Erhöhung der Zugänglichkeit sind zum Beispiel öffentlich nutzbare Freianlagen am Gebäude, Cafeterien oder Räumlichkeiten, die an Dritte vermietet werden (Büroeinheiten, Tagungsräume, Aulen, Sportanlagen etc.). Eine solche Öffnung ermöglicht eine längere und umfangreichere Nutzung des Gebäudes über die tägliche Nutzungsdauer der eigentlichen Funktion hinaus.

### III. Methode

Es handelt sich um eine quantitative Methode, bei welcher zeichnerisch ermittelt werden muss, ob das Objekt innerhalb des Einzugsbereichs der jeweiligen Infrastruktureinrichtung liegt. Die Einrichtungen sollten der Öffentlichkeit zugänglich sein, bei Sportstätten z. B. durch die Mitgliedschaft in einem Verein o. ä. (rein schulische oder betriebliche Einrichtungen sind nicht zu werten).

Folgende Indikatoren werden bewertet:

#### **Indikator 1: Soziale Infrastruktur**

Die soziale Infrastruktur wird in die Bereiche Bildung, Freizeit sowie Spielplätze / Sportstätten unterteilt.

#### **Indikator 2: Erwerbswirtschaftliche Infrastruktur**

Die erwerbswirtschaftliche Infrastruktur wird in die Nahversorgung, medizinische Versorgung sowie sonstige Dienstleistung unterteilt.

Eine fußläufige Erreichbarkeit aller Infrastruktureinrichtungen ist grundsätzlich erstrebenswert, jedoch in der Praxis nicht immer realisierbar. Aus diesem Grund wird in die Betrachtung auch die Erreichbarkeit einer Infrastruktureinrichtung mit dem öffentlichen Personennahverkehr einbezogen. Das heißt, ein an den ÖPNV gut angeschlossenes Objekt kann von den Einrichtungen, welche in größeren Entfernungen liegen, profitieren.

#### **Indikator 3: Gebäude-zugehörige Infrastruktur / Nutzungsvielfalt**

Nutzungsvielfalt definiert sich über möglichst viele unterschiedliche Nutzungsmöglichkeiten, die die eigentliche Nutzungsart eines Gebäudes ergänzen, wie z. B. die Vermietung von Flächen an Dritte oder andere Nutzungen wie z. B. Kantine, Ausstellung, Bibliothek, Dienstleistungsangebote. Der Erdgeschossbereich steht dabei im Vordergrund, da er für eine öffentliche Nutzung besonders geeignet ist (Zugänglichkeit, Sichtbarkeit, städtebauliche Funktion). Kombinationen mit angrenzenden Geschossen sind möglich. Auch der zum Gebäude gehörende Außenraum trägt (z. B. durch Außensitzflächen Gastronomie, Stadtmöblierung) zur Belebung des städtischen Raums bei.



## IV. Nutzungsspezifische Beschreibung

Je nach Nutzungsprofil können unterschiedliche Indikatoren zum Ansatz gebracht werden, deren Relevanz jeweils zu begründen ist.



## APPENDIX B – NACHWEISE

### I. Erforderliche Nachweise

Die folgenden Nachweise stellen eine Auswahl an möglichen Nachweisformen dar. Anhand der eingereichten Nachweisdokumente muss die gewählte Bewertung der einzelnen Indikatoren umfänglich und plausibel dokumentiert werden.

BESCHREIBUNG	KURZZEICHEN
Plausible Absichtserklärung, dass Infrastruktur im Objekt / Umfeld umgesetzt werden soll	A
Bilder der umgesetzten Maßnahmen (und Verortung auf Übersichtsplan)	B
Städtebaulicher Entwurf inklusive Nutzungs- und Freiraumkonzept, der kontinuierlich fortzuschreiben ist und die abgefragten Inhalte behandelt. Kennzeichnung aller geplanten Infrastruktureinrichtungen im Umfeld / Quartier.	C
Lageplan mit Eintragung der max. zulässigen Entfernung pro Nutzungskategorie. Kennzeichnung aller geplanten Infrastruktureinrichtungen im Umfeld / Quartier und bestehender Infrastruktureinrichtungen im Umfeld.	D
Je nach Objekt: Auszug aus den zeichnerischen und textlichen Festlegungen zu den im Gebäude anmietbaren Räumen an Dritte, die nachvollziehbar folgende Angaben enthalten: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lage der anmietbaren Räume (Grundrisspläne)</li> <li>■ Angaben zu Funktion der Räume sowie zur Erreichbarkeit, Öffnungszeiten, etc.</li> </ul>	E
Je nach Objekt: Auszug aus den zeichnerischen und textlichen Festlegungen zu den im Gebäude vorhandenen Nutzungsangeboten für die Öffentlichkeit, die nachvollziehbar folgende Angaben enthalten: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lage der Nutzungsangebote für die Öffentlichkeit (Grundrisspläne)</li> <li>■ Erschließung / Einbindung der zu den Nutzungsangeboten zugehörigen Außenanlagen (Lageplan)</li> <li>■ Beschreibung der Art der Nutzungsangebote für die Öffentlichkeit mit Angaben zu Erreichbarkeit, Öffnungszeiten, etc.</li> <li>■ Mietverträge</li> <li>■ Fotodokumentation</li> </ul>	F



INDIKATOREN	VORZERTIFIKAT	ZERTIFIKAT
1. Soziale Infrastruktur	A, C	B, C, D, E, F
2. Erwerbswirtschaftliche Infrastruktur	A, C	B, C, D, E, F
3. Gebäude-zugehörige Infrastruktur / Nutzungsvielfalt	A, C	B, C, D, E, F



## APPENDIX C – LITERATUR

### I. Version

#### Änderungsprotokoll auf Basis Version 2023

SEITE    ERLÄUTERUNG

DATUM

### II. Literatur

- Bott, Helmut; Jessen, Johann; Pesch, Franz (Hrsg.) (2010): Lehrbausteine Städtebau: Basiswissen für Entwurf und Planung, Auflage: 6. Städtebau-Institut der Universität Stuttgart.
- BMUB (Hrsg.) (2007): LEIPZIG CHARTA zur nachhaltigen europäischen Stadt.
- Korda, Martin; Bischof, Wolfgang (2005): Städtebau – technische Grundlagen, S. 525–526, 5. Auflage, Teubner Verlag.
- Sustainable Development Goals Icons, United Nations/globalgoals.org.