

Leitlinie für den nachhaltigen Hochbau der Wissenschaftsstadt Darmstadt

Vorrangiges Ziel dieser Leitlinien ist es, durch die Entwicklung eines nachhaltigen, wirtschaftlichen und zukunftsfähigen Gebäudebestandes in unserer Stadt einen aktiven Beitrag zum Klima- und Umweltschutz zu leisten und dadurch sicherzustellen, dass wir den nachfolgenden Generationen eine lebenswerte Stadt hinterlassen.

Planungshinweise sowie Definition und Vorgabe von Qualitätskriterien dienen als Richtlinie und Entscheidungshilfe für alle am Planungs- und Bauprozess Beteiligten. Die verschiedenen Maßnahmen sind je nach Nutzungsanforderungen gegebenenfalls zueinander abzuwägen. Es geht um deren Wirkung im Gesamtkontext bezogen auf den kompletten Lebenszyklus eines Gebäudes.

Gut gestaltete Architektur ist unabdingbar, denn nur Bauten, die von der Gesellschaft angenommen werden, besitzen eine lange Nutzungsdauer und dementsprechend einen nachhaltigen Lebenszyklus. Neben der Funktionalität eines Gebäudes sollte immer die zeitlose, ansprechende Gestaltung berücksichtigt werden.

Die Leitlinien gelten für alle Neubau-, Umbau- und Sanierungsvorhaben der kommunalen Gebäude und Liegenschaften der Stadt Darmstadt und werden nach Bedarf aktualisiert.



Schillerschule

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	5
1.1	Leitbild klimaneutrale Stadt	5
1.2	Nachhaltiges Bauen	5
2	Umsetzung der Leitlinie	9
2.1	Einhaltung geltender Gesetze und Normen	9
2.2	Planungsprozess	13
2.2.1	Bedarfsklärung	13
2.2.2	Flächenmanagement	13
2.2.3	Aufgabenformulierung und Raumprogramm	14
2.2.4	Prozessqualität	15
2.2.5	Lebenszyklusanalyse	16
2.3	Bauphase	17
2.4	Abnahme und Übergabe	19
2.5	Betrieb des Gebäudes	19
2.6	Ende des Gebäudebedarfs	20
2.6.1	Recycling des Gebäudes/Gebäudeteile	20
3	Hochbau	21
3.1	Gebäude	21
3.1.1	Ausrichtung und Kubatur	21
3.1.2	Erreichbarkeit	21
3.1.3	Flächen	21
3.1.4	Innere Zonierung	21
3.1.5	Potentiale zur Reduzierung der grauen Energie	22
3.2	Besonderheiten Gebäudetypologie	23
3.2.1	Bildungsbauten	23
3.2.2	Schulbau	24
3.2.3	Kita	24
3.2.4	Verwaltungsbau / Sonstige Gebäude	24
3.3	Baustoffe	24
3.4	Bauteile	27
3.4.1	Konstruktion und Gebäudehülle	28
3.4.2	Erschließung	29
3.4.3	Dach	30
3.4.4	Außenwand und Fassade	31
3.4.5	Fenster und Verglasung	31
3.4.6	Sonnenschutz	33
3.4.7	Türen	35
3.4.8	Nachtlüftungsöffnungen	37

3.4.9	Decken	37
3.4.10	Innenwände	39
3.4.11	Bodenbeläge	40
3.4.12	Raumausstattung	40
3.4.13	Kunst am Bau	42
4	Haustechnik	43
4.1	Heizungstechnik	45
4.2	Lüftungstechnik	48
4.3	Klimatechnik	50
4.4	Sanitärtechnik und Entwässerungstechnik	51
4.4.1	Trinkwasseranlage	51
4.4.2	Entwässerungsplanung/Entwässerungsgesuch	54
4.5	Elektrotechnik, Elektrogeräte	56
4.6	Küchentechnik / Küchenausstattung	58
4.6.1	Küche Kita	59
4.6.2	Küche Schule	61
4.7	Maschinelle Anlagen/Aufzug	62
4.8	Kommunikationstechnik	64
4.9	Datennetz	65
4.10	Gefahrenmeldeanlage	65
5	Freianlagen	67
5.1	Planung	67
5.1.1	Bepflanzung	68
5.1.2	Entwässerung	69
5.1.3	Erschließung	70
5.1.4	Stellplätze	70
5.2	Vergabe	71
5.3	Fertigstellung / Inbetriebnahme	71
6	Ansprechpartner	72
7	Abkürzungsverzeichnis	75
8	Quellenverzeichnis	76
9	Anlagen	79
9.1	Gebäudebetriebsordner	79
9.2	Gebäuderaumnummern	80
9.3	Zusatzpapier Kindertagesstätten	82

9.4	Entscheidungsvorlage Küchenlüftung	86
9.5	Zusatzpapier Verwaltung und sonstige Gebäude	87

Impressum:

Herausgeber

Magistrat der Wissenschaftsstadt Darmstadt, Eigenbetrieb Immobilienmanagement

Stand: 27.10..2022

Bezugsadresse

Eigenbetrieb Immobilienmanagement, Mina-Rees-Straße 12, 64285 Darmstadt

E-Mail: immobilienmanagement@darmstadt.de

1 EINLEITUNG

1.1 LEITBILD KLIMANEUTRALE STADT

Klimaschutz und der lokale Beitrag zur Erreichung der Pariser Klimaziele sind zentraler Bestandteil der Darmstädter Kommunalpolitik. Das **Leitbild der klimaneutralen Stadt** gilt schon lange. Im September 2019 hat die Stadtverordnetenversammlung Darmstadts beschlossen, den Klimaschutz ab sofort mit höchster Priorität zu verfolgen (Beschluss Nr. 2019/043 der STAVO vom 19.09.2019) und alle städtischen Vorhaben und Projekte hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Klima und Umwelt hin zu bewerten.

Das Immobilienmanagement der Stadt spielt hierbei aus zwei Gründen eine herausragende Rolle:

Klimaschutz

Angesichts der immer knapper werdenden Ressourcen (Baustoffe und Fläche) ist das Thema Nachhaltigkeit für den Bausektor elementar geworden. Allein in Deutschland entfallen rund 40 % des Energieverbrauchs und 30 % der energiebedingten CO₂-Emissionen auf den Gebäudesektor und über 50 % des Brutto-Abfallaufkommens entstehen in der Baubranche. 52 Hektar Fläche fallen aktuell durchschnittlich pro Tag dem Bauen zum Opfer (Quellen DGNB, Statistisches Bundesamt).

Ein nachhaltiger Neu- und Umbau des Gebäudebestandes und umweltbewusste Stadt- und Quartiersplanung erweisen sich also als sehr wirkungsvoller Hebel bei der Einsparung von CO₂-Emissionen und Ressourcen von Freiflächen und Baumbeständen.

Klimaanpassung

Die letzten Jahre haben gezeigt, dass die Städte sich in besonderem Maße auf die durch den Klimawandel bedingten Änderungen einstellen müssen - und dass die Zeit drängt. Für die Erhaltung lebenswerter Umstände und angenehmer Nutzungsverhältnisse ist es inzwischen essenziell, Gebäude und Außenräume so klimaresilient umzubauen, dass sie zukünftig anhaltenden Hitzewellen und Starkregenereignissen standhalten.

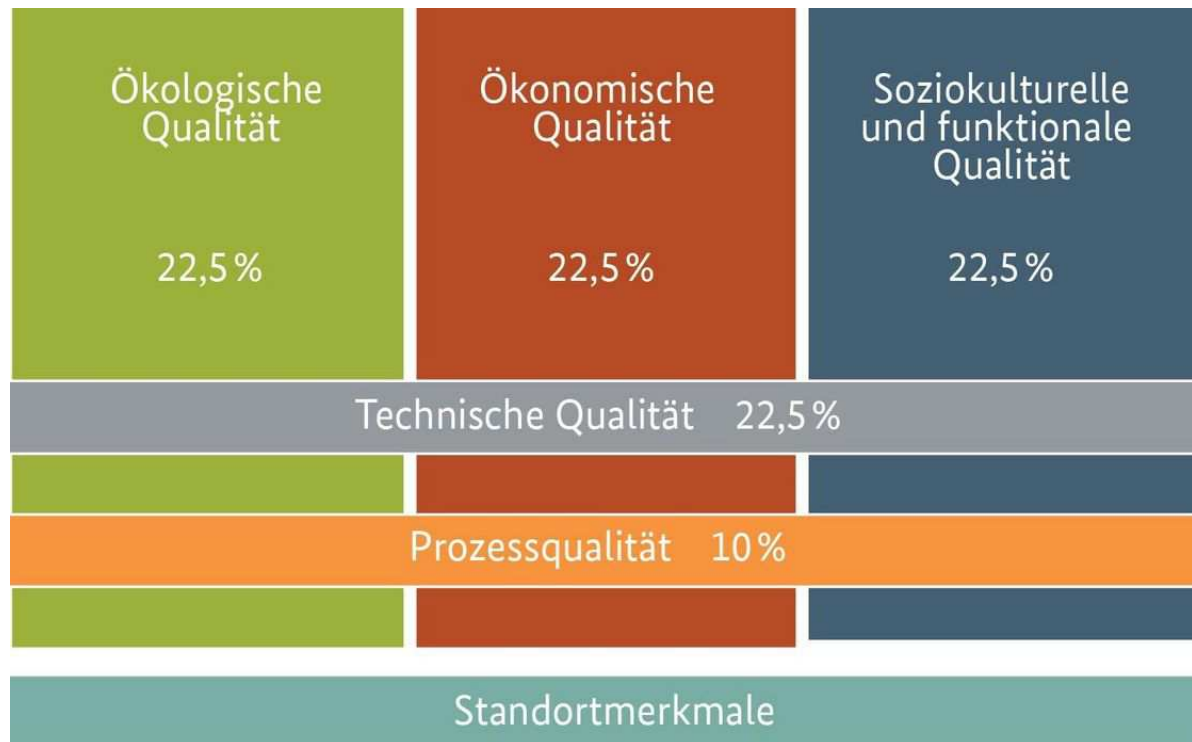
Als öffentlicher Auftraggeber sieht sich das Immobilienmanagement der Wissenschaftsstadt Darmstadt hier in der Verantwortung.

1.2 NACHHALTIGES BAUEN

Nachhaltiges Planen und Bauen bedeutet, die **ökologischen**, **wirtschaftlichen** und **sozialen Aspekte** eines Projekts ganzheitlich zu betrachten und so zu vereinen, dass heute und zukünftig materielle und immaterielle Werte sowie Ressourcen und Umwelt geschützt werden.

Hauptziel ist es, mit möglichst geringen Aufwendungen und Umwelteinwirkungen eine hohe Gebäudequalität und Nutzungsqualität zu erreichen und diese langfristig zu erhalten. Dabei geht es nicht um Einzelmaßnahmen, sondern um die Wirkung im Gesamtkontext, bezogen auf den kompletten Lebenszyklus eines Gebäudes.

Die wesentlichen Parameter des nachhaltigen Bauens sind:



Quelle: DGNB Nachhaltig planen, bauen und betreiben

Ökologische Qualitäten

Schutz der natürlichen Ressourcen und des Ökosystems

Bei der ökologischen Betrachtung der Architektur wird die Gebäudequalität hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die lokale und globale Umwelt bewertet. Negative Auswirkungen auf Boden, Wasser, Luft und Biodiversität sind zu minimieren.

Durch einen sparsamen Umgang mit Ressourcen in Bezug auf Material und Fläche, das Anstreben einer positiven Energiebilanz, das Denken in Materialkreisläufen und einer Minimierung des Abfallaufkommens, zurückhaltende Wassernutzung und den Erhalt des Wasserkreislaufs, sowie durch die großzügige Begrünung geeigneter Flächen soll unser Ökosystem geschont werden.

Ökonomische Qualität

Minimierung der Lebenszykluskosten, Wirtschaftlichkeit, Wertentwicklung

Bei der ökonomischen Betrachtung der Architektur werden über die Investitionskosten hinaus insbesondere auch die Betriebs- und Folgekosten betrachtet, die über die gesamte Lebensdauer eines Gebäudes anfallen. „Nicht billig, sondern wirtschaftlich“

lautet dabei der Grundsatz. Ein qualitativ hochwertiges Gebäude führt in der Regel zu deutlich niedrigeren Unterhaltungskosten in der Nutzungsphase. Entsprechend erhöht sind allerdings im Vorfeld der Planungsaufwand und die Investitionskosten. Hohe Flexibilität und die Möglichkeit einer eventuellen späteren Umnutzung tragen ebenso zur ökonomischen Qualität bei.

Die Kosten über den gesamten Lebenszyklus (Planung, Realisierung, Betrieb und Nutzung, Sanierung, Rückbau und Entsorgung) sollen minimiert und der Wert des Gebäudes über einen langen Zeitraum erhalten werden.

Soziokulturelle und funktionale Qualität

Nutzerzufriedenheit und Funktionalität

Die soziokulturelle Betrachtung der Architektur stellt Nutzeraspekte in den Vordergrund. Öffentliche Räume und Gebäude müssen komplexe Aufgaben und Funktionen erfüllen. Sie haben als Lebensraum, Treffpunkt und Arbeitsumgebung hohen Einfluss auf die Qualität des zwischenmenschlichen Zusammenlebens und das Wohlbefinden ihrer Nutzer.

Funktionale Architektur berücksichtigt die Bedürfnisse der Nutzer im Einklang mit unterschiedlichen Nutzungskonzepten. Grundrissorganisation, Lage und Erreichbarkeit (auch Barrierefreiheit) müssen den Anforderungen entsprechen. Durch eine ästhetische Gestaltung und hochwertige Ausführung wird große Aufenthaltsqualität und hoher Innenraumkomfort in Bezug auf Wärme, Licht, Luftqualität und Schallschutz angestrebt.

So soll maßgeblich zur Zufriedenheit der Nutzer und zu deren Identifikation mit dem Gebäude beigetragen werden.

Technische Qualität

Die technische Ausstattung des Gebäudes muss sowohl den gängigen aktuellen Normen, als auch dem zeitgemäßen Standard entsprechen und kann diesen im Sinne einer langlebigen, hochwertigen Ausführung gerne übererfüllen. Die technische Qualität von Gebäuden bemisst sich anhand folgender Kriterien: Brandschutz, Schallschutz, wärme- und feuchtetechnische Qualität der Gebäudehülle, Instandhaltungsfreundlichkeit und Rückbaubarkeit, bzw. Recyclingfähigkeit.

Prozessqualität

Für die Qualität unserer gebauten Umwelt ist die Planungs- und Bauphase der entscheidende Hebel, der sich direkt auf die Qualität der Immobilie auswirkt.

Nachhaltiges Bauen setzt voraus, dass bereits in den frühen Planungsphasen die Anforderungen an Umweltschutz, Wirtschaftlichkeit und Nutzerkomfort berücksichtigt werden und dass ein kompetentes Planungsteam das Projekt von Anfang an in enger Abstimmung mit Betreibern und Nutzern der Gebäude betreut. Hierbei hilft uns ein baumaßnahmenbezogenes Projekthandbuch, das die für die Durchführung des

Bauvorhabens organisatorischen Regelungen und strukturierten Prozesse verbindlich festlegt und den jeweils aktuellen Sachstand dokumentiert. Im Zusammenhang mit diesen Leitlinien werden die Rahmenbedingungen für alle Baumaßnahmen hinsichtlich aller zu berücksichtigten Aspekte abgebildet.

Standort Qualität

Öffentliche Gebäude sollen grundsätzlich gut erreichbar, frei zugänglich und an den ÖPNV angebunden sein. Eine hohe Standortqualität ist gegeben, wenn durch das Gebäude ein Nutzen für die Umgebung entsteht und sich ein Nutzen aus der Umgebung ergibt (z.B. kurze Transportwege).

Bei der Wahl neuer Standorte sollen diese Aspekte berücksichtigt, im Bestand gegebenenfalls nachgebessert werden. Dabei ist sparsam mit verfügbaren Flächen umzugehen.

Durch eine vorausschauende Planung, die auch den wirtschaftlichen Betrieb und mögliche spätere Anpassungen berücksichtigt, durch maßvolle Flächennutzung, schonenden Umgang mit endlichen Ressourcen, hohe Energieeffizienz und die Schaffung von Räumen, in denen sich die Nutzer langfristig wohl fühlen, entstehen dauerhaft werthaltige und zukunftsfähige Gebäude, die die Bedürfnisse des Menschen sowie die Anforderungen an Natur und Umwelt in Einklang bringen.

Das ist unser Ziel.

2 UMSETZUNG DER LEITLINIE

Die folgenden Leitlinien dienen als **Grundlage für alle zukünftigen Baumaßnahmen** und werden Bestandteil aller Architekten- und Ingenieurbeauftragungen.

Die Checklisten und Varianten werden kontinuierlich und zeitnah durch das Projektteam im Projekthandbuch fortgeschrieben. Die Ergebnisse werden in der Regel an vier Terminen vorgelegt:

1. zum Abschluss der Vorplanung
2. zum Abschluss der Entwurfsplanung
3. bei der Abnahme
4. nach 2 Jahren Betrieb

Damit wird die Übereinstimmung der Planung mit der Leitlinie bestätigt.

Die Ergebnisse müssen mit dem Energiemanagement, den zuständigen Sachgebietsleitungen und der Fachbereichsleitung Hochbau abgestimmt sein, bevor sie der Betriebsleitung des Eigenbetriebes Immobilienmanagement vorgelegt werden.

Die Leitlinien sollen zur Planungs- und Prozesssicherheit dienen und geben allen im Verfahren Beteiligten einen Rahmen zum guten Gelingen einer Maßnahme.

2.1 EINHALTUNG GELTENDER GESETZE UND NORMEN

Gesetze und Normen werden in dieser Richtlinie nicht explizit erwähnt, sondern sind immer Grundlage jeder Planung (Brandschutz, Barrierefreiheit, Arbeitsstättenrichtlinie, Denkmalschutz etc.). Eine Abstimmung mit der Bauherrenvertretung / IDA im Vorfeld wird vorausgesetzt.

Barrierefreiheit

Der Begriff „Barrierefreiheit“ ist als soziale Dimension zu verstehen, die sowohl die schwellenlose, stufenfreie Erschließung aller Gebäude, als auch die generelle Nutzbarkeit des Gebäudes für Menschen allen Alters, unabhängig von Einschränkungen und Behinderungen, meint. Inklusion ist dann gelungen, wenn die Teilhabe eines Jeden möglich ist.

Für barrierefreie Konzeptionen eines Gebäudes können im Entwurf oft kostengünstige oder kostenneutrale Lösungen gefunden werden, welche für alle Generationen in jeder Lebensphase gewinnbringend sind, und so das Konzept der Nachhaltigkeit ergänzen.

Checkliste zur Barrierefreiheit, Vorlage noch nicht abgestimmt

Die spezifischen Anforderungen von Schulen, Kitas, Arbeitsstätten und öffentlich zugänglichen Gebäuden müssen erfüllt werden. Die DIN 18040-1 – „Planungsgrundlagen – Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude“ ist einzuhalten. Soweit

in begründeten Einzelfällen davon abgewichen werden soll, wird dies in der Bauvorlage dargestellt. Die DIN 18041 („Hörsamkeit in kleinen und mittleren Räumen“) berücksichtigt auch Personen mit eingeschränktem Hörvermögen.

Bei Neu- und Erweiterungsbauten sollen die Sanitärräume für Behinderte den Vorgaben der AMEV-Richtlinie "Sanitäranlagen 2011" entsprechen. Der Darmstädter Club Behinderter & ihrer Freunde e.V. (CBF) sollte als Unterstützung beteiligt werden.

Ansprechpartner: Herr Müller, CBF, Club Behinderter & ihrer Freunde e. V

Pallaswiesenstr. 123a

64293 Darmstadt

Tel: (06151) 81 22 – 0

Email: info@cbf-darmstadt.de

Brandschutz

In der Planung muss der vorbeugende Brandschutz frühzeitig eingeschaltet werden, um mögliche hohe Kosten zu erkennen und einzuplanen.

Für Unterrichtscluster oder gruppenoffene Kita-Konzepte sind Entfluchtungskonzepte zu entwickeln, die möglichst geringe brandschutztechnische Anforderungen an Erschließungsbereiche stellen, da diese Ausgänge in der Regel auch pädagogisch genutzt werden sollen.

Durch geschickte, praxisnahe Gestaltung (z.B. eine Nutzungseinheit pro Brandabschnitt) können kostenintensive RWA, Brandschutzklappen, mit Überdruck belüftete Aufzugsvorräume oder motorisch betriebene, besonders im Schul- und Kitabetrieb anfällige, Brandschutztüren verringert werden.

Brandmeldeanlage, Aufschaltung bei der Feuerwehr, Feuerwehraufstellflächen, Treffpunkte, Löschwasserversorgung/Hydranten im Außengelände sollen frühzeitig in der Planung aufgenommen und mit der Feuerwehr abgestimmt werden.

Die Handlungsempfehlungen zum vorbeugenden [Brandschutz Kitas](#), [Brandschutz im Schulbau, neue Konzepte und Empfehlungen](#) sind zu beachten.

Ansprechpartner: Berufsfeuerwehr Darmstadt vorbeugender Brandschutz

Telefon: 06151 / 7801200, Fax: 06151 / 78 01 209

VB.Feuerwehr@darmstadt.de

Informationen über erforderlichen Anschlussbedingungen, Brandfallmatrix, Gebädefunkanlagen, Feuerwehrlaufkarten, Feuerwehrpläne unter:

<https://www.feuerwehr-darmstadt.de/downloads/vorbeugender-brandschutz/>

<https://www.feuerwehr-darmstadt.de/feuerwehr/berufsfeuerwehr/vorbeugender-brandschutz/>

Das Brandschutzkonzept ist Teil des Bauantrages und mit identischen Plänen abzugeben. Eventuelle Änderungen sind sowohl in den Bauantragsunterlagen als auch im Brandschutz Konzept nachzuführen.

Die stadtinterne Brandschutzbeauftragte steht beratend zur Verfügung und soll bei der Planung von Sonderbauten grundsätzlich einbezogen werden.

Nach Inbetriebnahme der Baumaßnahme wird sie mit der Feuerwehr die turnusmäßigen Begehungen durchführen. stadtinterner Ansprechpartner bei Baumaßnahmen:

Email: Brandschutzbeauftragte@darmstadt.de

Arbeitsstätten

In die Planung ist die stadtinterne Fachkraft für Arbeitssicherheit der Stadt Darmstadt frühzeitig mit einzubeziehen. Vor Inbetriebnahme stadtinterner Gebäude ist neben der baurechtlichen Abnahme auch eine Abnahme der Fachkraft für Arbeitssicherheit der Stadt Darmstadt und Unfallkasse erforderlich.

Ansprechpartner:

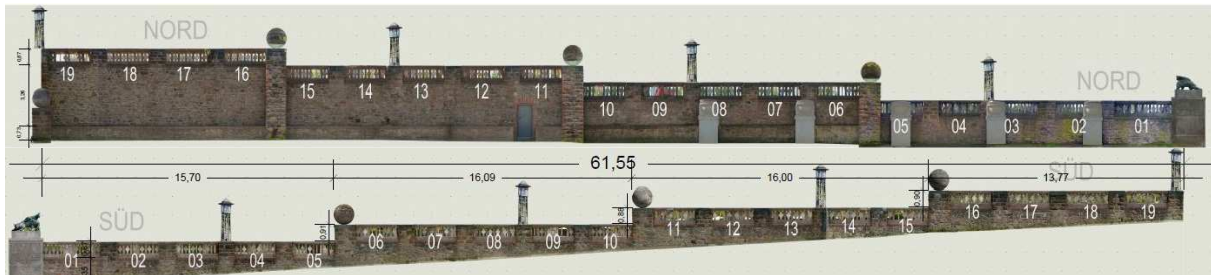
stadtinterne Fachkraft für Arbeitssicherheit

Email: sifa@darmstadt.de



Denkmalschutz

Im Innenstadtkern sind Gebäude meist von Denkmälern unterschiedlicher Zeitgeschichte umgeben, oder sogar selbst denkmalgeschützt. Nach dem Hessischen Denkmalschutzgesetz (HDSchG) ist eine Prüfung und Genehmigung aller Konzepte zu den Gebäuden und Freiflächen im Einvernehmen mit dem Landesdenkmalschutzbehörde gesetzlich vorgegeben.



Bei Umbau, Modernisierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an Kulturdenkmälern ist nach einer kostengünstigen, barrierefreien Realisierungsmöglichkeit unter Berücksichtigung der zwingenden denkmalpflegerischen Belange zu suchen.

Auch für Gebäude die unter Denkmalschutz stehen, bestehen sinnvolle energetische Ertüchtigungen, die den historischen Wert nicht beeinträchtigen. Dazu gehören im Allgemeinen die Dämmung des Daches und eventuell der Rückseitenwände und Kellerdecken. In jedem Fall besteht in der Sanierung der Haustechnik eine effektive Sanierungsvariante. Bei Eingriffen in die Fassade und der Gestaltung der Fenster muss das Amt für Denkmalpflege einbezogen werden.



2.2 PLANUNGSPROZESS

2.2.1 BEDARFSKLÄRUNG

Vor jeder **Neubaumaßnahme** ist zunächst zu überprüfen, ob sich der Bedarf **im Bestand** umsetzen lässt. Im Sinne der Ressourcenschonung soll die Entscheidung für einen Neubau nur im Ausnahmefall und nur dann getroffen werden, wenn eine Umsetzung im Bestand aus zwingenden Gründen nicht erfolgen kann.

Wurde die Entscheidung für eine Sanierung getroffen und es ist keine Generalsanierung geplant, so muss ein **Sanierungsfahrplan** erstellt werden. In diesem ist, in Rücksprache mit dem Gebäudebetrieb, festzulegen, welche Sanierungsschritte in welcher Reihenfolge zu berücksichtigen sind (u.a. Fassaden-, Fenster-, Dachanschlüsse).

2.2.2 FLÄCHENMANAGEMENT

Bevor Grünflächen für eine Baumaßnahme in Anspruch genommen werden, ist zunächst zu prüfen, ob Brachflächen oder bereits versiegelte Flächen genutzt werden können (**Flächenrecycling**). Bereits versiegelte Flächen sind grundsätzlich vorzuziehen oder als Ausgleichsfläche zu entsiegeln. Sollte dies nicht möglich sein, ist eine Eingriffs-Ausgleichsplanung zwingend abzustimmen.

Bei der Gestaltung von Außenräumen und Freiflächen sind **stadtklimatische Gesichtspunkte** zu beachten (z.B. Freihalten von Kaltluftschneisen, geringe Versiegelung, bzw. Ausgleichsentsiegelung und Verwendung von versickerungsfähigem Belag auf allen geeigneten Flächen wie Wegen, Zufahrten und Parkplätzen, großzügige Begrünungsmaßnahmen zur Verschattung von Freiflächen, Bepflanzung mit heimischen Pflanzenarten).

Durch eine fortschreitende Freiraumreduzierung, unterliegen vorhandene innerstädtische **Grünanlagen** einem hohen Nutzungsdruck. Das vorhandene und weiterzuentwickelnde Grünverbundsystem ist daher von besonderer Bedeutung für die wohnungsnaher Erholung.

Grundstücksspezifikationen

Jedes Baugrundstück weist eigene Besonderheiten auf, die es bei der Entscheidung für oder gegen eine Bebauung im Vorfeld und während der Planung zu beachten gilt. Planungsrechtliche Besonderheiten können u.a. sein:

Bauleitplanung, Abstandsflächen, Baulasten, Satzungen der Gemeinde o.Ä.

Auch ortsgebundene Besonderheiten z.B.: vorhandene Bepflanzung (insbesondere Bäume), Bodenbeschaffenheit, Lärmquellen in der Umgebung, Lage und Schnitt etc., können eine spezielle Planung erfordern.

Müssen Bäume im Zuge einer Neubaumaßnahme gefällt werden, ist die **Baumschutzsatzung der Wissenschaftsstadt Darmstadt** zu berücksichtigen. Mögliche zeitliche Verzögerungen, sowie zusätzliche Kosten müssen frühzeitig mit eingeplant werden. (Siehe Baumschutzsatzung vom 05.04.2004 und Stadtverordnetenbeschluss vom 11.01.2020 zur Umpflanzerziehung von Bestandsbäumen.)

2.2.3 AUFGABENFORMULIERUNG UND RAUMPROGRAMM

Das **Raumprogramm wird vom Nutzeramt erstellt** und **vor** Planungsbeginn durch städtische Gremien beschlossen. Hier werden nur die für die Nutzung notwendigen Funktionsflächen berücksichtigt.

Im Raumprogramm sollten bereits folgende Nutzungsanforderungen hervorgehen: alle Funktionsflächen (notwendige Nebenräume wie: Hauswirtschaft, Putzmittel- und Müllräume, Lagerräume, Fahrrad- oder Kinderwagen Abstellbereiche etc.), Nutzungsarten, Nutzungsdauer, Nutzungszeiten, Personenzahlen, Küchenanforderung, Anzahl der Essensportionen, Raumluftkonditionen, Tageslichtbedarf, Anforderung an die Technische Ausstattung (z.B. Schul-IT), Warmwasserbedarf, Wärmeversorgung, Qualitäten, außergewöhnliche Nutzerbedarfe, Baumbestand und -erhaltung, Außenraumgestaltung (Freiflächen, Bäume, Außenhütten), evtl. notwendige Interimsunterbringung, Investitionsrahmen.

Die Planungsgrundlagen sind in einer sorgfältig abgestimmten **Zielvereinbarung** im **Projekthandbuch** niederzulegen, welche im weiteren Planungsverlauf gemeinsam fortgeschrieben wird. Diese Zielvereinbarung soll, neben dem oben genannten Raumprogramm mit Nutzeranforderungen, mindestens folgende weitere Punkte enthalten: Lage, Erschließung und städtebauliche Einbindung, Flächenressourcen, Bauart, Fassaden- und Dachbegrünung, Anteilig loses oder festverbautes Mobiliar, angestrebter Energiestandard (falls von dieser Leitlinie abweichend), PV-Anlagen, Investitions- und Betriebskostenrahmen, Rahmenterminplan, Prüfung der Fördermöglichkeiten, Besonderheiten der Planungs- und Bauaufgabe, Inbetriebnahme-Plan, sowie Möglichkeit von Kunst am Bau.

Bei der Formulierung der Nutzungsanforderungen sind auch Anforderungen an mögliche künftige **Umnutzungen** (z.B. im Rahmen demografischer Veränderungen) zu berücksichtigen.

Die Zielvereinbarung ist mit genehmigtem Raumprogramm und Nutzeranforderungen von der Projektleitung dem SG Haushalt und Controlling vom Immobilienmanagement vorzustellen. Im weiteren Planungsverlauf sind die Quartalsberichte an die entsprechenden IDA-Gremien weiterzuleiten.

Ein Farb- und **Materialkonzept** des Gebäudes ist Bestandteil des Entwurfs. Zur Verwendung vorgeschlagene Materialien, Produkte, Neben- und Hilfsprodukte sowie Bauelemente sind hinsichtlich ihrer Eigenschaften mit exakter Produktbezeichnung, Herstellerangaben, technischen Datenblättern und evtl. technischen Prüfbescheiden zu deklarieren und vor Baubeginn festzulegen.

2.2.4 PROZESSQUALITÄT

Bei **Architektenwettbewerben** sind Nachhaltigkeitsanforderungen neben der städtebaulichen, funktionalen und gestalterischen Qualität als wichtige Ziele in der Aufgabenstellung zu formulieren. Um diese Ziele zu erreichen, sollten bereits bei der Bearbeitung des Wettbewerbs entsprechende Fachleute hinzugezogen werden. Die Investitionskosten sind zu ermitteln. Wo möglich oder gefordert, sind zu erwartende Betriebs- und Folgekosten zu beurteilen. Auch bei der Zusammensetzung des Preisgerichtes ist darauf zu achten, dass eine entsprechende Kompetenz vertreten ist.

Bei **VgV-Verfahren**, wie auch bei unterschwelligen Verfahren, sind Erfahrungen mit wirtschaftlichem, energieeffizientem und nachhaltigem Bauen abzufragen und in die Bewertung miteinzubeziehen.

Nachhaltiges Bauen wird insbesondere durch eine sorgfältige, abgestimmte Planung erreicht. Daher wird von der Projektleitung schon zu Beginn der Vorplanung das vollständige **Planungsteam** bestehend aus dem Bauherrn, den künftigen Gebäudenutzern und dem Betriebspersonal, dem Architekten, allen Fachplanern und den entsprechenden Fachstellen im Immobilienmanagement und weiterer betroffener Ämter der Wissenschaftsstadt Darmstadt zusammengestellt und ein gemeinsamer Start-Termin organisiert, sowie in regelmäßige Abständen Jour-Fixe.

Mögliche Fördermittel spielen bei der Investition einer Maßnahme eine erhebliche Bedeutung, diese sind dringend mit Planungsbeginn zu prüfen und im Gesamtkontext der Maßnahme zu sehen und zu beantragen. Dabei sind Förderungsbedingungen zu betrachten und abzuwägen, welche sich gegenseitig ausschließen. Vor Allem im Bereich der geförderten Klimaschutzziele sind von Bund und Land verschiedene Fördermöglichkeiten zu berücksichtigen.

Dieser Leitlinie beigefügte [Checklisten](#) sind vom Bau-Projektteam zu führen. Der Projektstand wird kontinuierlich durch die Projektleitung im Zwischen- und Quartalsberichten dokumentiert und den Projektbeteiligten kommuniziert.

Als ein weiteres Instrument zur Einhaltung der Projektziele dienen die schon angesprochenen Meilenstein-Termine.

In den Ausschreibungsverfahren (e-HAD) ist zu berücksichtigen, dass nicht nur der Preis, sondern auch ökologische Aspekte als Wertungskriterien einbezogen werden.

Zur Mitwirkung bei der Vergabe, sind von den Planern die von IDA vorgegebenen Dateivorlagen zur Vergabeempfehlung zu verwenden.

Bei allen wartungsbedürftigen Bauteilen und technischen Anlagen sind **Wartungsverträge** gemäß AMEV-Muster **mindestens über die Gewährleistungsdauer** mit auszuschreiben. Teilweise gibt es für Anlagen vorgegebene Formblätter ([Wartungsvertrag Aufzug](#), [Notbereitschaftsvertrag Aufzug](#)), welche der Ausschreibung beigefügt werden müssen. Die Beauftragung und Begleitung der Wartungsverträge erfolgt nach Abnahme der Anlage über den Fachbereich Gebäudebetrieb.

2.2.5 LEBENSZYKLUSANALYSE

Durch vorgegebene Qualitäten sollen die jährlichen Gesamtkosten (Summe aus Investitionskosten, Betriebskosten und Folgekosten) über den gesamten Lebenszyklus (Planung, Bau, Betrieb, Sanierung, Abriss und Entsorgung) minimiert, sowie die positive Klimabilanz der Bauvorhaben sichtbar gemacht werden. Für einen kompletten Sanierungszyklus werden in der Regel **50 Jahre** angesetzt (BNB). Einzelne Bauteile und technische Anlagen müssen in kürzeren Zyklen erneuert werden.

Für alle Maßnahmen **über 2.5 Mio. €** brutto ist zu den Meilensteinen zusätzlich eine aktuelle **Gesamtkosten-/Lebenszykluskostenberechnung** vorzulegen, aus der neben den Investitionskosten auch die Betriebs- und Folgekosten hervorgehen (<https://immobilienmanagement.darmstadt.de> > **Gesamtkostenberechnung**). Dabei sind zur Vorplanung **mehrere Varianten** zu prüfen (Wirtschaftlichkeitsvergleich nach §12 der Gemeindehaushaltsverordnung (GemHVO), besondere Leistung nach HOAI)



2.3 BAUPHASE

Vor Beginn der Baumaßnahme

Vorhandene Bäume müssen in Abstimmung mit dem Grünflächenamt, siehe Baumpflege während der Baumaßnahme ausreichend geschützt werden.

Vor Baubeginn muss mit Feuerwehr, Brandschutzsachverständigen die Flucht- und Rettungswegsituation, sowie die Feuerwehraufstellflächen und Größe der Baustellenlagerflächen, Standorte für Kran, Bau- und Sanitärcontainern abgestimmt sein. Flucht- und Rettungswegsituationen, sowie die Feuerwehraufstellflächen müssen auch für weitere Gebäude und Nutzungen, welche sich auf dem Grundstück befinden, abgestimmt sein und koordiniert werden. Baustellenzufahrten oder eine geplante Änderung der Infrastruktur müssen vom Mobilitätsamt freigegeben werden.

Zur Vermeidung von Vandalismusschäden sind, neben einer jederzeit abschließbaren Baustelle, in der Baustelleneinrichtung entsprechenden Baustellensicherungen (nächtliche Kamera-Überwachung) einzuplanen.

Baustellenmanagement – Information für die Öffentlichkeit

Bei der Wissenschaftsstadt Darmstadt wurde ein Konzept entwickelt, das den BürgerInnen und Interessierten ermöglicht, sich über laufende Baustellen zu informieren.

Informationsmedium können u.a. Banner, Plakate, Flyer oder Schilder an der Baustelle mit einem Corporate Design des Baustellenmanagements (eigens entworfenes Kampagnenlogo, Icons etc.) sein. Hierzu stehen eine Informations-Präsentation sowie Handbücher zu allgemeinen Gestaltungsvorgaben der Stadt Darmstadt (u.a. Schriftart /-farbe /-größe) zur Verfügung.

Bereits in der Projekt-Vorplanung sind in Abstimmung mit der Fachbereichsleitung (sowie ggf. der Stelle für das Baustellenmanagement) Umfang und Budget abzustimmen, die in das Projekt mit eingeplant werden müssen.

Ansprechpartner für das Baustellenmanagement ist

Frau Geschka-Rasbieler

Amt für Wirtschaft und Stadtentwicklung

Standortmarketing/ Öffentlichkeitsarbeit Wissenschaftsstadt Darmstadt

Im Carree 1

64283 Darmstadt

Tel.: 06151-134472

Vor Beginn der Bauphase ist dann mit dem Baustellenmanagement die genaue Umsetzung zu klären, Layout sowie Herstellung der Informationsmedien obliegt der zuständigen Projektleitung bei IDA.

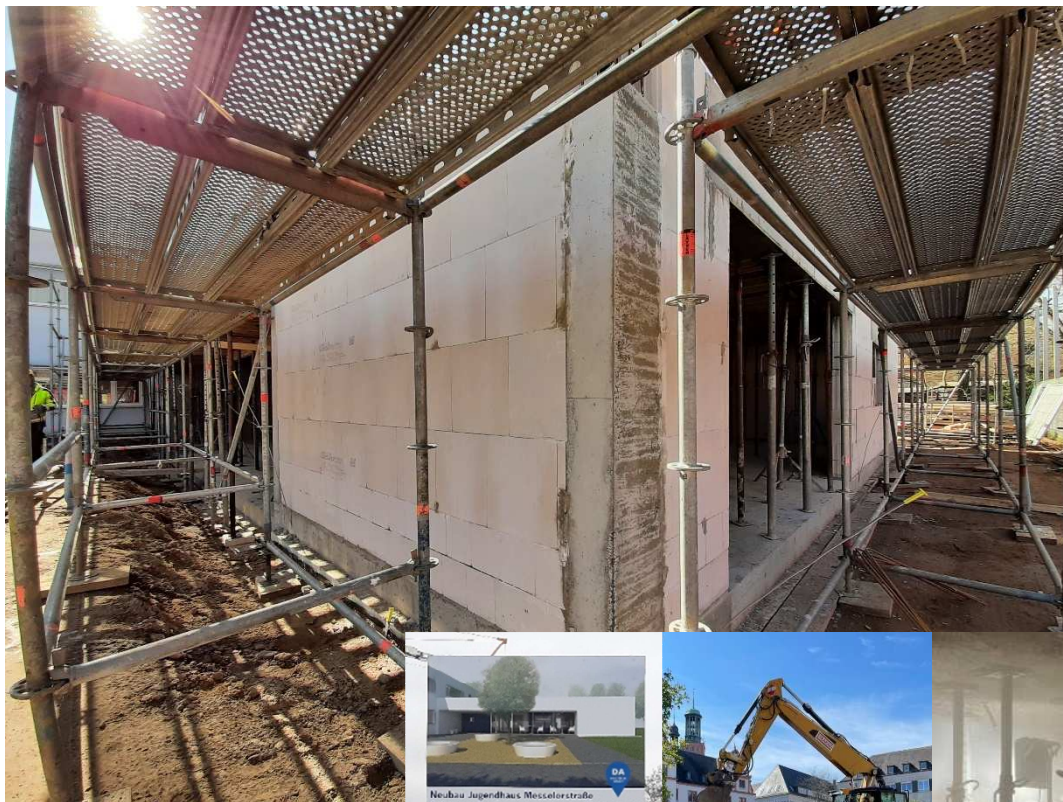
Bauschild

Parallel zum Baustellenmanagement wird auch weiterhin ein übliches Bauschild vorgesehen und im Zuge der Maßnahme aufgestellt. Auch hier soll sich das Corporate Design des Baustellenmanagements wiederfinden, u.a. bei der Verwendung des Kampagnenlogos sowie vorhandener Icons.

Gestaltung/Layout des Bauschilds kann in die Verantwortung des am Bau beteiligten Architekturbüros gegeben werden, Herstellung sowie Montage z.B. im Gewerk Rohbau angesiedelt sein.

Wichtig ist eine formlose Freigabe des Bauschilds durch IDA und das Baustellenmanagement zu Layout sowie den weiteren Gestaltungsvorgaben der Stadt Darmstadt.

Zusätzlich muss bei geförderten Baumaßnahmen auf dem Bauschild die Benennung des Fördergebers unter Beachtung von dessen Vorgaben Platz finden.



2.4 ABNAHME UND ÜBERGABE

Die Projektleitung muss sicherstellen, dass die Planer spätestens zur Übergabe an den Nutzer für das Gebäude und die technischen Anlagen einen gemeinsam erarbeiteten, allgemeinverständlichen **Gebäudebetriebsordner** anfertigen. Dies ist als besondere Leistung zu vereinbaren. Der Gebäudebetriebsordner ist in Papier und editierbaren Standarddateiformaten (dxf, dwg, doc, xls, pdf, jpg) zu übergeben und muss mindestens folgende Register enthalten, siehe Anlage [Punkt 9.1](#)

Weiterhin müssen das Betriebspersonal und der Nutzer bestätigen, dass eine ausführliche und verständliche **Einweisung** in die Nutzung des Gebäudes und der Technik stattgefunden hat. Die Bestätigung ist durch den Planer dem Gebäudebetriebsordner beizufügen. Die Einweisungen sind als gesonderte LV-Position in die Ausschreibungen aufzunehmen.

Mit Fertigstellung und Übergabe des Gebäudes oder der Baumaßnahme sind alle für die spätere Bauunterhaltung wichtigen **Bestandsunterlagen** zweifach (vor Ort, Archiv) zu übergeben. Die Unterlagen müssen den Stand der tatsächlichen bautechnischen Umsetzung wiedergeben. Bestandsdokumente der ausführenden Firmen sind durch die Planer/Fachplaner zu prüfen (besondere Leistung nach HOAI), die Konformität ist durch Unterschrift zu bestätigen.

Hinweis: die Weiterführung dieses Ordners, im Fall von Änderungen, nach Abschluss der Sanierungs- oder Neubauphase ist vom FB Gebäudebetrieb des jeweiligen Objektes zu pflegen.

2.5 BETRIEB DES GEBÄUDES

Im Betrieb sollen folgende Parameter mindestens stichprobenartig oder bei gegebenem Anlass untersucht werden:

Die **Zufriedenheit der Gebäudenutzer** und des Betriebspersonals soll anhand eines [standardisierten Fragebogens](#) erhoben werden. Ziel ist, dass die Nutzer und das Betriebspersonal überwiegend mit ihrem Gebäude zufrieden sind.

Die tatsächlichen **Betriebskosten** (Reinigungs-, Wartungs-, Instandhaltungs-, Energie- und Wasserkosten) sollen mit der Gesamtkostenberechnung verglichen werden. Ziel ist, dass die Werte aus der Gesamtkostenberechnung um nicht mehr als 10 % überschritten werden.

2.6 ENDE DES GEBÄUDEBEDARFS

2.6.1 RECYCLING DES GEBÄUDES/GEBÄUDETEILE

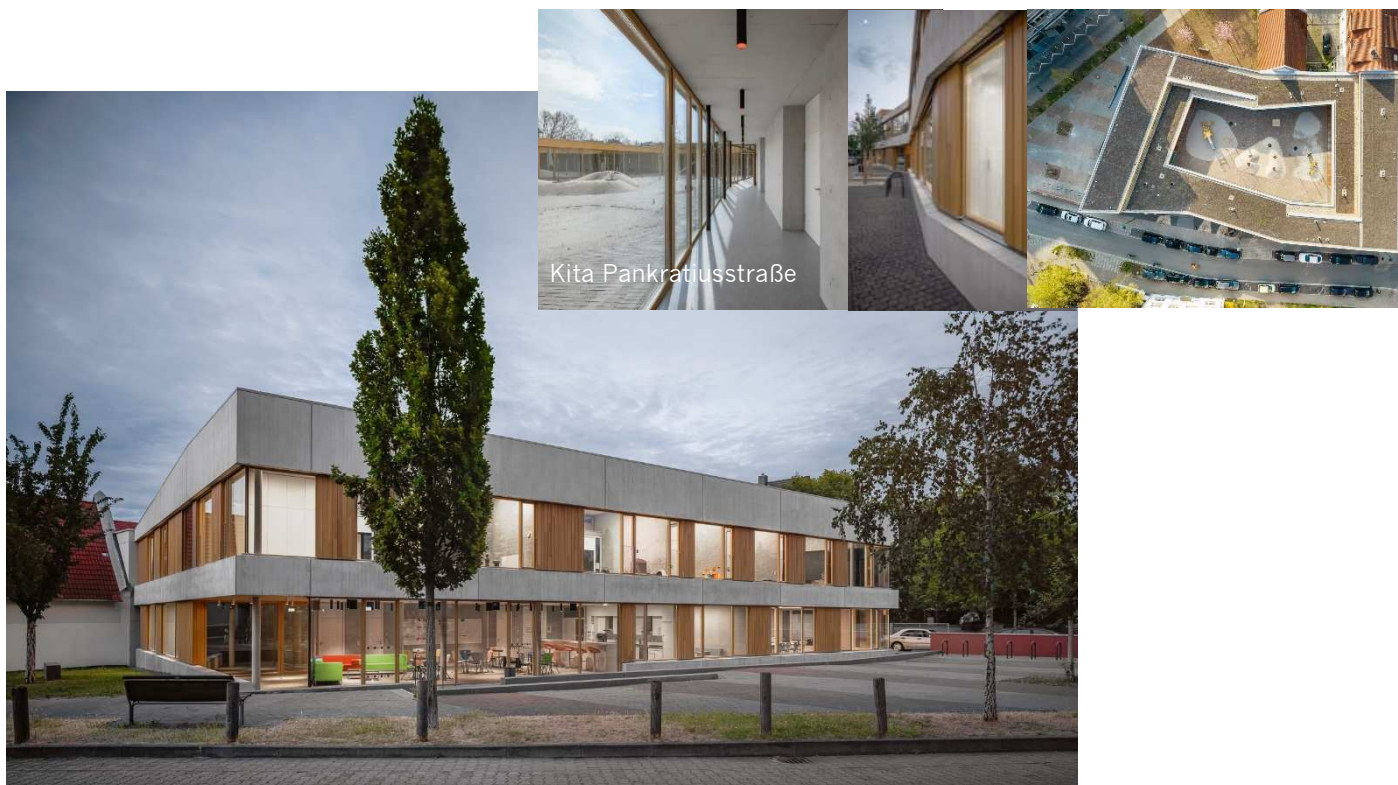
Bei Wegfall jeder weiteren Nutzungsmöglichkeit wird die Demontage und ein kontrollierter Rückbau gefordert. Hierbei ist nach Stoffgruppen zur hochwertigen Weiter- und Wiederverwendung zu trennen. Je sortenreiner Materialien getrennt werden können, umso größer ist die Chance, sie wieder einsetzen zu können.

Das Bundesministerium für Bau und Heimat (BMI) gibt die *Baufachlichen Richtlinien zum Recycling* heraus, Arbeitshilfen zum Umgang mit Bau- und Abbruchabfällen sowie zum Einsatz von Recyclingbaustoffen auf Liegenschaften des Bundes.

Für den Bereich Schulen ist ein Schadstoffkataster der Liegenschaften im Immobilienmanagement vorhanden. Eine Ausweitung auf alle städtischen Gebäude ist vorgesehen. Vor Beginn einer Baumaßnahme oder eines (Teil-) Rückbaus ist dieses Kataster zu sichten.

Entsorgungen von Sondermüll und schadstoffbelastetem Material sind von Umweltingenieuren zu begleiten, um Arbeitsschutz und Umweltschutz zu gewährleisten und alle hierzu erforderlichen Genehmigungen einzuholen. Da der Schadstoffrückbau vom konstruktiven Rückbau meist nicht zu trennen ist, sind die Umweltingenieure frühzeitig miteinzubeziehen.

Sollte kein Schadstoffkataster für das jeweilige Gebäude vorliegen, ist ein Entsorgungskonzept von einem Sachverständigen zu erstellen und umzusetzen und die behördlichen Genehmigungen sind einzuholen.



3 HOCHBAU

3.1 GEBÄUDE

3.1.1 AUSRICHTUNG UND KUBATUR

Die Gebäudeorientierung soll eine passive Solarenergienutzung im Winter ermöglichen und Überhitzungen im Sommer vermeiden.

Die Gebäudehüllfläche ist bei gegebenem Raumprogramm gering zu halten. Eine kompakte Kubatur des Gebäudes vermindert Wärmeverluste und ist somit förderlich für ein klimaneutrales Gesamtkonzept.

Das subjektive Sicherheitsempfinden soll durch übersichtliche Wegeführung, Vermeidung von Nischen und gute natürliche Ausleuchtung gestärkt werden.

3.1.2 ERREICHBARKEIT

Städtische und öffentliche Gebäude und Einrichtungen sollen im Sinne der CO₂-Neutralität gut an den öffentlichen Nahverkehr, sowie an Car-Sharing-Stationen und Elektroauto-Auflade-Stationen angebunden sein (Vorgaben des Mobilitätsamtes prüfen.) Eine mindestens ausreichende Anzahl an überdachten, sowie festmontierten Fahrradabstellplätzen (bei Grundschulen Rollerabstellplätze) ist wünschenswert.

3.1.3 FLÄCHEN

Die Summe der projektierten Verkehrsflächen (VF) darf max. 20%, der Summe der projektierten Nutzflächen (NF) betragen. Die Vorgaben des Nutzeramtes zum Raumprogramm (siehe Raumprogramm und Aufgabenstellung), des Gebäudebetriebs und der Küchenplanung sind einzuhalten. Eine Abweichung von dieser Regelung ist zu erläutern und zu begründen und kann nur in Abstimmung mit dem Nutzeramt und dem Immobilienmanagement zugelassen werden.

3.1.4 INNERE ZONIERUNG

Bei Neu- und Erweiterungsbauten sind vor den Hauptzugängen ausreichend große unbeheizte Windfänge vorzusehen (Türabstand $\geq 2,5$ m). Räume mit ähnlichen Nutzungskonditionen sind zusammenzufassen (thermische Zonierung). Wärmeempfindliche Elektronik (z.B. IT und Gebäudeautomation) sowie Kaltwasserleitungen sind möglichst nicht in Räumen mit hohen internen Lasten anzuordnen. Räume mit hohen internen Lasten (z.B. Heizungsräume, IT-Schulungsräume, Serverräume, LAN-Verteiler, Küchen) sind möglichst an der Nordfassade oder in natürlich belüfteten, überflutungsgeschützten Kellerräumen anzuordnen.

Technikflächen sollen möglichst zentral innerhalb der versorgten Bereiche angeordnet werden (besonders Lüftungszentralen). In der Volumenbemessung sollen Technikräume an den Vorgaben der VDI 2050 orientiert werden. Hier sind auch die Revisionsunterlagen unterzubringen. Neben den Nutzeranforderungen sind auch die betrieblichen **Anforderungen vom Gebäudebetrieb** frühzeitig in die Planung einzubinden. Größe, Lage und Wegebeziehungen von Hausmeisterraum, Abstellräumen, Putzmittelräumen, Putzwagenabstellflächen, Ausgussbecken, Umkleidemöglichkeit und Waschmaschinenplatz, Lagerung von Reinigungsmittel, WC-Papier, Kopierpapier und Büromaterialien und Außenhütten sind in LPH 2 abzustimmen und in der Checkliste zu bestätigen.

Lage, Zugang und Größe der Technikräume sind im Einvernehmen mit der **technischen Fachabteilung** des FB-Immobilienmanagement einzuplanen. Erweiterungs-Kapazitäten für Nachrüstung von Techn. Anforderungen (z.B. techn. Einheiten zur PV-Anlagen, E-Aufladestationen, IT)

Ansprechpartner: Immobilienmanagement, Fachbereich Hochbau,

Sachgebiet Heizung-Lüftung-Sanitär und Elektro,

und Fachbereichsleitung Gebäudebetrieb,

Email: gebäudebetrieb@darmstadt.de, ida-hochbau@darmstadt.de

Alle Aufenthaltsräume sollen so angeordnet werden, dass sie gut mit **Tageslicht** versorgt und neben eventuellen Lüftungsanlagen weiterhin auch **natürlich belüftet** werden können. Dabei ist es sinnvoll, dass die Raumtiefe nicht mehr als das 2,5-fache der Raumhöhe beträgt, dass die Fensterstürze möglichst hoch angeordnet, und helle Farbkonzepte vorgesehen werden. Das ist auch für Sanitärbereiche anzustreben, soweit dies mit vertretbarem Aufwand möglich ist.

3.1.5 POTENTIALE ZUR REDUZIERUNG DER GRAUEN ENERGIE

Nachfolgend sind weitere Punkte genannt, die zur Reduzierung der grauen Energie beitragen:

- Reduktion der Raumbereiche im Erdreich: Aushubvolumen und Bauteile im Erdreich reduzieren und vorgesehene Raumprogramm kritisch prüfen.
- Einfache Tragstrukturen planen: Tragstruktur so planen, dass Lasten möglichst direkt abgetragen werden können.
- Zwischendecken mit wirtschaftlichen Spannweiten planen.
- Die Verwendung von Dachkonstruktionen in Holzbauweise und „leichten“ Dämmstoffen prüfen (Konstruktionen z.B. bei <https://informationsdienst-holz.de>).
- Den Installationsgrad der Gebäudetechnik auf das notwendige reduzieren und beispielsweise kurze Leitungsführungen planen. Dies gelingt u.a. durch räumliches zusammenlegen von Funktionsbereichen. Planung von ausreichenden Technikschränken und vorsehen von „Leerrohren“ für spätere Nutzungsanpassungen.

3.2 BESONDERHEITEN GEBÄUDETYPOLOGIE

3.2.1 BILDUNGSBAUTEN

Alle Kita- und Schulgebäude sind Sonderbauten nach Definition der HBO.

Sie sind grundsätzlich so zu konzipieren, dass die erlebbare Architektur im Einklang mit den modernen pädagogischen Konzepten und im Dienst aller Nutzenden (besonders der Kinder und des betreuenden Personals) stehen, und mit den Klimaschutzstandards im Einklang gebracht werden.

Verkehrsflächen

Die Flure sollten so breit geplant sein, dass sie auch Bewegungsmöglichkeiten für Kinder zulassen. In der Gesamtverkehrsfläche sind Windfang und Eingangshalle beinhaltet.

Zonierung

Ganztagsnutzungen und Inklusion in Kitas und Schulen sollen sich sowohl im pädagogischen als auch im baulichen Bereich widerspiegeln. Gemeinschaftsbereiche, wie Mensa, Foyer, Turnhalle, Außenräume/Freianlagen sollten auch außerhalb der Kita- und Schulöffnungszeiten bürgerschaftlicher Nutzung offenstehen und unabhängig erreichbar sein.

Bau- und Raumakustik

Lärm in Schulen und Kitas kann Personal und Kinder enorm belasten. Raumakustische Maßnahmen mindern die Reflektion des Schalls an den Raumbegrenzungsflächen und können so die Lärmbelastung mindern. Um in Schulen und Kitas Lärm effektiv und nachhaltig zu reduzieren, ist eine Kombination aus bau- und raumakustischen, organisatorischen sowie pädagogischen Maßnahmen erforderlich. Eine Unterstützung durch einen Raumakustiker zusätzlich zum Bauphysiker ist in der Neugestaltung von Räumlichkeiten notwendig.

Grundsätzlich sind für den baulichen Schallschutz die Werte aus der DIN 4109 anzusetzen (Wände von Klassen- und Kitaräumen sollten mindestens mit einem bewerteten Schalldämm-Maß R_w von 47 dB ausgeführt werden).

Bei transparenten Konzepten der Clusterbildung in Schul- und Kitabereichen mit offener Lern- und Erlebnislandschaft müssen Entscheidungsvorlagen mit dem Nutzeramt und Nutzer im Planungsprozess zusammen erstellt werden. Transparenz (Glas) bringt Schallschutzeinschränkung mit sich und hat Einfluss auf das Schalldämm-Maß. Diese Entscheidungsvorlage ist der Checkliste beizufügen.

3.2.2 SCHULBAU

Besonderheiten im Schulbau sind die vielen unterschiedlichen Schulformen, angefangen bei der Grundschule bis hin zur Sekundarstufe II oder den Beruflichen Schulen. Die daraus resultierenden Raumprogramme, Küchennutzung, Mensen, Fachklassen, Turnhallen, Schul-IT-Ausstattung, etc. und die Außenbereiche sowie weitere Nutzerbedarfe sind in der jeweiligen Zielvereinbarung des Projekthandbuches individuell zu berücksichtigen und zu formulieren.

Planungsgrundlagen sind unter anderem die [MSchulhausR](#) und DGUV-Vorgaben, sowie Brandschutz in Schulbauten.

3.2.3 KITA

Besonderheiten siehe Anlage: [Zusatzpapier Kindertagestätten 9.3](#)

3.2.4 VERWALTUNGSBAU / SONSTIGE GEBÄUDE

Besonderheiten siehe Anlage: [Zusatzpapier Verwaltung und sonstige Gebäude 9.4](#)

3.3 BAUSTOFFE

Grundsätzlich ist die fundierte Beurteilung und Auswahl von Bauprodukten beim nachhaltigen Bauen eine der Kernaufgaben. Um dieser umfassenden Aufgabe gerecht zu werden, wird die Nutzung von entsprechenden Informationsportalen empfohlen. (www.wecobis.de – Baustoffdatenbank www.oekobaudat.de)

Bei der Auswahl der Baustoffe und Materialien wird in der Ausführung besonderer Wert gelegt auf

- langlebige und unterhaltsfreundliche Materialien
- schadstoffarme und löungsmittelarme Materialien
- Umweltsiegel (z.B. FSC, Blauer Engel...)
- verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung
- Nachhaltige Logistik (kurze Transportwege) und Abfalllogistik
- Recyclingmöglichkeit

Allgemeine Grundsätze

1. Die Möglichkeit der Verwendung recycelter Materialien ist immer zu prüfen und bei der Auswahl zu bevorzugen (z.B. bei Sand, Kies, Schotter, Beton, Kunststoff), sofern diese nicht schadstoffbelastet sind.
2. Es dürfen nur schadstoffarme, lösemittelarme, nicht sensibilisierend wirkende und geruchsneutrale Produkte und Materialien verwendet werden. Gebäude müssen mindestens der Kategorie „schadstoffarm“ nach Anhang C der DIN EN 15251 entsprechen.

3. Schwer trennbare Verbundbaustoffe und -bauteile sind zu vermeiden.
4. Es sollen langlebige Baustoffe mit einem möglichst geringen CO₂-Abdruck Verwendung finden.
5. Bei Sanierungsmaßnahmen ist die Weiterverwendung bestehender Konstruktionen (grauer Energie) zu prüfen.
6. Bei der Auswahl der Baumaterialien kann auch die Demontierbarkeit ein wichtiges Kriterium darstellen. Hier ist z.B. das monolithische Mauerwerk mit „Dämmsteinen“, die vorgehängte Fassade oder das 2-schalige Mauerwerk mit Kerndämmung gegenüber dem WDVS im Vorteil.

Holz

Alle verwendeten Holz-Baustoffe dürfen ausschließlich aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammen (FSC). Es sind solche Baustoffe vorzusehen, die mit einem geringstmöglichen Einsatz und Gehalt von Formaldehyd hergestellt sind. **Holzprodukte** und Holzwerkstoffplatten müssen die Anforderungen des Blauen Engels (RAL UZ 38 bzw. RAL UZ 76) einhalten. Zum vorbeugenden Holzschutz sind alle konstruktiven Maßnahmen auszuschöpfen (z.B. Dachüberstand). Der Einsatz chemischer Holzschutzmittel ist auf das notwendige Maß zu beschränken und nur im Außenbereich akzeptiert.

Stahlbeton

Der Anteil von Stahlbeton im Gebäude ist gering zu halten und nur dort zu verwenden, wo er konstruktiv notwendig ist.

Klebstoffe

Es sind möglichst lösungsmittelfreie Oberflächenbehandlungs-, Anstrich- und Klebstoffe zu verwenden (z.B. Pulverlackverfahren, Einbrennverfahren). Müssen lösungsmittelarme Stoffe verwandt werden, sollen diese ein Umweltzeichen für „schadstoffarm“ (z.B. RAL UZ 102, RAL UZ 12a, RAL UZ 113, www.blauer-engel.de) besitzen (siehe auch 4.2.1.a) Lüftung).

Kunststoffe

Künstliche Mineralfasern sind gegen die Innenraumluft vollständig abzudichten und haben die Freizeichnungskriterien bezogen auf die Biolöslichkeit einzuhalten (RAL GZ 388). Phenolharz- bzw. Resol-Hartschaumplatten sind nur im Außenbereich zulässig. Hier ist der direkte Kontakt mit ungeschützten Metallen wegen der Korrosionsgefahr zu vermeiden.

Folgende Baustoffe dürfen nicht verwendet werden:

- Bauteile und Baunebenprodukte aus tropischen, subtropischen oder borealen Hölzern sofern nicht FSC-zertifiziert (www.fsc-deutschland.de)
- PVC-haltige Bauteile wie Bodenbeläge, Tapeten, Fenster- und Türprofile Bitumenanstriche und Kleber mit dem Gicode BBP 40-70 (www.gisbau.de)
- Epoxidharzprodukte mit dem Gicode RE 4-9
- Polyurethanharzprodukte mit dem Gicode 20-80 (Ausnahme: Beanspruchungsklasse B und C (ZDB-Merkblatt Verbundabdichtungen))
- DD-Lacke mit dem Gicode DD1 und DD2

Folgende Baustoffe dürfen nicht im Innenbereich verwendet werden:

- Phenolharz- bzw. Resol-Hartschaumplatten wegen des Gehalts an 2-Chlorpropan
- Chemische Holzschutzmittel



Kita Pippi Langstrumpf



3.4 BAUTEILE

Neubauten sind als EG 40 (Effizienzgebäude 40, Nichtwohngebäude) bzw. EH 40 (Effizienzhaus 40, Wohngebäude) gem. den Technischen Mindestanforderungen zum Programm „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ (BEG). Der Zielwert des Heizwärmebedarfs von 25kWh/m²a zu erreichen oder als Passivhaus gem. den Kriterien des Passivhausinstituts zu errichten.

Bei umfangreicher Sanierung im Bestand ist mindestens das EG 55 (Effizienzgebäude 55, Nichtwohngebäude) bzw. EH 55 (Effizienzhaus 55, Wohngebäude) anzustreben, alternativ können die EnerPHit-Kriterien des Passivhausinstituts herangezogen werden. Bei Einzelmaßnahmen sollen Passivhauskomponenten Anwendung finden bzw. die U-Werte der nachfolgenden Tabelle angestrebt werden.

Hinweis: „Bei Einhaltung der EnerPHit-Kriterien (Heizwärmebedarf max. 25 kWh/(m²a) können zusätzlich Fördergelder des Landes Hessen im Förderprogramm „Passivhaus im Bestand“ beantragt werden (investive Mehrausgaben werden mit bis zu 50% bezuschusst), diese sind mit anderen Mitteln (z.B. KfW Bankengruppe) kumulierbar.

<https://www.energieland.hessen.de/dynasite.cfm?dsid=502687>

Bauteil	max. U-Wert (W/m²K)	Entspricht i.d.R. mindestens
Außenwand (Außendämmung)	0,15	20 cm bei WLK 035
Außenwand (Innendämmung*)	0,24	14 cm bei WLK 045
Dach	0,13	26 cm bei WLK 035
Oberste Geschossdecke	0,13	26 cm bei WLK 035
Boden/Kellerdecke***	0,25	12 cm bei WLK 035
Fenster/Fenstertüren	0,80	3-Scheiben
Bauteil	max. U-Wert (W/m²K)	Entspricht i.d.R. mindestens
Verglasungen**	0,60	3-Scheiben
Rahmen**	0,70	thermisch getrennt
Oberlichter	1,00	2-Scheiben
Außentüren	1,00	5 cm bei WLK 025

* Regelquerschnitt, nur bei Sanierungen von architektonisch hochwertigen Gebäuden

Stand 2021

**alternativ zum Wert für Fenster/Fenstertüren.

*** Regelquerschnitt bei Neubauten, bei Bestandsbauten im Einzelfall max. mögliche Verbesserung einbringen
Der g-Wert der Verglasungen sollte über 0,55 liegen, der Psi-Wert des Randverbundes unter 0,035 W/m²K.

Bei allen Neubauten und Dachsanierungen ist die durch Photovoltaik größtmöglich erreichbare Stromerzeugungsleistung zu installieren. Im Hinblick auf eine rasche Umsetzung sollten geeignete Dachflächen auch Dritten, wie z.B. Entega, Energiegenossenschaften und Bürgersolarvereinen, zur Verfügung gestellt werden. Dabei sind entsprechende städtische Musterverträge zu verwenden.

Werden einzelne Vorgaben nicht eingehalten, sind die Abweichungen zu begründen und die bestmögliche Variante zu wählen.

Bei großen Neubau- oder Sanierungsvorhaben ist die Anwendung des Passivhaus-Projektierungspakets (PHPP) als Effizienz-Optimierungstool empfohlen.

Der GEG-Nachweis und der Energiebedarfsausweis werden von der Projektleitung an das Energiemanagement (energiemanagement@darmstadt.de) geschickt und dort zentral in einem Informationssystem abgelegt.

3.4.1 KONSTRUKTION UND GEBÄUDEHÜLLE

Die Konstruktion ist so **wärmebrückenfrei** in der Planung und Ausführung auszuführen, dass der Aufschlag für die Wärmebrücken auf die U-Werte nach GEG max. 0,05 W/m² beträgt.

Bei Neubauten und Komplettsanierungen ist die Dichtigkeit der Gebäudehülle grundsätzlich durch eine **Luftdichtheitsmessung im Nutzungszustand** nach Verfahren 1 der DIN EN ISO 9972 nachzuweisen ($n_{50} \leq 0,6/h$, die Obergrenze des Messtoleranzbereichs darf diese Werte um max. 10 % überschreiten). Evtl. Leckagen sind z.B. mit Rauchröhrchen oder Thermografieaufnahmen zu orten. Dies ist durch einen unabhängigen Fachmann auszuführen. (Blower-Door-Test)

Bei der Verbindung von Bauteilen wird eine demontierbare Verbindung bevorzugt. Es sind möglichst leicht **demontierbare Konstruktionen** zu verwenden (Schrauben statt Kleben und Nageln). Dies gilt besonders für Griffgarnituren, Fußbodenleisten, Rohre, Kanäle und Leitungen. Im Sinne der Ressourcenschonung soll dadurch die weitest gehende Rückbaubarkeit und Wiederverwendung der Baumaterialien nach Beendigung der Nutzungsphase ermöglicht werden.

Zur Stabilisierung des **Raumklimas im Sommer** sind ausreichende thermische Speichermassen (Massivbauweise) anzukoppeln (z.B. Einbau massiver Decken und Innenwände, Zementestrich, mittlere Bauteildichte $\geq 1.000 \text{ kg/m}^3$), ausreichende Dachüberstände (mindestens 50 cm), ein wirksamer, außenseitiger, variabler Sonnenschutz und Möglichkeiten zur Nachtlüftung vorzusehen. Bei Fassadenbegrünungen ist auf ausreichende Tageslichtversorgung zu achten.

Entsprechend den Vorgaben des GEG, nach dem Kennwertverfahren DIN 4108 T2, ist der **sommerliche Wärmeschutz** nachzuweisen. Der Sonneneintragskennwert ist auf 0,03 zu begrenzen. Die zulässigen Innentemperaturen nach Kategorie II (normales Maß an Erwartungen) für den Entwurf von Gebäuden ohne maschinelle Kühlanlagen nach DIN EN 15251 Anhang A.2 sind einzuhalten. Der Nachweis ist durch den Bauphysiker zu führen.

3.4.2 ERSCHLIEßUNG

Eingang

Wegen künftig heftigerer Starkregenereignisse sind Türen, Fenster und sonstige Öffnungen bei Berücksichtigung der Barrierefreiheit möglichst 20 cm über dem Geländeniveau anzubringen oder vor Überflutung entsprechend zu schützen. Befestigte Außenflächen (Terrassen etc.) sind mit einem Gefälle vom Gebäude wegzuführen.

An allen Schul- und Kita-Eingangstüren im Erdgeschoss und in erdberührenden Bereichen sind außen Abstreifer oder Kratzroste mit einer Tiefe von mindestens 1 m, über die gesamte Türbreite vorzusehen. Innen sind Sauberlaufzonen in ausreichender Größe vorzusehen. An den Hauptzugängen beträgt die Tiefe mindestens 4,00 m, an den untergeordneten Eingängen ist diese individuell festzulegen.

Treppen

In Flucht- und Rettungswegen sind Treppen mit Setzstufen auszuführen, sie sind barrierefrei zu gestalten. Treppengeländer müssen eine Höhe von mindestens 110 cm haben. In nicht einsehbaren Bereichen von Podesten oder Galerien werden 120 cm Geländerhöhe empfohlen.

Handläufe sind aus verzinktem Metall, Edelstahl oder in Holz zu fertigen. Planungsgrundlage ist die HBO sowie die Musterschulbaurichtlinie. Für Kitas oder Grundschulen ist mit Blick auf die geringere Körpergröße der Hauptnutzer ein zweiter niedriger Handlauf vorzusehen.

Ein einheitlich, verwendetes **Orientierungssystem und Raumnummerierung** müssen von Beginn an im Projekt eingeführt werden. Siehe Anlage [Gebäuderaumnummern 9.2](#)

In Haupteingangsbereichen sind **Flucht- und Rettungswegpläne** dauerhaft anzubringen. Das in der Schule verwendete Orientierungssystem und die Raumnummerierung sind zu übernehmen. Die Fluchtwegbeschilderung ist direkt über der Tür, nicht unter der Decke, anzubringen. Auf der Rauminnenseite der Unterrichts- und Büroräume ist die Tür mit der Nummerierung nach der Dokumentations-Richtlinie gut leserlich zu beschriften.

Schließanlagen

Die Außenhaut aller Gebäude soll, in Abstimmung mit den Nutzenden mit einem vorgegebenen **elektronischen Schließsystem** des Immobilienmanagements, Gebäudebetrieb ausgestattet werden. Innentüren können nach Vorgaben der Nutzenden ebenfalls in das elektronische Schließsystem aufgenommen werden, oder eine **Schließanlage mit Schlüsseln** erhalten. (Personenbezogene Daten der Schlüssel oder Transponderbesitzer dürfen nur in den jeweiligen Einrichtungen hinterlegt, nicht beim Immobilienmanagement hinterlegt werden)

Das Konzept des Schließsystems und der Schließfolgen (Zugangsberechtigungen) ist möglichst frühzeitig (LPH5), vor der Ausschreibung, mit den künftig Nutzenden/Betreibenden abzustimmen und zu protokollieren. Ebenfalls sind

Vorgaben für **Schlüsseltresore** und die Notbefreiung aus Aufzugsanlagen zu berücksichtigen. Ort und Größe sind mit dem vorbeugenden Brandschutz/Feuerwehr und dem Sicherheitsdienst der Notbefreiung der Aufzüge abzustimmen, zu protokollieren und genaue Positionierung in den Planunterlagen einzutragen. Der Gebäudebetrieb (Schließmanagement) ist frühzeitig in die Planung einzubeziehen.

3.4.3 DACH

Flachdachflächen und andere geeignete Dachflächen (bis zu einem Neigungswinkel von 25°) sollten **extensiv begrünt** werden. Gleichzeitig soll **auf allen geeigneten Dachflächen die durch Photovoltaik (PV) größtmöglich** erreichbare Stromerzeugungsleistung installiert werden. Die Kombination von Begrünung und Photovoltaik ist möglich und sinnvoll.

Bei Erneuerung der Dachflächen sind auch andere Photovoltaik PV-Deckungen, eventuell PV-Dachfolien und PV-Ziegel zu prüfen und einzusetzen.

Als **Erlebnisort und Lernort** können Dachbegrünungen mit höherer Substratstärke (mind. 10 cm, Entwässerung) bis hin zu Intensivbegrünungen, möglich sein.

Flachdächer sollten mit einem Mindestgefälle von 2-4 ‰ ausgeführt werden. Die Entwässerung ist möglichst außenliegend zu führen. Die in der DIN 18531 genannten Ausnahmen sind zugelassen.

Bei allen Flachdachsaniierungen ist eine Notentwässerungsberechnung zu erstellen. Die Notentwässerung ist vom Architekten zu planen, ein Fachbüro für technische Ausrüstung ist im Hinblick auf die Dimensionierung und Abflussleistung einzubeziehen. Eine Versickerung auf dem Gelände ist satzungsbedingt gefordert.

Bei der Sanierung oder dem Neubau eines Flachdachs ist ein System zur **Leckageortung** einzuplanen (z.B. basierend auf dem Impuls-Messverfahren). Dazu ist die Dachdichtung zonierte umzusetzen. Ein permanent überwachendes Monitoring System ist in der Regel nicht erforderlich. Eine erste Dichtigkeitsprüfung ist unmittelbar nach Fertigstellung der Dachabdichtungsarbeiten durchzuführen (Voraussetzung für die Abnahme). Eine zweite Prüfung ist unmittelbar nach eventuell stattfindenden Dachbegrünungsarbeiten durchzuführen.

Ein **sicherer Ausstieg** sowie das sichere Begehen des Daches für Wartungs- oder Reparaturarbeiten ist vorzusehen. **RWAs** sind elektronisch zentral zu steuern und im Eingangsbereich mit einem Bedienelement für die Feuerwehr auszustatten. Sie sind in das Nachtlüftungskonzept einzubinden. RWAs sollten möglichst witterungsgeschützt (z.B. vertikal) eingebaut werden (Vermeidung von Wasserschäden).

3.4.4 AUßENWAND UND FASSADE

Der **Tageslichtquotient** (Verhältnis von Beleuchtungsstärke innen zu außen, Berechnung nach DIN 18599-4) soll an allen Stellen ab 300 lux Soll-Beleuchtungsstärke mindestens 5 % und in Fluren und Treppenhäusern mindestens 3 % betragen. Dies wird in der Regel erreicht, wenn die Verglasungsfläche mindestens 15 % der Bodenfläche aufweist, die Raumtiefe maximal 7 m beträgt, Stürze minimiert sind, Oberlichter über Flurtüren eingesetzt werden und in Abhängigkeit von der Raumtiefe eine ausreichende Raumhöhe eingeplant wird. Oberlichter sind generell zu vermeiden, sie sollten möglichst durch nach Norden orientierte Sheddächer ersetzt werden. Dachfenster und Oberlichter sind durchfallsicher bzw. durchstoßsicher auszuführen.

In dicht bebauten, stark versiegelten Stadtbereichen sollen Fassaden nach Möglichkeit begrünt werden. **Fassadenbegrünung** hat einen günstigen Einfluss im Hinblick auf geringe Ableitung von Niederschlagswasser in die Kanalisation, den klimatischen Kühlungseffekt und die Förderung der biologischen Vielfalt. Bei der Planung der Fassadenbegrünung muss die Bewässerung aus gesammeltem Niederschlagswasser (Lage und Größe einer Zisterne) mitgeplant werden. Eine Begrünung von mind. 20 % wird empfohlen.

Kommt ein **Wärmedämmverbundsystem (WDVS)** zum Einsatz, ist dieses gegen Beschädigungen (z.B. durch Ballwurf oder Spechte) nach ETAG 004 dauerhaft zu schützen (z.B. durch Panzerarmierung, diffusionsoffene Riemchen). Es sollen grundsätzlich mindestens schwer entflammbare Platten (B1 nach DIN 4102-1) eingesetzt werden. Um Sturmschäden zu vermeiden sind Wärmedämmverbundsysteme grundsätzlich nach Angaben des Systemherstellers zu verdübeln. Die Entsorgung des WDVS-Materials ist in die Planung einzubeziehen. Zur Vermeidung von Algen- und Schimmelbildung sind grundsätzlich mineralische Putze oder Silikatputze (keine Kunstharz- oder Silikonharzputze) in Verbindung mit reinen Silikatfarben oder Kalkfarben einzusetzen. Auf Altuntergründen sind Abweichungen möglich. Algizide und Fungizide sind zu vermeiden.

Helle Oberflächen verhindern unnötige Aufheizung.

Dachüberstände eignen sich zur Verschattung.

Wenn eine Außendämmung aus gestalterischen Gründen nicht in Frage kommt, muss bei **Innensanierungen** die Möglichkeit zur **Innendämmung** geprüft werden.

3.4.5 FENSTER UND VERGLASUNG

Geeignete Blickbeziehungen, gute Tageslichtnutzung, natürliche Belüftung, Wärmeschutz, Kosten für Sonnenschutzmaßnahmen, Reinigungskosten und Absturzsicherungen können durch geschickte Orientierung der Verglasung optimiert werden. Verglasungen sollten 20-30% nach Norden, 30-40% nach Ost/West und 40-50% nach Süden orientiert sein. Fenster sind so anzuordnen und zu gestalten, dass sie ohne Hubsteiger gereinigt, gewartet und instandgesetzt werden können.

Dachfenster und Oberlichter führen im Sommer häufig zu Überhitzungen und sollen sich daher ausschließlich an Belichtungserfordernissen orientieren.

Brüstungshöhe

Die ideale Brüstungshöhe in einer Kindertagesstätte beträgt 30 – 40 cm. Die innere Fensterbank kann dann gleichzeitig als Sitzbank oder Spielfläche genutzt werden. Höhere Brüstungen sind mit Rücksicht auf die Blickbeziehung der Kinder jedoch nicht gewünscht.

In Schulen muss die Brüstungshöhe, bzw. die abgewinkelte Höhe Fußboden bis Fensterrahmenhöhe in Obergeschossen aus Sicherheitsgründen mindesten 1,10 m betragen. Verglasungen unterhalb der Nutzebene tragen nicht zur Belichtung bei und vergrößern die Gefahr von Überhitzung im Sommer.

Fensterprofile

Im Neubau werden zur Minimierung des Bauunterhaltungsaufwandes ausschließlich **Holzfenster mit Aluverkleidung** auf der Außenseite verwendet. (Ausnahmen sind bei Altbauten und denkmalgeschützten Gebäuden mit hoher Gestaltqualität zulässig). Die geforderten Glasqualitäten sind nachzuweisen. Es ist möglichst ein Brüstungsriegel einzubauen.

Die Einhaltung des U-Wertes von 1,00 W/m²K ist mit Kämpferprofilen und Sprossen jedoch nicht immer möglich.

Die **Dämmung des Blendrahmens** von Fenstern zum Baukörper ist durch Füllen des Hohlraumes mit geeigneten Dämmstricken, Dämmschnüren oder vorkomprimierten Dichtungsbändern auszuführen. Das Einschäumen mit Montageschaum ist nicht zulässig.

Die **Scheibengröße** sollte **maximal 2,5 m²** betragen, um einen zu aufwendigen Austausch im Schadensfall zu vermeiden.

Die Öffnungsflügel sollten zur Entlastung der Beschläge stehende Formate haben und nicht breiter als 80 cm sein und die Klasse (600N) nach DIN EN13115 einhalten.

Belüftung

Beim Einbau von neuen Fenstern ist ein Lüftungskonzept in Anlehnung an die DIN 1946-6 zu erstellen, um eine Verschlechterung der Raumluftqualität und Feuchteschäden zu vermeiden. Für die Fensterlüftung sind **Öffnungsflügel** von mindestens **0,2 m² je Person** vorzusehen. Dies gilt gemeinsam mit dem Einsatz von Lüftungsanlagen. Öffnbare Oberlichter sind zu vermeiden. Falls sie für die Querlüftung oder Nachtlüftung benötigt werden, sind sie elektronisch zentral zu steuern.

Für Arbeitsstätten gelten die ASR A3.6 (Technische Regeln für Arbeitsstätten - Lüftung), für Schulen die VDI 6040-2. In Schulen und Kindertagesstätten sind zur Absturzsicherung die Schulhausrichtlinie (DGUV 81, [MSchulbauR](#)), Handlungsempfehlung zu beachten.

Fenstergriffe

Fenster- und Türgriffe sind in Edelstahlausführung vorzusehen. Die Fenstergriffe sind in bedienbarer Höhe anzubringen (maximal 1,50 m). Mit dem Nutzeramt sind im Einzelfall mögliche, abschließbare Fenstergriffe abzustimmen.

Fensterbeschläge

Fenster sind einstiegssicher auszubilden, **Pilzkopfsicherungen** in den Rahmen sind verpflichtend. **Öffnungsbegrenzer** sind an allen Öffnungsflügeln gedämpft und in stabilster Form vorzusehen. Auf Kippbeschläge ist möglichst zu verzichten.

Naturschutz/Vogelschutz

Von Verglasung in Bereichen, in denen eine Durchsicht auf Landschaft möglich ist, geht eine „signifikant erhöhte Tötungs- oder Verletzungsgefahr“ aus, daher muss im individuellen Einzelfall eine naturschutzfachliche Beurteilung der Gefahrenlage der zuständigen unteren Naturschutzbehörde eingeholt werden. Möglich ist eine Verwendung von Vogelschutzglas oder Alternativen. Gliederung größerer Glasflächen mittels Sprossen o.ä. Grundlage hierfür [§ 44 I Nr.1 Bundesnaturschutzgesetz](#) (BNatSchG) und Informationsbroschüre vom Umweltamt, Wissenschaftsstadt Darmstadt

Ansprechpartner: Umweltamt

Tel. 06151-133280

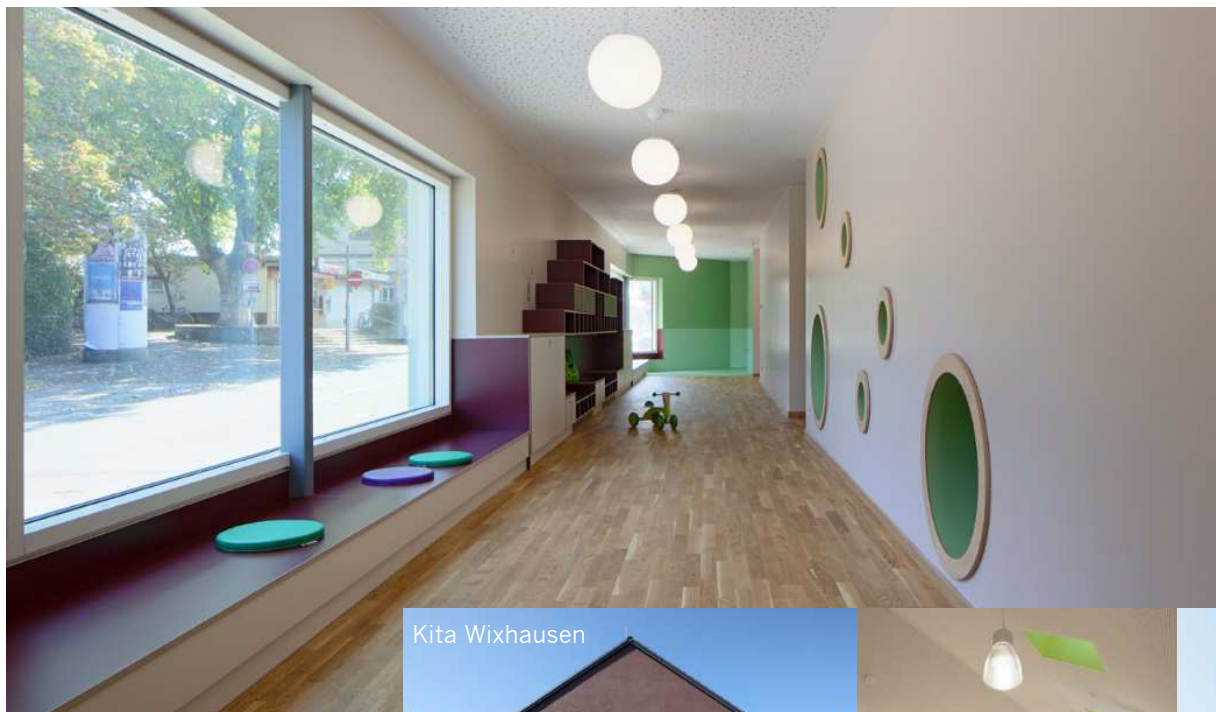
Email: umweltamt@darmstadt.de

3.4.6 SONNENSCHUTZ

Grundsätzlich ist ein wirksamer **außenliegender Sonnenschutz horizontal und vertikal** mit einem Abminderungsfaktor $F_c \leq 0,25$ nach DIN 4108-2 vorzusehen (z.B. zweiteilig kippbare gut reflektierende und hinterlüftete Lamellenjalousien). Der Sonnenschutz muss so einstellbar sein, dass auch bei voller Schutzfunktion auf Kunstlicht verzichtet werden kann. Er soll insbesondere in Schulen, Kitas und Jugendhäusern ausreichend robust sein und erst bei Windgeschwindigkeiten von **13 m/s** eingefahren werden (feste Führungsschienen).

Motorisch betätigte Sonnenschutzanlagen sollen getrennt je Fassadenorientierung über eine **Wetterstation** (Temperatursensor, Strahlungssensor + Windwächter) gesteuert werden. Während des Heizbetriebes sollte der Sonnenschutz nicht automatisch betätigt werden (passive Solarenergiegewinnung!). Die Sonnenschutzautomatik soll für den Nutzer temporär **manuell übersteuerbar** sein.

(Schlüsselschalter mit Schließanlagezylinder für Blendschutz oder Verdunkelung vorsehen).



Kita Wixhausen

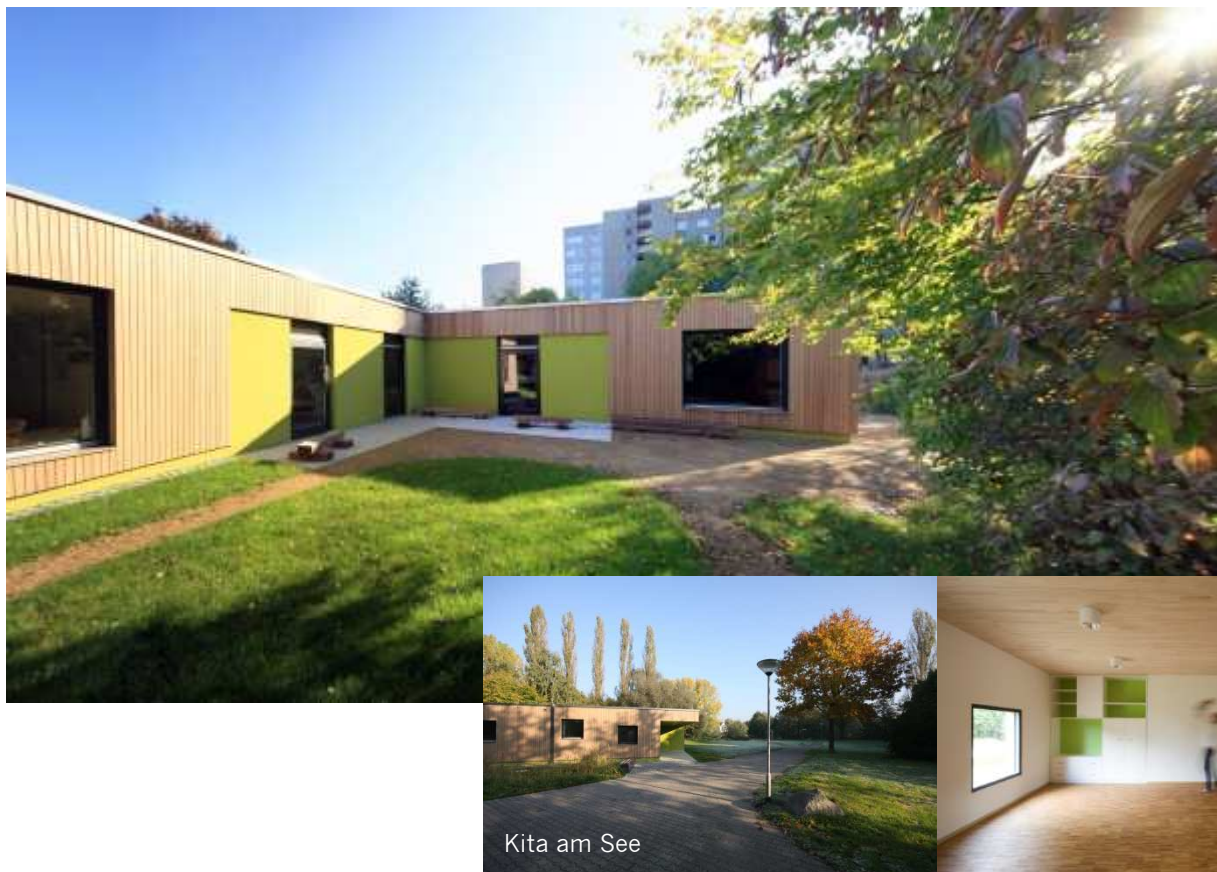


3.4.7 TÜREN

Drehkreuz-, Schiebe- und Pendeltüren dürfen nicht eingesetzt werden.

Außentüren sind barrierefrei mit gleitgelagerten Obentürschließern auszustatten (ohne Motor und ohne Feststeller, Schließzeit ≤ 5 s). Die maximale Flügelabmessung von Außentüren soll B/H 1,10 m / 2,20 m betragen. Dabei muss insbesondere bei Grundschulen beachtet werden, dass die Türen von Kindern alleine bedient werden können. Entsprechend sind aus Gewichtsgründen die Größe der Glasflächen anzupassen. Bei Windfängen kann auf eine Dreifach-Verglasung verzichtet werden. Bei Türbändern (Ausführung in Edelstahl) ist unabhängig vom Flügelgewicht, die höchste Beanspruchungsklasse vorzusehen. Es sind Anschraubbänder zu verwenden. Vertikale Griffstangen über 1,20 m Länge benötigen einen dritten Befestigungspunkt. Außentür-Stopper sind entweder oben und unten oder auf Griffhöhe vorzusehen. Im unteren Türbereich bis mind. 20 cm Höhe ist ein Rammschutz vorzusehen (z.B. eine Edelstahlplatte). Beim Sicherheitsstandart RC2 ist das Türelement schwerer als bei RC3 (dickere Verglasung). Der Einbruchsschutz muss daher immer im Zusammenhang mit der barrierefreien Zugänglichkeit geprüft werden, und ob die Türen aufgrund des Gewichtes noch für Nutzende zu öffnen sind.

Außentüren welche zur **barrierefreier Erschließung** dienen, sind als motorisch betriebene Türen zulässig (gemäß HBO Planungskonzept „Barrierefreies Bauen“). Vom Innenraum sind diese Türen mit Wandtastern zu bedienen, von außen über eine Schlüssel-Transpondergesteuerte Freigabe zu regeln.



Kita am See

Fluchttüren/Notausgänge, bei stark frequentierten, zweiflügeligen Türen (z.B. Schulen) sind in Fluchtrichtung am Gehflügel 3-teilige Teleskop-Pushbars (Pushbarbalken) und am Standflügel Treibriegel mit Hebelbedienung vorzusehen (DIN EN 1125). Abweichungen sind im Zuge des Brandschutzkonzeptes, abzustimmen. Bei zweiflügeligen Türen muss deutlich sichtbar sein, welches der Gehflügel ist. Notausgänge, die im Alltag nicht als Ausgang genutzt werden, sind z.B. durch die Verwendung von Türwächtersystemen zu sichern.

Entsprechend dem Brandschutzkonzept sind Türen in Fluchtrichtung mit Panikschlössern auszustatten sowie die Barrierefreiheit von allen Fluchttüren zu beachten. Bei Notausgangtüren sind Verglasungen zu vermeiden, auch wegen der aufwändigen Sonnenschutzvorrichtungen.

Die **Hauptzugangstür bei Kitas** muss neben den Funktionen Barrierefreiheit und Fluchtweg zusätzlich von innen mit einer zugelassenen Fluchttürsteuerung ausgestattet sein. Im Außenbereich kann der Zugang mit einem Codeeingabefeld hergestellt werden, welche in Bring- und Abholzeiten nach Codeeingabe die Tür öffnet. Wenn Signaleinrichtungen oder ähnliche Ersatzmaßnahmen (Bspw. Klingel am Eingang) vorgesehen werden, ist bei Kitas ein automatisches Türsystem nach DIN 18040-1/ Ziffer 4.3.3 3 nicht erforderlich. Die Funktionen der Zugangstür müssen mit dem Nutzeramt festgelegt werden.

Brand- und Rauchschutztüren in Durchgangsfluren sind detailliert zu planen.

Alle Flurtüren müssen leicht zu öffnen sein oder mit Offenhalteanlagen ausgestattet werden. Türen mit Obertürschließern sind mit starkabfallendem Öffnungsmoment auszuführen. Brandschutztüren sind mit Freilauffunktion oder mit Offenhalteanlagen, die im Brandfall automatisch schließen, auszustatten. Alle Türen, die im Brandfall automatisch schließen, müssen auch von Hand zu schließen sein.

Innentüren sind vollwandig auszuführen, die Türblätter sind mit HPL-beschichteten Oberflächen vorzusehen. Die Türgröße sollte maximal B/H 1,10 m / 2,20 m betragen. Alle Türkanten sind gerundet und nicht scharfkantig auszuführen. Garnituren und Bänder sind in Edelstahl auszuführen. Alle Türen mit erhöhten Anforderungen erhalten drei Bänder (3-teilige Aufschraubbänder). An allen Türen sind Türstopper vorzusehen. Ganzglastüren sind nicht einzusetzen.

Klassen- und Gruppenraumtüren sind dichtschießend mit dreiseitig umlaufender Dichtung auszuführen. Türen von Putzmittelräumen sind mit einer zeitlichen Offenhaltung auszustatten.

Das Schalldämmmaß soll $R_w = 30$ dB nicht unterschreiten (Vorgaben/Richtlinien aus Kita und Schulbau beachten).

Türzargen mit Schattenfuge und stumpfeinschlagendem Türblatt sind zu vermeiden, Stahlzargen sind zu bevorzugen.

In **Kitas** ist ein Fingerklemmschutz an Tür-Nebenschließkanten entsprechend dem Erlass der Unfallverhütungsvorschriften (GUV-V S2) und dazugehörige Sicherheitsregel (GUV-SR S2) einzubauen. Türen in Kita- Sanitärbereichen sollten mit Glasausschnitt

ausgestattet werden, um eine durchgängige Aufsichtspflicht des Personals zu gewährleisten.

3.4.8 NACHTLÜFTUNGSÖFFNUNGEN

Zur Verringerung der sommerlichen Überhitzungserscheinungen ist in möglichst allen Aufenthaltsräumen und Räumen eine ausreichend große vertikale **Nachtlüftungsöffnung** vorzusehen. Diese müssen vor allem dort geplant werden, wo Räume mit hohen Speichermassen vorgesehen sind., sonst ist die Speichermasse kontraproduktiv. Der freie Querschnitt sollte mindestens 2 % der Raumfläche betragen und die Öffnungen müssen mit einem geeigneten Einbruch-, Schlagregen- und Insektenschutz ausgestattet sein.

Bei automatischer Nachtlüftung sind MSR-Steuereinheiten vorzusehen (Öffnung außerhalb der Heizperiode bei Innentemperatur > 22°C und Außentemperatur < Innentemperatur – 2 K). Automatische Klappen sollten nicht mit anderen Funktionen (z.B. Lüftung, Notausgang) kombiniert werden. Zusätzlich ist temporär ein **manueller Eingriff** vor Ort über einen Schlüsselschalter (aus Zylinder Schließanlage) oder einen Schalter außerhalb der Reichweite von Kindern vorzusehen.

Ein Gesamtlüftungskonzept mit Nachlüftungsöffnungen und Lüftungsanlagen ist in der Entwurfsplanung mit den Nutzenden abzustimmen.

3.4.9 DECKEN

Deckensysteme und Deckenspiegel sind frühzeitig mit allen Fachplanern und dem Raumakustiker abzustimmen. Sicherheits-, Akustik- Beleuchtungs- und Belüftungssysteme sind passend auszuschreiben.

In der Ausführungsplanung sind die Passformen der in der Decke verbauten Produkte vom Planer abzugleichen, die Deckenspiegel-Ausführungsplanung ist vom Elektro-Fachplaner darauf abzustimmen und zu ergänzen. Diese Pläne sind mit Produktdatenblättern aller ELT-Bauteile an die beteiligten Firmen zu verteilen.

Zur akustischen Wirksamkeit der entsprechenden Decke ist die Mindesthöhe des Deckenhohlraums bereits in der Entwurfsplanung vom Raumakustiker vorzugeben.

In **Sporthallen** und Turnräumen (Mehrzweckräumen) sind keine abgehängten Decken, sondern ballwurfsichere Akustikpaneldecken vorzusehen, je nach Planung sind Deckenstrahlheizungen oder integrierte Decken Systeme vorzusehen.

Unterdecken in Außenbereichen sind ballwurfsicher, vandalismussicher und feuchteresistent auszuführen.

Abgehängte Decken

Abgehängte Decken sollen revisionierbar ausgeführt werden, so dass Nachinstallationen im Deckenbereich störungsfrei möglich sind. Revisionsöffnungen sind im Deckenspiegel einzutragen und sinnvoll zu positionieren.

Auch eine zirkulationsoffene Ausführung ist gewünscht, um eine thermische Aktivierung der Gebäudemasse zu ermöglichen, sofern keine raumakustischen Gründe dem entgegenstehen.

Bei akustisch wirksamen Decken sollen Dämmauflagen als eingeschweißte Dämmelemente verbaut werden.



Trockenbauwände sollen in stark beanspruchten Bereichen auf der äußersten Lage mit Diamantplatten ausgeführt werden. Sichtbare Innenflächen auf Trockenbauwänden sind mit Q3-Spachtelung zu versehen. Gegen Rissbildung ist ein Fugenband in die Stöße ein zu spachteln. Die Breite der Profile in den Trockenbauwänden soll generell 75 mm betragen. Bei Trockenbauwänden an denen Tafeln, Displays oder wandhängendes Mobiliar befestigt werden, beträgt die Breite der Profile 100 mm. In Wänden oder Vorwänden mit dynamischer Lastbeanspruchung (schwerere Türen, WC's) müssen UA-Profile, keine CW-Profile, verbaut werden. Bei größeren, wandhängenden Lasten (z.B. Küchenoberschränke) sind zusätzlich Traversen als Wandverstärkungen (bevorzugt aus Holzwerkstoff) an den entsprechenden Stellen in den Wänden vorzusehen. Die genaue Position ist mit Höhenangabe in die Ausführungsplanung einzutragen.

Alle **Wand- und Deckenfarben** müssen den Anforderungen „schadstoffarm“ nach RAL UZ 102 entsprechen, seidenmatt und abwaschbar sein.

Ein Farb- und Materialkonzept des Gebäudes ist Bestandteil des Entwurfs. Helle Farbkonzepte sollen vorgesehen werden. Hierbei sind folgende Mindestreflexionsgrade der Innenflächen einzuhalten (sofern die Nutzungsanforderungen dem nicht entgegenstehen):

- Decke > 0,8,
- Wände > 0,5,
- Fußboden > 0,3 (Berechnung nach DIN 5036 Teil 4, AMEV-Beleuchtung 2019).

Dies gilt auch für die Möblierung.

Ist eine **Innendämmung** erforderlich, sollen möglichst kapillaraktive Baustoffe zum Einsatz kommen. Anschlussdetails sind von einem Bauphysiker zu planen und zu berechnen.

Flurwände sind bis in 1,20 m Höhe stoßfest zu beschichten oder zu beplanken und farbig anzulegen (Hellbezugswert max. 50). Zu bevorzugen sind Eck- und Kantenschutzwinkel mit abgerundeten Kanten.

Im **Sanitärbereichen** sollen die Wände aus zementgebundenen Platten hergestellt werden. Im Spritzwasserbereich sind Wandfliesen vorzusehen. Der Fugenanteil ist dabei gering zu halten. WC-Trennwände sind aus HPL-Platten herzustellen und in einer robusten Ausführung zu wählen. Sie müssen abwaschbar bzw. leicht zu reinigen sein.

3.4.11 BODENBELÄGE

Bodenbeläge sollen strapazierfähig, reinigungsfreundlich und partiell austauschbar sein (Beanspruchungsgruppe und Rutschhemmung gemäß den gültigen Richtlinien und Normen). Grundsätzlich sind schadstoffarme und PVC-freie Bodenbeläge vorzusehen.

Klassen- und Gruppenräume, Flure, Verwaltungsräume	wischfähige Bahnenware (z.B. Kautschuk, Linoleum), in Einzelfällen auch Teppichboden oder Parkett
Küchen, Nass- und Sanitärräume	Fliesen
Treppenhäuser und Verkehrsflächen	Feinsteinzeug- oder in großflächigen Bereichen Terrazzoböden

Industrieparkett kann bei sehr hoher Beanspruchung eingesetzt werden. In Kitas mit U3-Betreuung müssen die Bodenbeläge krabbelnden Kindern gerecht werden und aus warmem und gut zu reinigendem Material (z.B. Parkett) bestehen. Eine Fußbodenheizung ist hier möglich.

Die Fugen von gefliesten Böden in Toilettenanlagen sind zu hydrophobieren. Der Fugenanteil ist möglichst klein zu halten. Ist ein Bodenablauf vorgesehen, ist ein ausreichendes Gefälle einzubauen. Alle Wandübergänge sind mit mindestens 6 cm hohen Sockeln auszubilden, das können z.B. Hohlkehlsockel oder in Riemchen geschnittene Bodenfliesen sein. In Küchen sind zwingend Hohlkehlsockelfliesen einzubauen.

3.4.12 RAUM AUSSTATTUNG

Die Ausstattung, wie Seifen- und Handtuchspender, Müllbehälter in den Sanitärräumen muss frühzeitig mit dem Fachbereich Gebäudebetrieb des Immobilienmanagements abgestimmt werden. Lage und Größen der Ausstattung muss in die Ausführungspläne aufgenommen werden (z.B. Fliesenspiegel). Weitere Details siehe Punkt 4.5 und 4.6. Gemeinsam mit den Nutzerämtern soll festes Einbaumobiliar und loses Mobiliar, auch Pinnwände etc. in der Entwurfsplanung festgelegt werden.

Wasserspender

Hierzu gibt es von Seiten der Nutzerämter verschiedene Einbauvarianten, welche aktuell angefragt werden sollen. Die Einbausituation und Art des Wasserspenders muss frühzeitig in der Entwurfsplanung festgelegt werden, da Wasser-, Abwasser- und

Stromanschluss vorzurüsten sind. Kauf und Wartung des Wasserspenders ist mit dem Nutzeramt abzustimmen.

Schulen

Loses Mobiliar wird vom Planungsreferat des Schulamtes geplant und bestellt. Eine grobe Möblierungsplanung wird durch den Architekten erstellt. Gemeinsame Farbbemusterungen sind erwünscht.

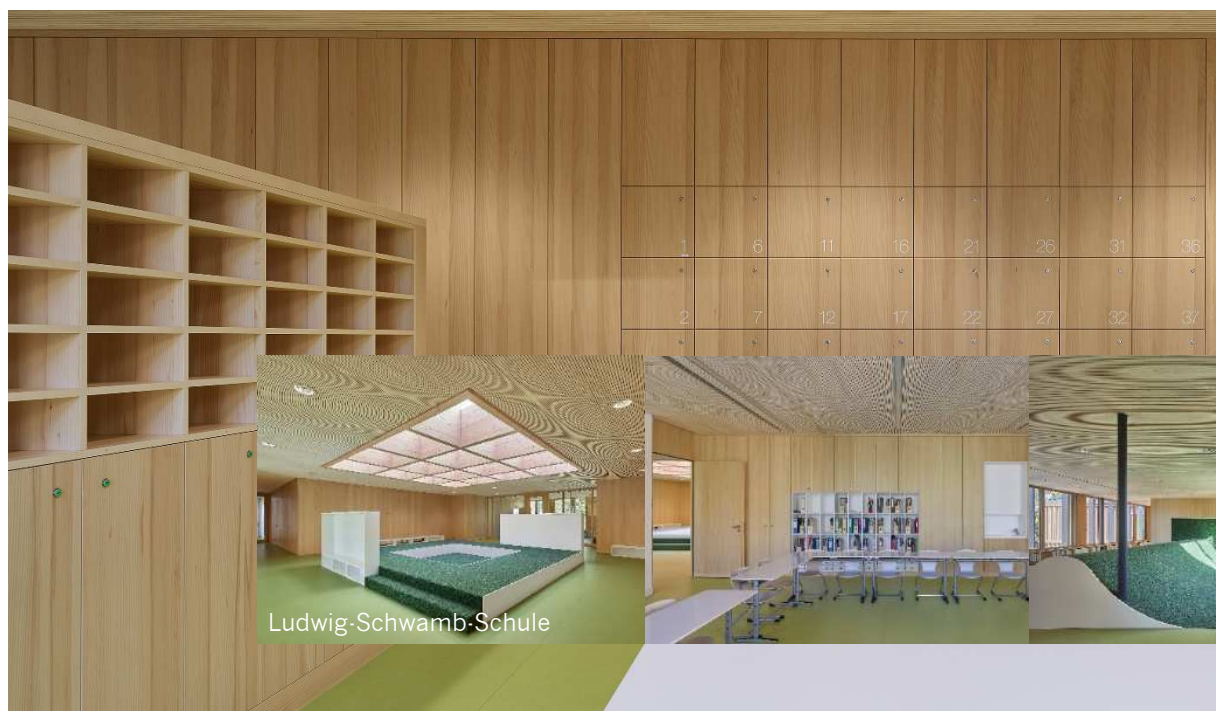
Bei der Planung von zum Beispiel Klassenräumen sind Plätze für Mülleimer, Schaufel und Besen zu berücksichtigen. In den Klassenräumen ist eine dreifache Mülltrennung mit drei Mülleimern umzusetzen. Im Bereich der Pausenhalle und dem Außenbereich sind Abfallbehälter stationär einsetzbar mit einzuplanen.

Angaben zu Größen der Digitale Boards sind den Vorgaben der Schul-IT zu entnehmen und in die Ausführungsplanung aufzunehmen.

Die Lage der Garderobenleisten und Eigentumsfächern sind im Brandschutzkonzept mit Menge, Material und Lage zu beschreiben. Garderoben, die nicht in den Fluren erlaubt sind, sollten andernorts z.B. in Klassenräumen eingeplant werden. Der Platzbedarf für Garderoben von Lehrkräften und Mitarbeitenden ist ebenfalls zu berücksichtigen.

Schließfächeranlagen in Schulen werden über einen Leasingvertrag über das Schulamt zur Verfügung gestellt. Sollten diese optisch als Einbaumöbel geplant werden, werden die Kontakte über das Planungsreferat des Schulamtes mit der Leasingfirma hergestellt. Hier ist der Standort unbedingt mit dem vorhandenen Brandschutzkonzept abzustimmen.

Für Fachklassenräume, wie Chemie-, oder Bio-, Physik- Werk- oder Maschinenräume sollte ein geeigneter Fachplaner zur Ausstattung frühzeitig in die Entwurfsplanung hinzugezogen werden.



3.4.13 KUNST AM BAU

Bei öffentlichen Neubauten und Umbauten in Darmstadt wird ‚Kunst am Bau‘ gerne in die Planung aufgenommen. Hierzu sollten frühzeitig Überlegungen angestellt werden, ob und wenn ja, welche Art von Kunst gewünscht und für die jeweilige Nutzung geeignet ist, erlebbare Kunst oder ein Einzelobjekt. Für Skulpturen ist in der Freiflächengestaltung ein ansprechender Ort zu finden.

Lokale Künstler sollen bevorzugt und gefördert werden.



4 HAUSTECHNIK

Ansprechpartner Energieversorgung:

Fernwärmeversorgung

ENTEKA AG

Frankfurter Straße 110

64293 Darmstadt

Tel. 06151 701-4052

Wasserversorgung / Anschluss

e-netz Südhessen GmbH & Co. KG

Dornheimer Weg 24

Tel.: 06151-701 6122

Stromversorgung / Anschluss

e-netz Südhessen GmbH & Co. KG

Dornheimer Weg 24, 64293 Darmstadt

Tel: 06151 701-8563 oder 8564 Fax: 06151 701-8459 Mobil: 0160 3648722

Planauskunft

<https://www.e-netz-suedhessen.de/kommunen/planauskunft/>

Vorbeugender Brandschutz-Feuerwehr

Anfragen zum Brandschutzkonzept, Flucht- und Rettungswege, Feuerwehraufstellflächen,

Löschwasserversorgung, Brandmeldeanlage, Feuerwehrtresor

Aufschaltung bei der Feuerwehr, Anschluss der Brandmeldeanlage ist ein Feuerwehrplan in Zusammenarbeit mit der Feuerwehr zu erstellen.

Ansprechpartner: Berufsfeuerwehr Darmstadt vorbeugender Brandschutz

Telefon: 06151 / 7801200, Fax: 06151 / 78 01 209

VB.Feuerwehr@darmstadt.de

Informationen über erforderlichen Anschlussbedingungen, Brandfallmatrix, Gebäudefunkanlagen, Feuerwehrlaufkarten, Feuerwehrplane finden Sie unter:

<https://www.feuerwehr-darmstadt.de/downloads/vorbeugender-brandschutz/>

<https://www.feuerwehr-darmstadt.de/feuerwehr/berufsfeuerwehr/vorbeugender-brandschutz/>

Tel: 06151 780 1240 Fax: 06151 / 78 01 20 9

Gebäudeleitplanung

Grundsätzlich sind Planungskonzepte, die die Gebäudetechnik und deren Steuerung minimieren, zu bevorzugen (**LowTech** zur Verringerung des Betriebs- und Wartungsaufwandes).

- a) Das Energiemanagement des Immobilienmanagements (IDA) erfasst die monatlichen Verbrauchsdaten für Strom, Heizwärme und Wasser. In Abstimmung mit dem Energiemanagement ist ein Verbrauchszählerkonzept zu entwickeln. Generell sind **Strom-, Gas-, Wärme- und Wasserzähler** zur Erfassung jedes einzelnen Gebäudes mit jährlichen Energie- und Wasserkosten größer 15.000,- € oder BGF größer 1000 m² vorzusehen. Für Sondernutzungen (wie Mensen oder Küchen) sind Unterzähler für Strom, Wärme und Wasser vorzusehen. Bei zentraler Warmwasserbereitung ist der Kaltwasserzulauf und die Wärmemenge zu zählen. Alle Verbrauchskreise erhalten Pässstücke für Wärmemengen- bzw. Trinkwasserzähler.
- b) Es sind möglichst recyclinggerechte und leicht **demontierbare Konstruktionen** zu verwenden. Dies gilt besonders für Rohre, Kanäle und Leitungen (Einbau von Leerrohren!). Die Demontage-, Entsorgungs- und Wiederherstellungskosten sind beim Wirtschaftlichkeitsvergleich zu berücksichtigen.
- c) Elektroleitungen und Verlegematerial aus PVC dürfen nicht verwendet werden. Es sind grundsätzlich halogenfreie Kabel einzusetzen, Ausnahme: Teilsanierung bestehender Anlagen mit PVC-Kabeln und erdverlegte Leitungen. Die abgemantelten Adern von halogenfreien Kabel und Leitungen dürfen keiner UV-Strahlung ausgesetzt werden (Abdeckung in Leuchtstofflampen).
- d) Für alle technischen Anlagen ist von den Herstellern eine Bestätigung abzufordern, dass Ersatzteile über die rechnerische Anlagenlebensdauer lieferbar sind.
- e) Die Auswertung der Daten erfolgt über eine bei IDA vorhandene Energiecontrolling-Software. In **Liegenschaften mit mehr als 30.000,- € jährlichen Energie- und Wasserkosten** sollen alle Hauptzähler und Schachtwasserzähler generell und alle Unterzähler mit mehr als 5.000,- € jährlichen Kosten mit automatischer Fernauslesung vorbereitet werden. Die betreffenden Zähler sind **M-Bus-fähig** auszustatten, ein IP-fähiger Datenlogger ist an geeigneter Stelle vorzusehen. In unmittelbarer Nähe des Datenloggers ist eine Netzwerkdose mit 2 RJ-45-Ports mit Anschluss an das Techniknetz einzurichten, in Ausnahmefällen kann auch ein GSM-Datenlogger eingesetzt werden. Für die Anbindung der einzelnen M-Bus Zähler ist eine Dose vorzusehen, welche mit einer J-H(St)H 2x2x0,8 mm Leitung auf die Anschlussleiste des Datenloggers aufgelegt wird. Eine Stromversorgung für die M-Bus Zähler und den Datenlogger ist vorzusehen. Mit dem Messstellenbetreiber bzw. dem Versorgungsunternehmen ist zu klären, ob Messdaten von Hauptzählern elektronisch an IDA übermittelt werden können. Für die zutreffenden Hauptzähler kann die M-Bus-fähige Ausstattung dann entfallen.
- f) Wartungsverträge sind mit auszuschreiben.
- g) **Dämmungen** im Heizraum (Heizung, Lüftung, Sanitär) sind bis in 2,0 m Höhe mit einer Blechummantelung auszuführen.
- h) Alle technischen Gewerke sind für die Dämmung und **Abdichtung** von gewerkespezifischen Durchdringungen der thermischen Gebäudehülle verantwortlich. Wenn der Grenzwert der Luftdichtigkeitsmessung nicht erreicht

wird, ist entsprechend nachzubessern. Die Kosten eventuell erforderlicher Nachmessungen sind von der Schlussrechnung der verursachenden Fachfirma abzuziehen.

- i) Zentrale **Versorgungsstationen** für den Außenbereich sind in ausreichender Anzahl vorzusehen.
- j) Für jedes Gebäude ist ein **Inbetriebnahmemanagement** nach VDI 6039 durchzuführen.
- k) Bei der Abnahme sind Mängel aus nachfolgenden Prüfungen (z.B. Luftdichtigkeitsmessung, hydraulischer Abgleich) vorzubehalten. **Schlussrechnungen sind erst dann vollständig anzuweisen**, wenn die Dokumentationsunterlagen und die Sachverständigenprüfungen vorliegen und alle dort aufgeführten wesentlichen Mängel beseitigt wurden.

4.1 HEIZUNGSTECHNIK

Vorplanung

- a) Generell ist bei Neubau und Sanierung von Heizungsanlagen durch eine Machbarkeitsstudie zu prüfen, ob der Einsatz von regenerativen Energien möglich ist (LPH 0). Bei der Auswahl von Planern ist auf entsprechende Referenzen zu achten.
- b) Bei Turn- und Sporthallen ist der Einsatz einer solaren Brauchwassererwärmung zu prüfen. (Dimensionierung nach Messwerten oder DIN 18032-1, Ziel: Einsparung von Bereitschaftsverlusten, Pumpenstrom und Wärmeverlusten für die Fernleitung, Vermeiden von häufigem Kesseltakten).
- c) Bei Freibädern ist die Beckenwassererwärmung (sofern erforderlich) grundsätzlich mit einer thermischen Solaranlage auszuführen.
- d) Sowohl bei solarer Energienutzung als auch bei einer zentralen Warmwassererwärmung sollte die Warmwasserbereitung über Pufferspeicher und Frischwasserstationen erfolgen. Der Einbau der Frischwasserstationen erfolgt verbrauchernah. Bei dezentraler Wasserbereitung kann auf Zirkulationsnetze verzichtet werden.
- e) Elektrodirektheizungen sind auch bei temporären Bauten (Containerauslagerungen) wegen des hohen Leistungsbedarfs häufig unwirtschaftlich (Aufheizung in HT-Zeit). Daher ist hier der Anschluss an eine vorhandene Heizzentrale, die Möglichkeit des Einsatzes von mobilen Heizstationen oder Luftwärmepumpen zu prüfen.
- f) Bei temporären Containeranlagen sind bevorzugt Klima-Split-Anlagen einzusetzen.
- g) Vor Festlegung der technischen Konzepte ist die Leistungsfähigkeit der technischen Infrastruktur (Heizenergie, Elektrotechnik, Wasser, etc.) - auch im Hinblick auf die Budgetkostensicherheit - zu prüfen.

Neubauten

- a) In Passivhäusern soll die Beheizung der Klassen-/Gruppenräume über möglichst einen Heizkörper pro Raum mit vorzugsweise hohem

Strahlungsanteil erfolgen. Aufgrund der Lüftung mit Wärmerückgewinnung ist der Betrieb der Heizkörper in der Regel nur notwendig, wenn keine Nutzer im Raum sind oder längere Kälteperioden auftreten.

- b) Turnhallen sollten mit Deckenstrahlheizung ausgestattet werden.
- c) Wenn keine Fernwärme zur Verfügung steht, kann die Beheizung der Gebäude über Wärmepumpen erfolgen.
- d) Eine Fußbodenheizung sollte nur in Kitas in Betracht gezogen werden.
- e) Bei der Lüftungsanlage kann in der Regel auf ein **Nachheizregister** verzichtet werden. Die Zuluft wird im Betrieb nur über den Wärmetauscher erwärmt. Der Wärmeverlust der nicht von der WRG kompensiert werden kann (ca. 10-15%) ist von der Raumheizung (z.B. Heizkörper) zu übernehmen.
- f) Zur **Berechnung** der **Heizlast** sind die Randbedingungen nach Beiblatt 1 vom Juli 2008 der DIN EN 12831 zu verwenden (Norm-Außentemperatur bei Passivhäusern anheben). Der ermittelte Wert soll nicht überschritten werden, um die Investitionskosten, den Leistungspreis und die Bereitschaftsverluste zu minimieren. Bei Neubauten sollte die Heizlast bei max. 30 W/m² (Zielwert 20 W/m²) liegen
- g) Damit die **Abwärme** genutzt werden kann, sollte der Wärmeerzeuger innerhalb der thermischen Gebäudehülle liegen.
- h) Bei Wärmepumpenanlagen sind die Systemtemperaturen auf max. **50°C/30°C** auszulegen, bei Fernwärme können neue Heizungsanlagen auch mit **60°C/40°C** betrieben werden.
- i) **Heizkörper** vor Glasflächen sollen grundsätzlich vermieden werden.

Sanierungen

- a) Beim Einbau von neuen Wärmeerzeugern im Bestand ist die gemessene oder über Regression ermittelte
- b) Bezugsleistung bei Auslegungstemperatur (-12°C), abzüglich der Verluste der alten Wärmeerzeuger zugrunde zu legen. Bei Neubauten sind die Randbedingungen nach DIN/TS 12831-1 zu verwenden. Der Grenzwert liegt bei 30 W/m², der Zielwert bei 20 W/m².
- c) Neue Heizungsanlagen sind bei Sanierungen höchstens mit 60°C/40°C auszulegen. Ausnahmen, wie zB denkmalgeschützte Gebäude sind gesondert zu betrachten.

Entwurfs- oder Ausführungsplanung

- a) Da alle Installationen **frei zugänglich** sein sollen, dürfen die Installationen für wasserführende Medien grundsätzlich nicht im Boden verlegt werden. Im Ausnahmefall darf keine Verbindung, wie zB Pressverbindung von Rohrleitungen im Boden erfolgen.
- b) Es ist eine **Regelung** möglichst für jedes Gebäude bzw. nutzungsabhängig vorzusehen. Die Aufteilung erfolgt im Regelfall in mindestens zwei Heizkreise (Nord-Ost, Süd-West) und eventuell weitere Heizkreise einzurichten. zB Turnhallen mit Dusch- und Umkleideräumen, Aulen und Verwaltung.
- c) Bei neuen Heizkörpern ist auf eine sehr niedrige Rücklauftemperatur mit gutem Hydraulischen Abgleich zu achten. Zur Vereinfachung der Reinigung sind Heizkörper **wandhängend** zu befestigen.

- d) Es sollen Heizkörper mit möglichst hohem Strahlungsanteil eingesetzt werden (z.B. Plattenheizkörper, keine Konvektoren, Deckenstrahlheizungen mit einem Strahlungsanteil > 75 % in Hallen > 4 m Höhe). Fußbodenheizungen sind wegen der Trägheit nur in begründeten Ausnahmefällen vorzusehen.
- e) Es sind grundsätzlich **Pumpen** der **Energieeffizienzklasse A** (EEI < 0,23 nach ErP-Richtlinie) einzusetzen. Bei wechselndem Bedarf werden die Pumpen mit einer Zeitschaltung und Drehzahlregelung versehen (Frostschutz beachten). Die Pumpen sollen untereinander regelungstechnisch vernetzt sein. Die örtlich angemessene Einstellung ist bei der Abnahme/Übergabe zu prüfen. Sofern eine Leittechnik vorhanden ist, ist die Pumpensteuerung auf die GLT aufzuschalten.
- f) Die **Regelung** ist mit einer nutzerfreundlichen Nacht-, Wochenend- und Ferienabsenkung auszustatten. Außerhalb der Nutzungszeiten sind oberhalb einer Außentemperatur von 5°C die Kessel- und Heizkreispumpen abzuschalten.
- g) Die Durchführung und Protokollierung des **hydraulischen Abgleichs** ist explizit im Leistungsverzeichnis aufzunehmen.
- h) Im Falle eines **Trink-Warmwasserspeichers** ist dieser nur für den nachgewiesenen Bedarf auszulegen (keine Sicherheitszuschläge, möglichst nur Klein-Anlagen mit max. 400 l nach DVGW-Arbeitsblatt W 551). Im Bestand sind vorher Messungen zur Ermittlung des Warmwasserbedarfes durchzuführen.
- i) Wärmeverteilungsleitungen und die in einem Zirkulationskreislauf befindlichen

Mindestdämmung von Rohrleitungen										
Rohrdurchmesser DN	(mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100
	(Zoll)	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
Mindestdämmung (bei 0,035 W/mk)	(mm)	40	40	50	50	60	60	80	100	100
Maximaler U*-Wert	(W/mk)	0,132	0,149	0,151	0,171	0,168	0,191	0,186	0,180	0,210

Warmwasserleitungen sowie Armaturen sind mindestens wie folgt zu dämmen:

Quelle: „Leitlinie zum wirtschaftlichen Bauen 2022“ Stadt Frankfurt

Bauausführung und Abnahme (siehe auch Kapitel 2.4)

- a) Für alle Wärme- und Kältezähler sind **Inbetriebnahmeprotokolle** nach TR-K09 der PTB vorzulegen.
- b) Eine Heizungsanlage ist erst abzunehmen, wenn ein ausführliches Protokoll für den hydraulischen Eine Heizungsanlage ist erst abzunehmen, wenn ein ausführliches **Protokoll** für den **hydraulischen Abgleich** vorliegt.
- c) Begrenzbare **Thermostatventile** sind einzustellen (Voreinstellung: Max = Solltemperatur,
- d) Min = Frostsicherung = 5°C). Die Max- und Min-Begrenzung darf nur für das Betriebspersonal einstellbar sein. Das dazu benötigte Werkzeug ist dem Betreiber auszuhändigen.
- e) Bei der **Einregulierung der Anlagen** sind während der Nutzungszeit die **Start-Temperaturvorgaben** der gültigen AMEV-Richtlinie Heizbetrieb 2001 einzustellen: Büroräume 20°C, Unterrichts- und Gruppenräume 19°C, Flure vor Klassenräumen 18°C, Treppenhäuser 12°C, WCs 15°C, Turnhallen 16°C, Umkleide- und Duschräume 22°C). Flure und Treppenhäuser sind möglichst mit Abluft zu beheizen. Der Toleranzbereich von +/- 1°C darf im Betrieb nur ausnahmsweise verlassen werden.

- f) Die Regelung der Heizung ist so einzustellen, dass erst bei einer Außentemperatur unter der **Heizgrenztemperatur** (z. B. ungedämmter Altbau 15°C, Passivhaus 10°C) der Heizbetrieb ermöglicht wird. (AMEV-Heizbetrieb 2001)
- g) Bei der Abnahme ist die Aktivierung aller **Regelungsfunktionen** zu überprüfen. Insbesondere sind die Nutzungszeiten in Abstimmung mit dem Nutzer einzustellen und zu dokumentieren.

4.2 LÜFTUNGSTECHNIK

Vorplanung

- a) Eine Lüftung der Räume ist generell über das Öffnen der Fenster zu ermöglichen. Für intensiv genutzte Gruppenräume ist eine Lüftungsunterstützung sinnvoll, insbesondere in Unterrichts- und Fachräumen sind die Schadstoffkonzentrationen unter den gesetzlichen Grenzwerten zu halten.
- b) Ein entsprechendes **Lüftungskonzept** ist zu entwickeln.
- c) Lüftungsanlagen sollen mit Wärmerückgewinnung und einem Sommerbypass ausgestattet werden. Der trockene abluftseitige Wärmebereitstellungsgrad (ohne Kondensat) muss mindestens 75% betragen. Es sind grundsätzlich Passivhaus-Komponenten einzusetzen.
- d) Alle Räume sind in das Lüftungskonzept mit einzubinden. Falls Anlagen aufgrund innenliegender Räume auf einen sommerlichen Betrieb ausgelegt sind und eine sinnvolle Kanalführung möglich ist, sind innenliegende WC-Anlagen an diesen **Sommerstrang** anzuschließen. Ansonsten sind WCs mit separaten Lüftungsgeräten mit Wärmerückgewinnung auszustatten. Naturwissenschaftliche Bereiche erhalten eine separate Zuluftanlage.
- e) Die Lüftungsanlage dient generell nur der Bereitstellung des **hygienisch notwendigen Luftwechsels**, zeitlich beschränkte Zusatzemissionen sind durch Fensterlüftung abzuführen. Zusätzlicher Heizbedarf soll über statische Heizflächen eingebracht werden. Die Luftmenge und der Außenluftanteil ist auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken (IDA 4 nach DIN EN 13779 bzw. $15 - 20 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{Pers}$)
- f) Die **Zulufttemperatur** sollte in der Regel 18°C nicht überschreiten.
- g) Grundsätzlich sollte ein einfaches Konzept mit **einfacher Bedienung** umgesetzt werden, die Steuerung erfolgt bedarfsgerecht.
- h) Der Einsatz von CO₂-Sensoren und variablen Volumenstromreglern ist vorzusehen, in dezentral eingesetzten Lüftungsanlagen
- i) **Außerhalb der Heizperiode** ist die Lüftungsanlage außer Betrieb zu nehmen, die notwendige Belüftung erfolgt dann über die offenbaren Fenster (Einsparung von Energie und Wartungskosten). Innenliegende Räume sind im Sommerbetrieb mit einem separaten Lüftungsstrang zu betreiben, der auch für die Nachtlüftung nutzbar ist.
- j) Ein Konzept zur **sommerlichen Nachtlüftung** ist vorzulegen, hierbei ist freie Nachtlüftung über Luftklappen umzusetzen (die geringe Luftmenge der Lüftungsanlage ist im Allgemeinen nicht zur Nachtlüftung ausreichend). Zur Erhöhung der Effektivität ist möglichst thermischer Auftrieb zu nutzen.

- k) Abgesehen von der Wärmerückgewinnung und Filterung erfolgt **keine Konditionierung** der Zuluft.
- l) Aus hygienischen Gründen wird keine Wärmerückgewinnung mit Feuchteübertragung eingesetzt.
- m) Durch integrierte Planung sind Ausführungen mit hohem Wartungsaufwand wie z.B. zahlreiche **Brandschutzklappen** weitgehend zu **vermeiden**. Das Brandschutzkonzept muss daher schon in der Vorentwurfsplanung mit ausgearbeitet werden (Kanalführung, Überströmung). Für Sanierungen empfiehlt es sich, die Zu- und Abluft je Klassenraum als Einzelkanal (ggf. zusammen im F90 Schacht) vertikal über die Geschosse zum Zentralgerät zu führen (Reduzierung von Schalldämpfern, Brandschutzklappen, Statikaufwand). Zu prüfen sind auch teildezentrale Lösungen, wo in jedem Brandabschnitt ein oder mehrere Lüftungsanlagen angeordnet werden.
- n) **Schallschutzanforderungen** sind zu beachten.

Entwurfs- oder Ausführungsplanung

- a) **Revisionsöffnungen** sind so anzuordnen, dass das Kanalnetz vollständig pneumatisch abgeglichen, inspiziert und gereinigt werden kann. Auch Konstant-Volumenstromregler müssen zugänglich sein.
- b) Es sind **RLT-Geräte** mit der Qualität der **Energieeffizienzklasse A+** nach der RLT-Richtlinie 01 einzusetzen.
- c) Lüftungsanlagen sind in der Regel nach DIN EN 13779 mit den Anforderungen Untergrenze "üblich", mindestens "normal" oder "standard" auszuführen. Das heißt, Anlagen haben in der Zuluft **SFP1-2**, in der Abluft **SFP1** nach DIN EN 13779 einzuhalten. Der Druckverlust des Kanalnetzes nach Tabelle A8 soll normal bis niedrig sein.
- d) Der spezifische Stromverbrauch für die gesamte Anlage soll unter **0,45 Wh/m³** liegen. Hierüber ist ein Nachweis zu führen.
- e) Aus hygienischen Gründen werden in Schulen und Kindergärten keine Rotationswärmetauscher und kein Umluftbetrieb mit der Gefahr der Übertragung von Schadstoffen zwischen Zu- und Abluft eingesetzt.
- f) Luftfilter haben die Energieeffizienzklasse A nach Eurovent einzuhalten und sind auch in den Wartungsverträgen vorzusehen (www.euroventcertification.com)
- g) Alle Lüftungsanlagen müssen **bedarfsgerecht** (IDA-C3 nach DIN EN 13779 oder DIN EN 16798-3 oder besser) betrieben werden. In Klassen- und Fachräumen ist ein Betrieb über Zeitprogramm sinnvoll, in Räumen mit unregelmäßiger Nutzung sind Bedarfstaster mit einer sinnvollen zeitlichen Begrenzung vorzusehen. In Bädern oder Duschräumen sollte der Betrieb über einen **Hygrostaten**, bei WCs über **Präsenzmelder mit Zeitnachlauf** erfolgen.
- h) Die nach DIN EN 13779 geforderte Lüftung in der belegungsfreien Zeit erfolgt über ca. 30 Minuten **Vorspülen** vor der Nutzung.
- i) Grundsätzlich sind **drehzahlgeregelte Hochleistungsventilatoren** einzusetzen.
- j) Es ist eine Strategie zur **Vermeidung** der **Durchfeuchtung** des Außenluftfilters vorzulegen.
- k) Die **Thermische Isolierung [U]** / **Wärmebrückenfaktor [Kb]** sollte bei Lüftungsgeräten mindestens T3/TB3, bei Außengeräten mindestens T2/TB2 entsprechen (siehe RLT-Richtlinie 01).

- l) **Lüftungskanäle** sind mit **halogenfreien** Materialien zu **dämmen** (incl. Schwitzwasserschutz, Alukaschierung reicht nicht aus). Bei WLS 040 sind folgende Dämmstärken einzuhalten:
- m) Innerhalb der thermischen Hülle: Außenluft 100 mm, Fortluft 100 mm,
- n) Außerhalb der thermischen Hülle: Zuluft 100 mm, Abluft 100 mm
- o) Die **Luftleckrate** der Kanäle und Rohre darf die Luftdichtheitsklasse C nach DIN EN 1507, Tabelle 1, bzw. DIN EN 12237 Tabelle 2, nicht überschreiten.
- p) Ein **Leerfeld** im Lüftungsgerät ist grundsätzlich für ein evtl. zukünftiges Kühlregister vorzusehen.
- q) **Volumen- und Schallmessprotokolle** sind zu führen, am Auslass soll der gemessene Schallpegel 35 dB, in Raummitte 33 dB nicht überschreiten. Bei Turnhallen bei maximal 40 dB liegen.
- r) Die Durchführung von **Rauchproben** ist in die Ausschreibung aufzunehmen.

Bauausführung und Abnahme

- a) Vor der ersten Inbetriebnahme der Lüftungsanlage ist eine Hygiene-Erstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1 durchzuführen und im Gebäudebetriebsordner zu dokumentieren.
- b) Bei der Abnahme ist die Aktivierung aller **Regelungsfunktionen** zu überprüfen. Insbesondere sind die Nutzungszeiten in Abstimmung mit dem Nutzer einzustellen und zu dokumentieren.
- c) Vor der Abnahme sind **Protokolle** über die Luftmengenmessung, die Dichtheit, elektrische Leistungsaufnahme und den Geräuschpegel vorzulegen.
- d) Während der **Bauzeit** sind alle Öffnungen zu schließen. Die Lüftungsanlage darf nicht zur Bautrocknung genutzt werden. Die Sauberkeit der Anlage ist bei der Abnahme zu überprüfen, bei Bedarf sind die Kanäle vor Inbetriebnahme zu reinigen. Die Kosten der Reinigung kann auf alle Beteiligten umgelegt werden. Revisionsöffnungen sind für spätere Hygieneinspektionen vorzusehen.
- e) Die geforderte Lüftung in der belegungsfreien Zeit erfolgt über ca. 30 Minuten Spülen vor und nach der Nutzung.

Betrieb

- a) Im Betrieb ist sicherzustellen, dass die Lüftungsanlage **außerhalb der Nutzungszeit abgeschaltet** wird und die Fensterlüftung bei geeigneter Außentemperatur (20-25 Grad) genutzt wird.
- b) Bei Lüftungsanlagen ohne Befeuchtung ist gemäß VDI 6022 Blatt 1 **alle 3 Jahre eine Hygieneinspektion** durchzuführen.

4.3 KLIMATECHNIK

Vorplanung

- a) Aktive Kühltechnik ist wenn möglich zu vermeiden. Äußere Kühllasten sind durch bauliche Maßnahmen (Verkleinerung der Glasflächen, Sonnenschutz, Anordnung von Speichermasse, freie Nachtlüftung, Verlegung von zu kühlenden

- Einrichtungen in nördlich orientierte Außen- oder Kellerräume), innere Kühllasten durch den Einsatz energieeffizienter Geräte zu minimieren.
- b) Eine ausreichende Wärmeabfuhr in der Nacht, möglichst durch freie Nachtlüftung, ist zu gewährleisten. Dies führt gleichzeitig zu einer Reduzierung der relativen Luftfeuchtigkeit. Die Möglichkeit der Querlüftung oder der thermische Auftrieb durch Treppenhaus oder Atrium sind zu nutzen.
 - c) Wenn Kühlung erforderlich ist, sind zunächst die Möglichkeiten der nächtlichen freien Kühlung (Bypass um den Wärmetauscher!), adiabatischen Kühlung (Befeuchtung der Abluft) und sorptionsgestützten Klimatisierung auszuschöpfen. Trinkwasser darf nur zur adiabatischen Kühlung eingesetzt werden (Beachtung der DIN EN 1717).
 - d) Wenn aktive Kühlung notwendig ist, soll dafür die Nutzung erneuerbarer Energien eingeplant werden.
 - e) 5.3.2 Bauausführung und Abnahme (siehe auch 3
 - f) Die Regelung ist so einzustellen, dass die Kältemaschine erst ab einer Raumtemperatur von 26°C in Betrieb gehen kann und die Raumtemperatur danach gleitend 3K unter der Außentemperatur bleibt (IT-Räume ohne feste Arbeitsplätze: Solltemperatur 27°C, Toleranz +/- 1°C).

4.4 SANITÄRTECHNIK UND ENTWÄSSERUNGSTECHNIK

4.4.1 TRINKWASSERANLAGE

Vorplanung

- a)) „Handwaschbecken und Putzräume sind in der Regel nur mit Kaltwasserhähnen auszustatten. Im Einzelnen ist mit dem Bauherrn festzulegen, in welchen Klassenräumen Handwaschbecken vorgesehen werden.
- b) Warmes Wasser ist in Sanitärräumen von KITAs, Teeküchen und Lehrerzimmern vorzusehen. Wobei die Wassererwärmung dezentral vorzusehen ist. Im Einzelnen ist mit dem Bauherrn festzulegen, ob und wie viele Duschen in Schulgebäuden, Kitas und Turnhallen geplant werden.
- c) Bei Neu- und Erweiterungsbauten sollte die Ausstattung von Sanitärräumen für Behinderte den Vorgaben der AMEV-Richtlinie "Sanitäranlagen 2011", Kapitel 2.3. entsprechen.
- d) Für fahrradfahrende Beschäftigte soll eine Möglichkeit zum Umkleiden und Duschen vorgesehen werden.
- e) Zur Anpassung an den Klimawandel sollte in allen öffentlichen Gebäuden mindestens ein Trinkbrunnen im Erdgeschoss vorgesehen werden. Die Anlage muss so konzipiert sein, dass sie ohne Betreuung bedient werden können. Beim Zusatz von Kohlensäure ist die DIN EN 1717 einzuhalten.
- f) Bei Sanierungen und Änderungen der Installation in Bestandsgebäuden ist eine Gefährdungsanalyse gemäß VDI 6023 Blatt 2 vorzunehmen.
- g) Die Löschwasserversorgung für das Gelände ist mit der Feuerwehr und dem Energieversorger abzustimmen. Eine Trennstation soll geplant werden soweit erforderlich.

- h) Oberflurhydranten, Hydranten müssen eine Löschwassermenge von 800 l/min zur Verfügung stellen. Der Einbau muss der Trinkwasserverordnung genügen. Die Lage der Hydranten ist mit der Feuerwehr abzustimmen.

Ansprechpartner: Berufsfeuerwehr Darmstadt vorbeugender Brandschutz

Telefon: 06151 / 7801200, Fax: 06151 / 78 01 209

VB.Feuerwehr@darmstadt.de

Informationen über erforderlichen Anschlussbedingungen, Brandfallmatrix, Gebädefunkanlagen, Feuerwehrlaufkarten, Feuerwehrplane unter:

<https://www.feuerwehr-darmstadt.de/downloads/vorbeugender-brandschutz/>

<https://www.feuerwehr-darmstadt.de/feuerwehr/berufsfeuerwehr/vorbeugender-brandschutz/>

Entwurfs- oder Ausführungsplanung

- a) Installationen für wasserführende Medien sollten wenn möglich **nicht im Boden** verlegt werden. Ausnahmen nur in Absprache mit IDA. Bei Verwendung von Verbund-Rohren ist eine Verlegung im Boden möglich.
- b) Enthärtungsanlagen sind möglichst zu vermeiden. Wenn diese erforderlich sind, dann sind diese verbrauchernah anzuordnen und auf den gemessenen Verbrauch auszulegen.
- c) Zu- und Abwasserleitungen aus PVC dürfen innerhalb von Gebäuden nicht verwendet werden. Trinkwasserleitungen sind **in Edelstahl oder PE** auszuführen.
- d) **Trinkwasserleitungen** sind als **Ringleitung** nach VDI 6023 ohne Stichleitung auszuführen. Eine Planung nach der 3-Liter-Regel ist unzulässig.
- e) Leckage Überwachung soll vorgesehen werden.
- f) **Rohrleitungen** sind zur Vereinfachung von Wartung und späterem Austausch **leicht zugänglich** zu verlegen. Regenfallrohre sind grundsätzlich leicht zugänglich an/auf der Außenfassade zu verlegen.
- g) Für die Entwässerung ist eine **Rückstauebene** 20 cm über Straßenniveau einzuplanen (wegen künftig heftigerer Starkregenereignisse). Die Rückstauebene ist beim zuständigen Entsorger zu erfragen.
- h) Sanitärobjekte sind zur Minimierung der Reinigungskosten **wandhängend** auszuführen.
- i) **WC-Sitze** sind mit stabiler Befestigung (**durchgehende Edelstahl-Scharnierwelle**) einzubauen. Keine eckige Ausführung aus Kostengründen.
- j) Es sind nur **Spülkästen** mit **Stopptaste** oder separater Kleinmengentaste und Benutzerhinweis einzubauen. Keine eckige Ausführung aus Kostengründen.
- k) Für **Wasch- und Spülbecken** sind Strahlregler einzubauen (3 - max. 5 l/min).
- l) Es sind **Duscharmaturen** mit **max. 7 l/min.** und gleichzeitig fülligem Strahl einzubauen.
- m) Die **Ausstattung** der Sanitärräume erfolgt in Absprache mit dem Immobilienmanagement, ein Platz für Seifen- und Handtuchspender über den Waschbecken ist im Rahmen der Planung vorzuhalten. Ausrüstungsgegenstände in Toilettenanlagen sind an der Wand anzubringen.
- n) Sanitäranlagen in Schulen (außer Putzräume) sind grundsätzlich mit Kaltwasser zu versorgen. Ausnahmen bedürfen der Abstimmung.

- o) Bei Sanitäreinrichtungen in Kindertagesstätten muss geprüft werden, ob mit Warm- oder Kaltwasser versorgt wird.
- p) Zur **Legionellenprophylaxe** sind **Frischwasserstationen oder Hochleistungsspeicher mit großer Heizungswasservorlage** oder Durchlauferhitzer (siehe DVGW 551, DST-Hinweis Nr. 3.4) einzusetzen. Frischwasserstationen sind zur Vermeidung einer Zirkulationsleitung verbrauchsnahe zu setzen. Eine zentrale Warmwasserbereitung ist zu vermeiden.
- q) Die **Erwärmung von Kaltwasserleitungen** über 25 °C durch technische Einflussfaktoren ist zu unterbinden (kleine Querschnitte, Dämmung separierte Anordnung der Rohrleitungen nach DIN 1988-200 und keine Anordnung im Fußboden)
- r) Die Speicher-Ladepumpe und die Zirkulationspumpen sind in der **Energieeffizienzklasse EEI < 0,23** nach ErP-Richtlinie auszuführen. Dabei ist das DVGW-Arbeitsblatt 551 zu berücksichtigen. Die Zirkulation ist zu berechnen, der Nachweis über den hydraulischen Abgleich ist zu erbringen.
- s) Bei entfernten nur gelegentlich genutzten Warmwasserentnahmestellen sind **Durchlauferhitzer** in Absprache mit dem Elektroplaner vorzusehen.
- t) Bei zentraler Warmwasserbereitung ist grundsätzlich ein Unterzähler für die Messung der Warmwassermenge (im Kaltwasserzulauf zum Warmwasserbereiter) zu setzen.
- u) Bei entfernten nur gelegentlich genutzten Duschen (z.B. Sozialbereich Küchen und KTs) sind Durchlauferhitzer (13,5 kW) einzuplanen.
- v) Untertischspeicher sind wegen trinkwasserhygienischer Unzuverlässigkeit nur im Ausnahmefall zu verwenden. Stattdessen sind Klein-Durchlauferhitzer bei ausreichend vorhandener Stromversorgung einzusetzen.
- w) An Warmwasserentnahmestellen in öffentlich zugänglichen Bereichen ist der Verbrühungsschutz nach DIN EN 806-2 sicherzustellen (Schulen max. 43°C, Kindertagesstätten max. 38°C).
- x) Die **Dämmung** der Kaltwasserleitungen ist durchgehend geschlossenzellig 100% auszuführen. Bei Querung von Brandabschnitten und Fluchtwegen sind die Leitungen zusätzlich mit Mineralwolle, Schmelzpunkt > 1.000 °C zu isolieren.
- y) Armaturen und **Absperreinrichtungen** sind an leicht zugänglichen Stellen zu platzieren.
- z) Die Einbausituation und Art des **Wasserspenders** (Vorgaben vom Nutzeramt abfragen) muss frühzeitig festgelegt werden, um Wasser-, Abwasser- und Stromanschluss vorzurüsten.



aa)

Abnahme (siehe auch Kapitel 3.7)

- a) Rohrleitungen und Armaturen sind nach DIN 1988-200 zu kennzeichnen und einer Druckprüfung unter Berücksichtigung der Trinkwasserhygiene nach VDI 6023 Blatt 1 zu unterziehen. Vor der Abnahme ist das gesamte System auf Dichtigkeit zu überprüfen (Kriechmengen an der Wasseruhr). Die Wassermengen und Selbstschlusszeiten sind zu prüfen. Die Prüfungen sind zu protokollieren.
- b) Für alle Wasserzähler sind Inbetriebnahmeprotokolle nach TR-W19 der PTB vorzulegen.
- c) Zum Nachweis der einwandfreien Beschaffenheit des Trinkwassers sind Hygieneuntersuchungen des Trinkwassers gemäß VDI 6023 Blatt 1 durchzuführen und im Gebäudebetriebsorder zu dokumentieren. Die Nutzer sind in die Trinkwasseranlage einzuweisen. Über die Einweisung ist ein Protokoll gemäß DVGW 6023 zu erstellen. Mit der Schlussrechnung ist die Errichter Bescheinigung der ausführenden Firma, das Protokoll gemäß DVGW 6023 über die Einweisung und die Revisionsunterlagen vorzulegen.
- d) Die Fertigstellung der Trinkwasseranlage ist über das Immobilienmanagement Gebäudebetrieb bei dem Gesundheitsamt vor Inbetriebnahme anzuzeigen.

Gesundheitsamt für Darmstadt und den Landkreis Darmstadt-Dieburg Niersteiner Straße 3 64295 Darmstadt

Email: trinkwasser@gesundheitsamt-dadi.de

4.4.2 ENTWÄSSERUNGSPLANUNG/ENTWÄSSERUNGSGESUCH

Vorplanung

- a) Für die Dachentwässerung soll Regenwasserversickerung geplant werden. Notentwässerung ist vorzusehen. Überflutungsnachweis ist zu führen.
- b) Es muss frühzeitig geklärt werden, wer für die Planung und spätere Ausführungsbetreuung der Entwässerungsplanung zuständig ist. Alle notwendigen Beteiligten sind frühzeitig in die Planung einzubeziehen.
- c) Sachverhalte des Entwässerungsgesuchs sind mit dem Mobilitätsamt, Abt. Planung und technische Verwaltung, Sachgebiet Grundstücksentwässerung abzustimmen.

Mobilitätsamt

Tel.: 06151 / 13-2859 Fax: 06151 / 13-2823 E-Mail: verkehr-tiefbau@darmstadt.de

- d) Bei einem hohen Bedarf an Brauchwasser ($> 60 \text{ m}^3/\text{a}$ ohne Trinkwasseranforderungen) ist die **Regenwassernutzung** gemäß DIN 1989-1 zu untersuchen. Für die Freiflächenbewässerung (z.B. für Sport- und Grünanlagen) ist die Regenwassernutzung in der Regel wirtschaftlich. Anlagen mit automatischer Trinkwassernachspeisung sind nach DIN EN 1717 abzusichern und gemäß VDI/DVGW 6023 zu überwachen. Bei Kunstrasenplätzen ist Regenwasser wegen der Algenbildung problematisch. Brauchwasserleitungen

sind dauerhaft durch unterschiedliche Leitungsmaterialien oder farblich zu kennzeichnen und zu beschriften.

- e) Wenn in der Nähe **Brauchwasser zur Verfügung** steht, so ist auch hier die Möglichkeit der Nutzung zu prüfen.
- f) Regenwasser, dass nicht genutzt werden kann, soll nach Möglichkeit auf dem Grundstück Verdunstung oder Versickerung können. Sachverhalt der Regenwasserversickerung, Regenwasserrückhaltung auf dem Grundstück Überflutungsnachweis sind zu prüfen.

Regierungspräsidium Darmstadt Dezernatsleiterin IV/DA 41.4 - Abwasser, anlagenbezogener Gewässerschutz -Wilhelminenstr. 1-3 64283 Darmstadt

Tel. 06151 12 3783

- g) **Fettabscheider** sind vorzugsweise im Außenbereich einzubauen, wenn eine Küche zu Essensversorgung vorgesehen wird. Die Auswahl der Normgröße ist nach der Anzahl der ausgegebenen Essen vorzunehmen. Ab einer Anzahl von 100 Essen täglich sind Fettabscheider bei Neubauten verpflichtend. Die Fettabscheider sind mit einem Probennahme Schacht und einer Hebeanlage auszuführen. Um Geruchsbelästigung in anderen Gebäudebereichen zu vermeiden, die ggf. Eintrag von Fett und Essensresten in die Grundleitungen entstehen, sollen Fettabscheider über eine eigene separate Leitung entwässert werden.

Gebäudeentwässerung im Innenbereich

- a) Für Fall- und Anschlussleitungen mit Brandschutzklassifizierung:
- b) Muffenlose, gusseiserne Abflussrohre und Formstücke DIN EN 877 (SML) mit Übereinstimmungszertifizierung CE.
- c) Für Fall- und Anschlussleitungen ohne Brandschutzklassifizierung:
- d) HT PPs Rohrsysteme hergestellt nach DIN EN 1451-1, DIN 19560-10 sowie heißwasserbeständig und dauerhaft schwer entflammbar nach DIN 4102 B1.
- e) Prüfung ob ein Fettabscheider notwendig ist.
- f) Für fetthaltige Küchenabwässer:
- g) PE Entwässerungssystem nach DIN 19535 und DIN EN 1519. Verbindungen sollen durch Steckmuffen, Spiegel- und/oder Elektro-Muffenschweißungen hergestellt werden.
- h) Die Verlegung ist nach den Herstellerrichtlinien und unter Einhaltung der DIN EN 12056, DIN 1986-100 und DIN EN 1610 zu gewährleisten.

Gebäudeentwässerung Außenbereich und Grundstücksentwässerung

- a) Für fetthaltige Küchenabwässer und bei Gefahr von Wurzeleinwuchs:
- b) PE Entwässerungssystem nach DIN 19535 und DIN EN 1519 sowie für erdverlegte Entwässerungskanäle und -leitungen nach DIN EN 12666.
- c) Bei sonstigen Einbausituationen:
- d) Vollwandabwasserrohre und Formstücke aus Polypropylen (PP-MD) gemäß DIN EN 14758-1 mit werksseitig eingelegter patentierter Lippendichtung. Hochlastkanalrohre mit hoher Ringsteifigkeit $> 10 \text{ kN/m}^2$ (durch MPA-Gutachten nach DIN EN ISO 9969 bestätigt) können im Schwerlastbereich (SLW 60) eingesetzt werden.

- e) Es ist mit dem Immobilienmanagement Betrieb abzustimmen, welches Rohrsystem eingesetzt werden soll.

Bauausführung und Abnahme

- a) Die Verlegung erfolgt nach Herstellerrichtlinien unter Einhaltung der DIN EN 12056, DIN 1986-100, DIN EN 752 und DIN EN 1610.
- b) **Kamerabefahrungen** von Grundleitungen sind nach Herstellung der Bodenplatte durchzuführen (mit Errichternachweis auf Kosten des Rohbauers).
- c) Zuständigkeiten der Fachplanung für die Abnahme der Verlegung der Rohrleitungen im Außenbereichen und unter der Bodenplatte sind festzulegen.

4.5 ELEKTROTECHNIK, ELEKTROGERÄTE

Vorplanung

Die Stromversorgung sollte auf der Basis von regenerativen Energieträgern oder Kraft-Wärme-Kopplung erfolgen. Bei allen Neubauten und Dachsanierungen ist die durch Photovoltaik größtmöglich erreichbare Stromerzeugungsleistung zu installieren.

Entwurfs- und Ausführungsplanung

Die hier aufgeführten Punkte sind ein grober Rahmen für Planung der elektrotechnischen Anlagen. Die genaueren technischen Vorgaben sind im DAGIS (Leitlinie Darmstädter-Gebäude-Installations-Standards) hinterlegt und anzuwenden.

- a) Vor der Vergrößerung von Trafostationen oder eines Elektroanschlusses ist zu prüfen, ob der Gleichzeitigkeitsfaktor richtig angesetzt ist und durch Einsparmaßnahmen eine Leistungserhöhung vermieden werden kann.
- b) Ein besonderes Augenmerk ist auf die Minimierung der inneren Lasten zu richten, da aktive Kühltechnik zu vermeiden ist.
- c) **Elektroheizwärme** ist nach Möglichkeit zu **vermeiden**.
- d) Für Fahrrad- und PKW-Stellplätze ist eine **Lademöglichkeit** für Pedelecs (230-V-Steckdose) bzw. Elektroautos (Fahrzeugkupplung nach DIN EN 62196 Typ 2) vorzusehen. Der Stromverbrauch für Elektromobilität ist über einen separaten Zähler zu erfassen, entsprechend dem GEIG - Gesetz zum Aufbau einer gebäudeintegrierten Lade- und Leitungsinfrastruktur für die Elektromobilität Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (pdf)
- e) Die Elektroinstallationen von Neubauten und Komplettisanierungen sind im **KNX-Standard** auszuführen. Abweichungen sind nach Rücksprache mit Immobilienmanagement Darmstadt möglich. Die Steuerung der Beleuchtung, Sonnenschutzes und die Störungserfassung der sicherheitstechnischen Anlagen erfolgt darüber. Die Projektdatei mit der Programmierung ist Bestandteil der Bestandsdokumentation und wird bei der Abnahme übergeben.

Bei der Ausstattung der Räume mit Leuchten ist darauf zu achten, dass die **Beleuchtungsstärke der DIN EN 12464-1 bzw. DIN EN 12193 entspricht**. Die Beleuchtungsstärke (E_m Erforderlich) wird als Richtwert angesetzt. . Dazu ist für jede Raumart ein rechnerischer Nachweis mit einem geprüften Programm (z.B.

www.dialux.com, www.relux.de) zu erbringen Weiter Hinweise sind aus der AMEV-Empfehlung "Beleuchtung 2019 und der 1+2. Ergänzung" zu entnehmen.

- f) Alle Leuchten, einschließlich Außenbeleuchtung, sind in LED-Technik zu sein in **LED-Technik** zu planen, die Lichtausbeute der Leuchte sollte größer 100 Lumen/Watt betragen. Klassenräume und Gruppenräume Kita erhalten Dimmbare Leuchten und werden über DALI angesteuert. Es ist darauf zu achten, dass die Möglichkeit besteht die LED-Module zu wechseln. Der Grenzwert für die elektrische Leistung von Leuchten beträgt einschließlich Vorschaltgerät $2,0 \text{ W/m}^2 100\text{lux}$, der Zielwert sollte möglichst bei $1,0 \text{ W/m}^2 100\text{lux}$ liegen.
- g) Die Sicherheitsbeleuchtung (Rettungswege, Sicherheitszeichen) sind mit **separaten** Leuchten in LED-Technik auszuführen. Vorzugsweise sind Zentral oder Brandabschnittsanlagen einzuplanen Einzelbatterien sind auch möglich. Eine zentrale Überwachung ist immer erforderlich.
- h) Die Beleuchtung wird grundsätzlich **vom Nutzer ein- und ausgeschaltet**. Nur die Ausschaltfunktion der Beleuchtung soll zusätzlich über eine automatische Steuerung erfolgen. Klassen- Gruppenräumen erhalten einen Präsenzmelder zur zentrale Abschaltung nach Nutzungsende.
- i) In jedem Fall kann der Nutzer die Beleuchtung direkt nach dem Ausschalten von Hand wieder einschalten.
- j) In Klassenräumen ist zu prüfen ob eine zusätzliche Tafelbeleuchtung benötigt wird.
- k) Räume, die nicht dem dauerhaften Aufenthalt dienen, (Flure, WC-Räume, Treppenhäuser, Lagerräume, Keller) sind mit Präsenzmeldern auszustatten. Bei möglicher Tageslichtnutzung müssen die Bewegungsmelder zusätzlich über einen Lichtsensor verfügen.
- l) Schulturnhallen werden grundsätzlich mit dimmbaren LED-Leuchten ausgestattet. Es ist für den Schul- und Trainingsbetrieb eine Beleuchtungsstärke von 300 lux vorzusehen. Weitere Beleuchtungsstärken sind Nutzer abhängig.
- m) Bei größeren Leuchtengruppen ($> 1 \text{ kW}$, z.B. Turnhallen) sind zusätzlich zum Hand-Ein/Aus-Taster Präsenzmelder (in tageslichtversorgten Bereichen mit Lichtsensor) zur automatischen Ausschaltung anzubringen.
- n) Die Außenbeleuchtung ist über Dämmerungsschalter und Schaltuhr (sofern keine Verkehrssicherungspflicht) oder evtl. zusätzlich über Bewegungsmelder zu schalten. Ist eine Gebäudeautomation vorhanden übernimmt diese alle Funktionen
- o) Auch wenn ein Installationsbussystem eingesetzt wird, sollen aus Kostengründen möglichst **Schalter und Taster konventioneller Bauart** eingesetzt werden. Alle Schalter und Taster sind einheitlich im Klartext mit der genauen Funktion zu beschriften.

Bauausführung und Abnahme

Beleuchtungsanlagen sind erst abzunehmen, wenn ein ausführliches Protokoll für die **Messung der Beleuchtungsstärken und der elektrischen Leistungsaufnahme** vorliegt. Bei Präsenzmeldern sind Empfindlichkeit und der Zeitnachlauf einzustellen und zu protokollieren. Die Punkte sind explizit als Positionen im Leistungsverzeichnis aufzunehmen.

4.6 KÜCHENTECHNIK / KÜCHENAUSSTATTUNG

Die Küchenplanung ist möglichst frühzeitig mit den künftigen Küchenbetreibenden abzustimmen. In vielen städtischen Küchen übernimmt der EAD diese Aufgabe.

Ansprechpartner:

EAD Eigenbetrieb für kommunale Aufgaben und Dienstleistungen

Sensfelderweg 33, 64293 Darmstadt

Gemeinschaftsverpflegung, Hauswirtschaft

Tel: 06151 – 13 46600

Die Küchenplanung und Nutzerbedingungen sind in der Entwurfsplanung sind dem Veterinäramt vorzustellen und zu protokollieren. Die Protokolle sind dem Bauantrag beizulegen.

Bürger- und Ordnungsamt, Abt. Veterinärwesen und Verbraucherschutz

Rheinstraße 67 64295 Darmstadt Tel: 06151-78 58 85-0 Fax 06151-7 858 85-17

Email avv@darmstadt.de

Abnahme

Vor Inbetriebnahme des Küchenbetriebes muss durch das Veterinäramt die 1. Inbetriebnahme-Abnahme beantragt und durchgeführt werden. Turnusmäßig werden weitere Zustandskontrollen durchführen.



4.6.1 KÜCHE KITA

Mit dem Jugendamt und dem Veterinäramt wurde 2019 in der Kita Friedrich Fröbel Haus eine Musterküche für Kindertagesstätten entwickelt. Dieser Standard unterliegt selbstverständlich einem Wandel. Das Umdenken zu nachhaltigen Wirtschaftsformen hat voraussichtlich Auswirkungen auf die zukünftigen Küchen. Die Verwendung von regionalen Produkten führt voraussichtlich einem größeren Anteil selbstgekochter Mahlzeiten. Die Herausforderung einen ausgewogenen Kompromiss zwischen einer Gastronomieküche und einer Aufwärmküche, wie sie derzeit die Regel sind, bleibt weiterhin bestehen.

Unabhängig von der Art der Küche sind eine Reihe von hygienischen Standards und die Anforderungen aus dem Arbeitsschutz eine Grundbedingung für eine gut funktionierende Küche. Bei der Planung und Einrichtung von Küchen in der Gemeinschaftsverpflegung ist die BGR111 Grundlage.

Dabei hat sich eine strikte Trennung von Koch- und Spülbereich als grundlegendes Konzept etabliert. Dabei genügt es die Bereiche durch eine halbhohe Wand voneinander zu trennen.

Spülbereich

Der Spülbereich ist als Edelstahlküche auszubilden. Arbeitsplatten und Ober- und Unterschränke sind aus Edelstahl entsprechend dem Grundriss passgenau zu fertigen. Dabei ist die Spülmaschine aus ergonomischen Gründen in Arbeitshöhe anzuordnen und mit einem Dosiersystem auszustatten. Bei der Ausbildung des Arbeitsbereichs ist die Abfolge aus Spülbecken zum Vorspülen des Geschirrs mit einer Pendelbrause, Spülmaschine, Abtropffläche und einer Geschirraufbewahrung in der Nähe des Spülbereichs zu berücksichtigen. Bei beengten Platzverhältnissen können hierbei Geschirrwagen zur Hilfe genommen werden. Im Vorspülbereich ist ein Abfallbehälter für Speisereste vorzusehen.

Der Einsatz einer Haubenspülmaschine ist in der Regel nicht angemessen und führt erfahrungsgemäß dazu, dass eine entsprechende Abluftanlage von Seiten der TGA-Planung gefordert wird.

Kochbereich

Der Kochbereich kann als einfache Haushaltsküche ausgeführt werden. Mittlerweile gibt es Edelstahlarbeitsplatten bei den meisten Anbietern von Haushaltsküchen. Die Ausstattung sollte mit den Nutzern abgestimmt werden.

Das Auftauen von Tiefkühlkost erfolgt in einem Konvektomaten. oberste Schiene < 1,60 m, Untergestell zur Aufnahme von GN-Behältern. In Absprache mit den Nutzern kann es bei einem hohen Anteil von Zugekochtem/ Selbstgekochtem sinnvoll sein einen Kombidämpfer anstelle eines Konvektomaten aufzustellen, da dieser neben dem Aufwärmen die Möglichkeit zu Garen mit Dampf bietet. Bei beiden ist durch einen Wrasenabzug auf der Oberseite des Geräts sicherzustellen, dass beim Öffnen der Tür keine Verbrennungsgefahr durch Dampf besteht,

Kühlen und Lagern

In Abhängigkeit von der Art des Betriebs Tiefkühlkost/ Aufwärmen von gelieferten Mahlzeiten / Selbstkochen in die Anzahl von Tiefkühl- und Kühlschränken festzulegen. Es sollten separate Lagerräume ausgebildet werden. Diese sind nicht unbedingt durch eine Tür abzutrennen. Häufig entsteht so das Problem einer Überhitzung der Räume aufgrund der Heizlast der Kühlschränke. Eine ausreichende Lüftung zum Abführen der Wärmelasten ist dringend empfohlen.

Fliesenarbeiten

Als Bodenbelag sollten Steinzeugfliesen mit einer Rutschfestigkeit von R11 verwendet werden. Der Sockel sollte als Hohlkehlssockel ausgebildet werden. Aus Reinigungsgründen sollte der Fugenteil geringgehalten werden.

Die Wandfliesen sind bis an die Decke zu führen. Außenecken sind mit Edelstahleckschutzwinkeln auszuführen.

Küchenabluft

Die der DIN EN 16282- Lüftungsanlagen für gewerbliche Küchen schreibt ab 25 KW Anschlussleistung den Betrieb einer Zu- und Abluftanlage vor. Im Falle der beispielgebenden Kita Friedrich Fröbel Haus, war der Einbau einer Lüftungsanlage nicht vorgesehen. In solchen Fällen, bei denen man beispielweise nur eine Küche nachrüstet, sollte bei der Auswahl der Elektrogeräte darauf geachtet werden, dass die 25 KW Anschlussleistung nicht überschritten werden. Gegebenenfalls kann man das Kochen und Backen mit Gas in Erwägung ziehen. Der Einsatz einer einfachen Abluftanlage mit den entsprechenden Nachstrommöglichkeiten ist in jedem Fall vorzusehen. Dabei ist ein Schutz vor Überhitzung der Küche in den Sommermonaten einzudenken. Hierzu sollte eine einfache manuelle Einstellmöglichkeit für den Nutzer vorgesehen werden.

Insektenschutz

An Fenstern und Dachoberlichtern sind Fliegengitter anzubringen

Elektro

Not-Aus-Schalter

Der Küchenplaner erstellt einen Medienplan, aus dem die erforderlichen Anschlüsse hervorgehen.

Abfallbehälter

Ausziehbar oder mit Deckel und Fußpedal mind. für die Fraktionen Restmüll, Speisereste, Leichtverpackungen, Glas, Papier

Fettabscheider

Entsprechend den Vorgaben des genehmigenden Mobilitätsamts

Reinigung

Rohrleitungen u. ä. zur Staubablagerung geeignete Bauteile sollten in abgehängten Decken untergebracht werden.

Hauswirtschaftsraum

Waschmaschine: Zuladegewicht muss mit der Trocknergröße übereinstimmen, Gewerbewaschmaschine mit Starkstromanschluss

möglichst auf ca. 30 cm hohe Sockelpodeste zur besseren Reinigungsmöglichkeit und Beladung Gewerbetrockner mit Starkstromanschluss

Sanitäranlage und Umkleidemöglichkeiten (schwarz/weiss) für die Hauswirtschaftskräfte

Spinde für MitarbeiterInnen jeweils 1 x schwarz (unrein), 1 x weiss (rein) pro Mitarbeiter Schuhablage (diese dürfen nicht auf dem Boden stehen) Spindkombi für Springer

Bei der Grundrissgestaltung außerdem zu berücksichtigen

Handwaschbecken

Wenn möglich Belieferung der Einrichtung über Zugang von außen.

Kühlen von Abfällen (Konfiskatkühler)

4.6.2 KÜCHE SCHULE

Bei Schulen gibt es drei unterschiedliche Küchentypen. Der Küchentyp wird bereits mit dem Raumprogramm festgelegt.

1. Produktionsküche (vor Ort wird für mehrere Schulen gekocht und ausgeliefert)
2. Frisch- und Mischküche (warmes Essen wird angeliefert, ein gewisser Anteil an zusätzlichen Produkten wird aufbereitet, z.B. Beilagen, Salate, etc.)
3. Reine Ausgabeküche (warmes Essen wird angeliefert und ausgegeben)

Vorplanung

Es soll in der Regel Quartierskonzepte mit einer Zentralküche geben. Mit diesem Konzept können lokale Schwankungen in der Anzahl der warmen Mahlzeiten kompensiert und Synergieeffekte genutzt werden.

Entwurfs- und Ausführungsplanung

Bei der Planung einer neuen Küche ist ein Fachplaner einzubeziehen.

- a) Funktionseinheiten einer Großküchenanlage sind Anlieferungsweg, Anlieferungseingang mit Vordach, Vorratsraum, Kühlraum, Personal Umkleiden und Toiletten, Zubereitung, Ausgabetheke, Spülbereich, Abfallraum, Abfallbehälter im Außenbereich. Für Großküchen ist ausreichend Raum vorzusehen.
- b) Ein Versorgungskonzept und Geschirrlaufweg ist aufzustellen. Auf die Trennung von reiner und unreiner Seite ist zu achten.
- c) Plätze für die Aufstellung von Rollwagen, Rollabfallbehältern, Thermobehältern, Geschirrwagen (Kita-je Gruppe ein Wagen), Tellerwärmer sind vorzusehen. Ergonomische Anforderungen sind zu beachten.
- d) Kühl-/Gefrierzonen sind von heißen/warmen Bereichen thermisch zu entkoppeln.
- e) Wenn Türen aus brandschutztechnischen Gründen selbstschließend sein müssen, sollten sie im Bereich der Küche und des Vorratsraumes mit Türöffner bzw. Feststelleinrichtungen ausgestattet werden.
- f) Wenn der Wirtschaftlichkeitsvergleich bei Zentralküchen dies ergibt, sollen Küchengeräte wie Herde, Konvektomaten und Kombidämpfer mit Gas betrieben werden. Bei Gasküchen soll ein Herd ein Induktionsherd sein, bei Elektroküchen sollen grundsätzlich Induktionsherde eingesetzt werden.
- g) Bei Ausgabeküchen und Mischküchen sollen die **Anschlusswerte 25 KW** nicht überschreiten um den Primärenergieverbrauch zu reduzieren.
- h) Bei kleineren Küchen sollen Küchengeräte mit Kondensationshaube oder interner WRG eingesetzt werden. Dies leistet einen wesentlichen Beitrag zur Einhaltung der Arbeitsstättenrichtlinien.
- i) Wenn Gerätezertifizierungen nicht vorliegen, ist bei Planungen der Verbrauchswert nach DIN 18873 zu berechnen. Kriterien sind dabei „ENERGY STAR® Guide for Restaurants“ und die Eurovent Certification Company ECC für Kälte- und Kühltechnik.

4.7 MASCHINELLE ANLAGEN/AUFZUG

Vorplanung

Die Personen- und Lastenaufzüge sind überwachungsbedürftige Anlagen und gemäß den gültigen Verordnungen und Richtlinien in behindertengerechter Ausführung gemäß DIN EN 81-70 und Sicherheitsaufzüge nach VDI Richtlinie 6017 zu planen.

Entwurfs- und Ausführungsplanung

- a) Aufzüge sollen mit der Energieeffizienzklasse A nach VDI4707 genügen. Die Kabinenbeleuchtung ist in LED-Technik auszuführen und soll sich in längeren Nutzungspausen (> 5 min) automatisch abschalten.
- b) Für alle elektrischen Antriebe sind Energiesparmotoren (ab 1.000 h/a IE3-Motoren nach DIN EN 60034-30) einzusetzen.
- c) Ständig offene Schachtbe- und-entlüftungen sowie Entrauchungsöffnungen sind wegen der Wärmeverluste zu vermeiden (motorisch betriebene RWA).

- d) Elektrischer Seilaufzug: Herstellerneutrale Leistungsbeschreibung, Antrieb mit Tragseilen, elektrische Triebwerke mit Frequenzregelung, 60 Fahrten/Std, Geschwindigkeit 0,63 m/s ist ausreichend. Maschinenraumlose Bauweise kann in Abstimmung mit dem Eigenbetrieb Immobilienmanagement geplant werden. Elektrische Steuerungen und Sicherungen sowie Batterien und Notsprecheinrichtung sollen in Schaltschränken außerhalb des Schachts untergebracht werden. Die Schaltschränke sind ggf. F30 Türen auszustatten.
- e) Elektrische Installation nach VDE DIN 0100 und Musterleitungsanlagenrichtlinie. Brandfallsteuerung ist gemäß Brandschutzkonzept und in Abstimmung mit der Feuerwehr einzuplanen. Funktionserhalt 30 min. Elektromechanische Verträglichkeit nach EMV – Richtlinie, -Gesetz ist einzuhalten.
- f) Der **Fahrkorb** ist schwingungsgedämpft. Tragrahmen aus Profilstahl. Innenseitig sind die seitlichen **Kabinenwände** aus Edelstahl als vorgehängte Paneele auszuführen. Hinter den Paneelen schwarze Kunststoffprofile als Schattenfugen. Die Kabinenrückwand ist ab Handlauf als Spiegel auszuführen. Außen sind die Kabinenwände mit Antidröhnmittel zu belegen.
- g) Einrichtungen für den **Fernnotruf** gemäß DIN EN 81 1/2 in Verbindung mit DIN EN 81-28 und Betriebssicherheitsverordnung § 12 Abs. 4 und TRBS mit Notstromversorgung und Aufschaltung auf einen Bereitschaftsdienst zur Notbefreiung sind vorzusehen. Notrufweiterleitung mittels GSM Modem. Notstromversorgung mit Überwachung. Gegensprechanlage mit einstellbarem Schallpegel von 35 dB(A) bis 65 dB(A).
- h) Einknopf **Sammelsteuerung** mit Schlüsselschaltern (Chipschaltern) außen in jedem Stockwerk und auf dem Kabinentableau sind vorzusehen. Kabinentableau in behindertengerechter Höhe mit Tastern mit Markierungen in Blindenschrift. Optische und akustische Anzeigen nach DIN EN 81-70 Pkt. 5.4.4. Umlaufender Handlauf und Spiegel.
- i) **Brandfallsteuerung** und Evakuierungsfahrt bei Stromausfall sind vorzusehen. Die Festlegung der Nutzung im Brandfall gemäß VDI 6017 ist festzulegen. Details einschließlich Schachtentrauchungsanlage dazu sind im mit allen Beteiligten abgestimmten Brandschutzkonzept zu beschreiben.
- j) Ausführung als **Sicherheitsaufzug** DIN 6017 B mit verlängerter Betriebszeit. Kriterien Sicherheitsaufzug: Betrieb durch den Nutzer, Weiterbetrieb bei unkritischem Brandereignis, bei kritischem Brandfallereignis automatische Brandfallsteuerung nach DIN EN 81-73, Feststellung des Nutzungscharakters öffentlich/nichtöffentlich, bauliche Ausstattung: Rauchgeschützter Vorbereich fh/RS Anbindung an einen Treppenraum, Technische Ausstattung: BMA Flächendeckend Alarm, Funktionserhalt E 30 nach 5.3.2.b) MLAR, Sicherheitsstromversorgung nur, sofern im Gebäude gefordert, Festlegung für sicheren Wiederanlauf nach Umschaltung. (Hinweis Installation an der Hauseinführung vor der ersten UV muss erwogen werden. Sprinklerschaltung), Programmierung der Steuerung zur Anfahrt allein der Bestimmungshaltestelle mit Ausgang in Freie sonst keine zusätzliche Ausstattung.
- k) **Schachtentlüftung** bzw. **Schachtentrauchungsanlage** gemäß DIN EN 81-1/2 unter Berücksichtigung der ENEC und der HBO sind vorzusehen. Die Funktionen Lüftung, Einhaltung der Temperaturen und Rauchableitung sollen in Abstimmung mit dem Brandschutzkonzept umgesetzt werden. Baumustergeprüfte Bauteile sind einzusetzen.

- l) **Türen und Verkleidungen** des Fahrkorbs in Edelstahl geprägt Leinenoptik oder geschliffen. Fußboden, Spiegel, Schrammleisten und Beleuchtung nach Abstimmung mit dem Bauherrn.
- m) **Fahrschachttüren** nach DIN 18090, -91 sowie Feuerwiderstandsfähigkeit DIN EN 81-58. Fahrkorbtüren vorzugsweise als kraftbetätigte zweiblättrige Schiebetüren mittig öffnend. Schutzeinrichtung als feines Lichtgitter mit 50 sich kreuzende Strahlen zwischen 25 und 1800 mm wirksam.

Vergabe

- a) EU-Weite, Öffentliche bzw. beschränkte Ausschreibung ist vorgesehen. Gewährleistungszeit 4 Jahre nach VOB. Mit der Ausschreibung ist die Wartung und Notbereitschaft nach VOL auszuschreiben. Der Ausschreibung werden die Standardverträge der Stadt beigelegt. Wertung der Angebote in 4 Schritten: rechnerische Prüfung, formale Prüfung, Prüfung der Eignung. In die Wertung sind Notbereitschaft-, und Wartungskosten für 4 Jahre einzurechnen, um das wirtschaftlichste Angebot zu ermitteln.
- b) Nach Auftragserteilung sind von der beauftragten Firma die Montage und Werkstattpläne des Aufzugs gemäß VOB Teil C ATV DIN 18385 aufzustellen und dem Immobilienmanagement zu übergeben.

Abnahme

- a) Die **Sachverständigenabnahme** und sicherheitstechnische Bewertung durch den Sachverständigen des **TÜV Hessen** ist in das Leistungsverzeichnis aufzunehmen. Die Frist zur Mängelbeseitigung beginnt mit der mängelfreien TÜV Abnahme.
- b) Bei der Abnahme gemäß VOB hat der AN das Aufzugsbuch mit der Konformitätserklärung TÜV Bericht, Sicherheitstechnische Bewertung sowie die Betriebs- und Instandhaltungsanweisungen nach DIN EN 13015 dem Immobilienmanagement zu übergeben.
- c) Der bereits im Angebot abgefragte **Notbefreiungsvertrag und Wartungsvertrag** wird nach Fertigstellung der Anlage im Immobilienmanagement, Gebäudebetrieb separat abgeschlossen. Sämtliche Unterlagen des Aufzuges und der Sachverständigenabnahme sind hierfür dem Gebäudebetrieb vorzulegen.

4.8 KOMMUNIKATIONSTECHNIK

Vorplanung

- a) Grundsätzlich sind alle Gewerke so zu planen, dass eine Aufschaltung auf eine gemeinsame **Gebäudeleittechnik** erfolgen kann. Es sind digitale Regelgeräte einzusetzen, eine Vernetzung muss herstellerunabhängig möglich sein. Für jedes abgeschlossene Gebäude sind getrennte Zähler (Unterzähler) mit Impulsausgang für Wärme, Strom und Wasser vorzusehen (siehe 5. Technik). Diese sind gegebenenfalls auf die GLT aufzuschalten.
- b) Beim Aufbau der Gebäudeleittechnik hat die **Bedienerfreundlichkeit** oberste Priorität. Lagepläne zum Auffinden der Anlagen sollen vorhanden sein und in den Anlagenschaltbildern müssen Ist- und Sollwerte sowie Trendkurven

eingebildet sein. Für den Betreiber muss es einfach möglich sein, Zeitprogramme zu erstellen oder zu verändern. Es ist zu prüfen, ob eine Spitzenlastoptimierung sinnvoll ist.

Entwurfs- oder Ausführungsplanung

Im Zuge der Entwurfsplanung ist ein mit allen Planungsbeteiligten der Gewerke Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, Elektro- und MSR-Technik abgestimmtes, **grobes Sonnenschutz-, Regel- und Steuerungskonzept** mit Topologie und Funktionsprogramm zu erarbeiten.

- a) Während der Ausführungsplanung (vor Erstellung des Leistungsverzeichnisses) ist eine „**allgemeine Funktionsbeschreibung**“ zu erstellen. Diese beinhaltet ein detailliertes Regel- und Steuerungskonzept, das Nutzungsanforderungen und Betriebszeitenberücksichtigt und mit Immobilienmanagement, Fachbereich Elektro/Planung abzustimmen ist. Ein Regelschema und eine allgemeinverständliche Beschreibung sind notwendig.
- b) Alle Datenpunkte sind durchgängig in allen Dokumentationen nach einem einheitlichen **Kennzeichnungssystem** wie folgt zu bezeichnen. (siehe Pflichtenheft Gebäudeautomation bzw Immobilienmanagement Lastenheft):

Bauausführung und Abnahme

Es ist eine **Anlagendokumentation** zu erstellen und fortzuschreiben, die eine kontinuierliche Betriebsoptimierung ermöglicht. Die Anlagendokumentation besteht mindestens aus Regelschema, Regelungsbeschreibung, Einstellwerten und Betriebszeiten.

Bei der **Abnahme** sind alle Anlagensituationen vorzuführen und zu dokumentieren.

4.9 DATENNETZ

Für die IT-Verkabelung gilt die von der IT-Abteilung/IT-Schulamt herausgegebene Richtlinie in der jeweils aktuellen Fassung. Die Entwurfsplanung ist der IT-Schulamt in der Entwurfsplanung vorzustellen, und in weiteren Planungsprozess einzubeziehen.

Grundsätzlich wird ein strukturiertes Datennetz in Cat 7 Standard aufgebaut, die Bereichsverteiler werden untereinander mit LWL und Cat-Leitungen verbunden. Ein flächendeckendes WLAN-Netz ist einzuplanen. Die Standards der IT sind zu beachten.

- a) Geräte mit hoher Wärmelast (Drucker, Kopierer, Server) sind außerhalb von Aufenthaltsräumen aufzustellen.

4.10 GEFAHRENMELDEANLAGE

Meldeeinrichtung Erste Hilfe Notruf. (Telefon) Die Vorgaben der DGUV Information 202-059 sollen umgesetzt werden. Bei Schulen mit weitläufigen Gebäudekomplexen muss zusätzlich in Bereichen mit erhöhter Gefährdung der Schülerinnen und Schüler

(z.B. Sporthallen, naturwissenschaftliche Unterrichtsräume, Räume für Technikunterricht, Fachräume der einzelnen Berufsfelder in berufsbildenden Schulen) eine den Lehrkräften jederzeit zugängliche Meldeeinrichtung vorhanden sein.

5 FREIANLAGEN

Auf Grund des starken Bevölkerungswachstums und der zunehmenden Verdichtung im Stadtkernbereich, ergibt sich eine fortschreitende Freiraumreduzierung.

Zum Erhalt der Lebensqualität in der Stadt und zur Verbesserung der klimatischen Bedingungen sind die vorhandenen innerstädtischen Grünanlagen ein wesentlicher Faktor. Sie sind daher unbedingt schützenswert und als Grünverbundsystem weiterzuentwickeln.

Jedoch unterliegen die meisten Freianlagen auch einem hohen Nutzungsdruck und erfordern daher einen verantwortungsvollen und sensiblen Umgang.

5.1 PLANUNG

Da die umgebenden Freianlagen maßgeblich entscheidend für die mögliche Bebauung sein können, sollen sie bereits im Planungsprozess mitbedacht werden. Ein frühzeitiges Bodengutachten soll Aufschluss geben, welche Bodenqualitäten und Versickerungsmöglichkeiten gegeben sind. Topographie, geotechnische Standorteinschätzungen, Tragfähigkeit des Baugrunds, Grundwasser und Versickerung des Niederschlagswassers sind bereits Bestandteil der Vorplanung.

Die Betrachtung der Baumerhaltung von Bestandsbäumen ist ebenso maßgebend.

Im Entwicklungs- und Zielvereinbarungsprozess sind neben dem Nutzeramt und den Nutzern weitere städtische Ämter zu beteiligen, wie Grünflächenamt, Mobilitätsamt, Umweltamt, Feuerwehr. Über die Ergebnisse sind Ergebnisprotokolle zu führen.

Auch externe Ämter, wie Energieversorger und Regierungspräsidium (bei Wasserrückhaltung oder Kampfmittelsondierung) sind in Leistungsphase 1 einzubeziehen.

Freiflächen sollen einen **naturnahen Charakter** erhalten und als Freibereiche mit hoher Aufenthaltsqualität ausgebildet werden. Eventuell vorhandene Spielflächen oder Spielelemente sind dabei nach Möglichkeit zu erhalten und zu integrieren.

Zur **Verbesserung der Aufenthaltsqualität** von Freiflächen sollen für jede Witterung differenzierte Bereiche angeboten werden (Sonne, Schatten, Windschutz, Regenschutz, Sitzmöglichkeiten, Spielgeräte).

Kitagelände Die Gestaltung des Außengeländes soll aufgrund der unterschiedlichen Bedürfnisse sowohl Schutz- als auch Freiräume beinhalten. Es werden ca. 20% befahrbare Fläche sowie ca. 10% Ecken und Nischen zur Sinneswahrnehmung benötigt. Eine naturnahe Gestaltung mit flexiblem Charakter soll forciert werden.

Für die Außenspielbereiche von Kitas sind rechnerisch mind. 6 m² je Kind je Kind anzusetzen. U3-Bereiche und Ü3-Bereiche sind voneinander z.B. durch grüngestalterische Elemente zu trennen.

Eine ausreichende Beschattung ist unerlässlich und hat eine sehr hohe Priorität.

Die zum Spielen ausgewiesenen Außenflächen sowie Objekte, die zum Spielen, toben und gestalten zur Verfügung gestellt werden, sind hinsichtlich der Gestaltungskriterien und altersgerechten Spielangebote so auszurichten, dass für Kinder nicht kalkulierbare Risiken vermieden werden. Das Spielgelände soll direkt an den Gebäuden angeschlossen sein. Ein Zugang zum Außenbereich soll möglichst aus jedem Gruppenraum gegeben sein, oder über eine Matschschleuse (Stiefelgang) erfolgen.

Das Außengelände von Kitas ist aus Gründen des Unfallschutzes, durch eine gestaltete Einzäunung in eine Mindesthöhe von 1,50 m abzugrenzen.

5.1.1 BEPFLANZUNG

Bei Berührungen mit öffentlichen Grünflächen ist das Grünflächenamt einzubinden.

Bäume unterliegen der Baumschutzsatzung der Wissenschaftsstadt Darmstadt. Ziel ist es, die Bäume möglichst zu erhalten. Der Wurzelschutz kann durch wasserdurchlässige Sitz- oder Liegeflächen geschaffen werden. Bei Überplanung von einzelnen Bäumen ist die Baumschutzsatzung vom 05.04.2004 und der Stadtverordnetenbeschluss vom 11.01.2020 zur Umpflanzerziehung zu beachten. Eine unabhängige gutachterliche Betrachtung ist, neben der Einbeziehung von Grünflächen- und Umweltamt, einzuholen. Mit diesen Stellungnahmen kann ein Genehmigungsantrag beim Magistrat eingeholt werden. Eine entsprechende Ersatzpflanzung ist mit Standortangabe vorzusehen, und im Budget der Freiflächenplanung sicherzustellen. Bei der Auswahl der Baumarten sind klimasichere Arten zu verwenden.

Bei der Grünflächengestaltung allgemein sind einheimische, **regionaltypische Gehölze und Sträucher** einzuplanen, um einen Beitrag zum Erhalt der regionaltypischen Biodiversität zu leisten. Wenn einheimische alte Obstsorten und Nussbäume geplant werden, sind diese als Hochstämme zu pflanzen. Hecken sind möglichst nicht als Formschnitthecken zu planen. Bei der Auswahl der Bepflanzung (Bäume, Sträucher, Saatgutmischungen) steht das Umweltamt der Wissenschaftsstadt Darmstadt den Planern gerne beratend zur Seite. Eine Liste für Bezugsquellen von einheimischen, regionalen Pflanzen und Samenmischungen wird gerne zur Verfügung gestellt.

Fassadenbegrünung ist als Bestandteil der Freiflächenplanung möglichst auf mind. 20% der Fassadenfläche vorzusehen. Sie soll neben dem klimatischen Kühlungseffekt

auch der Artenvielfalt zu Gute kommen (doppelten Innenentwicklung) und ist in enger Abstimmung mit Projektsteuerung, Architekt, Statiker, Brandschutzplaner und Bauphysiker zu entwickeln. Die Anwachspflege und eine gute Pflege der Fassadenbegrünung während der Nutzungsphase des Gebäudes muss gewährleistet werden.

Stützmauern sollen vorzugsweise als Trockenmauern angelegt werden. Ist das aus statischen Gründen oder wegen anderer Bauvorschriften nicht möglich, sollen sie begrünt und evtl. mit Nistmöglichkeiten für Vögel und Fledermäusen versehen werden.

Bei der Bepflanzung von öffentlichen Spielbereichen sind laut Spielplatz-Norm EN 1176 folgende Giftpflanzen nicht gestattet: Goldregen, Seidelbast, Stechpalme, Pfaffenhütchen.

Ansprechpartner: Umweltamt
Bessungerstr. 125, 64295 Darmstadt
Unterer Naturschutzbehörde
umweltamt@darmstadt.de

Ansprechpartner: Grünflächenamt
*Forsten, Biotopschutz und **Stadtbäume***
Ansprechpartner für Stadtbäume:
Tel: 06151-13-2921
gruenflaechenamt@darmstadt.de

5.1.2 ENTWÄSSERUNG

Die **Freiflächen** sollten möglichst **unversiegelt** bleiben. In die Planung sind Wartungsmöglichkeiten von Dach-, Fassaden-, Freiflächen- und Innenhofbegrünungen aufzunehmen und der Gebäudebetrieb und das Grünflächenamt einzubinden. (Planungshilfe, Sicheres Kita-Außengelände, DGUV NRW)

Niederschlagswasser darf nicht in die Kanalisation eingeleitet werden. Eine entsprechende Versickerung oder Rückhaltung auf dem Gelände ist vorzusehen (z.B. Wasserhaltung über Dachbegrünung, Fassadenbegrünung, Rigolen, Zisternen). Diese sind außerhalb der Feuerwehrezufahrten und Aufstellfläche zu verorten und in der Freiflächenplanung darzustellen.

Regenwasserzisternen mit großem Volumen ermöglichen die nachhaltige Bewässerung der vorgesehenen grünen Infrastruktur (u.a. Fassadenbegrünung, Grünflächen) auch in Trockenphasen und werden empfohlen.

5.1.3 ERSCHLIEßUNG

Allgemeine Erschließungen, wie Schulwege, Anwohnerparken, Fuß- und Radwegeerschließung sind von Beginn an zu beachten.

Zugänge von Schulen und Kitas sind möglichst **verkehrsberuhigt** zu planen. Zufahrten für die Ver- und Entsorgung sind davon getrennt zu halten.

Feuerwehruzufahrten sind in der Regel nur straßenseitig möglich. Bei der Planung von Feuerwehruzufahrten müssen Breiten und Radien nach den Vorgaben eingehalten werden. **Bewegungsflächen** sind in der Größe von mind. 7 x 12 m in der Freiflächengestaltung darzustellen. Eine Feuerwehruzufahrt kann gerne, gemäß Richtlinie, auch mit Rasengittersteinen ausgestaltet werden, um diese in die Freianlagengestaltung mit einzuordnen.

Barrierefreies Bauen gilt für ebenso für Freiflächen auf Schul- und Kita-Gelände. Die DIN 18040-1 ist einzuhalten. [\(siehe auch Kapitel 2.1\)](#)

Schulgelände - Es soll eine räumliche Abgrenzung des Schulgeländes zu den öffentlichen Verkehrsflächen ausgebildet werden z.B. durch grüngestalterische Elemente, aber möglichst keine Zäune geben. Das Schulgelände soll über definierte Stellen zugänglich und außerhalb der Schulzeiten für Kinder als Spiel- und Aufenthaltsfläche öffentlich nutzbar sein.

Kitagelände - Toranlagen und Zufahrten sind in Lage und Abmessung so zu gestalten, dass das Zufahren mit 2-achsigen LKWs (Kipper, Hubsteiger) zu den wesentlichen Spielbereichen bzw. Baumbeständen ohne Einschränkung möglich ist.

5.1.4 STELLPLÄTZE

Auf den Grundstücken sind gemäß [Stellplatzsatzung](#) der Stadt Darmstadt baurechtlich notwendige Stellplätze für Fahrräder und PKW-Stellplätze, Schwerbehinderten Stellplätze nachzuweisen. Diese sollten gestalterisch zurückhaltend in die Planung integriert werden und mit wasserdurchlässigen, versickerungsfähigen Bodenbelägen (u.a. Rasengittersteine, Rasenfugenpflaster, Schotterrasen) ausgebildet werden.

Bei den geplanten Parkflächen sollten Stellplätze mit Ladeinfrastruktur für den motorisierten Individualverkehr zur Verfügung gestellt werden.

Fahrradstellplätze sind in der Nähe der Eingänge unterzubringen und möglichst zu 50% überdacht auszuführen. Mögliche E-Bike Ladestationen sind anzudenken.

An Grundschulen und Kitas sind außerdem auch **Roller-Stellplätze** in ausreichender Anzahl vorzusehen.

Im Außenbereich ist ein allseits umschlossener und abschließbarer **Abstellraum** für Außenspielgeräte und Hausmeistermaterial, sowie ein eingehauster Müllabstellplatz (Abstimmung über Mengen, Größe und Transportweg mit dem EAD, Städtischen Abfallentsorger frühzeitig führen) vorzusehen.

Farb- und Materialkonzept der Freianlagengestaltung ist Bestandteil des Entwurfs.

5.2 VERGABE

EU-Weite, öffentliche bzw. beschränkte Ausschreibung ist vorgesehen. Gewährleistungszeit 4 Jahre nach VOB. Im Leistungsverzeichnis der Freilächenausschreibung wird die **Anwachspflege und Spielgerätewartung** mit ausgeschrieben. Wertung der Angebote in 4 Schritten: rechnerische Prüfung, formale Prüfung, Prüfung der Eignung. In die Wertung sind die Anwachspflege und Spielgerätewartung für 4 Jahre einzurechnen, um das wirtschaftlichste Angebot zu ermitteln.

5.3 FERTIGSTELLUNG / INBETRIEBNAHME

Bauabnahmen, Abnahmen durch den TÜV, Inbetriebnahme und Übergabe an die Nutzer sind unterschiedliche Fertigstellungen. Der Übergabetermin an die Nutzer ist meist fixiert.

Alle am Bauprozess Beteiligten müssen ihre Übergaben danach terminieren, und im Bauzeitenplan mit den jeweiligen Abhängigkeiten untereinander koordinieren.

Die Anwachspflege und Spielgerätewartung wird beauftragt und ist vom Landschaftsplanenden in der LPH 9 zu betreuen.

Das Außengelände wird vom TÜV abgenommen und jährlich geprüft.



6 ANSPRECHPARTNER

Arbeitssicherheit, bei stadtinternen Gebäuden/

stadtinterne Fachkraft für Arbeitssicherheit
sifa@darmstadt.de

Entwässerungsgesuche (Mobilitätsamt)

Tel.: 06151 / 13-2859
Fax: 06151 / 13-2823
E-Mail: verkehr-tiefbau@darmstadt.de

Fernwärmeversorgung

ENTEKA AG
Frankfurter Straße 110, 64293 Darmstadt
Tel. 06151 701-4052

Feuerwehr Darmstadt

Telefon: 06151 / 7801200
Fax: 06151 / 78 01 209
VB.Feuerwehr@darmstadt.de

Forsten, Biotopschutz und Stadtbäume

Ansprechpartner Stadtbäume:
Tel: 06151-13-2921
gruenflaechenamt@darmstadt.de

Küchen (städtisch)

EAD Eigenbetrieb für kommunale Aufgaben und Dienstleistungen
Sensfelderweg 33, 64293 Darmstadt
Gemeinschaftsverpflegung, Hauswirtschaft

Tel: 06151 – 13-46600

Mobilitätsamt / öffentlicher Verkehrsbereich

email: strassenverkehrsbehoerde@darmstadt.de

Leitlinie Fahrradabstellanlagen link

Genehmigung Baustellenzufahrt, Tel 06151-13-2273

Schulwegsicherung, Tel 06151-13-2288

Regenwasser

Regierungspräsidium Darmstadt

Dezernatsleiterin IV/DA 41.4 - Abwasser, anlagenbezogener Gewässerschutz

Wilhelminenstr. 1-3, 64283 Darmstadt

Tel. 06151 12 3783

Regierungspräsidium

VI 61 Arbeitsschutz Darmstadt, Sprengstoffrecht,

Arbeitsschutz-Darmstadt@rpda.hessen.de

Stromversorgung / Anschluss

e-netz Südhessen GmbH & Co. KG

Dornheimer Weg 24, 64293 Darmstadt

Tel: 06151 701-8563 oder 8564

Trinkwasseranlagen

Gesundheitsamt für Darmstadt und den Landkreis Darmstadt-Dieburg

Niersteiner Straße 3, 64295 Darmstadt

trinkwasser@gesundheitsamt-dadi.de

Umweltamt

Bessungerstr. 125, 64295 Darmstadt

Unterer Naturschutzbehörde

umweltamt@darmstadt.de

Veterinäramt

Bürger- und Ordnungsamt, Abt. Veterinärwesen und Verbraucherschutz

Rheinstraße 67, 64295 Darmstadt

Tel: 06151-78 58 85-0

Fax 06151-7 858 85-17

Email avv@darmstadt.de

Wasserversorgung / Anschluss

e-netz Südhessen GmbH & Co. KG

Dornheimer Weg 2, 64293 Darmstadt

Tel.: 06151-701 6122

Fax: 06151 701-8459

Mobil: 0160 3648722

Planauskunft

<https://www.e-netz-suedhessen.de/kommunen/planauskunft/>

7 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

A	annus (lat.) = Jahr	KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
ABI	Amt für Bau und Immobilien	L	Liter
AKS	Anlagen-Kennzeichnungs-Schlüssel	LAN	local area network = lokales Datennetz
AMEV	Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Bauverwaltungen	LED	lichtemittierende Diode
BHKW	Blockheizkraftwerk	lm	Lumen, Einheit für den Lichtstrom
BNB	Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen des Bundes	LON	herstellerunabhängiges Protokoll zur Datenübertragung
CO	Kohlenmonoxid	lux	Einheit für die Beleuchtungsstärke
CO ₂	Kohlendioxid	m	Meter
dB(A)	Dezibel (A-Bewertung), Maß für den bewerteten Schalldruckpegel	MBE	Management- und Bedieneinheit
DIN	Deutsches Institut für Normung	M-Bus	Metering-Bus, Protokoll zur Übertragung von Zählerdaten
DDC	direct digital control = dezentrales digitales Regelgerät	MDF	Mitteldichte Faserplatte
DVGW	Deutscher Verband für Gas- und Wassertechnik	N	Newton
EEl	Energieeffizienz-Index	NRF	Nettoraumfläche
EN	europäische Norm	NSHV	Niederspannungs-Hauptverteilung
EVU	Energie-Versorgungs-Unternehmen	P	Personenanzahl
FKGB	Fachkommission Gebäude- und Betriebstechnik	PE	Polyethylen
F	relative Feuchte	ppm	parts per million
F _c	Abminderungsfaktor für Sonnenschutz	PTB	Physikalisch-technische Bundesanstalt
FL	Funktionsliste	PV	Photovoltaik
FSC	Forest Stewardship Council, Organisation zur Zertifizierung von Holz	PVC	Polyvinylchlorid
GA	Gebäudeautomation	RAL UZ	Umweltzeichen des Deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung
GEG	Gebäudeenergiegesetz	RLT	Raumluftechnik
GEIG	Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur- Gesetz	RWA	Rauch- und Wärme-Abzugsanlagen
h	hora (lat.) = Stunde	s	Sekunde
HBO	Hessische Bauordnung	SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure	TGA	technische Gebäudeausstattung
HT	Hochtarif	to	Tonne
IT	Informationstechnik	U	Wärmedurchgangskoeffizient in kWh/m ² K
K	Kelvin, Einheit für die Temperatur	USV	unterbrechungsfreie Stromversorgung
kW	Kilowatt, Einheit für Leistung	UV	ultraviolett
kWh	Kilowattstunde, Einheit für Arbeit	VDI	Verein Deutscher Ingenieure
		VoIP	Voice over IP (Internet Protocol)
		VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
		WDVS	Wärmedämmverbundsystem
		WLS	Wärmeleitfähigkeitsstufe
		WRG	Wärmerückgewinnung a
		annum	(lat.) = Jahr

8 QUELLENVERZEICHNIS

- Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen 2021 der Stadt Frankfurt a.M
- (www.energiemanagement.stadt-frankfurt.de > Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen)
- AGGB – Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten, Gesundheitliche Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VVOC, VOC und SVOC) aus Bauprodukten, August 2018.
- AMEV-Beleuchtung 2019: Hinweise für die Innenraumbeleuchtung mit künstlichem Licht in öffentlichen Gebäuden, AMEV: 2019, <https://amev-online.de/>.
- AMEV 1. Ergänzung zur Beleuchtung 2019
- AMEV 2. Ergänzung zur Beleuchtung 2019
- AMEV Wärmeversorgungsanlagen (WVA) – Teil 1: Planung und Bau 2021
- **AMEV-Heizbetrieb 2001**: Hinweise für das Bedienen und Betreiben von heiztechnischen Anlagen in öffentlichen Gebäuden, AMEV: 2001 <https://amev-online.de/>.
- AMEV-Sanitäranlagen 2021: Planung und Ausführung und Bedienung von Sanitäranlagen in öffentlichen Gebäuden, AMEV: 2021, <https://amev-online.de/>.
- ASR A3.6: Technische Regeln für Arbeitsstätten – Lüftung, Januar 2012, <https://www.arbeitssicherheit.de/schriften/dokument/O:4769836.1.html>.
- AVV-EnEff: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Beschaffung energieeffizienter Leistungen, Mai 2020, https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/A/avv-eneff.pdf?__blob=publicationFile&v=8.
- BNB: Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Januar 2014, <https://www.nachhaltigesbauen.de/>.
- BuGG: Fachinformation „Solar-Gründach“, Bundesverband GebäudeGrün e.V., August 2020, <https://www.gebaeudegruen.info/kontakt/prospektanforderung>.
- **DAGIS**,
- DIBt-Hinweis WDVS mit EPS-Dämmstoff: Konstruktive Ausbildung von Maßnahmen zur Verbesserung des Brandverhaltens von als „schwerentflammbar“ einzustufenden Wärmedämmverbundsysteme mit EPS-Dämmstoff, Mai 2015.
- DIN EN 806-2: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Planung, Juni 2005.
- DIN EN 1507: Lüftung von Gebäuden, Rechteckige Luftleitungen aus Blech, Anforderungen an Festigkeit und Dichtheit, Juli 2006.
- DIN EN 1717: Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen, August 2011.
- DIN 1946-6: Raumlüftungstechnik - Lüftung von Wohnungen, Dezember 2019.
- DIN 1988-200: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Planung, Bauteile, Apparate, Werkstoffe, Mai 2012.
- DIN 1989-1: Regenwassernutzungsanlagen, Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung, April 2002.
- DIN 4102-1: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, Mai 1998.
- DIN 4108-2: Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Mindestanforderungen an den Wärmeschutz, Februar 2013.
- DIN 5034-1: Tageslicht in Innenräumen – Begriffe und Mindestanforderungen, Dezember 2019.
- DIN 5036-1: Strahlungsphysikalische und lichttechnische Eigenschaften von Materialien, Juli 1978.
- DIN EN ISO 7730: Ergonomie der thermischen Umgebung, Mai 2006.
- DIN EN ISO 9972: Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden - Differenzdruckverfahren, Dezember 2018.

- DIN 12193: Licht und Beleuchtung - Sportstättenbeleuchtung, Juli 2019.
- DIN EN 12237: Lüftung von Gebäuden, Luftleitungen, Festigkeit und Dichtheit von Luftleitungen mit rundem Querschnitt aus Blech, Juli 2003.
- DIN EN 12464-1: Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten, Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen, November 2021 August 2011.
- DIN EN 12599: Lüftung von Gebäuden – Prüf- und Messverfahren für die Übergabe raumluftechnischer Anlagen, Januar 2013.
- DIN/TS 12831-1: Verfahren zur Berechnung der Raumheizlast, April 2020.
- DIN EN 13115: Fenster – Klassifizierung mechanischer Eigenschaften, Dezember 2012.
- DIN EN 15251: Eingangsparameter für das Raumklima – Raumlufqualität, Temperatur, Licht und Akustik, Dezember 2012.
- DIN EN 16798-3: Energetische Bewertung von Gebäuden – Lüftung von Nichtwohngebäuden, November 2017.
- DIN EN ISO 16484-3: Systeme der Gebäudeautomation (GA) - Funktionen, Dezember 2005.
- DIN 18032-1: Sporthallen - Hallen und Räume für Sport und Mehrzwecknutzung - Planung, November 2014.
- DIN 18040-1: Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen - Öffentlich zugängliche Gebäude, Oktober 2010.
- DIN 18041: Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung, März 2016.
- DIN V 18599-1-10, Energetische Bewertung von Gebäuden, September 2018.
- DIN EN 60034-30, VDE 0530-30: Drehende elektrische Maschinen - Wirkungsgrad-Klassifizierung von Drehstrommotoren, Dezember 2014.
- DIN EN 62040-3, VDE 0558-530: Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV) – Methoden zum Festlegen der Leistungs- und Prüfungsanforderungen, Dezember 2011.
- DIN EN 62196-2, VDE 0623-5-2: Stecker, Steckdosen, Fahrzeugkupplungen und Fahrzeugstecker - Konduktives Laden von Elektrofahrzeugen - Teil 2, März 2015.
- DST Hinweis Ausgabe 3.1, Energieleitlinien – Planungsanweisungen, Deutscher Städtetag, August 2019, <https://www.staedtetag.de/themen/klimaschutz-und-energie/hinweise-zum-kommunalen-energiemanagement>.
- DST-Hinweis Ausgabe 3.4, Energieeffiziente und hygienische Warmwasserbereitung, Deutsche Städtetag, August 2006, <https://www.staedtetag.de/themen/klimaschutz-und-energie/hinweise-zum-kommunalen-energiemanagement>.
- DVGW 551: Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums, April 2004.
- ErP-Richtlinie (2009/125/EG): EU-Richtlinie für energieverbrauchsrelevante Produkte, November 2009, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32009L0125>.
- ETAG 004: Leitlinie für Europäische Technische Zulassungen für Außenseitig WärmedämmVerbundsysteme mit Putzschicht, Februar 2001.
- Eurovent: Energieeffizienzklassifizierung von Luftfiltern für Lüftungsanlagen, April 2011 www.euroventcertification.com
- GEG: Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG), August 2020.
- GemHVO: Verordnung über die Aufstellung und Ausführung des Haushaltsplans der Gemeinden (Gemeindehaushaltsverordnung), Dezember 2012.
- GISCODE: Produkt-Code des Gefahrstoff-Informationssystems der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft. www.gisbau.de.
- Handlungsempfehlung zum Vorbeugenden Brandschutz für den Bau und Betrieb von Tageseinrichtungen für Kinder
- HBO: Hessische Bauordnung, Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen, Juli 2018.

- HessBGG: Hessisches Gesetz zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen und zur Änderung anderer Gesetze, Wiesbaden: Dezember 2004.
- Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen 2021, Stadt Frankfurt, <https://energiemanagement.stadt-frankfurt.de>
- Leitlinien zum nachhaltigen Bauen 2018, DADI, www.ladadi.de
- **Leitlinie Fahrradabstellanlagen**
- MSchulbauR: Muster-Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen, Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung, April 2009.
- **Planungshilfe IT-Räume (Serverräume und dazugehörige Nebenräume) wo finden ????**
- **Planungshilfe IT-Schulamt (Digitale Vernetzung in Schulen)wo finden ????**
- **Orientierungs und Raumnummerierungs-Richtlinie**
- RAL UZ: Umweltzeichen des Deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V., <https://www.blauer-engel.de/de>.
- RLT-Richtlinie 01: Allgemeine Anforderungen an Raumluftechnische Geräte, Herstellerverband Raumluftechnische Geräte e.V., Februar 2018, <https://rlt-geraete.de/>.
- SOP Freimessung / Abnahmemessung nach Neubau / Renovierung von Schulen und Kitas, Gesundheitsamt Darmstadt
- TR-K09: Technische Richtlinie Messgeräte für thermische Energie, Physikalisch Technische Bundesanstalt, Dezember 2014, <https://oar.ptb.de/files/download/56d6a9e8ab9f3f76468b4631>.
- TR-W19: Technische Richtlinie Messgeräte für Wasser, Physikalisch Technische Bundesanstalt, November 2011.
- UBA: Anforderungen an Lüftungskonzeptionen in Gebäuden – Teil I: Bildungseinrichtungen, Umweltbundesamt, November 2017, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen>.
- VDI 2050 Blatt 1-5: Anforderungen an Technikzentralen, November 2011 – Mai 2019.
- VDI/GEFMA 3814-1: Gebäudeautomation (GA) – Grundlagen, Januar 2019.
- VDI 4703: Facility-Management, Lebenszyklusorientierte Ausschreibung, Mai 2015.
- VDI 4707 Blatt 1: Aufzüge – Energieeffizienz, März 2009.
- VDI 6017 für Sicherheitsaufzüge
- VDI 6022 Blatt 1: Raumluftechnik, Raumlufqualität - Hygieneanforderungen an raumluftechnische Anlagen und Geräte, Januar 2018.
- VDI 6022 Blatt 3: Raumluftechnik, Raumlufqualität, Beurteilung der Raumlufqualität, Juli 2011.
- VDI 6023 Blatt 1: Hygiene in Trinkwasser-Installationen, Anforderungen an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung, Mai 2020.
- VDI 6039: Facility-Management, Inbetriebnahmemanagement für Gebäude, Methoden und Vorgehensweisen für gebäudetechnische Anlagen, Juni 2011.
- VDI 6040 Blatt 1: Raumluftechnik, Schulen, Anforderungen, Juni 2011.
- VDI 6040 Blatt 2: Raumluftechnik, Schulen, Ausführungshinweise, September 2015
- ZDB-Merkblatt: Verbundabdichtungen. Hinweise für die Ausführung von flüssig zu verarbeitenden Verbundabdichtungen mit Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten, Zentralverband Deutsches Baugewerbe, August 2012.

9 ANLAGEN

9.1 GEBÄUDEBETRIEBSORDNER

Der Gebäudebetriebsordner ist in Papier und editierbaren Standarddateiformaten (dxf, dwg, doc, xls, pdf, jpg) zu übergeben und muss mindestens folgende Register enthalten:

- Notrufnummern und Liste der Ansprechpartner beim Immobilienmanagement der Wissenschaftsstadt Darmstadt/Schadensmeldestelle, den Planungsbüros und den ausführenden Firmen,
- Lageplan mit eindeutiger Bezeichnung aller Gebäude,
- Baugenehmigung und Brandschutzkonzept,
- Fluchtwegpläne und Brandschutzordnung,
- Grundrisse mit Raumnummerierung, wenn vorhanden Raumbuch,
- Liste der Räume mit Flächen, Nutzungsarten, Nutzungszeiten und Sollkonditionen (z.B. Temperatur, Luftmenge, Beleuchtungsstärke) während der Nutzungszeit,
- Kurzbeschreibung des Gebäudes und aller technischen Anlagen (mit Fotos, ca. 2 Seiten),
- gewerkeübergreifende Nutzungs- und Betriebsanleitung, insbesondere wie die Nutzungszeiten und Sollkonditionen eingestellt werden (mit Fotos, ca. 20 Seiten)
- Reinigungs- und Pflegehinweise

Als Anlage sollte beigefügt werden:

- Zählerkonzept, Heizungsschema, Lüftungsschema, Sanitärschema, Elektroschema, Gebäudeautomationsschema
- Protokoll über den hydraulischen Abgleich der Heizungs- und den pneumatischen Abgleich der Lüftungsanlage,
- Wartungskalender und Wartungsanleitung für alle wartungsbedürftigen technischen Anlagen.
- Wartungskalender und Wartungsanleitung für alle wartungsbedürftige baulichen Anlagen.
- Liste der durchgeführten Wartungen und Hygiene-Inspektionen einschließlich wiederkehrender Prüfungen (Anlagen-/Betriebsbuch)
Liste der Einstellwerte und Betriebszeiten der Mess- und Regeltechnik

9.2 GEBÄUDERAUMNUMMERN

Eigenbetrieb Immobilienmanagement
Fachbereich Bauunterhaltung und Projektsteuerung

Wissenschaftsstadt
Darmstadt



65-12-03|Rödel

Datum 20.05.2020

Aktennotiz **Betrifft alle Liegenschaften**
Thema **eindeutige Bezeichnung von Räumen**

Zukünftig werden alle Raumbezeichnungen gemäß vorgegebener Systematik bezeichnet:

Gebäudenummer (aus Kostenstelle) **Geschoss**. **Raumnummer**

Bsp:

01_00.001

Gebäudenummer: ergibt sich aus der Liegenschaftsnummer bzw. Kostenstelle
Im Normalfall ist das Hauptgebäude mit 01, weitere Gebäude mit 02, 03, 04, etc. bezeichnet.
In Ausnahmefällen sind die Gebäude mit A, B, C bezeichnet, das würden wir dann so belassen

Geschoss: 00 -> bezeichnet immer die Haupteingangsebene
01, 02, 03, etc. sind die Geschosse darüber
-1, -2, -3, etc. sind die Geschosse darunter

Raumnummer: jedes Gebäude erhält eine eigene Raumnummerierung, ausgehend vom jeweiligen Haupteingang aus im Uhrzeigersinn startend.

Folgende Bezeichnung werden eingeführt:

TRH -> für **Treppenhaus**, sind mehrere vorhanden, erhält die Haupteinschließung die Nummer 1 (TRH1, TRH2, etc.)

AA -> für **Aufzugsanlage**, Bezeichnung wie vor wenn mehrere vorhanden. (AA1, AA2)

FL -> für **Flur**, auch hier gilt die vorgenannte Bezeichnung sollten mehrere Flure vorhanden sein (01_00.FL1, oder 01_01.FL1)

FO -> für **Foyer/Eingangsbereich/-halle** (01_00_FO, auch mehrere Geschosse möglich)

WF -> für **Windfang** (01_00_WF)

TG -> für **Tiefgarage** (01_-1_TG)

Toiletten/Sanitär Bereiche -> Dieser Bereich erhält nur eine Nummer, auch wenn Vorräume vorhanden sind (01_00_ xxx)

Gefangene Räume -> orientieren sich am jeweiligen „Hauptraum“ und werden nur mit A, B, C bezeichnet, die Kennzeichnung erfolgt über das Türschild (01_00.012A)

S -> für **Schächte** (01_S1) nur durchgehende (vertikal+horizontal) Grundriss- und Schnittrelevante mit, Hauptmedienführung, Steigleitungen, Lüftungsführung etc. Die Anbringung eines Schildes ist im Einzelfall abzustimmen.

Die Raumbezeichnungen helfen zur Orientierung, bei Schadensmeldungen, im Notfall, etc. und werden grundsätzlich bei allen vorhandenen Gebäuden und Maßnahmen eingeführt.

Sollten die F+R-Pläne z.Bsp wegen einer Funktionsänderung erneuert werden, müssen die neuen Raumbezeichnungen verwendet werden.

Jeder Raum erhält ein „Türschild“ mit dieser Bezeichnung, dem Nutzer bleibt es offen, den Raum zusätzlich mit einer „eigenen“ Bezeichnung zu benennen (z. Bsp.: Sekretariat, Lehrerzimmer, etc.), im Innenraum wird die Raumnummer auf der Tür aufgebracht (oberer Kante des Türblatts)

Bei Verwaltungsgebäuden als Zweibund mit hohem Besucheranteil ist es üblich eine Raumnummerierung gemäß „Hausnummersystem“ zu vergeben, um eine bessere Orientierung für die Besucher zu gewährleisten.

Sekretariat Öffnungszeiten: 08:00 – 12:00 Uhr Frau Müller, Herr Meier 01_00.012
--

Klassenraum 1b Frau Meier 01_01.012

Bibliothek Öffnungszeiten: 10:00 – 14:00 Uhr 01_01.012-A
--

9.3 ZUSATZPAPIER KINDERTAGESSTÄTTEN

Als Kernaufgabe übernimmt die Kita den Auftrag der Realisierung frühkindlicher Bildung, Betreuung und Erziehung auf Grundlage des Hessischen Bildungs- und Erziehungsplanes, des KiFöG und der Darmstädter Qualitätsstandards. Mit der Kita soll ein Ort geschaffen werden, an dem sich Kinder, Eltern und Fachkräfte wohl und aufgehoben fühlen, mit einem hohen Identifikationsfaktor. In erster Linie soll die Kita einen Schutzraum und Sicherheit für die Entwicklung der Kinder zu eigenverantwortlichen und gemeinschaftsfähigen Persönlichkeiten bieten. Die Unterstützung und Förderung der Kinder durch die pädagogischen Fachkräfte im Sinne einer Bildungsbegleitung haben dabei einen hohen Stellenwert. Im Vordergrund der pädagogischen Ausrichtung stehen der Respekt und die Achtung der Persönlichkeit eines jeden einzelnen Kindes sowie der Vielfalt der Gemeinschaft. Folgende Anforderungen sollen die Umsetzung der pädagogischen Ziele im Hinblick auf Gebäude und Raumprogramm funktional und flexibel unterstützen:

Eingangsbereich:

Der Eingangsbereich vermittelt einen ersten Eindruck zur Kita. Er soll Übersicht vermitteln und einen barrierefreien Zugang bieten.

U3 Einheiten mit Gruppenraum und Schlafbereich:

Die Gruppen im U3-Bereich sind als in sich geschlossene Einheiten zu sehen. Jedem Gruppenraum wird eine Garderobe sowie ein Sanitär- und Schlafraum angegliedert. Die Schlafräume sind in ruhigen Zonen anzusiedeln. Alle Gruppensollten vorzugsweise mit einer Singleküche (Abstellfläche, Kühlschrank, Waschbecken) ausgestattet sein, da die Altersgruppe in den Gruppenräumen die Mahlzeit einnimmt. Eine Verbindung soll im gesamten U3-Bereich vorhanden sein. Bodenbeläge müssen den krabbelnden Kindern gerecht werden und aus warmem und gut zu reinigendem Material (z.B. Parkett) bestehen. Die Zweckmäßigkeit einer Fußbodenheizung muss geprüft werden.

Ü3 Gruppen- und Differenzierungsräume:

Die Gruppenräume im Ü3-Bereich sollen nach Möglichkeit eine hohe Flexibilität in der Funktionalität aufweisen, um den Bildungsinteressen gerecht zu werden und wachsende Selbständigkeit der Kinder zu fördern. Die Differenzierungsräume sind mit unterschiedlichen Schwerpunkten ausgestattete Räume zur differenzierten Bildungsarbeit, Kleingruppenarbeit oder Rückzugsmöglichkeiten.

U3 Sanitärbereich:

Der Wickelbereich in den Sanitärräumen soll großzügig und im Sinne von Intimsphäre gestaltet sein. Der Wickeltisch erhält eine Treppe zum selbstständigen Aufsteigen der Kinder. Eine Duschwanne ist unbedingt erforderlich. Die Installation einer Fußbodenheizung ist sinnvoll.

Ü3 Sanitärbereich:

Der Sanitärbereich kann den Bedürfnissen und Fähigkeiten der Altersgruppe entsprechend zentral im Gebäude verortet werden. Dieser kann unter Umständen auch für Wasserspiel und Sinneserfahrungen ausgeweitet werden.

Ausstattung

1-14 Kinder: 1 WC, 1 Waschtisch, 1 Wickelplatz und 1 Duschplatz
15-24 Kinder: 2 WC, 2 Waschbecken, 1 Wickelplatz und 1 Duschplatz

empfohlene Einbauhöhe

WC 30 cm | WT 45-55 cm | Wickelplatz 80x70 cm | Duschplatz 1,20 x 1,20 cm

Flur:

Der Flur als Gemeinschaftsbereich und Ort der Begegnung bedient viele Funktionen. Idealerweise sind Ruhe- und Bewegungszonen integriert und durch verschiedene Bodenbeläge gestaltet. Die Garderoben sollen im Ü3-Bereich zentral und im U3-Bereich den Gruppen zugeordnet werden. Die Aufbewahrung von Gummistiefeln und Matschsachen an einem separaten Platz ist empfehlenswert. Für eine einladende und den unterschiedlichen Bedürfnissen angemessene Atmosphäre sollen Sitzmöbel in verschiedenen Sitzhöhen sorgen. Dementsprechend soll der Flur als Spielflur, entsprechend den Handlungsempfehlungen zur HBO, ausgebildet werden. Die ersten Rettungswege von Aufenthaltsräumen führen direkt ins Freie, sodass keine notwendigen Flure im Sinne der Bauordnung entstehen.

Bistro:

Das Bistro ist ein zentraler Ort der Kommunikation, Treffpunkt und Bildungsraum zugleich. Er sollte zentral gelegen sein. Hier soll in besonderem Maße auf Lärmschutz geachtet werden. Höhenunterschiede wie z.B. Podeste können für Auflockerung sorgen.

Mehrzweckraum:

Im Mehrzweckraum ist die Beleuchtung vorzugsweise in der Decke oder den Wänden so zu installieren, dass Ballspiele nicht behindert werden. Es ist abzustimmen ob der Mehrzweck- und Bewegungsraum auch außerhalb der Betriebszeiten getrennt vom Gruppenbereich nutzbar sein und mit dem Eingangsbereich verbunden sein soll.

Personalraum:

Der Personalraum verfügt über Arbeits- und Pausenbereiche und soll sich nach Möglichkeit in einer ruhigen Zone der Einrichtung befinden. Spinde für Mitarbeiter sind vorzusehen. Außerdem ist mindestens ein Computerarbeitsplatz im Raum unterzubringen.

Büro:

Das Büro hat eine zentrale Funktion und ist in der Nähe des Eingangs zu verorten.

Sonstige räumliche Anforderungen:

- Die Bereiche Flur, Bistro, Mehrzweckraum und Eingang gelten als Schnittpunkte der U3- und Ü3-Bereiche. Erweiterbare räumliche Optionen z.B. durch faltbare Wände sind an dieser Stelle wünschenswert. Bei der Planung sind die nachfolgenden Aspekte zu beachten:
- Der Krippenbereich (U3) soll im EG liegen.
- Die Gestaltung des Außengeländes soll aufgrund der unterschiedlichen Bedürfnisse sowohl Schutz- als auch Freiräume beinhalten. Es werden ca. 20% befahrbare Fläche

sowie ca. 10% Ecken und Nischen zur Sinneswahrnehmung benötigt. Eine naturnahe Gestaltung mit flexiblem Charakter soll forciert werden.

Barrierefreiheit:

Kindertagesstätten sind öffentlich zugängliche Gebäude entsprechend den Vorgaben zum Barrierefreien Bauen der Landesbauordnung, unabhängig vom Betreiber. Barrierefreiheit ist integraler Bestandteil der Kinderbetreuungseinrichtungen. Für Menschen mit Mobilitäts- oder Sinnesbehinderungen, unterschiedlichen funktionalen oder kognitiven Einschränkungen sollen sämtliche Funktionsbereiche ohne besondere Erschwernisse und Umwege sowie grundsätzlich ohne fremde Hilfe nutzbar sein.

Bei der Bemessung der Wege und Aufstellflächen sind die Bewegungsräume eines Rollstuhlfahrers zu berücksichtigen. Abwechslungsreich gestaltete Flure sollen auch Aufenthaltsqualität und möglichst viel natürliches Licht haben und nicht enger als 1,50m sein (lichte Breite zwischen eventuell erforderlichen Handläufen). Zur Orientierungshilfe sollen die Eingänge zu den Individualbereichen unverwechselbar gestaltet werden. Informations- und Orientierungssysteme sind nach dem 'Mehr-Sinne-Prinzip' (Sehen, Hören, Fühlen) zu gestalten. Es soll von einer Rampenneigung von durchgängig max. 5%, dann jedoch ohne Podeste, ausgegangen werden.

Für Kinder und Personal sind getrennte Sanitärräume vorzusehen. Ein (Behinderten-)WC für Personal/ Besucher muss der DIN 18040-1 entsprechen.

Für Kinder müssen WC-Räume den Gruppenbereichen unmittelbar zugeordnet sein. Ein Kind mit Fähigkeitseinschränkungen ist meist auf Hilfe angewiesen. Werden seitliche Trennwände angeordnet, ist auch hier für 1 WC eine Bewegungsfläche von mindestens 80 cm anzuordnen.

Flucht- und Rettungswege:

Für jeden Aufenthaltsraum müssen in demselben Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege zur Verfügung stehen. Der erste Rettungsweg von Räumen, die zum Aufenthalt von Kindern dienen, sollte unmittelbar ins Freie führen. **Notwendige Flure** sollten im Sinne einer Nutzung als Spielflur vermieden werden. Beide Rettungswege müssen baulich ausgebildet werden. Eine Anleitung zum Nachweis des zweiten Rettungswegs bei Räumen, die zum Aufenthalt von Kindern dienen, ist nicht zulässig. Die Brandschutzkonzeption soll auch die Entfluchtung und Rettung von Personen mit Behinderungen berücksichtigen. Für Personen mit Behinderungen soll mindestens ein Rettungsweg eigenständig und idealerweise ohne Fremdhilfe genutzt werden können. Die barrierefreie Entfluchtung nichtebenerdiger Geschosse kann über Rampen oder Sicherheitsaufzüge erreicht werden. Sicherheitsaufzüge sind im Wesentlichen Standardaufzüge, die innerhalb eines notwendigen Treppenhauses angeordnet werden und bei denen der Funktionserhalt durch vergleichsweise einfache Maßnahmen sichergestellt wird. Bei Mehrgeschossigkeit kann ein Aufzug als Plattformlift ohne eigenen Fahrkorb vorgesehen werden.

Gesetzliche Vorgaben:

Die gesetzlichen Vorschriften der Unfallkasse Hessen und Arbeitsstättenrichtlinien sind einzuhalten.

Ganztägige Betreuung wird v das Gute-Kita-Gesetz

Darüber hinaus ist der Magistratsbeschluss 2015/0093 (hier insbesondere die Anlagen 9 und 10) der Wissenschaftsstadt Darmstadt bindend.

Änderungen immer auch in der Leitlinie unter Punkt 9.3 bzw. im Originaldokument einfügen!

9.4 ENTSCHEIDUNGSVORLAGE KÜCHENLÜFTUNG

Die Verordnung DIN EN 16282 bzw. VDI 2052 sagt aus, dass „Küchen mit einer Gesamtanschlussleistung aller wärme- und feuchtigkeitsabgebenden Geräte über 25 kW mit einer Zu- und Abluftanlage auszuführen sind. Alle anderen Küchen müssen zumindest mit einem mechanischen Abluftsystem ausgeführt werden (Luftnachströmung kann akzeptiert werden)".

Beurteilung / Empfehlung:

Im Rahmen der Ausführungsplanung wurde durch das ITG Braun darauf hingewiesen, dass der elektrische Anschlusswert mit 36 kW diese Grenze deutlich übersteigt und, da auch Ausbaureserven für mögliche zusätzliche thermische Kochgeräte berücksichtigt werden sollen, der Anschlusswert dann über 40 kW steigt.

Daher wurde in einer VK am 03.02.2022 diese Situation mit den Bauherrnvertretern, Herrn Bausch und Herrn Kaufmann, und den Architekten, Herrn Heinze und Herrn Müller, erörtert und unterschiedliche Lösungsvorschläge vorgestellt und bewertet.

Herr Heurich hat darauf hingewiesen, dass beim vorgegebenen Verpflegungssystem Cook & Chili die Speisen überwiegend aufgewärmt werden (oft verwendete Stichwörter: Aufwärmküche, Relaisküche, Regenerierküche) und ein „Kochen“ in diesen Küchen in einem nur sehr geringen Umfang stattfindet. Weiterhin bietet die Industrie seit einigen Jahren für thermische Geräte, die Wärme und Feuchtigkeit abgeben (Spülmaschinen und Kombidämpfer) sog. Kondensationshauben an, die im Grunde genommen die Funktion der Abzugshauben übernehmen. Der Unterschied besteht lediglich darin, dass die Kondensationshauben die Abluft nicht über Dach abführen, sondern nach dem Prinzip von Umlufthauben die gefilterte Luft wieder in den Raum abgeben.

Im Ergebnis kam man zur Überzeugung, dass der erforderliche Luftwechsel nach Arbeitsstättenverordnung (die Hausanlage ist durch das ITG Braun auf eine ca. 10-fache Luftwechselrate ausgelegt) ausreicht und man die thermischen Geräte mit Kondensationshauben oder einer gewerblichen Umlufthaube (UltraVent des Herstellers Rational) ausführt. Diese Umlufthauben gewährleisten, dass die entstehenden Abluftbelastungen abgeschieden werden. Da auf Grund der vorgesehenen Einrichtung und Nutzung nicht mit einer Abluftbelastung nach Abscheidung mittels Umluft-Kondensationshauben zu rechnen ist, kann auf den Einsatz einer DIN EN 16282 bzw. VDI 2052 konformen Anlage in Verbindung mit der in der Ausführung vorgesehenen Standardanlage verzichtet werden.

Da man in diesem Fall von den entsprechenden Normen abweicht, benötigen die Planer dafür eine Zustimmung bzw. eindeutige Weisung des Bauherrn.

Aus anderen, vergleichbaren Projekten liegen Erfahrungswerte vor, dass bei einem Verzicht auf eine Küchenabluftanlage in Regenerationsküchen unter Verwendung von Kondensationshauben in Verbindung mit einer normalen Lüftungsanlage und einer ca. 10-fachen Luftwechselrate es zu keinen Schäden an der Bausubstanz gekommen ist.

Änderungen immer auch in der Leitlinie unter Punkt 9.4 bzw. im Originaldokument einfügen!

9.5 ZUSATZPAPIER VERWALTUNG UND SONSTIGE GEBÄUDE

Sehr heterogener Gebäudebestand

Teilweise Bearbeitung im Auftrag der Nutzerämter

Vorgaben durch Nutzer bzw. Bedarfsplanung

Denkmalschutz

Verwaltungsgebäude

- Raumakustik
- Schallschutz nach DIN 4109-1
 - Büroräume:
 - Besprechungsräume
 - Abteilungsleiter-Büros
- Nutzungseinheiten
- Vorgaben Büros / pro Achse

Betriebsgebäude

Toilettenanlagen