

Stadt Bad Neuenahr-Ahrweiler

Vertr.d.d.Ahrtal und Bad Neuenahr-Ahrweiler Marketing GmbH

Hauptstraße 116

53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler

BERATENDE INGENIEURE
Amtsgericht Essen PR 5485 / Firmensitz Köln
Staatlich anerkannte Sachverständige
für Schall- und Wärmeschutz

TELEFON 0221-985459- 0
www.ibheinrichs.de

ZOLLSTOCKGÜRTEL 63
50969 KÖLN-ZOLLSTOCK

Zuständig:
Fr. Ricarda Bruckhoff 0221-985459-23
r.bruckhoff@ibheinrichs.de

Sanierung und Erweiterung Gebäude Kurparkterrassen,
mit Neubau Wandelgang

17.07.2026 AZ 23293 037

Stellungnahme zur Raumakustik

Sehr geehrte Damen und Herren,

nachfolgend erhalten Sie für das oben genannte Objekt einige Hinweise und Anmerkungen zu den raumakustischen Maßnahmen zu Ihrer Kenntnisnahme und weiteren Verwendung. Weiterhin liegen diesem Schreiben raumakustische Berechnungen exemplarisch für mehrere Räume (Besprechungsraum, Teeküche, Büro, Gastro etc.) als Anlage bei.

1. Allgemeines und Raumakustische Anforderungen

Bei dem Objekt handelt es sich um die Sanierung eines Bürogebäudes der Stadt Bad Neuenahr-Ahrweiler mit einer Erweiterung von Büroräumen im Obergeschoss.. Das 3-stöckige Gebäude umfasst ein Untergeschoss, ein Erdgeschoss und ein Obergeschoss, mit Büro- und Besprechungsräumen sowie Gastronomie. In dieser Bearbeitung werden die raumakustischen Maßnahmen zusammengefasst und näher beschrieben.

Für die Raumakustik wird die DIN 18041 : 2016-03 – Hörsamkeit in Räumen, Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung – zugrunde gelegt. In dieser werden die raumakustischen Anforderungen an die Nachhallzeiten bzw. A/V-Verhältnisse (Verhältnis der schallabsorbierenden Flächen zum Raumvolumen) in Abhängigkeit von Raumvolumen und Nutzung definiert.

Gemäß der Norm werden zwei Anwendungsbereiche unterschieden: die Hörsamkeit über mittlere und größere Entfernungen (Räume der Gruppe A, wie z. B. Besprechungs- oder Versammlungsräume) und die Hörsamkeit über geringe Entfernungen (Räume der Gruppe B, wie z. B. Speise-, Werk- oder Büroräume). Als Berechnungsgrundlage wird von einer Belegung mit 80 % der Personen inklusive Bestuhlung für Räume der Gruppe A ausgegangen. Für Räume der Gruppe B sind gemäß DIN 18041 Personen in der Berechnung nicht zu berücksichtigen.

Räume der Gruppe A

Die Raumgruppe A umfasst Räumlichkeiten, in denen die Akustik durch eine angepasste Nachhallzeit und Schalllenkung sichergestellt wird, um die Hörsamkeit über mittlere und große Entfernungen zu gewährleisten. Die Soll-Nachhallzeit wird anhand der Nutzungsart und des Raumvolumens vorgegeben, wobei ein Toleranzbereich zugestanden wird.

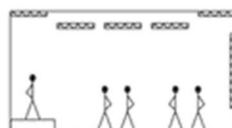
Die verschiedenen Nutzungsarten werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Nutzungsart nach DIN 18041	Beispiele
A1 : Unterricht/Kommunikation inklusiv	Musikräume mit aktivem Musizieren
A2 : Sprache/Vortrag	Gerichts- oder Hörsäle, Schulaulen
A3 : Sprache/Vortrag inklusiv	Versammlungsräume
A3 : Unterricht/Kommunikation	Besprechungs- oder Unterrichtsräume
A4 : Unterricht/Kommunikation inklusiv	Unterrichtsräume mit Fremdsprachen
A5 : Sport	Sport und Schwimmhallen

Gemäß DIN 18041 wird in Räumen der Gruppe A empfohlen, absorbierende Flächen und Elemente gleichmäßig auf die Raumbooberflächen bzw. im Raum zu verteilen. Schallabsorber, die im tieffrequenten Bereich besonders wirksam sind, sollten in Schallquellennähe, in Raumecken oder -kanten installiert werden. Die nachfolgende Abbildung, entnommen der DIN 18041, zeigt günstige und ungünstige Anordnungen der Absorptionsflächen im Raum.



a) ungünstig



b) günstig



c) günstig



d) günstig



e) günstig



f) günstig

Gemäß DIN 18041 besteht bei Räumen mit einem Volumen bis ca. 250 m³ keine Gefahr einer akustischen Überdämpfung. In solchen Fällen empfiehlt sich der Einsatz einer vollflächig schallabsorbierenden Decke in Kombination mit einer ebenfalls schallabsorbierenden Rückwand (siehe Bild d).

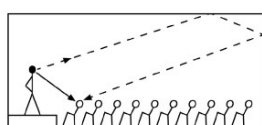
Für Lehr-, Prüfungs- und Theorieräume wird grundsätzlich eine vollflächige, akustisch hochwertige Abhangdecke mit einem bewerteten Schallabsorptionsgrad von $\alpha_w \geq 0,80$ empfohlen, wie sie beispielsweise eine Gipskartonlochdecke mit sehr hohem Lochanteil und Mineralwollauflage aufweist. Es besteht ebenfalls die Möglichkeit, alternative, akustisch gleichwertige Oberflächen zu verwenden.

Darüber hinaus sind Absorptionsflächen in Form von Wandabsorbern mit einem bewerteten Schallabsorptionsgrad von $\alpha_w \geq 1,00$, zumindest an der dem üblichen Standort des Redners gegenüberliegenden Wand vorgesehen.

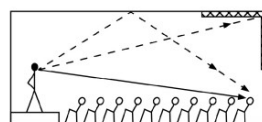
Für sehr große bzw. lang gezogene Räume (Länge > 9 m) ist gemäß DIN 18041 Folgendes zu beachten:

"In Räumen mit einer Länge von mehr als etwa 9 m können von der Rückwand direkt oder über Winkelspiegelreflexionen langverzögert Schallanteile in den vorderen Raumbereich gelenkt werden, die zu einer Minderung der Sprachverständlichkeit führen (...). In diesem Fall müssen diese Reflexionsflächen entweder schallabsorbierend bekleidet oder so geneigt werden, dass der auftreffende Schall als nützliche Verstärkung zu den von der Schallquelle entfernten Hörern hin reflektiert wird (...). Auch stark gegliederte schallstreuende Oberflächen (z. B. Bücherregale) sind zweckmäßig."

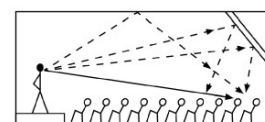
Die nachfolgende Abbildung aus DIN 18041 veranschaulicht die unterschiedlichen Anordnungen von Absorptionsflächen und die resultierenden Reflexionen in langen Räumen.



a) ungünstig



b) günstig



c) günstig

Räume der Gruppe B

Bei der Raumgruppe B werden keine Nachhallzeiten vorgegeben. Laut der Norm werden Richtwerte für das Verhältnis der äquivalenten Schallabsorptionsfläche A des Raumes zum Raumvolumen V (A/V-Verhältnis) im Frequenzbereich von 250 Hz bis 2 000 Hz empfohlen. In Räumen der Gruppe B ist eine möglichst vollflächige Akustikdecke zu installieren, wie zum Beispiel eine Gipskartonlochdecke mit sehr hohem Lochanteil und Mineralwolleauflage. Alternativ sind auch akustisch gleichwertige Oberflächen möglich. In Räumen der Nutzungsart B4 oder B5, d. h. in Räumen mit (besonderem) Bedarf an Lärminderung und Raumkomfort, sind zusätzlich ggf. weitere Absorptionsflächen an den Wänden vorzusehen.

Nutzungsart nach DIN 18041	Beispiele
B1: Räume ohne Aufenthaltsqualität	Eingangshallen, Flure
B2: Räume zum kurzfristigen Verweilen	Ausstellungsräume, Umkleiden
B3: Räume zum längerfristigen Verweilen	Bibliotheken, Verkaufs- oder Pausenräume
B4: Räume mit Bedarf an Lärminderung und Raumkomfort	Büroräume, Rezeptionen
B5: Räume mit besonderen Bedarf an Lärminderung und Raumkomfort	Speise-, Arbeits- oder Werkräume

Arbeitsstättenrichtlinie

Die Arbeitsstättenrichtlinie gibt den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für das Erreichen und Betreiben von Arbeitsstätten wieder. Folglich werden für den Anwendungsbereich der Akustik geeignete Maßnahmen zur Reduzierung der Schalldruckpegel in Arbeitsstätten und Arbeitsplätzen berücksichtigt. Die Einhaltung der Arbeitsstättenrichtlinie (ASR 3.7) ist im weiteren Verlauf der Planung zu berücksichtigen. Gegebenenfalls können hierdurch abweichende Anforderungen zur DIN 18041:2016 bestehen. Die nachfolgenden Anforderungen entsprechen den Anforderungen der Arbeitsstättenrichtlinie (ASR 3.7).

In Büroräumen sollen in Abhängigkeit der Nutzungsart im unbesetzten Raum folgende Nachhallzeiten T in den Oktavbändern von 250 Hz bis 2 000 Hz nicht überschritten werden:

Mehrpersonen- und Großraumbüro: $T = 0,6 \text{ s}$

Ein- und Zweipersonenbüro: $T = 0,8 \text{ s}$

Callcenter (Büro für kommunikationsbasierte Dienstleistungen): $T = 0,5 \text{ s}$

2. Raumakustische Einordnung der Räume

Auf Grundlage der vorliegenden Baupläne vom 19.12.2025 sind exemplarisch Räume gem. der raumakustischen Anforderungen nach DIN 18041:2016-03 berechnet worden.

Maßgebend für die Übertragung sind bei Räumen der Kategorie A das Raumvolumen und bei Räumen der Kategorie B die lichte Höhe.

Die raumakustischen Maßnahmen für die o.g. Räume sind flächengewichtet auf Räume mit ähnlicher Kubatur und Nutzung übertragbar. Die Räume sind entsprechend den im Anhang aufgeführten Berechnungen mit akustisch wirksamen Decken- und ggf. Wandabsorbern auszuführen. In den Berechnungen sind die berücksichtigten Oberflächen inklusive Flächenangabe im Detail aufgeführt. Bei den angegebenen raumakustisch wirksamen Flächen handelt es sich um Mindestanforderungen.

Die Besprechungsräume im Obergeschoss, sowie die Kursräume im Erdgeschoss sind nach DIN 18041 der Nutzung A3 "Sprache / Vortrag inklusiv" zuzuordnen. Die Teeküche

im Obergeschoss wird als Aufenthaltsraum in die Nutzungsklasse B3 „Räume zum längerfristigen Verweilen“ und die Teeküche im Flur im Erdgeschoss mit einer reduzierten Aufenthaltsqualität in die Nutzungsklasse B2 „Räume zum kurzfristigen Verweilen“ eingeordnet. Die Küche der Gastronomie entspricht nach DIN 18041 der Nutzung B5 „Räume mit besonderem Bedarf an Lärminderung und Raumkomfort“ und die Büros werden der Nutzung B4 „Räume mit Bedarf an Lärminderung und Raumkomfort“ zugewiesen.

3. Simulationssoftware

Die raumakustische Simulation wird mit der Software CadnaR (Version 2024 MR 1) berechnet. CadnaR ist eine fachspezifische Software, die eine genaue und valide Berechnung von Raumakustikparametern ermöglicht. Hierzu wird ein digitales Modell des betrachteten Raums erstellt, d. h. der Raum sowie die geplanten Oberflächen werden anhand der vorliegenden Unterlagen in das digitale Berechnungsmodell übernommen.

Alle relevanten Parameter, wie z. B. Oberflächen, Absorptionsgrade und Schallhindernisse, werden hierbei berücksichtigt.

4. Raumakustische Maßnahmen DIN 18041 : 2016-03

Besprechungsraum 1.12

Im Besprechungsraum 1.12 sind gemäß den Vorgaben des Architekturbüros Formaat insgesamt 19 m² der Deckenfläche mit raumakustisch wirksamen Maßnahmen auszustatten. Vorgesehen ist eine abgehängte Akustikdecke mit einer Abhanghöhe von 50 cm, beispielsweise das System *Decibel Echo Cloud* oder ein gleichwertiges Produkt.

Die eingesetzte Akustikdecke weist einen bewerteten Schallabsorptionsgrad von $\alpha_w = 0,68$ sowie einen NRC-Wert von 0,50 auf. Für die einzelnen Oktavbänder gelten folgende Absorptionswerte:

Decibel Echo Cloud	
Frequenz (Oktavbänder) [Hz]	α_p [-]
125	0,10
250	0,40
500	0,60
1000	0,90
2000	0,90
4000	0,90

Um die geforderte mittlere Nachhallzeit von 0,51 Sekunden einzuhalten, sind zusätzlich raumakustisch wirksame Maßnahmen an den Wänden erforderlich.

Hierzu ist die mobile Trennwand (ca. 24 m²) akustisch wirksam auszubilden (z. B. Dorma Hüppe Variflex 100 oder ein gleichwertiges System), mit den folgenden Absorptionswerten für die einzelnen Oktavbänder:

Dorma Hüppe Variflex 100	
Frequenz (Oktavbänder) [Hz]	α_p [-]
125	0,05
250	0,20
500	0,60
1000	1,0
2000	0,65
4000	0,40

Darüber hinaus sind Akustikvorhänge (≥ 34 m²) vorzusehen, die bei Bedarf geöffnet werden können, beispielsweise HOFA Acoustic Curtain STUDIO oder ein gleichwertiges Produkt. Diese Vorhänge sollten folgende Absorptionswerte in den einzelnen Oktavbändern aufweisen:

HOFA Acoustic Curtain STUDIO	
Frequenz (Oktavbänder) [Hz]	α_p [-]
125	0,05
250	0,25
500	0,75
1000	0,80
2000	0,80
4000	0,85

Besprechungsräume 1.11 und 1.12 (kombiniert)

Die beiden Besprechungsräume sind durch eine mobile Trennwand voneinander getrennt und können bei Bedarf zu einem größeren Besprechungsraum zusammengelegt werden. Für den zusammengeschlossenen Raum sind nach Vorgabe des Architekturbüros Formaat insgesamt 69 m² der Deckenfläche mit der oben beschriebenen Akustik-Abhangdecke *Decibel Echo Cloud*, mit einer Abhanghöhe von 50 cm oder ein gleichwertiges Produkt vorgesehen.

Zusätzlich müssen im großen Raum mindestens 68 m² der Fensterflächen mit raumakustisch wirksamen Vorhängen (z. B. HOFA Acoustic Curtain STUDIO oder gleichwertig) versehen werden, damit eine Nachhallzeit von 0,67 Sekunden erreicht wird.

Großer Kursraum 0.20

Im großen Kursraum sind mindestens 28 % der gesamten Deckenfläche (25 m²) mit einer raumakustisch wirksamen Abhangdecke z. B. *Decibel Echo Cloud*, Abhanghöhe 50 cm oder gleichwertig, auszustatten.

Außerdem sind an den Fensterflächen mit einer Gesamtfläche von 71 m² raumakustisch wirksame Vorhänge vorzusehen, beispielsweise *HOFA Acoustic Curtain STUDIO* oder ein gleichwertiges Produkt.

Auch in diesem Raum ist eine mobile Trennwand (ca. 41 m²) z. B. *Dorma Hüppe Variflex 100* oder ein gleichwertiges Produkt zu berücksichtigen.

Eventgastronomie 0.20 und 0.21 kombiniert

Der große Raum der Eventgastronomie ist mit mindestens 25 % der Deckenfläche (61 m²) mit einer raumakustisch wirksamen Abhangdecke z. B. *Decibel Echo Cloud*, Abhanghöhe 50 cm oder gleichwertig zu versehen.

Darüber hinaus sind an mindestens 94 m² der Fensterflächen raumakustisch wirksame Vorhänge vorzusehen, beispielsweise *HOFA Acoustic Curtain STUDIO* oder ein gleichwertiges System.

Teeküche 1.06

Für die Teeküche 1.06 im Obergeschoss sind raumakustische Maßnahmen an der Deckenfläche vorgesehen. Die gesamte Deckenfläche von 18,2 m² (100 %) wird mit schallabsorbierenden Materialien ausgestattet. Hierfür kann beispielsweise eine direkt an der Decke montierte Akustikdecke aus Holzwolleplatten ≥ 15 mm (z. B. *Heradesign superfine* oder gleichwertig) eingesetzt werden.

Die eingesetzte Decke muss mindestens einen bewerteten Schallabsorptionsgrad von $\alpha_w = 0,30$ sowie einen NRC-Wert von 0,40 aufweisen. Für die einzelnen Oktavbänder ergeben sich folgende Absorptionswerte:

Heradesign superfine	
Frequenz (Oktavbänder) [Hz]	α_p [-]
125	0,03
250	0,14
500	0,23
1000	0,44
2000	0,92
4000	0,73

Mit dieser Maßnahme wird das nach DIN 18041 geforderte A/V-Verhältnis für Räume der Kategorie B3 noch nicht vollständig erreicht. Es wird daher vorgesehen, bei Bedarf während der Nutzung zusätzliche Wandabsorber nachzurüsten.

Durch die Installation von 10 m² Wandabsorbern, beispielsweise Rockfon VertiQ (40 mm Dicke, 40 mm Konstruktionshöhe, $\alpha_w = 1,0$, NRC = 1,0) oder gleichwertigen Produkten, können in Kombination mit den Deckenmaßnahmen die Anforderungen erfüllt werden. Die Absorptionswerte dieser Wandabsorber betragen:

Rockfon VertiQ	
Frequenz (Oktavbänder) [Hz]	α_p [-]
125	0,05
250	0,25
500	0,75
1000	0,80
2000	0,80
4000	0,85

Teeküche 0.05

Die Teeküche 0.05 wird gemäß DIN 18041 der Raumkategorie B2 zugeordnet. Für diesen Bereich sind laut Planung ausschließlich akustische Maßnahmen an den Wandflächen vorgesehen.

Da es sich funktional vorwiegend um einen Flurbereich mit integrierter Küchenzeile handelt, werden zunächst 10 m² Wandabsorber eingeplant (z. B. Rockfon VertiQ, 40 mm Dicke, 40 mm Konstruktionshöhe, $\alpha_w = 1,0$, NRC = 1,0 oder gleichwertig).

Mit dieser Ausstattung wird das erforderliche A/V-Verhältnis nach DIN 18041 noch nicht vollständig erreicht. Daher ist vorgesehen, bei Bedarf während der Nutzung weitere Wandabsorber zu ergänzen. Mit einer Gesamtabsorberfläche von 20 m² werden die Anforderungen nach DIN 18041 eingehalten.

Küche 0.23

Die Gastronomieküche wird der Kategorie B5 („Räume mit besonderem Bedarf an Lärm-minderung“) nach DIN 18041 zugeordnet.

In diesem Bereich können akustische Maßnahmen ausschließlich an der Deckenfläche umgesetzt werden. Zur Einhaltung des erforderlichen A/V-Verhältnisses ist vorgesehen, 80 % der Deckenfläche (26,3 m²) mit einer hochabsorbierenden Abhangdecke auszustatten.

Die Decke muss einen bewerteten Schallabsorptionsgrad von $\alpha_w = 0,95$ sowie einen NRC-Wert von 0,95 aufweisen. Geeignete Produkte sind beispielsweise OWA Humancare Pro oder gleichwertige hygienische Akustikdecken. Die Absorptionswerte dieser Wandabsorber betragen:

OWA Humancare Pro	
Frequenz (Oktavbänder) [Hz]	α_p [-]
125	0,40
250	0,85
500	0,95
1000	0,90
2000	1,0
4000	1,0

Büro 1.19

Für die Büroräume im Holzanbau des ersten Obergeschosses sind aufgrund von Vorgaben der Statik ausschließlich raumakustische Maßnahmen an den Wandflächen vorgesehen. Zur Einhaltung des erforderlichen A/V-Verhältnisses nach DIN 18041 werden für die Einzelbüros 6 m² Wandabsorber (und für die Zweier- und Gruppenbüros 12 m² Wandabsorber) angesetzt:

Die Wandabsorber müssen mindestens einen Schallabsorptionsgrad von $\alpha_w = 0,95$ sowie einen NRC-Wert von 0,91 aufweisen. Geeignete Systeme sind beispielsweise pssst-Wandabsorberplatten mit 60 mm ISO-BOND-Dämmstoff und Pongs AKUSTICO-Bespannung oder gleichwertige Produkte.

Wandabsorber mit 60 mm ISO-BOND-Dämmstoff und Pongs AKUSTICO-Bespannung	
Frequenz (Oktavbänder) [Hz]	α_p [-]
125	0,25
250	0,70
500	0,98
1000	1,02
2000	0,95
4000	0,92

Büro 0.15

In den Büroräumen des Bestands sind raumakustische Maßnahmen sowohl an Decke als auch an den Wandflächen vorgesehen.

An der Decke werden 60 % der Fläche mit direkt montierten Holzwolle-Akustikplatten ≥ 15 mm (z. B. Heradesign superfine oder gleichwertig) ausgestattet.

Außerdem sind weitere Maßnahmen an den Wänden erforderlich. Zusätzlich sind 12 m² Wandabsorber mit einem bewerteten Schallabsorptionsgrad von $\alpha_w = 0,95$ und einem NRC-Wert von 0,91 vorzusehen (z. B. psssst-Wandabsorberplatten mit 60 mm ISO-BOND-Dämmstoff und Pongs AKUSTICO-Bespannung oder gleichwertig).

Büro 1.16

Für Bestandsbüros mit einer Raumfläche ≥ 20 m² sind ebenfalls Maßnahmen an den Decken und Wänden vorgesehen.

An der Decke werden 60 % der Fläche mit direkt montierten Holzwolle-Akustikplatten ≥ 15 mm (z. B. Heradesign superfine oder gleichwertig) ausgestattet.

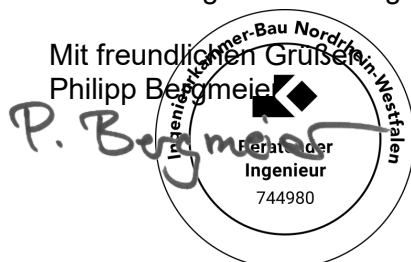
Ergänzend werden 14 m² Wandabsorber mit einem bewerteten Schallabsorptionsgrad von $\alpha_w = 0,95$ und einem NRC-Wert von 0,91 installiert. Auch hier können beispielsweise psssst-Wandabsorberplatten mit 60 mm ISO-BOND-Dämmstoff und Pongs AKUSTICO-Bespannung oder gleichwertige Produkte verwendet werden.

Wir weisen darauf hin, dass eine entsprechende Planung und Einhaltung der v.g. Anforderungen durch einen Fachingenieur für Elektrotechnik und/oder Hersteller/Ausführenden durchzuführen und sicherzustellen ist und nicht durch unser Büro erfolgt.

Abschließend der Hinweis, dass eine Abweichung bzw. Reduzierung der v.g. rechnerisch berücksichtigten Flächen zur Folge haben kann, dass der Sollwert der Nachhallzeit nicht mehr erreicht wird. In diesem Fall bitten wir um Rücksprache und erneute rechnerische Überprüfung der Maßnahmen.

Für Rückfragen stehe ich gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
Philipp Bergmeier



Anlagen
Raumakustik

AZ 23293 031