



zertifiziert durch  
TÜV Rheinland  
Certipedia-ID 0000021410  
www.certipedia.de

VMPA Schallschutzprüfstelle  
nach DIN 4109



Bauphysikalische Beratung  
Thermische Bauphysik, Bau- & Raumakustik  
Wärme- & Feuchteschutz, Bauwerksabdichtung  
Bauphysikalische Messungen, Simulationen  
Tageslichtsimulation, Verschattungsanalysen  
Lärm-, Schallimmissions- & Erschütterungsschutz  
Körperschall- & Schwingungsisolierung  
Altbau- & Gebäudesanierung, Nachhaltiges Bauen  
Energieberatung, Energiekonzepte

## NEUBAU ZIEGELSTRASSE KIRCHHEIM

Ziegelstraße 31 | 73230 Kirchheim unter Teck

### BAUTEILKATALOG

Bauphysikalische Anforderungen  
Bauphysikalische Bauteilaufbauten

NR. 928622 / 138547-1



Quelle: Planunterlagen Architekt

### AUFTRAGGEBER

Bankwitz Energie  
Lernen Lehren Beraten GmbH  
Limburgstraße 5  
73230 Kirchheim unter Teck

### BAUHERR

Dyck Bauen und Wohnen GmbH  
Kolbstraße 34  
73230 Kirchheim unter Teck

### BEARBEITER

Projektleiter: Stefan Wessner, B.Eng.

Stuttgart, 01.03.2022

## Anwendungshinweise

Im ersten Teil der vorliegenden Ausarbeitung werden die **bauphysikalischen Anforderungen** genannt und ggfs. für das vorliegende Bauvorhaben bewertet und weiter detailliert.

Im zweiten Teil der vorliegenden Ausarbeitung werden die für das Bauvorhaben maßgeblichen Bauteile aufgeführt und in ihrer Konstruktion beschrieben. Es handelt sich hierbei um eine Zusammenstellung (**Bauteilkatalog**) der bauphysikalisch relevanten Bauteilaufbauten, die ggf. vom Planer oder Unternehmer ergänzt werden müssen – unter anderem sind folgende Abstimmungen erforderlich:

- Die Angaben zu den Estrichen sind durch den Objektplaner in Abstimmung mit der ausführenden Firma zu prüfen, siehe hierzu auch die weiteren Hinweise in Kapitel 3.
- Bei den im Bauteilkatalog angegebenen Fußbodenaufbauhöhen sind Rohbautoleranzen nicht berücksichtigt bzw. entsprechend mit den Planern abzustimmen.
- Die Fußbodenaufbauten sind bzgl. der Ausgleichsdämmung (zur Verlegung von Installationsleitungen) mit dem TGA- und Elektro-Planer abzustimmen.
- Für die Stärken von Massivbauteilen oder tragenden Bauteilen (Decken, Wände, Stützen, etc.) sind neben den schalltechnischen Vorgaben die Angaben des Tragwerkplaners maßgebend.
- Bodenbeläge sind durch den Objektplaner in Abstimmung mit dem Nutzer festzulegen.
- Der Lastfall für die Dimensionierung der Bauwerksabdichtung ist durch den Geologen vorzugeben – das Baugrundgutachten ist hierfür maßgeblich.
- Für sämtliche in diesem Bauteilkatalog aufgeführten Bauprodukte sind die bauaufsichtlichen Zulassungen und/oder Verarbeitungsrichtlinien der Hersteller zu beachten - ggfs. ist ein Firmen-Fachvertreter hinzuzuziehen.
- Werden Fabrikate/Produkte benannt, so sind diese als Richtqualitäten zu verstehen.

Eine Übersicht der beschriebenen Bauteilaufbauten ist auf Seite 47 zu finden.

Änderungen von Bauteilen bzw. Alternativvorschläge sind uns zur Überprüfung mitzuteilen.

GN Bauphysik  
Ingenieurgesellschaft mbH

i.A. 

Stefan Wessner, B. Eng.  
- Projektleiter -

**INHALTSVERZEICHNIS**

Anwendungshinweise .....	2
1. Vorbemerkungen .....	4
2. Anforderungen.....	5
2.1. Anforderungen an den Wärmeschutz.....	5
2.1.1. Mindestwärmeschutz von Bauteilen.....	5
2.1.2. Gebäudeenergiegesetz.....	8
2.1.3. Sommerlicher Wärmeschutz.....	9
2.2. Anforderungen an den Schallschutz .....	11
2.2.1. Mindest-Schallschutz - Geschossbauten .....	12
2.2.2. Erhöhter Schallschutz - Geschossbauten .....	14
2.2.3. Mindest-Schallschutz - Gebäudetechnische Anlagen .....	17
2.2.4. Erhöhter Schallschutz - Gebäudetechnische Anlagen.....	18
2.2.6. Mindest-Schallschutz - Eigene raumluftechnische Anlagen (Wohnen).....	19
2.2.7. Erhöhter Schallschutz - Eigene raumluftechnische Anlagen (Wohnen).....	20
2.2.8. Armaturen und Geräte der Trinkwasser-Installation .....	21
2.2.9. Schallschutz von Aufzugsanlagen .....	22
2.2.10. Schallschutz gegen Außenlärm.....	23
2.2.11. Fensterelemente .....	26
2.3. Anforderungen an den Feuchtigkeitsschutz, Bauwerksabdichtung.....	29
2.3.1. Normenreihe DIN 18531 - DIN 18535 .....	29
2.3.2. Dachabdichtungen.....	30
2.3.3. Abdichtung erdberührter Bauteile .....	31
2.3.4. Konstruktive Abdichtung erdberührter Bauteile - „Weiße Wanne“ .....	32
2.3.5. Abdichtung von Innenräumen .....	35
2.3.6. Beton-Restfeuchte .....	36
2.5. Schallimmissionsschutz.....	37
3. Richtwerte für Estrichdicken.....	38
3.1. Estriche und Heizestriche auf Dämmschichten (schwimmende Estriche).....	39
3.2. Lotrechte Nutzlasten.....	41
3.3. Belegreife .....	43
4. Hinweise zu Dämmstoffen .....	44
BAUTEILÜBERSICHT .....	46

## 1. Vorbemerkungen

Die relevanten bauphysikalischen Anforderungen und, darauf aufbauend, die bislang festgelegten Bauteilaufbauten für das Bauvorhaben werden in der vorliegenden Ausarbeitung genannt und beschrieben. Den Anforderungen und Bauteilbeschreibungen liegen im Wesentlichen folgende Normen, Richtlinien und Verordnungen zu Grunde:

- GEG Gebäudeenergiegesetz
- DIN 4095 Dränung von Gebäuden
- DIN 4108 Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau
- DIN 18041 Hörsamkeit in Räumen
- DIN 18195 Bauwerksabdichtungen - Begriffe
- DIN 18531-18535 Bauwerksabdichtungen
- DIN 18560 Estriche im Bauwesen
- DIN EN 1990-1-1/NA Lotrechte Nutzlasten für Decken, Treppe und Balkone
- DIN EN 13162-13171 Wärmedämmstoffe für Gebäude
- VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- WU-Richtlinie Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton
- DBV-Merkblatt Hochwertige Nutzung von Untergeschossen
- TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

Die Erstellung der vorliegenden Ausarbeitung erfolgte auf Grundlage folgender Unterlagen:

- Grundrisse, Ansichten, Schnitte - Maßstab 1:100, Stand 07.05.2021

Mit den im vorliegenden Bauteilkatalog angegebenen Aufbauten bzw. Materialien werden die Anforderungen an den Wärme- und Schallschutz des Gebäudes erfüllt.

Änderungen von Bauteilen bzw. Alternativvorschläge sind uns zur Überprüfung mitzuteilen.

## 2. Anforderungen

Nachfolgend werden die wichtigsten bauphysikalischen Anforderungen genannt.

### 2.1. Anforderungen an den Wärmeschutz

#### 2.1.1. Mindestwärmeschutz von Bauteilen

In der DIN 4108 "Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden", Teil 2, Februar 2013 werden Mindestanforderungen an die Wärmedämmung von Bauteilen in der Gebäudehülle von Hochbauten festgelegt. Die Anforderungen gelten für:

- alle Räume, die ihrer Bestimmung nach auf übliche Innentemperaturen ( $\geq 19\text{ °C}$ ) beheizt werden;
- alle Räume, die ihrer Bestimmung nach auf niedrige Innentemperaturen ( $\geq 12\text{ °C}$  und  $< 19\text{ °C}$ ) beheizt werden;
- sowie für solche Räume, die über Raumverbund durch die vorgenannten Räume beheizt werden.

Die Anforderungen an den Mindestwert für Wärmedurchlasswiderstände von ein- und mehrschaligen Bauteilen mit einer flächenbezogenen Masse von  $m' \geq 100\text{ kg/m}^2$ , die o.g. Räume gegen die Außenluft, niedrig beheizte Bereiche, Bereiche mit wesentlich niedrigeren Innentemperaturen oder unbeheizte Bereiche abtrennen sind der folgenden Tabelle 1 zu entnehmen. Der Wärmedurchlasswiderstand ein- und mehrschaliger Bauteile mit einer flächenbezogenen Masse von  $m' < 100\text{ kg/m}^2$  muss mindestens  $R = 1,75\text{ (m}^2\text{K)/W}$  betragen.

Für Räume mit niedrigen Innentemperaturen ( $12\text{ °C} \leq \theta_i < 19\text{ °C}$ ) gelten ebenfalls die Werte nach Tabelle 1. Hiervon ausgenommen sind Bauteile nach Tabelle 1, Zeile 1, für diese gilt ein Wärmedurchlasswiderstand von  $R \geq 0,55\text{ (m}^2\text{K)/W}$ .

Weitergehende Anforderungen nach DIN 4108, Teil 2, z.B. an den Wärmeschutz im Bereich von Wärmebrücken (für Räume mit einer Innentemperatur von  $\geq 19\text{ °C}$ ), die Luftdichtheit von Außenbauteilen, den sommerlichen Wärmeschutz, etc. sind ebenfalls zu beachten. In Bezug auf Wärmebrücken ist bei Ansatz des reduzierten Wärmebrückenzuschlages die DIN 4108, Beiblatt 2 zu beachten.

Hinsichtlich der Luftdichtheit des Gebäudes wird auf DIN 4108, Teil 7 verwiesen.

**Tabelle 1:** *DIN 4108, Teil 2, Tabelle 3 (Februar 2013),  
Mindestwerte für Wärmedurchlasswiderstände R von Bauteilen*

Spalte	1	2	3
Zeile	Bauteile	Beschreibung	Wärmedurchlass-widerstand des Bauteils <sup>b</sup>  R in (m <sup>2</sup> K)/W
1	<b>Wände beheizter Räume</b>	gegen Außenluft, Erdreich, Tiefgaragen, nicht beheizte Räume (auch nicht beheizte Dachräume oder nicht beheizte Kellerräume außerhalb der wärmeübertragenden Umfassungsfläche)	1,2 <sup>c</sup>
2	<b>Dachschrägen beheizter Räume</b>	Gegen Außenluft	1,2
3	<b>Decken beheizter Räume nach oben und Flachdächer</b>		
3.1		Gegen Außenluft	1,2
3.2		zu belüfteten Räumen zwischen Dachschrägen und Abseitenwänden bei ausgebauten Dachräumen	0,90
3.3		zu nicht beheizten Räumen, zu bekriechbaren oder noch niedrigeren Räumen	0,90
3.4		zu Räumen zwischen gedämmten Dachschrägen und Abseitenwänden bei ausgebauten Dachräumen	0,35
4	<b>Decken beheizter Räume nach unten</b>		
4.1 <sup>a</sup>		gegen Außenluft, gegen Tiefgarage, gegen Garagen (auch beheizte), Durchfahrten (auch verschließbare) und belüftete Kriechkeller	1,75
4.2		gegen nicht beheizten Kellerraum	0,90
4.3		unterer Abschluss (z. B. Sohlplatte) von Aufenthaltsräumen unmittelbar an das Erdreich grenzend bis zu einer Raumtiefe von 5 m	
4.4		über einem nicht belüfteten Hohlraum, z. B. Kriechkeller, an das Erdreich grenzend	
5	<b>Bauteile an Treppenräumen</b>		
5.1		Wände zwischen beheiztem Raum und direkt beheiztem Treppenraum, Wände zwischen beheiztem Raum und indirekt beheiztem Treppenraum, sofern die anderen Bauteile des Treppenraums die Anforderungen der Tabelle 3 erfüllen	0,07
5.2		Wände zwischen beheiztem Raum und indirekt beheiztem Treppenraum, wenn nicht alle anderen Bauteile des Treppenraums die Anforderungen der Tabelle 3 erfüllen.	0,25
5.3		oberer und unterer Abschluss eines beheizten oder indirekt beheizten Treppenraumes	wie Bauteile beheizter Räume
6	<b>Bauteile zwischen beheizten Räumen</b>		
6.1		Wohnungs- und Gebäudetrennwände zwischen beheizten Räumen	0,07
6.2		Wohnungstrenndecken, Decken zwischen Räumen unterschiedlicher Nutzung	0,35
<sup>a</sup> Vermeidung von Fußkälte <sup>b</sup> bei erdberührten Bauteilen: konstruktiver Wärmedurchlasswiderstand <sup>c</sup> bei niedrig beheizten Räumen 0,55 (m <sup>2</sup> K)/W			

### Anforderung an inhomogene opake Bauteile

Bei thermisch inhomogenen Bauteilen, wie sie beispielsweise bei Skelett-, Rahmen- oder Holzständerbauweisen, aber auch bei Fassaden als Pfosten-Riegel-Konstruktionen vorkommen, ist im Bereich des Gefachs ein Wärmedurchlasswiderstand  $R_G \geq 1,75 \text{ (m}^2\text{K)/W}$  einzuhalten. Zusätzlich gilt für das gesamte Bauteil im Mittel ein Anforderungswert  $R_m \geq 1,0 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ .

Auch bei Rollladenkästen gilt für das gesamte Bauteil im Mittel  $R_m \geq 1,0 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ .

Im Bereich des Deckels muss darüber hinaus ein Wärmedurchlasswiderstand von mindestens  $R = 0,55 \text{ (m}^2\text{K)/W}$  vorhanden sein.

### Anforderung an transparente und teiltransparente Bauteile

Opake Ausfachungen von transparenten und teiltransparenten Bauteilen (z. B. Vorhangfassaden, Pfosten-Riegel-Konstruktionen, Glasdächer, Fenster, Fenstertüren und Fensterwände) der wärmeübertragenden Umfassungsfläche müssen bei beheizten und niedrig beheizten Räumen einem Wärmedurchlasswiderstand  $R \geq 1,2 \text{ (m}^2\text{K)/W}$  (bzw.  $U_p \leq 0,73 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ) entsprechen. Die Rahmen sind bei beheizten und bei niedrig beheizten Räumen in  $U_f \leq 2,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  nach DIN EN ISO 10077-1 auszuführen.

Transparente Teile der thermischen Hüllfläche sind mindestens mit Isolierglas oder zwei Glasscheiben (z. B. Verbundfenster, Kastenfenster) auszuführen.

### Hinweis

Der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 muss an jeder Stelle von flächigen Bauteilen vorhanden sein. Hierzu gehören u. a. auch Nischen unter Fenstern, Brüstungen von Fensterbauteilen, Fensterstürze, Wandbereiche auf der Außenseite von Heizkörpern und Rohrkanälen, insbesondere für ausnahmsweise in Außenwänden angeordnete, wasserführende Leitungen.

Im Bereich von Wärmebrücken ist es möglich von den o.g. Vorgaben abzuweichen, sofern die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz erfüllt werden. Hierzu zählt insbesondere die Einhaltung einer minimalen innenseitigen Oberflächentemperatur von  $\geq 12,6^\circ\text{C}$  unter den in DIN 4108-2 genannten Randbedingungen (Nachweis durch zwei- oder drei-dimensionale Wärmebrückenberechnung).

Wegen der begrenzten Flächenwirkung kann der Wärmeverlust vereinzelt auftretender dreidimensionaler Wärmebrücken (z. B. punktuelle Balkonaufleger, Vordachabhängungen) in der Regel vernachlässigt werden. Für übliche Verbindungsmittel, wie z. B. Nägel, Schrauben, Drahtanker, Verbindungsmittel zum Anschluss von Fenstern an angrenzende Bauteile, sowie für Mörtelfugen von Mauerwerk braucht kein Nachweis geführt zu werden.

### 2.1.2. Gebäudeenergiegesetz

Das Gebäudeenergiegesetz (GEG), gültig für Bauvorhaben mit Bauantrag ab dem 01. November 2020, stellt Anforderungen an den Gesamtenergiebedarf und den baulichen Wärmeschutz von neu zu errichtenden Wohngebäuden. Für den Nachweis des Gesamtenergiebedarfs ist der Jahres-Primärenergiebedarf als Nachweisgröße heranzuziehen.

Für die Bilanzierung des Jahres-Primärenergiebedarfs von Wohngebäuden stehen zwei Bilanzierungsverfahren zur Wahl:

- Bilanzierung nach DIN 4108, Teil 6 in Verbindung mit DIN 4701, Teil 10
- Bilanzierung nach DIN V 18599, Teil 1 bis 10

Die Bilanzierung des Jahres-Primärenergiebedarfs nach DIN V 18599 ist zwingend anzuwenden, sofern das Wohngebäude über eine Kühlung verfügt, oder der Bauantrag nach dem 31. Dezember 2023 gestellt wird.

Die Anforderung an den Jahres-Primärenergiebedarf ergibt sich nach GEG<sub>2020</sub> §18 aus einer fiktiven Nebenrechnung des geplanten/nachzuweisenden Gebäudes unter Ansatz einer Referenzgebäudehülle und Referenzanlagentechnik, welche in der Anlage 1 des GEG<sub>2020</sub> festgelegt sind. Das GEG<sub>2020</sub> ist erfüllt, wenn der berechnete Primärenergiebedarf  $Q_P$  den Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes  $Q_{P,ref}$  um mindestens 25 Prozent unterschreitet:

$$Q_P \leq Q_{P,Ref} \cdot 0,75$$

Der bauliche Wärmeschutz nach GEG<sub>2020</sub> §16 ist erfüllt, sofern der spezifische Transmissionswärmeverlust  $H'_T$  des Referenzgebäudes nicht überschritten wird, es gilt:

$$H'_T \leq H'_{T,Ref}$$

mit:

$H'_T$  spezifischer Transmissionswärmeverlust des geplanten Gebäudes

$H'_{T,Ref}$  spezifischer Transmissionswärmeverlust des Referenzgebäudes nach GEG<sub>2020</sub>

### 2.1.3. Sommerlicher Wärmeschutz

Nach GEG<sub>2020</sub> §14 sind die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz nach DIN 4108, "Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden", Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz, Ausgabe 02/2013 nachzuweisen und einzuhalten. Der Nachweis ist ausschließlich für beheizte Aufenthaltsräume zu führen. An Lager- und Abstellräume, Sanitärbereiche sowie Flure und Treppenhäuser gelten keine Anforderungen, jedoch sollten auch hier Maßnahmen zur Begrenzung der solaren Wärmeeinträge getroffen werden.

Bei der baurechtlichen Nachweisführung besteht nach DIN 4108-2 die Wahlmöglichkeit zwischen dem Sonneneintragskennwertverfahren oder einer thermischen Simulation.

Das Sonneneintragskennwertverfahren beruht auf einer tabellarischen Gegenüberstellung zwischen einem maximal zulässigen Sonneneintragskennwert  $S_{zul}$  und einem für den untersuchten Aufenthaltsraum ermittelten Sonneneintragskennwert  $S_{vorh}$ .

Für den Nachweis muss  $S_{vorh} \leq S_{zul}$  erfüllt sein.

Folgende Parameter bestimmen den zulässigen Sonneneintragskennwert  $S_{zul}$

- Standort / Sommerklimaregion (A, B oder C)
- Bauart (leichte, mittler und schwere Bauart)
- Fensterflächenanteil (grundflächenbezogen, Rohbaumaß)
- Art der Nachtlüftung
- Feststehender Sonnenschutz oder Sonnenschutzverglasung mit  $g_{tot} \leq 0,40$
- Fensterneigung und Fenster-Orientierung
- Einsatz passiver Kühlung

Für den vorhandenen Sonneneintragskennwert  $S_{vorh}$  sind folgende Parameter relevant:

- Fensterfläche (Rohbaumaß)
- Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung  $g$
- Abminderungsfaktor  $F_c$  des Sonnenschutzsystems
- Teilbestrahlungsfaktoren  $F_s$  nach DIN V 18599 (bauliche Verschattung)

Für Gebäude mit Doppelfassaden, transparenter Wärmedämmung oder Wintergärten ist das vereinfachte Sonneneintragskennwerte-Verfahren nicht geeignet. In solchen Fällen ist zwingend die thermische Simulationsberechnung nach DIN 4108-2 anzuwenden.

Bei der thermischen Simulation nach DIN 4108-2 sind die dort vorgegebenen, einheitlichen Berechnungsrandbedingungen zu verwenden. Für die Bewertung zur Einhaltung der Anforderungen werden die in nachfolgender Tabelle (Tabelle 9, DIN 4108-2) angegebenen Bezugswerte der operativen Innentemperaturen in Abhängigkeit von den drei Sommer-Klimaregionen (A, B und C) vorgegeben.

Sommerklimaregion	Bezugswert $\theta_{b,op}$ der Innentemperatur	Anforderungswert Übertemperaturgradstunden	
		Wohngebäude	Nichtwohngebäude
A	25 °C	1.200 Kh/a	500 Kh/a
B	26 °C		
C	27 °C		

Die angegebenen Bezugswerte der operativen Innentemperaturen sind nicht im Sinne von zulässigen Höchstwerten für Innentemperaturen zu verstehen. Sie dürfen nutzungsabhängig in dem durch die Übertemperaturgradstundenanforderungswerte vorgegebenen Maß überschritten werden.

Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die Berechnungsergebnisse nur bedingt Rückschlüsse auf tatsächliche Überschreitungshäufigkeiten, jedoch sind insbesondere bei einer Wohnungsnutzung die Abweichungen geringer als bei einer (nicht zu verallgemeinernden) Nichtwohnnutzung.

Für besonders kritische Räume, z.B. Räume mit hohem Glasanteil, hohen internen Wärmegewinnen, u.ä. ist zu empfehlen, geeignete Maßnahmen zur Begrenzung einer sommerlichen Überwärmung aus Ergebnissen detaillierter dynamisch-thermischer Simulationsberechnungen unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu entwickeln. Festlegungen auf Grundlage der DIN 4108-2 können unter Umständen in solchen Fällen zu thermisch unbehaglichen Innenraumtemperaturen führen, da es sich bei der baurechtlichen Nachweisführung um ein standardisiertes Verfahren mit pauschalen Randbedingungen handelt.

Werden Gebäude mit Ausnahme von Wohngebäuden nutzungsbedingt mit Anlagen ausgestattet, die Raumluft unter Einsatz von Energie kühlen, so dürfen diese Gebäude nach der Gebäudeenergiegesetz - abweichend von den Anforderungen nach DIN 4108, Teil 2 - auch so ausgeführt werden, dass die Kühlleistung bezogen auf das gekühlte Gebäudevolumen nach den Regeln der Technik und den im Einzelfall wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen so gering wie möglich gehalten wird. Dabei sind insbesondere die Maßnahmen zu berücksichtigen, die das in DIN 4108, Teil 2 angegebene Berechnungsverfahren zur Verminderung des Sonneneintragskennwertes vorsieht (Sonnenschutz, Sonnenschutzglas, Nachtlüftung).

## 2.2. Anforderungen an den Schallschutz

Seit dem 01.01.2018 gelten für den Schallschutz im Hochbau die Anforderungen der DIN 4109-1 (Ausgabe Juli 2016), welche gemäß der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmung eingeführt ist. Es handelt sich hierbei um Mindestanforderungen die baurechtlich bindend einzuhalten sind. Diese Anforderungen sind nachfolgend zusammengestellt.

Im Januar 2018 ist die Neufassung der DIN 4109 erschienen. Die DIN 4109-2018:01 enthält i.W. gleichlautende baurechtlichen Anforderungen. In einigen Teilen bzw. für einzelne Bauteile wurden die baurechtlichen Anforderungen jedoch geringfügig verschärft. Da die Fassung der DIN 4109 vom Januar 2018 noch nicht allgemein bauaufsichtlich eingeführt ist, werden nachfolgend die baurechtlichen Anforderungen aus der Norm von 2016, sowie falls erforderlich, in farbiger Schrift (grün) die veränderten Anforderungen der Norm von 2018 angegeben.

Nach den heutigen allgemein anerkannten Regeln der Technik ist die Einhaltung der Anforderungen an den Erhöhten Schallschutz nach DIN 4109-5 (August 2020) anzustreben. Dies ist bei der Dimensionierung der Bauteilaufbauten berücksichtigt.

Bei den genannten Anforderungen an den Luft- und Trittschallschutz handelt es sich um Anforderungswerte, welche am „fertigen Bau“ einzuhalten sind. Des Weiteren gelten die genannten Anforderungen nicht nur für die Bauteile allein, sondern für die resultierende Dämmung unter Berücksichtigung der an der Schallübertragung beteiligten Bauteile und Nebenwege im eingebauten Zustand.

### 2.2.1. Mindest-Schallschutz - Geschossbauten

Für den Schallschutz **zwischen fremden Bereichen (Wohnräume und Arbeitsräume)** gelten die Anforderungen der DIN 4109, Teil 1, Tabelle 2. Es handelt sich hierbei um baurechtlich verbindliche Anforderungen, welche in nachfolgender Tabelle zusammengestellt sind.

**Tabelle 2: Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung in Mehrfamilienhäusern, Bürogebäuden und in gemischt genutzten Gebäuden, DIN 4109-1, Tabelle 2 (Juli 2016 bzw. Januar 2018)**

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile		Bauteile	Anforderungen		Bemerkungen
			$R'_w$ dB	$L'_{n,w}$ dB	
1	<b>Decken</b>	Decken unter allgemein nutzbaren Dachräumen, z. B. Trockenböden, Abstellräumen und ihren Zugängen	$\geq 53$	$\leq 52$	
2		Wohnungstrenndecken (auch Treppen)	$\geq 54$	$\leq 50$	Wohnungstrenndecken sind Bauteile, die Wohnungen voneinander oder von fremden Arbeitsräumen trennen.
3		Trenndecken (auch Treppen) zwischen fremden Arbeitsräumen bzw. vergleichbaren Nutzungseinheiten	$\geq 54$	$\leq 53$	
4		Decken über Kellern, Haus-fluren, Treppenräumen unter Aufenthaltsräumen	$\geq 52$	$\leq 50$	Die Anforderung an die Trittschall-dämmung gilt für die Trittschall-übertragung in fremde Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen.
5		Decken über Durchfahrten, Einfahrten von Sammelgaragen und ähnliches unter Aufenthaltsräumen	$\geq 55$	$\leq 50$	
6		Decken unter/über Spiel- oder ähnlichen Gemeinschaftsräumen	$\geq 55$	$\leq 46$	Wegen der verstärkten Übertragung tiefer Frequenzen können zusätzliche Maßnahmen zur Schalldämmung erforderlich sein.
7		Decken unter Terrassen und Loggien über Aufenthalts- räumen	—	$\leq 50$	Bezüglich der Luftschalldämmung gegen Außenlärm siehe Abschnitt 7.
8		Decken unter Laubengängen	—	$\leq 53$	Die Anforderung an die Trittschalldämmung gilt für die Trittschall-übertragung in fremde Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen.
8.1		Balkone	—	$\leq 58$	Die Anforderung an die Trittschalldämmung gilt für die Trittschallübertragung in fremde Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen.
9		Decken und Treppen innerhalb von Wohnungen, die sich über zwei Geschosse erstrecken	—	$\leq 50$	Die Anforderung an die Trittschall-dämmung gilt für die Trittschallübertragung in fremde Aufenthaltsräume, in alle Schallausbreitungsrichtungen.
10	Decken unter Bad und WC ohne/mit Bodenentwässerung	$\geq 54$	$\leq 53$		

**Tabelle 2** Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung in Mehrfamilienhäusern, Bürogebäuden und in gemischt genutzten Gebäuden, DIN 4109-1, Tabelle 2 (Juli 2016 bzw. Januar 2018)  
(Fortsetzung)

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile		Bauteile	Anforderungen		Bemerkungen
			$R'_w$ dB	$L'_{n,w}$ dB	
11		Decken unter Hausfluren	—	≤ 50	Die Anforderung an die Trittschalldämmung gilt für die Trittschall-übertragung in fremde Aufenthaltsräume, in alle Schallausbreitungsrichtungen
12	<b>Treppen</b>	Treppenläufe und -podeste	—	≤ 53	
13	<b>Wände</b>	Wohnungstrennwände und Wände zwischen fremden Arbeitsräumen	≥ 53	—	Wohnungstrennwände sind Bauteile, die Wohnungen voneinander oder von fremden Arbeitsräumen trennen.
14		Treppenraumwände und Wände neben Hausfluren	≥ 53	—	Für Wände mit Türen gilt die Anforderung $R'_w$ (Wand) = $R_w$ (Tür) + 15 dB. Darin bedeutet $R_w$ (Tür) die erforderliche Schalldämmung der Tür nach Zeile 18 oder Zeile 19. Wandbreiten ≤ 30 cm bleiben dabei unberücksichtigt.
15		Wände neben Durchfahrten, Sammelgaragen, einschließlich Einfahrten	≥ 55	—	
16		Wände von Spiel- oder ähnlichen Gemeinschaftsräumen	≥ 55	—	
17		Schachtwände von Aufzugsanlagen an Aufenthaltsräumen	≥ 57	—	
18	<b>Türen</b>	Türen, die von Hausfluren oder Treppenräumen in geschlossene Flure und Dielen von Wohnungen und Wohnheimen oder von Arbeits-räumen führen	≥ 27	—	Bei Türen gilt $R_w$ nach Tabelle 1 – siehe auch Tabelle 1, Fußnote c.
19		Türen, die von Hausfluren oder Treppenräumen unmittelbar in Aufenthaltsräume – außer Flure und Dielen – von Wohnungen führen	≥ 37	—	

## 2.2.2. Erhöhter Schallschutz - Geschossbauten

Nach den heutigen allgemein anerkannten Regeln der Technik ist die Einhaltung der Anforderungen an den Erhöhten Schallschutz nach DIN 4109-5 (August 2020) anzustreben. Dies ist bei der Dimensionierung der Bauteilaufbauten berücksichtigt.

**Tabelle 3** Erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung in Mehrfamilienhäusern und in gemischt genutzten Gebäuden, DIN 4109-5, Tabelle 1 (August 2020)

Zeile	1	2	3		4	5
			Anforderungen			
		Bauteile	$R'_w$ dB	$L'_{n,w}$ dB		Bemerkungen
1	Decken	Decken unter allgemein nutzbaren Dachräumen, z. B. Trockenböden, Abstellräumen und ihren Zugängen	$\geq 56$	$\leq 47$		—
2		Wohnungstrenndecken (auch Treppen)	$\geq 57$	$\leq 45$		Wohnungstrenndecken sind Bauteile, die Wohnungen voneinander oder von fremden Arbeitsräumen trennen.
3		Trenndecken (auch Treppen) zwischen fremden Arbeitsräumen bzw. vergleichbaren Nutzungseinheiten	-	-		Nicht Gegenstand des Anwendungsbereiches der DIN 4109-5
4		Decken über Kellern, Haus-fluren, Treppenräumen unter Aufenthaltsräumen	$\geq 55$	$\leq 45^a$		Die Anforderung an die Trittschall-dämmung gilt für die Trittschall-übertragung in fremde Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen.
5		Decken über Durchfahrten, Einfahrten von Sammelgaragen und ähnliches unter Aufenthaltsräumen	$\geq 58$	$\leq 45$		
6		Decken unter <sup>b</sup> /über Spiel- oder ähnlichen Gemeinschaftsräumen	$\geq 58$	$\leq 41$		Wegen der verstärkten Übertragung tiefer Frequenzen können zusätzliche Maßnahmen zur Schalldämmung erforderlich sein.
7		Decken unter Terrassen und Loggien über Aufenthalts- räumen	—	$\leq 45$		—
8		Decken unter Laubengängen	—	$\leq 48$		Die Anforderung an die Trittschalldämmung gilt für die Trittschall-übertragung in fremde Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen.
8.1		Balkone	—	$\leq 58^c$		Die Anforderung an die Trittschalldämmung gilt für die Trittschallübertragung in fremde Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen.

**Tabelle 3** *Erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung in Mehrfamilienhäusern und in gemischt genutzten Gebäuden, DIN 4109-5, Tabelle 1 (August 2020)*  
*(Fortsetzung)*

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile		Bauteile	Anforderungen		Bemerkungen
			$R'_w$ dB	$L'_{n,w}$ dB	
9		Decken und Treppen innerhalb von Wohnungen, die sich über zwei Geschosse erstrecken	—	$\leq 45$	Die Anforderung an die Trittschall-dämmung gilt für die Trittschallübertragung in fremde Aufenthaltsräume, in alle Schallausbreitungsrichtungen.
10		Decken unter <sup>b</sup> Bad und WC ohne/mit Bodenentwässerung	$\geq 57$	$\leq 47$	
11		Decken unter <sup>b</sup> Hausfluren	—	$\leq 45$	Die Anforderung an die Trittschalldämmung gilt für die Trittschall-übertragung in fremde Aufenthaltsräume, in alle Schallausbreitungsrichtungen
12	<b>Treppen</b>	Treppenläufe und -podeste	—	$\leq 47$	—
13	<b>Wände</b>	Wohnungstrennwände und Wände zwischen fremden Arbeitsräumen	$\geq 56$	—	Wohnungstrennwände sind Bauteile, die Wohnungen voneinander oder von fremden Arbeitsräumen trennen.
14		Treppenraumwände und Wände neben Hausfluren	$\geq 56$	—	Für Wände mit Türen gilt die Anforderung $R'_w$ (Wand) = $R_w$ (Tür) + 15 dB. Darin bedeutet $R_w$ (Tür) die erforderliche Schalldämmung der Tür nach Zeile 18 oder Zeile 19.
15		Wände neben Durchfahrten, Sammelgaragen, einschließlich Einfahrten	$\geq 58$	—	—
16		Wände von Spiel- oder ähnlichen Gemeinschaftsräumen	$\geq 58$	—	—
17		Schachtwände von Aufzugsanlagen an Aufenthaltsräumen	$\geq 57^c$	—	—

**Tabelle 3** *Erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung in Mehrfamilienhäusern und in gemischt genutzten Gebäuden, DIN 4109-5, Tabelle 1 (August 2020)*  
*(Fortsetzung)*

18	Türen	Türen, die von Hausfluren oder Treppenräumen in geschlossene Flure und Dielen von Wohnungen und Wohnheimen oder von Arbeits-räumen führen	$\geq 32$	—	Bei Türen gilt $R_w$ nach DIN 4109-1
19		Türen, die von Hausfluren oder Treppenräumen unmittelbar in Aufenthaltsräume – außer Flure und Dielen – von Wohnungen führen	$\geq 42^d$	—	
<p><sup>a</sup> Es gibt keine Anforderungen an den Trittschallpegel, der ausgehend von einem angrenzenden Raum in den Keller eingetragen wird, sofern der Kellerraum kein schutzbedürftiger Raum ist. Die Anforderungen an die Trittschalldämmung an Decken, z. B. über Kellern gelten, um für die horizontale Trittschallübertragung zwischen den über Kellern liegenden, schutzbedürftigen Räumen zu begrenzen. Daraus folgt, dass es nach DIN 4109-1:2018-01 keine Anforderungen an die Trittschallübertragung z. B. aus dem nichtschutzbedürftigen Keller in angrenzende schutzbedürftige Räume gibt.</p> <p><sup>b</sup> Gilt auch für die Bodenplatte unter diesen Räumen.</p> <p><sup>c</sup> Entspricht den Werten aus DIN 4109-1:2018-01.</p> <p><sup>d</sup> Die Anforderung beträgt <math>\geq 40</math> dB unter der Voraussetzung, dass durch gleichwertige schallschutztechnische Maßnahmen Schallschleusen, offene Dielen im Eingangsbereich, der Schallschutz zwischen Treppenraum und Aufenthaltsraum verbessert wird.</p>					

Bei den genannten Anforderungen handelt es sich generell um Anforderungswerte, welche am „fertigen Bau“ einzuhalten sind. Des Weiteren gelten die genannten Anforderungen nicht nur für die Bauteile allein, sondern für die resultierende Dämmung unter Berücksichtigung der an der Schallübertragung beteiligten Bauteile und Nebenwege im eingebauten Zustand.

### 2.2.3. Mindest-Schallschutz - Gebäudetechnische Anlagen

Ergänzend zu den Anforderungen an den Luft- und Trittschallschutz werden nachfolgend die Anforderungen an den **Schallschutz von gebäudetechnischen Anlagen** gem. DIN 4109, Teil 1, Tabelle 9 aufgeführt.

**Tabelle 4:** Maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel in fremden schutzbedürftigen Räumen, erzeugt von gebäudetechnischen Anlagen und baulich mit dem Gebäude verbundenen Betrieben, DIN 4109-1, Tabelle 9 (Juli 2016 bzw. Januar 2018)

Spalte	1	2	3	4	
Zeile	Geräuschquellen		Maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel dB		
			Wohn- und Schlafräume	Unterrichts- und Arbeitsräume	
1	Sanitärtechnik/Wasserinstallationen (Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen gemeinsam)		$L_{AF,max,n} \leq 30^{a,b,c}$	$L_{AF,max,n} \leq 35^{a,b,c}$	
2	Sonstige hausinterne, fest installierte technische Schallquellen der technischen Ausrüstung, Ver- und Entsorgung sowie Garagenanlagen		$L_{AF,max,n} \leq 30^c$	$L_{AF,max,n} \leq 35^c$	
3	Gaststätten einschließlich Küchen, Verkaufsstätten, Betriebe u. Ä.		tags 6 Uhr bis 22 Uhr	$L_r \leq 35$ $L_{AF,max} \leq 45$	$L_r \leq 35$ $L_{AF,max} \leq 45$
4			nachts nach TALärm	$L_r \leq 25$ $L_{AF,max} \leq 35$	$L_r \leq 35$ $L_{AF,max} \leq 45$
a	Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, die beim Betätigen der Armaturen und Geräte nach Tabelle 11 (Öffnen, Schließen, Umstellen, Unterbrechen) entstehen, sind derzeit nicht zu berücksichtigen.				
b	Voraussetzungen zur Erfüllung des zulässigen Schalldruckpegels: — Die Ausführungsunterlagen müssen die Anforderungen des Schallschutzes berücksichtigen, d. h. zu den Bauteilen müssen die erforderlichen Schallschutznachweise vorliegen; — außerdem muss die verantwortliche Bauleitung benannt und zu einer Teilabnahme vor Verschließen bzw. Bekleiden der Installation hinzugezogen werden.				
c	Abweichend von DIN EN ISO 10052:2010-10, 6.3.3, wird auf Messung in der lautesten Raumecke verzichtet (siehe auch DIN 4109-4).				

Darüber hinaus sind Maßnahmen zur Schwingungs- und Körperschalldämmung, z.B. von Maschinen, Geräten oder Rohrleitungen erforderlich. In Zusammenhang mit Raumluft-technischen Anlagen wird des Weiteren auf die Richtlinie VDI 2081 "Geräuscherzeugung und Lärminderung in Raumlufttechnischen Anlagen" verwiesen.

## 2.2.4. Erhöhter Schallschutz - Gebäudetechnische Anlagen

Ergänzend zu den Anforderungen an den Luft- und Trittschallschutz werden nachfolgend die Erhöhten Anforderungen an den **Schallschutz von gebäudetechnischen Anlagen** gem. DIN 4109, Teil 2, Tabelle 5 aufgeführt. Nach den heutigen allgemein anerkannten Regeln der Technik ist die Einhaltung der Erhöhten Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109-5 (August 2020) anzustreben.

**Tabelle 5** *Erhöhte Anforderungen an zulässige maximale A bewertete Norm-Schalldruckpegel in fremden schutzbedürftigen Räumen, erzeugt von gebäudetechnischen Anlagen, DIN 4109-5, Tabelle 5 (August 2020)*

Spalte	1	2	3
		Zulässiger maximaler A bewerteter Norm-Schalldruckpegel $L_{AF,max,n}$ dB	
Zeile	Geräuschquellen	Wohn- und Schlafräume in Mehrfamilienhäusern	Wohn- und Schlafräume in Einfamilienreihen- und Doppelhäusern
1	Sanitärtechnik/Wasserinstallationen (Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen gemeinsam)	$\leq 27$ <sup>a,b,c</sup>	$\leq 25$ <sup>a,b,c</sup>
2	Sonstige hausinterne, fest installierte technische Schallquellen der Technischen Gebäudeausrüstung, Ver- und Entsorgung sowie Garagenanlagen	$\leq 27$ <sup>c</sup>	$\leq 25$ <sup>c</sup>
<p><sup>a</sup> Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, die beim Betätigen der Armaturen und Geräte (Öffnen, Schließen, Umstellen, Unterbrechen) entstehen, dürfen die Kennwerte nicht um mehr als 10 dB überschreiten</p> <p><sup>b</sup> Voraussetzungen zur Erfüllung des zulässigen Schalldruckpegels: Die Ausführungsunterlagen müssen die Anforderungen des Schallschutzes berücksichtigen, d.h. zu den Bauteilen müssen die erforderlichen Schallschutznachweise vorliegen. Außerdem muss die verantwortliche Bauleitung benannt und zu einer Teilabnahme vor Verschließen bzw. Bekleiden der Installation hinzugezogen werden.</p> <p><sup>c</sup> Abweichend von DIN EN ISO 10052:2010-10, 6.3.3, wird auf Messung in der schallhärtesten Raumecke verzichtet (siehe auch DIN 4109-4).</p>			

## 2.2.6. Mindest-Schallschutz - Eigene raumluftechnische Anlagen (Wohnen)

Ergänzend zu den Anforderungen an den Luft- und Trittschallschutz werden nachfolgend die Anforderungen an den **Schallschutz von raumluftechnischen Anlagen im eigenen Wohnbereich** gem. DIN 4109, Teil 1, Tabelle 10 aufgeführt.

**Tabelle 6:** Anforderungen an maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel in schutzbedürftigen Räumen in der eigenen Wohnung, erzeugt von raumluftechnischen Anlagen im eigenen Wohnbereich, DIN 4109-1, Tabelle 10 (Juli 2016 bzw. Januar 2018)

Spalte	1	2	3
Zeile	Geräuschquellen	Maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel dB	
		Wohn- und Schlafräume	Küchen
1	Fest installierte technische Schallquellen der Raumluftechnik im eigenen Wohn- und Arbeitsbereich	$L_{AF,max,n} \leq 30^{a,b,c,d}$	$L_{AF,max,n} \leq 33^{a,b,c,d}$
a	Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen, die beim Ein- und Ausschalten der Anlagen auftreten, dürfen maximal 5 dB überschreiten.		
b	Voraussetzungen zur Erfüllung des zulässigen Schalldruckpegels:		
	- Die Ausführungsunterlagen müssen die Anforderungen an den Schallschutz berücksichtigen, d. h. zu den Bauteilen müssen die erforderlichen Schallschutznachweise vorliegen;		
	- außerdem muss die verantwortliche Bauleitung benannt und zu einer Teilabnahme vor Verschließen bzw. Bekleiden der Installation hinzugezogen werden.		
c	Abweichend von DIN EN ISO 10052:2010-10, 6.3.3, wird auf Messung in der lautesten Raumecke verzichtet (siehe auch DIN 4109-4).		
d	Es sind um 5 dB höhere Werte zulässig, sofern es sich um Dauergeräusche ohne auffällige Einzeltöne handelt.		

### 2.2.7. Erhöhter Schallschutz - Eigene raumluftechnische Anlagen (Wohnen)

Ergänzend zu den Anforderungen an den Schallpegel von fremden gebäudetechnischen Anlagen werden nachfolgend die Anforderungen an einen Erhöhten Schallschutz für raumluftechnische Anlagen im eigenen Wohnbereich gem. DIN 4109, Teil 5, Tabelle 6 aufgeführt. Nach den heutigen allgemein anerkannten Regeln der Technik ist die Einhaltung der Erhöhten Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109-5 (August 2020) anzustreben.

**Tabelle 7** **Erhöhte Anforderungen an zulässige maximale A bewertete Norm-Schalldruckpegel in schutzbedürftigen Räumen in der eigenen Wohnung, erzeugt von raumluftechnischen Anlagen im eigenen Wohnbereich, DIN 4109-5, Tabelle 6 (August 2020)**

Spalte	1	2
Zeile	Geräuschquellen	Zulässige maximale A bewertete Norm-Schalldruckpegel $L_{AF,max,n}$ dB
		Wohn- und Schlafräume
1	Fest installierte technische Schallquellen der Raumluftechnik im eigenen Wohnbereich	$\leq 27$ <sup>a,b,c,d,e</sup>
<p><sup>a</sup> Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen, die beim Ein- und Ausschalten der Anlagen auftreten, dürfen den Wert um höchstens 5 dB überschreiten.</p> <p><sup>b</sup> Voraussetzungen zur Erfüllung des zulässigen Schalldruckpegels: Die Ausführungsunterlagen müssen die Anforderungen an den Schallschutz berücksichtigen, d.h. zu den Bauteilen müssen die erforderlichen Schallschutznachweise vorliegen. Außerdem muss die verantwortliche Bauleitung benannt und zu einer Teilabnahme vor Verschließen bzw. Bekleiden der Installation hinzugezogen werden.</p> <p><sup>c</sup> Abweichend von DIN EN ISO 10052:2010-10, 6.3.3, wird auf Messung in der schallhärtesten Raumecke verzichtet (siehe auch DIN 4109-4).</p> <p><sup>d</sup> Es sind um 3 dB höhere Werte zulässig, sofern es sich um Dauergeräusche ohne auffällige Einzeltöne handelt.</p> <p><sup>e</sup> Die Anforderung gilt nachts bei erforderlichem Luftvolumenstrom für die jeweilige Lüftungstechnische Maßnahme nach z.B. DIN 1946-6; beispielsweise 15 m<sup>3</sup>/h/Person für Schlafzimmer.</p>		

## 2.2.8. Armaturen und Geräte der Trinkwasser-Installation

Ergänzend zu den Anforderungen an den Luft- und Trittschallschutz werden nachfolgend die Anforderungen an **Armaturen und Geräte der Trinkwasser-Installation** gem. DIN 4109, Teil 1, Tabelle 11 aufgeführt.

**Tabelle 8:** Anforderungen an Armaturen und Geräte der Trinkwasser-Installation, DIN 4109-1, Tabelle 11 (Juli 2016 bzw. Januar 2018)

Spalte	1	2	3
Zeile	Armaturen	Armaturengeräuschpegel $L_{ap}^a$ für kennzeichnenden Fließdruck oder Durchfluss nach DIN EN ISO 3822-1 bis DIN EN ISO 3822-4 <sup>b</sup> dB	Armaturen- gruppe
1	Auslaufarmaturen	$\leq 20^c$	I
2	Anschlussarmaturen - Geräte Anschlussarmaturen - Elektronisch gesteuerte - Armaturen mit Magnetventil		
3	Druckspüler		
4	Spülkästen		
5	Durchflusswassererwärmer		
6	Durchgangsarmaturen, wie - Absperrventile - Eckventile - Rückflussverhinderer - Sicherheitsgruppen - Systemtrenner - Filter	$\leq 30^c$	II
7	Drosselarmaturen, wie - Vordrosseln - Eckventile		
8	Druckminderer		
9	Duschköpfe		
10	Auslaufvorrichtungen, die direkt an die Auslaufarmatur angeschlossen werden, wie - Strahlregler - Durchflussbegrenzer	$\leq 15$	I
	- Kugelgelenke - Rohrbelüfter - Rückflussverhinderer	$\leq 25$	II

Die Messungen von  $L_{ap}$  müssen bei 0,3 MPa und 0,5 MPa erfolgen.

Dieser Wert darf bei dem in DIN EN ISO 3822-1 bis DIN EN ISO 3822-4 für die einzelnen Armaturen genannten oberen Fließdruck von 0,5 MPa oder Durchfluss  $Q_1$  um bis zu 5 dB überschritten werden.

Geräuschspitzen, die beim Betätigen der Armaturen entstehen (Öffnen, Schließen, Umstellen, Unterbrechen u. a.), werden bei der Prüfung nach DIN EN ISO 3822-1 bis DIN EN ISO 3822-4 im Allgemeinen nicht erfasst. Der A-bewertete Schallpegel dieser Geräusche, gemessen mit der Zeitbewertung FAST wird erst dann zur Bewertung herangezogen, wenn es die Messverfahren nach einer nationalen oder Europäischen Norm zulassen.

## 2.2.9. Schallschutz von Aufzugsanlagen

### Aufzugsschachtwand

In der DIN 4109-1 (Tabelle 2, Zeile 17) werden Mindestanforderungen an das Schalldämm-Maß von Schachtwänden (Aufzugsanlagen) angrenzend an Aufenthaltsräumen gestellt.

Darüber hinaus sind die Hinweise der DIN 8989 „Schallschutz bei Aufzugsanlagen“ (August 2019) zu beachten:

### Vorgaben an die Aufzugstechnik

Auf Grundlage der Vorgaben in **DIN 8989, Tabelle 3** sowie unter Berücksichtigung des angestrebten erhöhten Schallschutzes, sind durch den Aufzugshersteller folgende Kenndaten nachzuweisen bzw. einzuhalten:

#### Maximale A-bewertete Schalldruckpegel:

- im Triebwerksraum bei einem oder mehreren Triebwerken  
Schalldruckpegel im Triebwerksraum:  $L_{AF,max} \leq 74 \text{ dB(A)}$
- bei Aufzügen mit Triebwerksraum  
Schalldruckpegel im Schacht:  $L_{AF,max} \leq 62 \text{ dB(A)}$
- bei Aufzügen ohne Triebwerksraum  
Schalldruckpegel im Schacht:  $L_{AF,max} \leq 69 \text{ dB(A)}$
- Öffnen und Schließen der Schachttür  
Schalldruckpegel vor der Tür:  $L_{AF,max} \leq 59 \text{ dB(A)}$
- Vorbeifahrt des Fahrkorbes mit Nenngeschwindigkeit,  
Schalldruckpegel vor dem Schacht  $L_{AF,max} \leq 59 \text{ dB(A)}$

#### Ausführungshinweise für die Aufzugsmontage:

- Exakt lotrechte Montage der Lauf- bzw. Führungsschienen
- Sorgfältiges Justieren bzw. Verschleifen von Schienenstößen

### 2.2.10. Schallschutz gegen Außenlärm

Nach DIN 4109-1, Januar 2018, werden die Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,res}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung ermittelt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

$R'_{w,ges}$ : gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

$L_a$ : maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  aus der Tabelle 7 der DIN 4109-1 festgelegt.

**Tabelle 9: Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden, DIN 4109-1, Tabelle 7 (Januar 2018)**

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß an die Fassade ergibt sich nach DIN 4109-1 und DIN 4109-2 unter Berücksichtigung des maßgeblichen Außenlärmpegels, der Raumart, der Raumgeometrie und eines Sicherheitsbeiwerts zu:

$$R'_{w,ges} \geq L_a - K_{Raumart} + 10 \lg \left( \frac{S_s}{0,8 \cdot S_G} \right) + 2 \text{ dB}$$

$L_a$ :	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2
$K_{Raumart}$ :	Korrekturwert für die jeweilige Raumart
$S_G$ :	Grundfläche des Raumes
$S_s$ :	gesamte Fassadenfläche

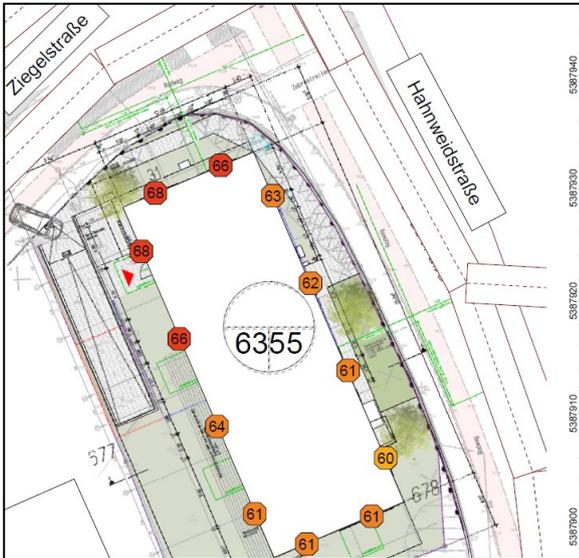
Der Korrekturwert der Raumart  $K_{Raumart}$  wird nach DIN 4109-1, Kapitel 7.1 bestimmt:

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches

Für das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,res}$  der Außenbauteile ist jedoch mindestens einzuhalten:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Büro - und Unterrichtsräume und ähnliches

Das Gebäude befindet sich an der Ecke Ziegelstraße / Hahnweidstraße in Kirchheim u.T. Südlich des Gebäudes verläuft in einiger Entfernung die S-Bahn, sowie die Regionalbahn nach Unterlenningen. Für das Gebäude wurden die Lärmpegel berechnet. Hieraus ergeben sich für die Gebäudefassaden die nachfolgend angegebenen Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:



**Lärmpegelbereich EG**



**Lärmpegelbereiche 1.OG**



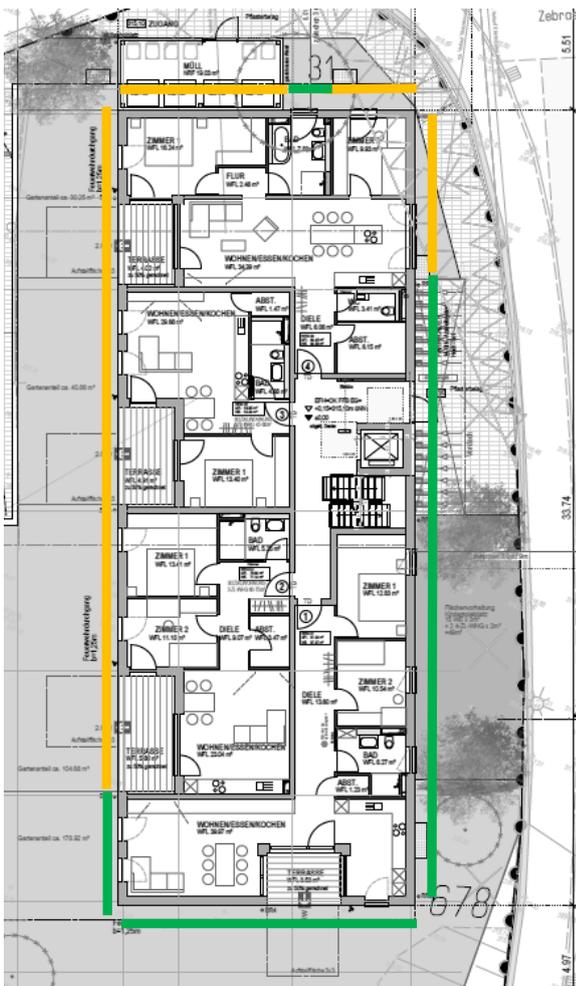
**Lärmpegelbereich 2.OG**



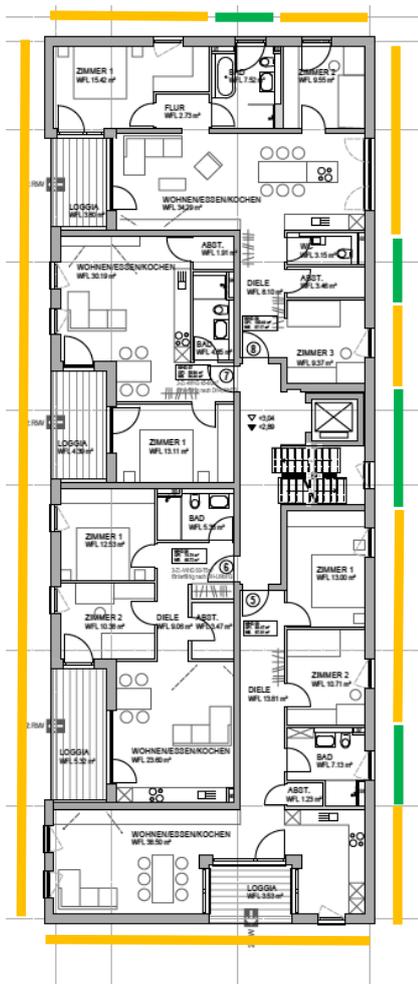
**Lärmpegelbereich DG**

## 2.2.11. Fensterelemente

Nachfolgend sind die Anforderungen an die **Schalldämmung der Fenster** von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn- oder Schlafräume, Esszimmer, offene Wohnküchen, etc.), nach DIN 4109 beschrieben:



Grundriss EG



Grundriss OG - DG

- Bewertetes Schalldämm-Maß der gesamten Fensterkonstruktion im betriebsfertigen eingebauten Zustand  **$R_{w,R} \geq 38 \text{ dB}$**   
(Schallschutzklasse 3 Mitte nach DIN 4109)
  - Laborschalldämm-Maß der gesamten Fensterkonstruktion  $R_{w,P} \geq 40 \text{ dB}$
  
- Bewertetes Schalldämm-Maß der gesamten Fensterkonstruktion im betriebsfertigen eingebauten Zustand  **$R_{w,R} \geq 32 \text{ dB}$**   
(Schallschutzklasse 2 Mitte nach DIN 4109)
  - Laborschalldämm-Maß der gesamten Fensterkonstruktion  $R_{w,P} \geq 34 \text{ dB}$

Hinweis zum Schalldämm-Maß der Fenster:

Das Laborschalldämm-Maß ( $R_{w,P}$ ) ist das Schalldämm-Maß, welches vom Anbieter nach den Angaben der DIN EN 14351-1 (Produktnorm für Fenster) zu ermitteln und vom Fensterhersteller anzugeben ist. (z.B. auf CE-Kennzeichnung). Es sind hierbei vom Anbieter jeweils die tatsächlichen Einbausituationen (wie tatsächliche Fenstergröße, Fensterart, Anschluss des Fensterrahmens an das Bauwerk, etc.) zu berücksichtigen.

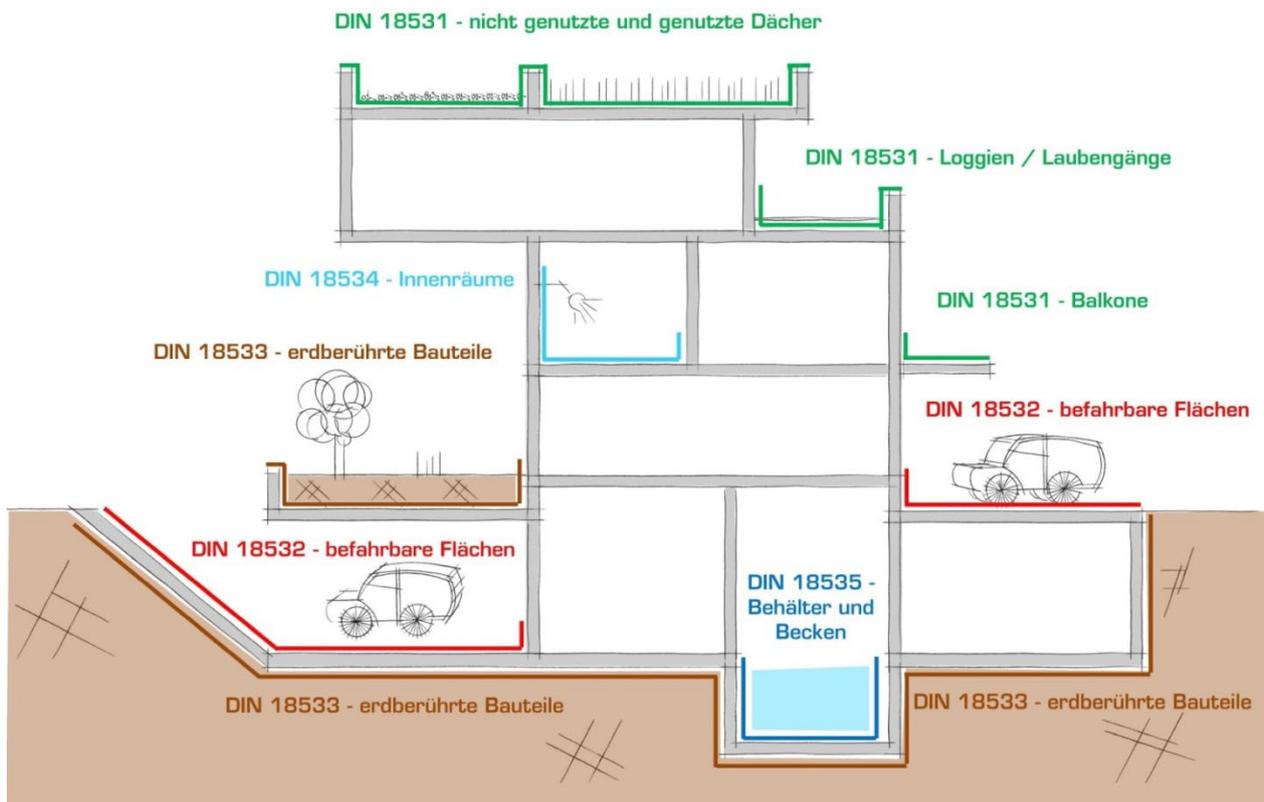
Für eine Festlegung/ schalltechnische Beurteilung der erforderlichen Fugenschalldämm-Maße ist die Außenwand- und Einbausituation des Fensters zu berücksichtigen. In der als Anlage 1 beigefügten Tabelle sind mögliche Fugenschalldämmungen von Bauanschlussfugen von Fenstern angegeben.

## 2.3. Anforderungen an den Feuchtigkeitsschutz, Bauwerksabdichtung

### 2.3.1. Normenreihe DIN 18531 - DIN 18535

Die Normenreihe DIN 18531 bis DIN 18535 ist im Juli 2017 als Weißdruck erschienen und ist somit bei der Planung der Abdichtungsmaßnahmen zu berücksichtigen:

- DIN 18531 „Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen“
- DIN 18532 „Abdichtung von befahrbaren Verkehrsflächen aus Beton“
- DIN 18533 „Abdichtung von erdberührten Bauteilen“
- DIN 18534 „Abdichtung von Innenräumen“
- DIN 18535 „Abdichtung von Behältern und Becken“



**Grafische Zuordnung nach DIN 18531 - DIN 18535**

### 2.3.2. Dachabdichtungen

Bei der Bauwerksabdichtung von genutzten und nicht genutzten Dachflächen ist

**DIN 18531** „**Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen**“, **Ausgabe 07/2017**,

und bei der Bauwerksabdichtung von befahrbaren Dächern ist

**DIN 18532** „**Abdichtung von befahrbaren Verkehrsflächen aus Beton**“, **Ausgabe 07/2017**

zu berücksichtigen.

Ergänzend sind **Dachabdichtungen** entsprechend dem "**Regelwerk des Deutschen Dachdeckerhandwerks - Fachregeln Abdichtung (Flachdachrichtlinien)**" auszuführen. Da sich dieses Regelwerk in wesentlichen Punkten nicht mit der DIN 18531 deckt, sondern widersprüchliche Anforderungen enthält, ist festzulegen, welches Regelwerk der Planung zu Grunde zu legen ist. Derzeit wird in Fachkreisen die DIN 18531 als das maßgebende Regelwerk angesehen.

Im Falle von begrüntem Dächern sind darüber hinaus die "Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen" (FLL-Richtlinien) zu beachten.

### 2.3.3. Abdichtung erdberührter Bauteile

Maßgebend für die Dimensionierung der an Erdreich grenzenden Bauteile ist

**DIN 18533** „Abdichtung von erdberührten Bauteilen“, Ausgabe 07/2017

Die erforderlichen Abdichtungsmaßnahmen sind in Abhängigkeit der Wassereinwirkungsklasse zu dimensionieren:

**Tabelle 10: Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18533**

Bauteil	Wassereinwirkungsklasse	Wassereinwirkung
Erdberührte Bauteile (DIN 18533)	<b>W1-E</b>	<b>Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser</b>
	W1.1-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden
	W1.2-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung
	<b>W2-E</b>	<b>Drückendes Wasser</b>
	W2.1-E	Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser $\leq 3$ m Eintauchtiefe
	W2.2-E	Hohe Einwirkung von drückendem Wasser $> 3$ m Eintauchtiefe
	<b>W3-E</b>	<b>Nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decke</b>
	<b>W4-E</b>	<b>Spritzwasser und Bodenfeuchte am Wandsockel und Kapillarwasser in und unter Wänden</b>

In Verbindung mit den Abdichtungsmaßnahmen sind **Dränagemaßnahmen nach DIN 4095** erforderlich bzw. festzulegen. Durch die Ausführung einer funktionsfähigen Dränung nach dieser Norm kann die Wasserbelastung auf die (vorwiegend erdberührenden) Bauteile reduziert und die Abdichtungsmaßnahmen abgemindert werden.

Bei der Ausbildung einer "Weißen Wanne" aus WU-Beton ist die DAfStb-Richtlinie - Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton (WU-Richtlinie), Stand November 2003/2006 zu beachten. Hinsichtlich der Dimensionierung des WU-Betons sind die Angaben des Tragwerkplaners maßgebend, siehe hierzu auch Abschnitt 2.3.4.

### **2.3.4. Konstruktive Abdichtung erdberührter Bauteile - „Weiße Wanne“**

Alternativ zu DIN 18533 ist bei drückendem Wasser die Ausbildung einer "Weißen Wanne" aus wasserundurchlässigem Beton („WU-Beton“) möglich. Hinsichtlich der Dimensionierung des WU-Betons bzw. der „Weißen Wanne“ sind die Angaben des Tragwerkplaners maßgebend und die „DAfStb- Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“, WU- Beton- Richtlinie, Ausgabe November 2003 + Berichtigung März 2006 zu beachten.

Über die WU-Richtlinie hinaus ist das DBV-Merkblatt "Hochwertige Nutzung von Unter-geschossen", Stand Januar 2009 zu beachten.

Die Ausführung einer weißen Wanne für den Lastfall „Bodenfeuchte“ oder „nicht drückendes Wasser“ ist nicht geregelt und stellt eine Sonderkonstruktion dar, die im Detail mit den Verantwortlichen zu dimensionieren ist.

#### Hinweis zur Dampfdiffusion von WU-Beton

Bei einem WU-Beton-Bauteil findet kein Wasserdurchtritt durch das wasserbeaufschlagte, ungerissene Betonbauteil (Wand oder Bodenplatte) statt. Der raumseitige Bereich eines WU-Bauteils trocknet im Laufe der Zeit aus. Maßgebend für die raumseitige Wasserdampf-abgabe ist in den ersten Jahren das im Beton vorhandene, freie Wasser („Baufeuchte“) und gegebenenfalls die Ausbildung der raumseitigen Bauteiloberfläche. Durch entsprechendes Lüften, entsprechend den in diesem Kapitel genannten Maßnahmen, kann diese Feuchtigkeit sicher abgeführt werden. Die später durch das WU-Bauteil nach innen dringende Feuchtigkeit durch Diffusion ist in der Regel um ein Vielfaches geringer als die nutzungsbedingt anfallende Feuchtigkeit und kann somit vernachlässigt werden.

#### Hinweis zur Zugänglichkeit von WU-Beton

Aufgrund einer erforderlichen Nachverpressung von entstehenden Rissen ist die Zugänglichkeit der WU-Konstruktion zu gewährleisten. Es wird deshalb empfohlen auf schwimmende Aufbauten und Wandbekleidungen weitestgehend zu verzichten. Alternativ ist als zusätzliche Maßnahme eine außenliegende Frischbetonverbundabdichtung zu empfehlen oder die rissefreie Planung der weißen Wanne. Diese Thematik ist durch die Verantwortlichen zu prüfen und festzulegen.

Zur Festlegung der Nutzungsklassen von Räumen mit erd- und wasserberührten Außenbauteilen (unabhängig von der Abdichtungsart, z.B. „weiße“ oder „schwarze Wanne“) ist das DBV-Merkblatt "Hochwertige Nutzung von Untergeschossen", Stand Januar 2009 zu beachten. Die Festlegung der Nutzungsklasse hat durch den Objektplaner in Abstimmung mit dem Bauherren/Nutzer zu erfolgen.

Gem. DBV-Merkblatt sind die nachfolgend in Tabelle 11 beschriebenen Nutzungsklassen zu unterscheiden. Aufbauend auf die gewählte Nutzungsklasse sind die erforderlichen Maßnahmen für Wärmedämmung, Heizung, Lüftung und ggfs. Entfeuchtung für die erdberührten Räume festzulegen. In Tabelle 12 sind die entsprechenden Zuständigkeiten für die Planung und Ausführung „weißer Wannen“ aufgeführt.

**Tabelle 11: Nutzungsklassen nach DBV-Merkblatt**

Klasse	Raumnutzung	Raumklima (i.d.R.)	Beispiele (informativ)	Maßnahmen <sup>2)</sup> (informativ)
A***	anspruchsvoll	warm, sehr geringe Luftfeuchte, geringe Schwankungsbreite der Klimawerte	Archive, Bibliotheken, Technikräume mit feuchteempfindlichen Geräten (Labor, EDV usw.), Lager für stark feuchte- oder temperaturempfindliche Güter	Wärmedämmung nach GEG <sup>3)</sup> , Heizung, Zwangslüftung, Klimaanlage (Luftentfeuchtung)
A**	normal	warm, geringe Luftfeuchte, mäßige Schwankungsbreite der Klimawerte	Räume für dauerhaften Aufenthalt von Menschen, wie Versammlungs-, Büro-, Wohn-, Aufenthalts- oder Umkleieräume, Verkaufsstätten; Lager für feuchteempfindliche Güter; Technikzentralen	Wärmedämmung nach GEG <sup>3)</sup> , Heizung, Zwangslüftung, ggfs. Klimaanlage
A*	einfach	warm bis kühl, natürliche Luftfeuchte, große Schwankungsbreite der Klimawerte	Räume für zeitweiligen Aufenthalt von wenigen Menschen; ausgebaute Kellerräume, wie Hobbyräume, Werkstätten, Waschküche im Einfamilienhaus, Wäschetrockenraum; Abstellräume	Wärmedämmung nach GEG <sup>3)</sup> , ggfs. ohne Heizung, natürliche Lüftung (Fenster, Lichtschächte, ggfs. nutzerunabhängig)
A <sup>0 1)</sup>	untergeordnet	keine Anforderungen	einfache Technikräume (z.B. Hausanschlussraum)	-

<sup>1)</sup> entspricht der WU-Richtlinie, 5.3 (2), u.U. ist eine Einordnung in Nutzungsklasse B möglich  
<sup>2)</sup> Baukonstruktive Anforderungen an die Zugänglichkeit der umschließenden Bauteile sind immer zu beachten  
<sup>3)</sup> GEG: Gebäudeenergiegesetz

Wir empfehlen die o.g. Nutzungsklassen auch bei einer geringeren Feuchtebelastung (z.B. „nicht drückendes Wasser“ nach DIN 18533) für die Festlegung der erforderlichen Maßnahmen heranzuziehen.

**Tabelle 12: Zuständigkeiten zur Planung und Ausführung einer weißen Wanne, DBV-Merkblatt**

	Aufgabe	Baugrund- gutachter	Bauphysiker	Bauherr	Objektplaner	Tragwerks- planer	TGA-Planer	Bauaus- führender
1	Festlegung der Nutzungsanforderungen, Definition Raumklima einschließlich zulässiger Grenzwerte			V	M			
2	Festlegung der Nutzungsklasse			M	V			
3	Festlegung der Abdichtungsart				V	M		
4	Vorgaben zu flexibler Umnutzbarkeit			V	M			
5	<b>GEG-Nachweis, Bemessung Wärmedämmung, Nachweis Tauwasser und Wärmebrücken</b>		<b>V</b>		<b>M</b>	<b>M</b>		
6	Angabe von Beanspruchungsklasse und Bemessungswasserstand	V						
7	Angabe chemische Zusammensetzung des anstehenden Wassers	V						
8	Festlegung Bauteilabmessungen				M	V		
9	Prognose Rissbreitenänderung während der Nutzung					V		
10	Entwurfsgrundsatz gem. WU-Richtlinie (evtl. differenziert nach Bauteilen)				M	V		
11	Aufklärung des Bauherren über Konsequenzen aus Entwurfsgrundsatz				V	M		
12	Risikoverteilung hinsichtlich Entwurfsgrundsatz			V	M	M		M
13	Planung aus dem Entwurfsgrundsatz erforderlich werdender Rissverfüllarbeiten gem. WU-Richtlinie, Abschnitt 7 (5)				M	V		M
14	Planung Zugänglichkeit für Abdichtungsarbeiten während der Nutzung				V		M	
15	<b>Planung verträglicher Oberflächenbeläge / Beschichtungen</b>		<b>M</b>		<b>V</b>			
16	Planung und Konstruktion von Dehn-/Arbeits-/Sollrissfugen				M	V		M
17	Planung Heizung-, Klima-, Lüftungskonzept				M		V	
18	Festlegung Betondeckung / Expositionsklasse / Mindestfestigkeitsklasse Beton					V		M
19	Rechenwert Betonzugfestigkeit des jungen Betons					V		
20	Betonzusammensetzung					M		V
21	Planung und Durchführung der Nachbehandlung							V
22	Festlegung von Füllgut und Verfahren zur Abdichtung wasserführender Risse oder Fehlstellen				M	M		V
23	Planung Zeitpunkt Abstellen Wasserhaltung und Zeitpunkt der Dichtheitsprüfung				M	V		M

V - Verantwortung (beinhaltet Verpflichtung zur Einbindung der Mitwirkenden und Beschaffung der Informationen)  
M - Mitwirkung

### 2.3.5. Abdichtung von Innenräumen

Maßgebend für die Dimensionierung der Abdichtungen innerhalb eines Gebäudes ist

**DIN 18534** „Abdichtung von Innenräumen“, Ausgabe 07/2017

Die erforderlichen Abdichtungsmaßnahmen sind in Abhängigkeit der Wassereinwirkungsklasse zu dimensionieren:

**Tabelle 13: Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18534**

Wassereinwirkungs-klasse	Wassereinwirkung	Anwendungsbeispiele
W0-I	gering Flächen mit nicht häufiger Einwirkung aus Spritzwasser	- Wandflächen in Bädern außerhalb von Duschbereichen und häuslichen Küchen - Bodenflächen im häuslichen Bereich ohne Ablauf z. B. in Küchen, Hauswirtschaftsräumen, WCs
W1-I	mäßig Flächen mit häufiger Einwirkung aus Spritzwasser oder nicht häufiger Einwirkung aus Brauchwasser, ohne Intensivierung durch anstauendes Wasser	- Wandflächen über Badewannen und in Duschen in Bädern - Bodenflächen im häuslichen Bereich mit Ablauf - Bodenflächen in Bädern ohne/mit Ablauf ohne hohe Wassereinwirkung aus dem Duschbereiche
W2-I	hoch Flächen mit häufiger Einwirkung aus Spritzwasser und/oder Brauchwasser, vor allem auf dem Boden; zeitweise durch anstauendes Wasser intensiviert	- Wandflächen von Duschen in Sportstätten/ Gewerbestätten - Bodenflächen mit Abläufen und/oder Rinnen - Bodenflächen in Räumen mit bodengleichen Duschen - Wand- und Bodenflächen von Sportstätten/ Gewerbestätten
W3-I	sehr hoch Flächen mit sehr häufiger oder lang anhaltender Einwirkung aus Spritzwasser und/oder Brauchwasser und/oder Wasser aus intensiven Reinigungsverfahren; durch anstauendes Wasser intensiviert	- Flächen im Bereich von Umgängen von Schwimmbecken - Duschen und Duschanlagen in Sportstätten/Gewerbestätten - Flächen in Gewerbestätten (gewerbliche Küchen, Wäschereien, Brauereien etc.)

Untergründe müssen gem. ZDB-Merkblatt „Abdichtungen im Verbund mit Fliesen (AIV)“, Ausgabe 08/2019 für die Verwendung von Verbundabdichtungen geeignet sein. So darf z.B. der Feuchtigkeitsgehalt von Estrichen die folgenden Werte nicht übersteigen:

- Calcium-Sulfat-Heizestriche:  $\leq 0,3$  % Feuchtigkeitsgehalt
- Calcium-Sulfat-Estriche:  $\leq 0,5$  % Feuchtigkeitsgehalt
- Zementestriche:  $\leq 2,0$  % Feuchtigkeitsgehalt

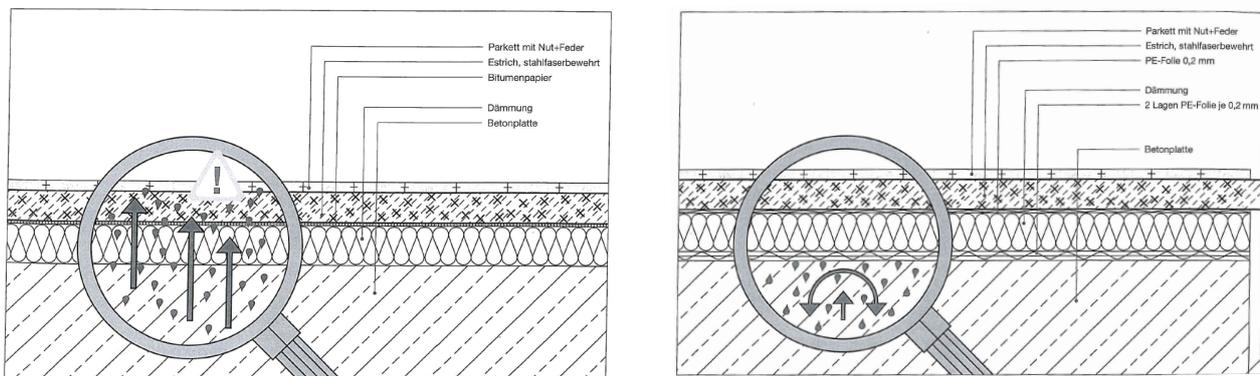
Im Falle von Behälter- oder Beckenabdichtungen gilt

**DIN 18535** „Abdichtung von Behältern und Becken“, Ausgabe 07/2017

### 2.3.6. Beton-Restfeuchte

Immer kürzere Bautrocknungszeiten und vermehrte Verwendung von Fließmitteln führen zu einem erhöhten Feuchtigkeitseintrag aus der Rohdecke in den Fußbodenaufbau. Damit ist die Gefahr von Feuchtigkeitsschäden - vor allem bei dampfdichten Belägen wie z.B. Linoleum, Parkett, PVC, Kautschuk, o.ä - gegeben.

Es muss deshalb empfohlen werden, auf der Rohdecke als Dampfsperrschicht eine zweilagige, kreuzweise verlegte 0,2 mm dicke PE-Folie zu verlegen, wenn dampfdichte oder feuchtigkeitsempfindliche Bodenbeläge zur Ausführung kommen.



Quelle: Dr. Unger, Fußboden Atlas, 8. Auflage 2016, Band 2, Kapitel 16 „Schäden durch nachstoßende Feuchtigkeit aus der Rohbetonplatte“

Diese Dampfsperrschicht ist an den Wänden bis Oberkante Fertigfußboden hochzuführen.

**Dieser Aspekt ist vom Objektplaner, der Bauleitung und vom Unternehmer zu prüfen.**

## 2.5. Schallimmissionsschutz

Die Schallemissionen des Gebäudes - insbesondere der haustechnischen Anlagen - dürfen an benachbarten Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen die Anforderungen nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, August 1998 / Ergänzung Juni 2017) nicht überschreiten. Danach gelten für die Summe der Schallimmissionen von (gewerblichen) Anlagen und Betrieben folgende Immissionsrichtwerte:

a)	in Industriegebieten		70 dB(A)
b)	in Gewerbegebieten	tags	65 dB(A)
		nachts	50 dB(A)
c)	in urbanen Gebieten	tags	63 dB(A)
		nachts	45 dB(A)
d)	in Kern-, Dorf- oder Mischgebieten	tags	60 dB(A)
		nachts	45 dB(A)
e)	in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	tags	55 dB(A)
		nachts	40 dB(A)
f)	in reinen Wohngebieten	tags	50 dB(A)
		nachts	35 dB(A)
g)	in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	45 dB(A)
		nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

### 3. Richtwerte für Estrichdicken

Die Estrichqualität (technische Kenndaten) wie z.B. Nenndicke, Druckfestigkeitsklasse, Biegezugfestigkeitsklasse und Verschleißwiderstandsklasse ist entsprechend den Anforderungen welche an den Estrich gestellt werden zu dimensionieren. Es sind die Angaben der Normenreihe DIN 18560 "Estriche im Bauwesen", zu beachten:

<b>Teil 1</b>	Allgemeine Anforderungen, Prüfung und Ausführung
<b>Teil 2</b>	Estriche und Heizestriche auf Dämmschichten (schwimmende Estriche)
<b>Teil 3</b>	Verbundestriche
<b>Teil 4</b>	Estriche auf Trennschichten
<b>Teil 7</b>	Hochbeanspruchbare Estriche (Industriestriche)

Hinsichtlich der nach DIN 18560 abweichenden Ausführung von Zementestrichen kann auf das Zement-Merkblatt, Betontechnik, B19 des InformationsZentrum Beton GmbH, verwiesen werden.

#### Hinweise:

Die Auslegung von Estrichen ist grundsätzlich nicht Bestandteil der bauphysikalischen Beratung. Aus diesem Grunde kann, für die angegebenen Kennwerte der in dem vorliegenden Bauteilkatalog genannten Estriche, lediglich die oben genannte Normung/Richtlinien zugrunde gelegt werden. Darüber hinausgehende Aspekte, oder nicht genormte/gerergelte Anforderungen (z.B. Nutzlasten  $>5 \text{ kN/m}^2$  bzw.  $4 \text{ kN}$ , Sondererstriche oder auch Gefälleestriche) sind Sonderkonstruktionen und durch den Objektplaner in Abstimmung mit der ausführenden Firma festzulegen, ggfs. ist ein Sachverständiger für Estriche/Fußbodenaufbauten hinzuzuziehen.

Für die Dimensionierung der Fußbodenaufbauten sind die zugrunde zu legenden Nutzlasten mit dem Tragwerkplaner und ggfs. dem Bauherren/Nutzer abzustimmen.

Bei den im Bauteilkatalog angegebenen Fußbodenaufbauhöhen sind Rohbautoleranzen ggfs. zusätzlich planerisch zu berücksichtigen. Die Fußbodenaufbauten sind bzgl. der Ausgleichsdämmung (zur Verlegung von Installationsleitungen) mit dem TGA- und Elektro-Planer abzustimmen.

### 3.1. Estriche und Heizestrache auf Dämmschichten (schwimmende Estriche)

In Tabelle 14 sind Richtwerte für die Estrich-Nennstärke und Estrich-Qualität in Abhängigkeit von der Nutzlast (Flächenlast bzw. Einzellast) bei schwimmenden Estrichen und Heizestrichen nach DIN 18560, Teil 2 angegeben.

Angaben zu den lotrechten Nutzlasten für Decken, Treppen und Balkone nach DIN EN 1991-1-1/NA, Tabelle 6.1DE sind für unterschiedliche Nutzungen in Tabelle 15 in Kapitel 3.2 zusammen gestellt.

**Tabelle 14: Estrichnennstärken für schwimmende Estriche und Heizestrache nach DIN 18560-2**

Estrichart	Härteklasse nach DIN EN 13813	Estrichnennstärke in mm bei lotrechten Nutzlasten (Flächenlast $q_k$ / Einzellast $Q_k$ ) von			
		$\leq 2 \text{ kN/m}^2$ / bis 1 kN	$\leq 3 \text{ kN/m}^2$ / bis 2 kN	$\leq 4 \text{ kN/m}^2$ / bis 3 kN	$\leq 5 \text{ kN/m}^2$ / bis 4 kN
Calciumsulfat- Fließestrich <b>CAF</b>	F 4	$\geq 35$	$\geq 50$	$\geq 60$	$\geq 65$
	F 5	$\geq 35$	$\geq 45$	$\geq 50$	$\geq 55$
	F 7	$\geq 35$	$\geq 40$	$\geq 45$	$\geq 50$
Calciumsulfatestrich <b>CA</b>	F 4	$\geq 45$	$\geq 65$	$\geq 70$	$\geq 75$
	F 5	$\geq 40$	$\geq 55$	$\geq 60$	$\geq 65$
	F 7	$\geq 35$	$\geq 50$	$\geq 55$	$\geq 60$
Gussasphaltestrich <b>AS</b>	IC 10	$\geq 25$	$\geq 30$	$\geq 30$	$\geq 35$
	ICH 10 (Heizestrich)	$\geq 35$	$\geq 40$	$\geq 40$	$\geq 40$
Kunstharzestrich <b>SR</b>	F 7	$\geq 35$	$\geq 50$	$\geq 55$	$\geq 60$
	F 10	$\geq 30$	$\geq 40$	$\geq 45$	$\geq 50$
Magnesiaestrich <b>MA</b>	F 4	$\geq 45$	$\geq 65$	$\geq 70$	$\geq 75$
	F 5	$\geq 40$	$\geq 55$	$\geq 60$	$\geq 65$
	F 7	$\geq 35$	$\geq 50$	$\geq 55$	$\geq 60$
Zementestrich <b>CT</b>	F 4	$\geq 45$	$\geq 65$	$\geq 70$	$\geq 75$
	F 5	$\geq 40$	$\geq 55$	$\geq 60$	$\geq 65$
Flächenlast = $q_k$ in $\text{kN/m}^2$ Einzellast = $Q_k$ in kN					

Die Hinweise zur Estrichnennstärke in DIN 18560, Teil 1 sind zu beachten.

Ergänzende Hinweise zu schwimmenden Estrichen (außer Gussasphalt):

- Bei Dämmschichtdicken  $\leq 40$  mm kann die Estrichnenndicke um 5 mm reduziert werden.
- Die Estrichnenndicke von 30 mm darf nicht unterschritten werden. Unter Stein- und keramischen Belägen darf eine Estrichnenndicke von 40 mm bei Calciumsulfat-Fließestrichen (CAF) und 45 mm bei allen anderen Estrichen, nicht unterschritten werden.
- Bei Nutzlasten von  $\leq 3$  kN/m<sup>2</sup> darf die Zusammendrückbarkeit  $c$  der Dämmschicht nicht mehr als 5 mm betragen. Bei einer Zusammendrückbarkeit von  $c \leq 10$  mm ist die Estrichnenndicke um 5 mm zu erhöhen. Bei Nutzlasten (Flächenlasten) von  $\leq 5$  kN/m<sup>2</sup> darf die Zusammendrückbarkeit  $c$  der Dämmschicht nicht mehr als 3 mm betragen.
- Bei mehreren Dämmschichten ist die Zusammendrückbarkeit der einzelnen Schichten zu addieren.
- Bei Nutzlasten von  $\geq 5$  kN/m<sup>2</sup> sind Fußbodenaufbauten mit schwimmenden Estrichen oder Heizestrichen im Einzelfall festzulegen.
- Bei Einzellasten sind für deren Aufstandsflächen im Allgemeinen zusätzliche Überlegungen erforderlich. Dasselbe gilt für Fahrbeanspruchung.

Ergänzende Hinweise zu schwimmenden Gussasphalt-Estrichen :

- Bei Gussasphaltestrichen darf die Zusammendrückbarkeit der Dämmschicht nicht mehr als 3 mm betragen.
- Die Dämmschicht direkt unterhalb des Gussasphaltestriches muss hitzebeständig ausgeführt werden.
- Bei Einzellasten sind für deren Aufstandsflächen im Allgemeinen zusätzliche Überlegungen erforderlich. Dasselbe gilt für Fahrbeanspruchung.

Ergänzende Hinweise zu Heiz-Estrichen :

- Bei Heizestrichen muss die nach Tabelle 14 erforderliche Nenndicke der Überdeckung der Heizrohre entsprechen.
- Die Rohrüberdeckung muss bei der Biegezugfestigkeitsklasse F4 mindestens der Nenndicke 45 mm, bei Fließestrichen dieser Biegezugfestigkeitsklasse CAF-F4 mindestens der Nenndicke von 40 mm entsprechen.
- Es sind die Hinweise des Herstellers des Fußbodenheizungs-Systems zu beachten.

Die weiteren Anforderungen der DIN 18560, Teil 2 sind zu beachten.

### 3.2. Lotrechte Nutzlasten

Die Nutzlasten für die Dimensionierung der Estrichstärken von schwimmenden Estrichen (siehe Kapitel 3.1) und Estrichen auf Trennlage (siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) sind in Abstimmung mit dem Bauherrn/Nutzer durch den Objektplaner festzulegen. Hierfür ist nachfolgende Tabelle 15 nach DIN EN 1991-1-1/NA zugrunde zu legen.

**Tabelle 15: Lotrechte Nutzlasten für Decken, Treppen und Balkone, DIN EN 1991-1-1/NA**

Spalte	1		2	3	4	5
Zeile	Kategorie		Nutzung	Beispiele	$q_k$ kN/m <sup>2</sup>	$Q_k$ kN
1		A1	Spitzböden	Für Wohnzwecke nicht geeigneter, aber zugänglicher Dachraum bis 1,80 m lichter Höhe	1,0	1,0
2	A	A2	Wohn- und Aufenthaltsräume	Decken mit ausreichender Querverteilung der Lasten, Räume und Flure in Wohngebäuden, Bettenräume in Krankenhäusern, Hotelzimmer einschl. zugehöriger Küchen und Bäder	1,5	---
3		A3		wie A2, aber ohne ausreichende Querverteilung der Lasten.	2,0 <sup>c</sup>	1,0
4	B	B1	Büroflächen, Arbeitsflächen, Flure	Flure in Bürogebäuden, Büroflächen, Arztpraxen ohne schweres Gerät, Stationsräume, Aufenthaltsräume einschl. der Flure, Kleinviehställe	2,0	2,0
5		B2		Flure und Küchen in Krankenhäusern, Hotels, Altenheimen, Flure in Internaten usw.; Behandlungsräume in Krankenhäusern, einschl. Operationsräume ohne schweres Gerät; Kellerräume in Wohngebäuden	3,0	3,0
6		B3		wie B1 und B2, jedoch mit schwerem Gerät.	5,0	4,0
7	C	C1	Räume, Versammlungsräume und Flächen, die der Ansammlung von Personen dienen können (mit Ausnahme von unter A, B, D und E festgelegten Kategorien).	Flächen mit Tischen; z.B. Kindertagesstätten, Kinderkrippen, Schulräume, Cafés, Restaurants, Speisesäle, Lesesäle, Empfangsräume, Lehrerzimmer	3,0	4,0
8		C2		Flächen mit fester Bestuhlung; z.B. Flächen in Kirchen, Theatern oder Kinos, Kongresssäle, Hörsäle, Wartesäle	4,0	4,0
9		C3		Frei begehbare Flächen; z. B. Museumsflächen, Ausstellungsflächen, Eingangsbereiche in öffentlichen Gebäuden, Hotels, nicht befahrbare Hofkellerdecken, sowie die zur Nutzungskategorie C1 bis C3 gehörigen Flure	5,0	4,0
10		C4		Sport- und Spielflächen; z.B. Tanzsäle, Sporthallen, Gymnastik- und Kraftsporträume, Bühnen.	5,0	7,0
11		C5		Flächen für große Menschenansammlungen; z.B. in Gebäuden wie Konzertsäle, Terrassen und Eingangsbereiche sowie Tribünen mit fester Bestuhlung.	5,0	4,0
12		C6		Flächen mit regelmäßiger Nutzung durch erhebliche Menschenansammlungen, Tribünen ohne feste Bestuhlung	7,5	10,0

**Tabelle 15: Lotrechte Nutzlasten für Decken, Treppen und Balkone, DIN EN 1991-1-1/NA (Fortsetzung)**

Spalte	1		2	3		4	5
Zeile	Kategorie		Nutzung	Beispiele		$q_k$ kN/m <sup>2</sup>	$Q_k^e$ kN
12	<b>D</b>	D1	Verkaufsräume	Flächen von Verkaufsräumen bis 50 m <sup>2</sup> Grundfläche in Wohn-, Büro und vergleichbaren Gebäuden.		2,0	2,0
13		D2		Flächen in Einzelhandelsgeschäften und Warenhäusern.		5,0	4,0
14		D3		Flächen wie D2, jedoch mit erhöhten Einzellasten infolge hoher Lagerregale.		5,0	7,0
15	<b>E</b>	E1.1	Lager, Fabriken und Werkstätten, Ställe, Lagerräume und Zugänge	Flächen in Fabriken <sup>a</sup> und Werkstätten <sup>a</sup> mit leichtem Betrieb und Flächen in Großviehställen.		5,0	4,0
16		E1.2		Allgemeine Lagerflächen, einschließlich Bibliotheken.		6,0 <sup>b</sup>	7,0
17		E2.1		Flächen in Fabriken <sup>a</sup> und Werkstätten <sup>a</sup> mit mittlerem oder schwerem Betrieb		7,5 <sup>b</sup>	10,0
18		T1		Treppen und Treppenpodeste in Wohngebäuden, Bürogebäuden und von Arztpraxen ohne schweres Gerät		3,0	2,0
19	<b>T<sup>d</sup></b>	T2	Treppen und Treppenpodeste	Alle Treppen und Treppenpodeste, die nicht in T1 oder T3 eingeordnet werden können.		5,0	2,0
20		T3		Zugänge und Treppen von Tribünen ohne feste Sitzplätze, die als Fluchtweg dienen.		7,5	3,0
21	<b>Z<sup>d</sup></b>		Zugänge, Balkone und Ähnliches	Dachterrassen, Laubengänge, Loggien usw., Balkone, Ausstiegspodeste.		4,0	2,0

$q_k$  = flächenbezogene Nutzlast in kN/m<sup>2</sup>

$Q_k$  = Einzellast in kN

<sup>a</sup> Nutzlasten in Fabriken und Werkstätten gelten als vorwiegend ruhend. Im Einzelfall sind sich häufig wiederholende Lasten je nach Gegebenheit als nicht vorwiegend ruhende Lasten einzuordnen.

<sup>b</sup> Bei diesen Werten handelt es sich um Mindestwerte. In Fällen, in denen höhere Lasten vorherrschen, sind die höheren Lasten anzusetzen.

<sup>c</sup> Für die Weiterleitung der Lasten in Räumen mit Decken ohne ausreichende Querverteilung auf stützende Bauteile darf der angegebene Wert um 0,5 kN/m<sup>2</sup> abgemindert werden.

<sup>d</sup> Hinsichtlich der Einwirkungskombinationen nach DIN 1055-100 sind die Einwirkungen der Nutzungskategorie des jeweiligen Gebäudes oder Gebäudeteils zuzuordnen.

<sup>e</sup> Falls der Nachweis der örtlichen Mindesttragfähigkeit erforderlich ist (z. B. bei Bauteilen ohne ausreichende Querverteilung der Lasten), so ist er mit den charakteristischen Werten für die Einzellast  $Q_k$  ohne Überlagerung mit der Flächenlast  $q_k$  zu führen. Die Aufstandsfläche für  $Q_k$  umfasst ein Quadrat mit einer Seitenlänge von 50 mm

### 3.3. Belegreife

Der Feuchtegehalt ist ein Kriterium zur Beurteilung der Belegreife eines mineralisch gebundenen Estrichs. Die Messung des Feuchtegehaltes erfolgt über die Calciumcarbid-Methode (CM) nach DIN 18560, Teil 1.

Bei üblichen Estrichkonstruktionen ist die Belegreife bei nachfolgenden Feuchtegehalten erreicht:

- unbeheizter Zementestrich:  $\leq 2,0$  CM-%
- beheizter Zementestrich:  $\leq 1,8$  CM-%
- unbeheizter Calciumsulfatestrich:  $\leq 0,5$  CM-%
- beheizter Calciumsulfatestrich:  $\leq 0,5$  CM-%

Bei anderen mineralisch gebundenen Estrichen oder Sonderprodukten können abweichende Werte gelten. Diese sind vom Hersteller vorzugeben.

Die Belegreife ist durch die auszuführende Firma nachzuweisen.

Die Messung des Feuchtegehaltes zur Beurteilung der Belegreife auf der Baustelle erfolgt über die Calciumcarbid-Methode gemäß dem Formblatt der DIN 18560-1, Anhang A.

Alternative Messmethoden (z. B. dielektrische Methoden) dienen ausschließlich zur Vorprüfung und zur Eingrenzung feuchter Flächen.

#### Hinweis:

Mineralisch gebundene Estriche geben über die Estrichoberfläche Feuchte an die Raumluft ab. Aus diesem Grund hat das Bauklima maßgeblichen Einfluss auf den Zeitpunkt des Erreichens der Belegreife. Ein exakter Zeitpunkt kann somit kaum vorhergesagt werden. Durch geeignete Maßnahmen können das Bauklima und der Zeitpunkt des Erreichens der Belegreife bauseits günstig beeinflusst werden.

#### 4. Hinweise zu Dämmstoffen

In der Ausschreibung sind die Dämmstoffbezeichnungen und Anwendungstypen entsprechend der europäischen Norm zu verwenden (siehe Tabelle 16 und Tabelle 17).

##### **Tabelle 16: Übersicht der gebräuchlichsten Dämmstoff-Normen**

DIN EN 13162 Wärmedämmstoffe für Gebäude - werkmäßig hergestellte Produkte aus <b>Mineralwolle (MW)</b> - Spezifikation, Deutsche Fassung EN 13162:2012+A1:2015	
DIN EN 13163 Wärmedämmstoffe für Gebäude - werkmäßig hergestellte Produkte aus <b>expandiertem Polystyrolschaum (EPS)</b> - Spezifikation, Deutsche Fassung EN 13163:2012+A2:2016	
DIN EN 13164 Wärmedämmstoffe für Gebäude - werkmäßig hergestellte Produkte aus <b>extrudiertem Polystyrolschaum (XPS)</b> - Spezifikation, Deutsche Fassung EN 13164:2012+A1:2015	
DIN EN 13165 Wärmedämmstoffe für Gebäude - werkmäßig hergestellte Produkte aus <b>Polyurethan- Hartschaum (PU)</b> - Spezifikation, Deutsche Fassung EN 13165:2012+A2:2016	
DIN EN 13166 Wärmedämmstoffe für Gebäude - werkmäßig hergestellte Produkte aus <b>Phenolharz- Hartschaum (PF)</b> - Spezifikation, Deutsche Fassung EN 13166:2012+A2:2016	
DIN EN 13167 Wärmedämmstoffe für Gebäude - werkmäßig hergestellte Produkte aus <b>Schaumglas (CG)</b> - Spezifikation, Deutsche Fassung EN 13167:2012+A1:2015	Ergänzend zu den neben genannten Normen werden folgende Normen bezüglich Begriffsbestimmung, physikalischer Größen und Definitionen genannt:
DIN EN 13168 Wärmedämmstoffe für Gebäude - werkmäßig hergestellte Produkte aus <b>Holzwole (WW)</b> - Spezifikation, Deutsche Fassung EN 13168:2012+A1:2015	DIN EN ISO 7345 Wärmeschutz- Physikalische Größen und Definitionen (ISO 7345 : 1987); Deutsche Fassung EN ISO 7345 : 1995
DIN EN 13169 Wärmedämmstoffe für Gebäude - werkmäßig hergestellte Produkte aus <b>Bläherlit (EPB)</b> - Spezifikation, Deutsche Fassung EN 13169:2012+A1:2015	DIN EN ISO 9229 Wärmedämmung- Begriffsbestimmung (ISO 9229 : 2007); Deutsche Fassung EN ISO 9229 : 2007
DIN EN 13170 Wärmedämmstoffe für Gebäude - werkmäßig hergestellte Produkte aus <b>expandiertem Kork (ICB)</b> - Spezifikation Deutsche Fassung EN 13170:2012+A1:2015	DIN EN ISO 9346 Wärmeschutz- Stofftransport-Physikalische Größen und Definitionen (ISO 9346 : 2007); Deutsche Fassung EN ISO 9346: 2007
DIN EN 13171 Wärmedämmstoffe für Gebäude - werkmäßig hergestellte <b>Holzfaserdämmstoffe (WF)</b> - Spezifikation, Deutsche Fassung EN 13171:2012+A1:2015	DIN 13501- 1 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten- Teil 1 : Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009
DIN EN 16069 Wärmedämmstoffe für Gebäude - werkmäßig hergestellte Produkte aus <b>Polyethylenschaum (PEF)</b> – Spezifikation, Deutsche Fassung EN 16069:2012+A1:2015	DIN EN 13172 Wärmedämmstoffe – Konformitätsbewertung Deutsche Fassung EN 13172:2012

**Tabelle 17: Begriffe und Kurzzeichen aus DIN 4108, Teil 10 (2015-12) für Dämmstoffe in Gebäuden**

DAD	<b>Anwendungsgebiet Decke und Dach</b> Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Deckungen (Anmerkung: z.B. Aufsparrendämmung mit Ziegeldeckung)	dh	<b>Produkteigenschaft Druckbelastbarkeit</b> hohe Druckbelastbarkeit Beispiel: genutzte Dachflächen, Terrassen
		ds	sehr hohe Druckbelastbarkeit Beispiel: Industrieböden, Parkdeck
DAA	Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Abdichtungen (Anmerkung: z.B. Flachdächer mit Abdichtung aus Bitumenbahnen)	dx	extrem hohe Druckbelastbarkeit Beispiel: hoch belastete Industrieböden, Parkdeck (Anmerkung: oder auch Feuerwehruzufahrten über beheizten Untergeschossräumen)
DUK	Außendämmung des Daches, der Bewitterung ausgesetzt (Umkehrdach) Anmerkung: auch von unten gegen Außenluft	wk	<b>Produkteigenschaft Wasseraufnahme</b> keine Anforderung an die Wasseraufnahme Beispiel: Innendämmung im Wohn- und Bürobereich
DZ	Zwischensparrendämmung, zweischaliges Dach, nicht begehbare, aber zugängliche oberste Geschossdecken (Anmerkung: z.B. Steildächer mit Ziegeldeckung)	wf	Wasseraufnahme durch flüssiges Wasser Beispiel: Außendämmung von Außenwänden und Dächern
DI	Innendämmung der Decke (unterseitig) oder des Daches, Dämmung unter den Sparren / Tragkonstruktion, abgehängte Decke u.s.w.	wd	Wasseraufnahme durch flüssiges Wasser und/oder Diffusion Beispiel: Perimeterdämmung / Umkehrdach
DEO	Innendämmung der Decke oder Bodenplatte (oberseitig) unter Estrich <u>ohne</u> Schallschutzanforderungen	zk	<b>Produkteigenschaft Zugfestigkeit</b> keine Anforderung an die Zugfestigkeit Beispiel: Hohlraumdämmung, Zwischensparrendämmung
DES	Innendämmung der Decke oder Bodenplatte (oberseitig) unter Estrich <u>mit</u> Schallschutzanforderungen	zg	geringe Zugfestigkeit Außendämmung der Wand hinter Bekleidung (Anmerkung: z.B. Fassadendämmplatten)
		zh	hohe Zugfestigkeit Beispiel: Außendämmung der Wand unter Putz, Dach mit verklebter Abdichtung
WAB	<b>Anwendungsgebiet Wand</b> Außendämmung der Wand hinter Bekleidung (Anmerkung: z.B. hinterlüftete Fassaden, auch von unten gegen Außenluft)	zh	
WAA	Außendämmung der Wand hinter Abdichtung (Anmerkung: z.B. Wärmedämmung im Sockelbereich o.ä.)		<b>Produkteigenschaft: Schalltechnische Eigenschaften</b>
WAP	Außendämmung der Wand unter Putz (Anmerkung: nicht bei Wärmedämmverbundsysteme, da WDVS keine genormte Anwendung sind)	sk	keine Anforderungen an schalltechnische Eigenschaften Beispiel: Alle Anwendungen ohne schalltechnische Anforderungen
WDV	(informativ): Dämmplatten eines Wärmedämmverbundsystems (WDVS) - keine genormte Anwendung	sh	Trittschalldämmung, erhöhte Zusammendrückbarkeit Beispiel: schwimmender Estrich, Haustrennwände (Anmerkung: z.B. unter schwimmenden Estrich mit geringer Druckfestigkeit dg)
WZ	Dämmung von zweischaligen Wänden, Kerndämmung (Anmerkung: z.B. hinter Vormauerschalen)	sm	mittlere Zusammendrückbarkeit Beispiel: schwimmender Estrich, Haustrennwände
WH	Dämmung von Holzrahmen- und Holztafelbauweise (Anmerkung: z.B. im Fertighausbau)	sg	Trittschalldämmung, geringe Zusammendrückbarkeit Beispiel: schwimmender Estrich, Haustrennwände
WI	Innendämmung der Wand		
WTH	Dämmung zwischen Haustrennwänden mit Schallschutzanforderung	tk	<b>Produkteigenschaft Verformung</b> keine Anforderung an die Verformung Beispiel: Innendämmung
WTR	Dämmung von Raumtrennwänden (Anmerkung: z.B. in Gipskartonständerwänden)	tf	Dimensionsstabilität unter Feuchte und Temperatur Beispiel: Außendämmung der Wand unter Putz, Dach mit Abdichtung
PW	<b>Anwendungsgebiet Perimeter</b> Außenliegende Wärmedämmung von Wänden gegen Erdreich (außerhalb der Abdichtung)	tl	Verformung unter Last und Temperatur Beispiel: Dach mit Abdichtung
PB	Außenliegende Wärmedämmung unter Bodenplatten gegen Erdreich (außerhalb der Abdichtung)		

**BAUTEILÜBERSICHT**Bedeutung der Bauteilbezeichnungen

<b>B</b>	Böden gegen Erdreich	<b>D</b>	Dächer
<b>TD</b>	Trenndecken	<b>IW</b>	Innenwände
<b>FB</b>	Fußbodenaufbauten (ab Rohdecke)	<b>T</b>	Türen
<b>AW</b>	Außenwände	<b>SB</b>	Sonderbauteile
<b>F</b>	Fenster und Glasfassaden		

<b>Nr.</b>	<b>Stand</b>	<b>- Bauteilart / Beschreibung</b>	<b>Blatt</b>
B 01	03/2022	Boden gegen Erdreich - Aufzugsunterfahrt .....	1
B 02	03/2022	– Boden gegen Erdreich – beheiztes Treppenhaus im UG.....	2
B 03	03/2022	- Boden gegen Erdreich – unbeheizte Kellerräume .....	3
B 04	03/2022	- Böden gegen Erdreich – Chloridschutz .....	4
TD 01	03/2022	– Trenndecke zu Tiefgarage – Wohnräume .....	5
TD 02	03/2022	– Trenndecke zu Tiefgarage – Nassräume .....	7
TD 03	03/2022	– Trenndecke zu Keller – Wohnräume .....	8
TD 04	03/2022	– Trenndecke zu Keller – Nassräume .....	10
TD 05	03/2022	– Wohnungstrenndecke – Wohnräume .....	11
TD 06	03/2022	– Wohnungstrenndecke – Nassräume .....	12
TD 07	03/2022	– Wohnungstrenndecke DG – Wohnräume .....	13
TD 08	03/2022	– Wohnungstrenndecke DG – Nassräume .....	14
AW 01	03/2022	– Außenwand gegen Erdreich – Aufzugsunterfahrt .....	15
AW 02	03/2022	– Außenwand gegen Erdreich – unbeheizte Räume .....	16
AW 03	03/2022	– Außenwand Ziegel .....	17
AW 04	03/2022	– Außenwand WDVS .....	18
F 01	03/2022	– Wohnungsfenster – EG bis DG .....	19
F 02	03/2022	– Eingangelement .....	23
F 03	03/2022	– Treppenhausfenster .....	24
F 05	03/2022	– Dachfenster.....	25
D 01	03/2022	– Flachdach über EG .....	27
D 02	03/2022	– Hauptdach – Satteldach.....	28
IW 01	03/2022	– Trennwand zu Keller .....	29
IW 02	03/2022	– Trennwand zur Tiefgarage .....	30
IW 03	03/2022	– Wohnungstrennwände .....	31
IW 04	03/2022	– Treppenhauswände .....	33
IW 05	03/2022	– Nichttragende Innenwände – GK-Ständerwände .....	34
IW 06	03/2022	- Aufzüge und Aufzugsschachtwand .....	35
IW 07	03/2022	– Wärmedämmung im UG.....	38
T 01	03/2022	– Wohnungseingangstüren .....	39
T 02	03/2022	– Türen im Untergeschoss .....	41

---

SB 01	03/2022 – Garagentore.....	42
SB 02	03/2022 – Treppenläufe und Treppenpodeste .....	43
SB 03	03/2022 – Balkone/Loggien .....	45
SB 04	03/2022 – Wasserinstallationen .....	47

**B 01 03/2022 - Boden gegen Erdreich - Aufzugsunterfahrt**

---

Aufbau (von oben nach unten):

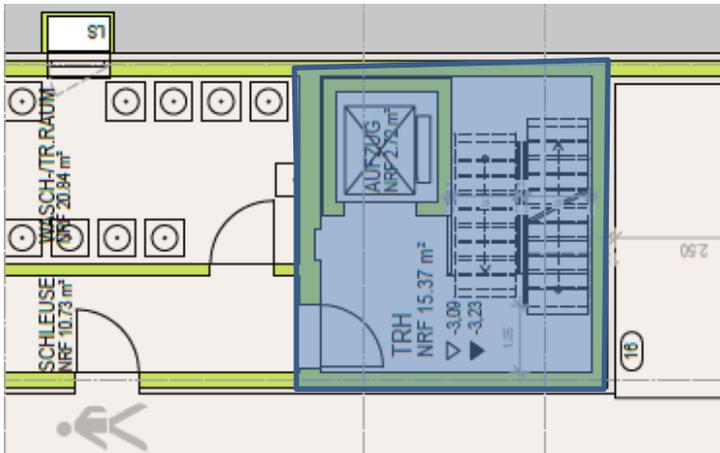
- - - öl-und säurefester Anstrich
- 250 mm Stahlbeton-Bodenplatte (nach Angabe Tragwerksplaner)
- 0,2 mm lose verlegte PE-Folie
- 50 mm Sauberkeitsschicht aus Magerbeton
- $\geq 150$  mm Kiesfilterschicht bzw. Aufbau gemäß geologischem Gutachten

**Wärmedurchgangskoeffizient**

**U = 2,49 W/(m<sup>2</sup>K)**

## B 02 03/2022 – Boden gegen Erdreich – beheiztes Treppenhaus im UG

Das Treppenhaus im UG gehört zu der thermischen Hülle. Deshalb muss an dieser Stelle ein gedämmter Bodenaufbau vorgesehen werden.



Aufbau (von oben nach unten):

- 25 mm Feinsteinzeug inkl. Kleber
- 55 mm Zementestrich nach DIN 18560, z.B. CT-F5-S55 (3,0 kN/m<sup>2</sup>)
- 0,2 mm PE-Folie als Trennlage; mit PE-Randdämmstreifen  $d \geq 5$  mm
- 30 mm Polystyrol-Trittschalldämmplatte,  
dynamische Steifigkeit  $s' \leq 20$  MN/m<sup>3</sup>;  
Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-045-DES
- 20 mm Wärme- und Ausgleichsdämmplatten aus Polystyrol-Hartschaumplatten,  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,035$  W/(mK),  
Bezeichnung nach DIN EN 13163 bzw. DIN 4108-10: EPS 035 DEO,  
in dieser Schicht können Installationsleitungen verlegt werden
- 10 mm Abdichtung gegen aufsteigende Feuchte gem. DIN 18533;  
z.B. Knauf Katja o. glw. (gem. Bodengutachten)
- 200 mm Stahlbeton-Bodenplatte (nach Angabe Tragwerksplaner)
- 0,2 mm lose verlegte PE-Folie
- 120 mm Perimeterdämmung aus extrudiertem Polystyrol-Hartschaumplatten,  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,042$  W/(mK),  
Bezeichnung nach DIN EN 13164 bzw. DIN 4108-10: XPS 042 PB,
- 50 mm Sauberkeitsschicht aus Magerbeton
- $\geq 150$  mm Kiesfilterschicht bzw. Aufbau gemäß geologischem Gutachten

**Wärmedurchgangskoeffizient**

**U = 0,23 W/(m<sup>2</sup>K)**

**B 03 03/2022 - Boden gegen Erdreich – unbeheizte Kellerräume**

---

Die unbeheizten Kellerräume sind nicht Bestandteil der thermischen Hülle. Die Angabe des Bodenaufbaus erfolgt informativ (von oben nach unten):

- - - diffusionsoffene Beschichtung bzw. Anstrich gem. Angabe Architekt
- 250 mm Stahlbeton-Bodenplatte (nach Angabe Tragwerksplaner)
- 0,2 mm lose verlegte PE-Folie
- 50 mm Sauberkeitsschicht aus Magerbeton
- $\geq 150$  mm Kiesfilterschicht bzw. Aufbau gemäß geologischem Gutachten

**Wärmedurchgangskoeffizient**

**$U = 3,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$**

---

**B 04 03/2022 - Böden gegen Erdreich – Chloridschutz**

---

Der notwendige Chloridschutz von Betonbauteilen im UG ist durch den Tragwerksplaner festzulegen.  
Die Angaben sind den Statik-Plänen zu entnehmen.

**TD 01 03/2022 – Trenndecke zu Tiefgarage – Wohnräume**

---

Aufbau (von oben nach unten):

- 10 mm Bodenbelag (nach Angabe Architekt)
- 65 mm Anhydrit-Heizestrich nach DIN 18560, z.B. CAF-F4-S65-H45  
mit PE-Randdämmstreifen  $d \geq 5$  mm
- 25 mm Polystyrol-Trittschalldämmplatte (gleichzeitig Systemdämmplatte der Fußbodenheizung); dynamische Steifigkeit  $s' \leq 20$  MN/m<sup>3</sup>;  
Trittschallverbesserung  $\Delta L_{n,w} \geq 28$  dB (Nachweis durch Prüfzeugnis)  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,045$  W/(mK),  
Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-045-DES
- 50 mm Ausgleichsdämmung aus Polystyrol-Hartschaum (EPS),  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,040$  W/(mK)  
Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-040-DE0  
In dieser Schicht können Rohrleitungen verlegt werden
- 0,2 mm lose verlegte PE-Folie als Schutzlage gegen aus der Rohdecke ausdiffundierende Restfeuchte (ggfs. Verlegung oberhalb der Ausgleichsdämmung)
- 240 mm Beton-Massivdecke (nach Angabe Tragwerksplaner)
- 125 mm Mehrschicht-Leichtbauplatte mit Mineralwolle-Kern;  
Bezeichnung nach DIN EN 13168 / DIN 4108-10;  $R \geq 3,39$  (m<sup>2</sup>K)/W;  
z.B. Heraklith Tektalan A2-basic o.glw

**Wärmedurchgangskoeffizient**

**U = 0,18 W/(m<sup>2</sup>K)**

**Hinweis:**

Die brandschutztechnischen Anforderungen bzw. Eignung der deckenunterseitigen Dämmung sind durch den Planer zu prüfen.



www.heraklith.de

## TEKTALAN A2-BASIC



### ANWENDUNGSBEREICH



### BEZEICHNUNG

Die zweischichtige, weißzementgebundene Holzwolle-Mehrschichtplatte mit Steinwollekern mit geraden Kanten ist nichtbrennbar und dient als nachträglicher Wärme-, Schall- und Brandschutz von Tiefgaragen, Keller- und Technikräumen, sowie witterungsgeschützten Decken im Außenbereich mit geringen optischen Anforderungen. Die Platte ist standardmäßig werksseitig nicht eingefärbt, allerdings auch in weiß (ähnlich RAL 9003) lieferbar.

### TECHNISCHE DATEN

Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_b$	0,10 W/(m·K) (DIN 4108-4) Deckschicht 0,035 W/(m·K) (DIN 4108-4) Dämmung
Brandverhalten	A2 s1, d0 (DIN EN 13501)
Bezeichnungsschlüssel	WW-C/2 EN 13168 I2/I3-W1/W2-T1-S2-P2-CS(10/Y)20-IR5-Cl1
DGNB RegistrierungsCode	6A668Z

### VORTEILE

- ✓ Nichtbrennbar
- ✓ Schallabsorbierend
- ✓ Sehr gute Wärmedämmung
- ✓ Einfache und schnelle Montage

Bezeichnung	Zeichen	Beschreibung/Daten											Einheit	Norm
Werkstoff		Holzwolle, Steinwolle												
Glimmverhalten		Keine Neigung zum kontinuierlichen Schwelen												DIN EN 16753
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	$\lambda_D$	Deckschicht: 0,095; Dämmung: 0,034											W/(m·K)	DIN EN 13168
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl	$\mu$	Deckschicht: 2/5; Dämmung: 1												DIN 4108-4
Druckspannung bei 10% Stauchung	CS	≥ 20											kPa	DIN EN 13168
Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	TR	≥ 5											kPa	DIN EN 13168
Maßtoleranz Dicke	T	+3											mm	DIN EN 13168
Rechtwinkligkeit	S	± 2											mm/m	DIN EN 13168
Ebenheit	P	± 5											mm	DIN EN 13168
Dicke	d	50	60	75	100	125	150	175	200	225	250	mm		
Schichtaufbau		10/40	10/50	10/65	10/90	10/115	10/140	10/165	10/190	10/215	10/240			
Nennwert des Wärmedurchlasswiderstands	$R_D$	1,25	1,55	2,00	2,75	3,45	4,20	4,95	5,65	6,40	7,15	(m <sup>2</sup> ·K)/W	DIN EN 13168	
Bemessungswert des Wärmedurchlasswiderstands	R	1,24	1,53	1,96	2,67	3,39	4,10	4,81	5,53	6,24	6,96	(m <sup>2</sup> ·K)/W	DIN 4108-4	
Maßtoleranz Länge	L	+3/-5	+3/-5	+3/-5	+2/-3	+2/-3	+2/-3	+2/-3	+2/-3	+3/-5	+3/-5	mm	DIN EN 13168	
Maßtoleranz Breite	W	+3	+3	+3	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	mm	DIN EN 13168	

### ZERTIFIKATE



**TD 02 03/2022 – Trenndecke zu Tiefgarage – Nassräume**

---

Aufbau (von oben nach unten):

- 15 mm Fliesenbelag (nach Angabe Architekt)
- - - streich- oder spachtelbare Flüssigabdichtung nach DIN 18534-3;  
Wassereinwirkungsklasse nach Angabe Architekt
- 60 mm Zementestrich nach DIN 18560, z.B. CT-F5-S60-H40
- 25 mm Polystyrol-Trittschalldämmplatte (gleichzeitig Systemdämmplatte der Fußbodenheizung); dynamische Steifigkeit  $s' \leq 20 \text{ MN/m}^3$ ;  
Trittschallverbesserung  $\Delta L_{n,w} \geq 28 \text{ dB}$  (Nachweis durch Prüfzeugnis)  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,045 \text{ W/(mK)}$ ,  
Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-045-DES
- 50 mm Ausgleichsdämmung aus Polystyrol-Hartschaum (EPS),  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$   
Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-040-DE0  
In dieser Schicht können Rohrleitungen verlegt werden
- 0,2 mm lose verlegte PE-Folie als Schutzlage gegen aus der Rohdecke ausdiffundierende Restfeuchte (ggfs. Verlegung oberhalb der Ausgleichsdämmung)
- 240 mm Beton-Massivdecke (nach Angabe Tragwerksplaner)
- 125 mm Mehrschicht-Leichtbauplatte mit Mineralwolle-Kern;  
Bezeichnung nach DIN EN 13168 / DIN 4108-10;  $R \geq 3,39 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ ;  
z.B. Heraklith Tektalan A2-basic o.glw

**Wärmedurchgangskoeffizient**

**U = 0,18 W/(m<sup>2</sup>K)**

**Hinweis:**

Die brandschutztechnischen Anforderungen bzw. Eignung der deckenunterseitigen Dämmung sind durch den Planer zu prüfen.

**TD 03 03/2022 – Trenndecke zu Keller – Wohnräume**

---

Aufbau (von oben nach unten):

- 10 mm Bodenbelag (nach Angabe Architekt)
- 65 mm Anhydrit-Heizestrich nach DIN 18560, z.B. CAF-F4-S65-H45  
mit PE-Randdämmstreifen  $d \geq 5$  mm
- 25 mm Polystyrol-Trittschalldämmplatte (gleichzeitig Systemdämmplatte der Fußbodenheizung); dynamische Steifigkeit  $s' \leq 20$  MN/m<sup>3</sup>;  
Trittschallverbesserung  $\Delta L_{n,w} \geq 28$  dB (Nachweis durch Prüfzeugnis)  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,045$  W/(mK),  
Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-045-DES
- 50 mm Ausgleichsdämmung aus Polystyrol-Hartschaum (EPS),  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,040$  W/(mK)  
Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-040-DE0  
In dieser Schicht können Rohrleitungen verlegt werden
- 0,2 mm lose verlegte PE-Folie als Schutzlage gegen aus der Rohdecke ausdiffundierende Restfeuchte (ggfs. Verlegung oberhalb der Ausgleichsdämmung)
- 240 mm Beton-Massivdecke (nach Angabe Tragwerksplaner)
- 125 mm Mehrschicht-Leichtbauplatte mit Polystyrol-Hartschaum-Kern;  
Bezeichnung nach DIN EN 13168 / DIN 4108-10;  $R \geq 3,69$  (m<sup>2</sup>K)/W;  
z.B. Heraklith Heratekta SE-032/2 o.glw

**Wärmedurchgangskoeffizient**

**U = 0,17 W/(m<sup>2</sup>K)**

**Hinweis:**

Die brandschutztechnischen Anforderungen bzw. Eignung der deckenunterseitigen Dämmung sind durch den Planer zu prüfen.



www.heraklith.de

## HERATEKTA SE-032/2 [QUICKMOUNT]



### ANWENDUNGSBEREICH



### BEZEICHNUNG

Die zweischichtige, weißzementgebundene Holzwolle-Mehrschichtplatte mit Polystyrolkern ist schwerentflammbar und für die nachträgliche Wärmedämmung von Decken und Wänden in Mittelgaragen und Kellern geeignet. Ihre Kanten sind mit Nut und Feder ausgestattet und sind umlaufend gefast. Die Sichtfläche ist im Naturton egalisiert. Die werkseitige und die bauseitige Einfärbung sind möglich.



### TECHNISCHE DATEN

Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit ( $\lambda_D$ )	0,10 W/(m·K) (DIN 4108-4) Deckschicht 0,032 W/(m·K) (DIN 4108-4) Dämmung
Brandverhalten	B-s1, d0 (DIN EN 13501)
Bezeichnungsschlüssel	WW-C/2-EN 13168 I2-W1-T1-S2-P1-CS(10/Y)50-TR20-CI3
DGNB Registrierungs-Code	PGWZIE

### VORTEILE

- ✓ Extrem robuste Platte für die nachträgliche Dämmung von Mittelgaragen und Kellern
- ✓ Ansprechende Optik (im Naturton egalisiert)
- ✓ Nut und Feder (Deckungsverlust 4 %)
- ✓ Schwerentflammbar
- ✓ Befestigung mit nur einer Schraube pro Platte

Bezeichnung	Zeichen	Beschreibung/Daten								Einheit	Norm
Werkstoff	-	Holzwolle, Polystyrol								-	-
Glühverhalten	-	Keine Neigung zum kontinuierlichen Schwelen								-	DIN EN 16733
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	$\lambda_D$	Deckschicht: 0,095; Dämmung: 0,031								W/(m·K)	DIN EN 13168
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl	$\mu$	Deckschicht: 2/5; Dämmung 20/40								-	DIN 4108-4
Druckspannung bei 10% Stauchung	CS	$\geq 50$								kPa	-
Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	TR	$\geq 15$								kPa	DIN EN 13168
Mathtoleranz Dicke	T	+3/-2								mm	DIN EN 13168
Mathtoleranz Breite	W	$\pm 3$								mm	DIN EN 13168
Mathtoleranz Länge	L	+3/-5								mm	DIN EN 13168
Rechtwinkligkeit	S	$\leq 2$								mm/m	DIN EN 13168
Ebenheit	P	$\leq 6$								mm	DIN EN 13168
Dicke	d	50	60	75	100	125	150	175	mm	-	
Schichtaufbau	-	10/40	10/50	10/65	10/90	10/115	10/140	10/165	-	-	
Nennwert des Wärmedurchlasswiderstands	$R_D$	1,40	1,70	2,20	3,00	3,80	4,60	5,40	(m <sup>2</sup> K)/W	DIN EN 13168	
Bemessungswert des Wärmedurchlasswiderstands	R	1,35	1,66	2,15	2,91	3,69	4,48	5,26	(m <sup>2</sup> K)/W	DIN 4108-4	

### ZERTIFIKATE



**TD 04 03/2022 – Trenndecke zu Keller – Nassräume**

---

Aufbau (von oben nach unten):

- 15 mm Fliesenbelag (nach Angabe Architekt)
- - - streich- oder spachtelbare Flüssigabdichtung nach DIN 18534-3;  
Wassereinwirkungsklasse nach Angabe Architekt
- 60 mm Zementestrich nach DIN 18560, z.B. CT-F5-S60-H40
- 25 mm Polystyrol-Trittschalldämmplatte (gleichzeitig Systemdämmplatte der Fußbodenheizung); dynamische Steifigkeit  $s' \leq 20 \text{ MN/m}^3$ ;  
Trittschallverbesserung  $\Delta L_{n,w} \geq 28 \text{ dB}$  (Nachweis durch Prüfzeugnis)  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,045 \text{ W/(mK)}$ ,  
Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-045-DES
- 50 mm Ausgleichsdämmung aus Polystyrol-Hartschaum (EPS),  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$   
Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-040-DE0  
In dieser Schicht können Rohrleitungen verlegt werden
- 0,2 mm lose verlegte PE-Folie als Schutzlage gegen aus der Rohdecke ausdiffundierende Restfeuchte (ggfs. Verlegung oberhalb der Ausgleichsdämmung)
- 240 mm Beton-Massivdecke (nach Angabe Tragwerksplaner)
- 125 mm Mehrschicht-Leichtbauplatte mit Polystyrol-Hartschaum-Kern;  
Bezeichnung nach DIN EN 13168 / DIN 4108-10;  $R \geq 3,69 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ ;  
z.B. Heraklith Heratekta SE-032/2 o.glw

**Wärmedurchgangskoeffizient**

**$U = 0,17 \text{ W/(m}^2\text{K)}$**

**Hinweis:**

Die brandschutztechnischen Anforderungen bzw. Eignung der deckenunterseitigen Dämmung sind durch den Planer zu prüfen.

**TD 05 03/2022 – Wohnungstrenndecke – Wohnräume**

---

Aufbau (von oben nach unten):

- 10 mm Bodenbelag (nach Angabe Architekt)
- 65 mm Heizestrich nach DIN 18560, z.B. CAF-F4-S65-H45  
mit PE-Randdämmstreifen  $d \geq 5$  mm
- 25 mm Polystyrol-Trittschalldämmplatte (gleichzeitig Systemdämmplatte der Fußbodenheizung); dynamische Steifigkeit  $s' \leq 20$  MN/m<sup>3</sup>;  
Trittschallverbesserung  $\Delta L_{n,w} \geq 28$  dB (Nachweis durch Prüfzeugnis)  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,045$  W/(mK),  
Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-045-DES
- 50 mm Ausgleichsdämmung aus Polystyrol-Hartschaum (EPS),  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,040$  W/(mK),  
Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-040-DE0  
In dieser Schicht können Rohrleitungen verlegt werden
- 0,2 mm lose verlegte PE-Folie als Schutzlage gegen aus der Rohdecke ausdiffundierende Restfeuchte (ggfs. Verlegung oberhalb der Ausgleichsdämmung)
- 240 mm Beton-Massivdecke (nach Angabe Tragwerksplaner)

**Wärmedurchgangskoeffizient**

**U = 0,45 W/(m<sup>2</sup>K)**

**TD 06 03/2022 – Wohnungstrenndecke – Nassräume**

---

Aufbau (von oben nach unten):

- 15 mm Fliesenbelag im Dünnbett (nach Angabe Architekt)
- - - streich- oder spachtelbare Flüssigabdichtung nach DIN 18534-3; Wassereinwirkungsklasse nach Angabe Architekt
- 60 mm Zementestrich nach DIN 18560, z.B. CT-F5-S60-H40
- 25 mm Polystyrol-Trittschalldämmplatte (gleichzeitig Systemdämmplatte der Fußbodenheizung); dynamische Steifigkeit  $s' \leq 20 \text{ MN/m}^3$ ; Trittschallverbesserung  $\Delta L_{n,w} \geq 28 \text{ dB}$  (Nachweis durch Prüfzeugnis) Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,045 \text{ W/(mK)}$ , Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-045-DES
- 50 mm Ausgleichsdämmung aus Polystyrol-Hartschaum (EPS), Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$ , Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-040-DE0  
In dieser Schicht können Rohrleitungen verlegt werden
- 0,2 mm lose verlegte PE-Folie als Schutzlage gegen aus der Rohdecke ausdiffundierende Restfeuchte (ggfs. Verlegung oberhalb der Ausgleichsdämmung)
- 240 mm Beton-Massivdecke (nach Angabe Tragwerksplaner)

**Wärmedurchgangskoeffizient**

**U = 0,45 W/(m<sup>2</sup>K)**

**TD 07 03/2022 – Wohnungstrenndecke DG – Wohnräume**

---

Aufbau (von oben nach unten):

- 10 mm Bodenbelag (nach Angabe Architekt)
- 65 mm Heizestrich nach DIN 18560, z.B. CAF-F4-S65-H45  
mit PE-Randdämmstreifen  $d \geq 5$  mm
- 25 mm Polystyrol-Trittschalldämmplatte (gleichzeitig Systemdämmplatte der Fußbodenheizung); dynamische Steifigkeit  $s' \leq 20$  MN/m<sup>3</sup>;  
Trittschallverbesserung  $\Delta L_{n,w} \geq 28$  dB (Nachweis durch Prüfzeugnis)  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,045$  W/(mK),  
Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-045-DES
- 200 mm Ausgleichsdämmung aus Polystyrol-Hartschaum (EPS)\*,  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,040$  W/(mK),  
Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-040-DE0  
In dieser Schicht können Rohrleitungen verlegt werden
- 0,2 mm lose verlegte PE-Folie als Schutzlage gegen aus der Rohdecke ausdiffundierende Restfeuchte (ggfs. Verlegung oberhalb der Ausgleichsdämmung)
- 240 mm Beton-Massivdecke (nach Angabe Tragwerksplaner)

**Wärmedurchgangskoeffizient**

**U = 0,17 W/(m<sup>2</sup>K)**

\*Alternativ kann auch eine gebundene Schüttung z.B. Thermozell verwendet werden

**TD 08 03/2022 – Wohnungstrenndecke DG – Nassräume**

---

Aufbau (von oben nach unten):

- 15 mm Fliesenbelag im Dünnbett (nach Angabe Architekt)
- - - streich- oder spachtelbare Flüssigabdichtung nach DIN 18534-3; Wassereinwirkungsklasse nach Angabe Architekt
- 60 mm Zementestrich nach DIN 18560, z.B. CT-F5-S60-H40
- 25 mm Polystyrol-Trittschalldämmplatte (gleichzeitig Systemdämmplatte der Fußbodenheizung); dynamische Steifigkeit  $s' \leq 20 \text{ MN/m}^3$ ; Trittschallverbesserung  $\Delta L_{n,w} \geq 28 \text{ dB}$  (Nachweis durch Prüfzeugnis) Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,045 \text{ W/(mK)}$ , Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-045-DES
- 200 mm Ausgleichsdämmung aus Polystyrol-Hartschaum (EPS)\*, Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$ , Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-040-DE0  
In dieser Schicht können Rohrleitungen verlegt werden
- 0,2 mm lose verlegte PE-Folie als Schutzlage gegen aus der Rohdecke ausdiffundierende Restfeuchte (ggfs. Verlegung oberhalb der Ausgleichsdämmung)
- 240 mm Beton-Massivdecke (nach Angabe Tragwerksplaner)

**Wärmedurchgangskoeffizient** **U = 0,17 W/(m<sup>2</sup>K)**

\*Alternativ kann auch eine gebundene Schüttung z.B. Thermozeil verwendet werden

**AW 01 03/2022 – Außenwand gegen Erdreich – Aufzugsunterfahrt**

---

Aufbau (von innen nach außen):

- 25 mm Stahlbetonwand (gem. Angabe Tragwerksplaner)
- - - Abdichtung nach DIN 18533 (oder alternativ eine Wand in WU-Qualität)
- 120 mm Perimeterdämmung aus XPS-Hartschaumplatten  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$ ,  
DIN EN 13164/DIN 4108-10, Typ PW-040 mit Stufenfalz;
- - - Schutz- und Drainagebahn, gem. geologischem Gutachten

**Wärmedurchgangskoeffizient**

**U = 0,32 W/(m<sup>2</sup>K)**

**AW 02 03/2022 – Außenwand gegen Erdreich – unbeheizte Räume**

---

Aufbau (von innen nach außen):

- 250 mm Stahlbetonwand (gem. Angabe Tragwerksplaner)
- - - Abdichtung nach DIN 18533 (oder alternativ eine Wand in WU-Qualität)
- - - Schutz- und Drainagebahn, z.B. Enkadrain B10; Dörken Delta Drain o.glw.

Hinweis:

Um das Risiko eine Kondensatbildung zu vermeiden, wird vorgeschlagen, eine Mindestdämmung auszuführen.

-gegen Erdreich 8 cm XPS 040

-gegen Tiefgarage 7,5 cm Tektalan A2-035

## AW 03 03/2022 – Außenwand Ziegel

---

Für die Außenwände ist ein monolithisches Ziegel-Mauerwerk vorgesehen.

Aufbau (von innen nach außen):

- 10 mm Innenputz (gem. Angaben Architekt)
- 365 mm Ziegel-Mauerwerk , gem. Angaben Tragwerksplaner  
POROTON S9 nach Herstellervorschriften verlegt  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,09 \text{ W/(mK)}$ ,
- 20 mm Armierungsgewebe und Putz

**Wärmedurchgangskoeffizient**

**U = 0,23 W/(m<sup>2</sup>K)**

**Hinweis:** Die Verarbeitungsvorschriften des Herstellers sind zu beachten.

### Poroton-S9-36,5-MW

nach der Zulassung Z-17.1-1145

- Mineralwolle verfüllter Ziegel
- für monolithische Außenwände im Objekt- und Geschosswohnungsbau
- für KfW-Effizienzhäuser
- ausgezeichnete statische Werte
- erhöhter Schallschutz
- für hohe Ansprüche an gesundes Wohnen
- lebenslang im Inneren des Ziegels geschützte Dämmung
- optimaler Putz- und Befestigungsgrund



Bild kann geringfügig vom Produkt abweichen

**AW 04 03/2022 – Außenwand WDVS**

---

In Twilbereichen ist ein WDVS vorgesehen:

Aufbau (von innen nach außen):

- 10 mm Innenputz (gem. Angaben Architekt)
- 240 mm Stahlbetonwand
- 120 mm Fassadendämmplatten aus Mineralwolle (MW),  
Bezeichnung gem. DIN EN 13162 / DIN EN 13500: MW 035 WDV  
nach Herstellervorschriften befestigt
- 10 mm Armierungsgewebe und Putz

**Wärmedurchgangskoeffizient**

**U = 0,32 W/(m<sup>2</sup>K)**

**Hinweis:** Für den Vollwärmeschutz darf nur ein in allen Komponenten aufeinander abgestimmtes Komplettsystem verwendet werden. Die Verarbeitungsvorschriften des Herstellers sind zu beachten.

**F 01 03/2022 – Wohnungsfenster – EG bis DG**

---

Folgende bauphysikalisch relevanten Kennwerte sind zu beachten:

**Wärmeschutz**

Für das **Gesamtfenster bzw. für die Gesamtfassade** ist nach DIN EN 14351-1 bzw. DIN EN ISO 10077-1, Tabelle F.3 folgender Wärmedurchgangskoeffizient inkl. Glasrand- und Einbauwärmebrücke einzuhalten:

$$U_{w,BW} \leq 1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Der Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasungen beträgt nach DIN EN 410:

$$g = 0,50 \pm 0,02$$

**Der oben genannten Werte sind vom Anbieter mittels Prüfzeugnis nachzuweisen.**

**Anmerkungen:** *Der Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten für Fenster, Fenstertüren sowie Dachflächenfenster  $U_{w,BW}$  entspricht nach DIN V 4108-4 dem Nennwert  $U_w$ .  
Der Wärmedurchgangskoeffizient  $U_w$  des Gesamtfensters kann auch durch Berechnung nach DIN EN ISO 10077-1 und -2 oder durch Messung nach DIN EN 12567-1 nachgewiesen werden.*

Um den geforderten Wärmedurchgangskoeffizienten des Gesamtfensters zu erreichen, ist beispielsweise folgende Ausführung\*) möglich:

\*) abhängig vom Fensterrahmen-Anteil

Die zur Ausführung kommenden Rahmenprofile müssen einen Wärmedurchgangskoeffizienten aufweisen von:

$$U_f < 1,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

**Anmerkung:** *Nachweis durch Prüfzeugnis, nach DIN EN ISO 10077-1, Anhang D, berechnet nach DIN EN ISO 10077-2 oder gemessen nach DIN EN 12412-2.*

Es sind 3-fach Wärmeschutzverglasungen mit verbessertem Randverbund („warme Kante“) und einem Wärmedurchgangskoeffizienten zu verwenden von:

$$U_g \leq 0,70 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

**Anmerkung :** *Nachweis durch Prüfzeugnis, berechnet nach DIN EN 673 oder gemessen nach DIN EN 674 bzw. DIN EN 675.*

### **Sonnenschutz**

Die Fenster von Aufenthaltsräumen benötigen einen **außenliegenden Sonnenschutz** mit einem Abminderungsfaktor von  $F_c \leq 0,30$  (Raffstore oder Rollläden). Die Berechnungen zur Einhaltung des sommerlichen Wärmeschutzes werden im GEG-Nachweis mit aufgeführt.

### **Schallschutz**

Auf Grund der Außenlärmbelastung sind im Abschnitt 2.2.11 die Anforderungen an die Schalldämmung der Fenster (inkl. ggf. vorhandenen Lüftungsöffnungen) von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn- oder Schlafräume, Esszimmer, offene Wohnküchen, etc.) nach DIN 4109 beschrieben.

### Lüftungselemente

Zur Umsetzung des Lüftungskonzepts nach DIN 1946-6, sind Außenluft-Nachströmelemente erforderlich. Grundsätzlich ist dabei folgendes zu beachten:

Die schalltechnische Kennzeichnung von Nachströmelementen erfolgt anhand der sog. bewerteten Norm-Schallpegeldifferenz  $D_{n,w}$ . Dieser Wert ist nicht direkt mit dem Schalldämmmaß  $R_w$  eines Fensters vergleichbar, sondern muss anhand der konkreten Flächenverhältnisse umgerechnet werden.

In der Regel ergibt sich näherungsweise folgender Zusammenhang:

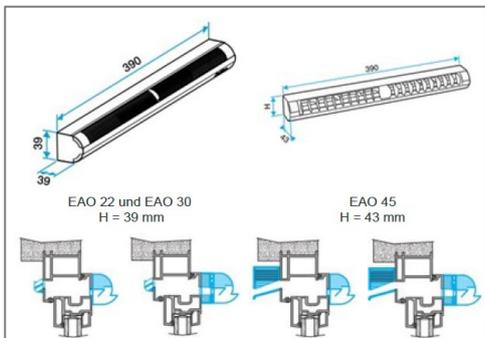
$$\text{erf. } D_{n,w,\text{Nachströmelement}} \geq \text{erf. } R_{w,\text{Fenster}} + 10 \text{ dB}$$

Dies bedeutet:

- Fenster mit  $R_{w,R} = 32 \text{ dB}$  Lüfter/Nachströmelemente mit erf.  $D'_{n,w} \geq 42 \text{ dB}$
- Fenster mit  $R_{w,R} = 38 \text{ dB}$  Lüfter/Nachströmelemente mit erf.  $D'_{n,w} \geq 48 \text{ dB}$

Für die Fenster mit  $R_{w,R} = 32 \text{ dB}$  ist z.B. folgendes Nachströmelement möglich:

#### EAIO von Exhausto

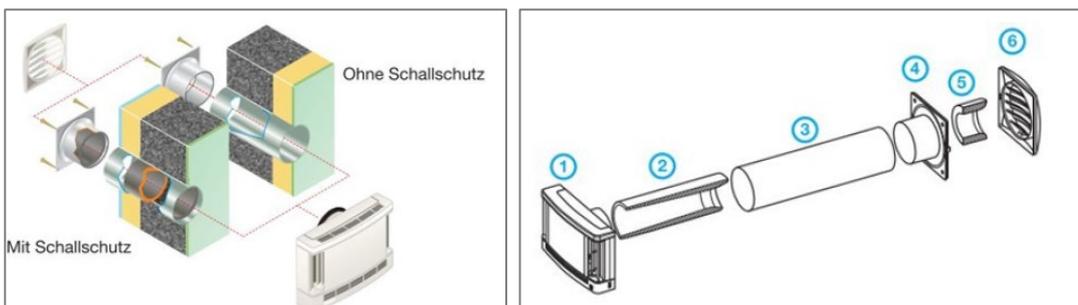


Element	Standard-Set	mit akustischen Innenteil Si	mit akustischen Innen- und Außenteil Si + Sa	Rw 1,9
EAO 45	36	38	41	28-34
EAO 30	39	40	43	30-36
EAO 22	40	42	45	32-38

*Angaben in dB (Dnw)*

Für die Fenster mit  $R_{w,R} = 38 \text{ dB}$  ist z.B. folgendes Nachströmelement möglich:

#### Wanduluftelement EHT von Exhausto



Zusammensetzung							
D <sub>new</sub> (dB)	Luft-ein-las ①	Schalldämpf. für Zuluftrohr ②		Zuluftrohr ③ + Adapter bei Ø 125mm		Schalldämpfer f. Wetter-schutz-haube ⑤	Wetter-schutz-haube ④ & ⑥
		Ø 100	Ø 125	Ø 100	Ø 125		
40	1			1		1	1
42	1	1		1			1
45	1	1		1		1	1
49	1		1		1		1
52	1		1		1	1	1

#### Hinweis zum Laborschalldämm-Maß der Fenster:

Das Laborschalldämm-Maß ( $R_{w,P}$ ) ist das Schalldämm-Maß, welches vom Anbieter nach den Angaben der DIN EN 14351-1 (Produktnorm für Fenster) zu ermitteln und vom Fensterhersteller anzugeben ist. (z.B. auf CE-Kennzeichnung). Es sind hierbei vom Anbieter jeweils die tatsächlichen Einbausituationen (wie tatsächliche Fenstergröße, Fensterart, Anschluss des Fensterrahmens an das Bauwerk, etc.) zu berücksichtigen.

Für eine Festlegung/ schalltechnische Beurteilung der erforderlichen Fugenschalldämm-Maße ist die Außenwand- und Einbausituation des Fensters zu berücksichtigen.

**F 02 03/2022 – Eingangselement**

---

Folgende bauphysikalisch relevanten Kennwerte sind zu beachten:

**Wärmeschutz**

Für das **Gesamtfenster bzw. für die Gesamtfassade** ist nach DIN EN 14351-1 bzw. DIN EN ISO 10077-1, Tabelle F.3 folgender Wärmedurchgangskoeffizient inkl. Glasrand- und

Einbauwärmebrücke einzuhalten:

$$U_{w,BW} \leq 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Der Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasungen

beträgt nach DIN EN 410:

$$g = 0,60 \pm 0,02$$

**Der oben genannten Werte sind vom Anbieter mittels Prüfzeugnis nachzuweisen.**

**F 03 03/2022 – Treppenhausfenster**

---

Folgende bauphysikalisch relevanten Kennwerte sind zu beachten:

**Wärmeschutz**

Für das **Gesamtfenster bzw. für die Gesamtfassade** ist nach DIN EN 14351-1 bzw. DIN EN ISO 10077-1, Tabelle F.3 folgender Wärmedurchgangskoeffizient inkl. Glasrand- und Einbauwärmebrücke einzuhalten:

$$U_{w,BW} \leq 1,00 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Der Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasungen beträgt nach DIN EN 410:

$$g = 0,35 \pm 0,02$$

**Der oben genannten Werte sind vom Anbieter mittels Prüfzeugnis nachzuweisen.**

**Anmerkungen:** *Der Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten für Fenster, Fenstertüren sowie Dachflächenfenster  $U_{w,BW}$  entspricht nach DIN V 4108-4 dem Nennwert  $U_w$ .  
Der Wärmedurchgangskoeffizient  $U_w$  des Gesamtfensters kann auch durch Berechnung nach DIN EN ISO 10077-1 und -2 oder durch Messung nach DIN EN 12567-1 nachgewiesen werden.*

Um den geforderten Wärmedurchgangskoeffizienten des Gesamtfensters zu erreichen, ist beispielsweise folgende Ausführung\*) möglich:

\*) abhängig vom Fensterrahmen-Anteil

Die zur Ausführung kommenden Rahmenprofile müssen einen Wärmedurchgangskoeffizienten aufweisen von:

$$U_f < 1,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

**Anmerkung:** *Nachweis durch Prüfzeugnis, nach DIN EN ISO 10077-1, Anhang D, berechnet nach DIN EN ISO 10077-2 oder gemessen nach DIN EN 12412-2.*

Es sind 3-fach Wärmeschutzverglasungen mit verbessertem Randverbund („warme Kante“) und einem Wärmedurchgangskoeffizienten zu verwenden von:

$$U_g \leq 0,70 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

**Anmerkung:** *Nachweis durch Prüfzeugnis, berechnet nach DIN EN 673 oder gemessen nach DIN EN 674 bzw. DIN EN 675.*

**F 05 03/2022 – Dachfenster**

---

Folgende bauphysikalisch relevanten Kennwerte sind zu beachten:

**Wärmeschutz**

Für das **Gesamtfenster bzw. für die Gesamtfassade** ist nach DIN EN 14351-1 bzw. DIN EN ISO 10077-1, Tabelle F.3 folgender Wärmedurchgangskoeffizient inkl. Glasrand- und

Einbauwärmebrücke einzuhalten:

$$U_{w,BW} \leq 1,00 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Der Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasungen

beträgt nach DIN EN 410:

$$g = 0,47 \pm 0,02$$

**Der oben genannten Werte sind vom Anbieter mittels Prüfzeugnis nachzuweisen.**

**Anmerkungen:**

*Der Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten für Fenster, Fenstertüren sowie Dachflächenfenster  $U_{w,BW}$  entspricht nach DIN V 4108-4 dem Nennwert  $U_w$ .*

*Der Wärmedurchgangskoeffizient  $U_w$  des Gesamtfensters kann auch durch Berechnung nach DIN EN ISO 10077-1 und -2 oder durch Messung nach DIN EN 12567-1 nachgewiesen werden.*

Um den geforderten Wärmedurchgangskoeffizienten des Gesamtfensters zu erreichen, ist beispielsweise folgende Ausführung\*) möglich:

\*) abhängig vom Fensterrahmen-Anteil

Die zur Ausführung kommenden Rahmenprofile müssen einen

Wärmedurchgangskoeffizienten aufweisen von:

$$U_f < 1,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

**Anmerkung:**

*Nachweis durch Prüfzeugnis, nach DIN EN ISO 10077-1, Anhang D, berechnet nach DIN EN ISO 10077-2 oder gemessen nach DIN EN 12412-2.*

Es sind 3-fach Wärmeschutzverglasungen mit verbessertem

Randverbund („warme Kante“) und einem Wärmedurch-

gangskoeffizienten zu verwenden von:

$$U_g \leq 0,70 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

**Anmerkung:**

*Nachweis durch Prüfzeugnis, berechnet nach DIN EN 673 oder gemessen nach DIN EN 674 bzw. DIN EN 675.*

### **Sonnenschutz**

Die Fenster von Aufenthaltsräumen benötigen einen **außenliegenden Sonnenschutz** mit einem Abminderungsfaktor von  $F_c \leq 0,30$  (Rollladen oder Hitzeschutzmarkise). Die Berechnungen zur Einhaltung des sommerlichen Wärmeschutzes werden im GEG-Nachweis mit aufgeführt.

### **Schallschutz**

Auf Grund der Außenlärmbelastung sind im Abschnitt 2.2.11 die Anforderungen an die Schalldämmung der Fenster (inkl. ggf. vorhandenen Lüftungsöffnungen) von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn- oder Schlafräume, Esszimmer, offene Wohnküchen, etc.) nach DIN 4109 beschrieben.

**D 01 03/2022 – Flachdach über EG**

Aufbau (von oben nach unten):

- 40 mm Betonplatten (nach Angabe Architekt)
- 40 mm Kieselbett / Feinkies
- 10 mm ggf. Noppenbahn als Schutz- und Drainschicht
- 8 mm Faserschutzmatte (gleichzeitig trittschalldämmende Zwischenlage),  
z.B. Bauder FSM 1100 o.glw.
- 5 + 3,5 mm 2-lagige Abdichtung nach DIN 18531, Materialwahl entsprechend der  
Anwendungsklasse K2 (höherwertigere Ausführung):  
Oberlage: Eigenschaftsklasse E1 nach DIN 18531, Teil 2, z.B.:  
5 mm Polymerbitumen-Schweißbahn,  
wurzelfest gem. FLL-Richtlinie, vollflächig aufgeschweißt,  
Bezeichnung DIN V 20000: DO/E1 PYE-KTP 300 S5,  
z.B. BauderSMARAGD, o.glw.  
Unterlage: Eigenschaftsklasse E1 nach DIN 18531, Teil 2, z.B.  
3,5 mm kaltselbstklebende Polymerbitumenbahn,  
Bezeichnung DIN V 20000-201: DU/E1 PYE-KTG KSP 3,5,  
z.B. BauderTEC KSA Duo 35, o.glw.
- 120 mm Gefälledämmplatten aus Polyurethan-Hartschaumplatten  
Gefälle mindestens 2%,  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,023 \text{ W/(mK)}$ ,  
Bezeichnung nach DIN EN 13165/DIN 4108-10, PU-023-DAA  
Dämmschichtdicke: im Mittel  $\approx 120 \text{ mm}$ , minimal  $\geq 80 \text{ mm}$
- 2,5 mm Elastomerbitumen Schweißbahn als Dampfsperre und Notabdichtung,  
äquivalente Luftschichtdicke/Wasserdampfdurchlässigkeit  $s_d \geq 1.500\text{m}$ ,  
Verlegung im Gieß- und Einrollverfahren,  
z.B. BauderKOMPAKT DSK, o.glw.
- - - Bitumen-Voranstrich
- 240 mm Beton-Massivdecke gem. Angaben Tragwerksplaner

**Wärmedurchgangskoeffizient**

**$U \leq 0,18 \text{ W/(m}^2\text{K)}$**

(Nachweis durch Gefälleplanung)

**D 02 03/2022 – Hauptdach – Satteldach**

---

Aufbau (von oben nach unten):

- - - Ziegel- oder Betonstein-Deckung nach Angabe Architekt
- - - Traglattung nach Angabe Tragwerksplaner
- 30 mm Konterlattung / Hinterlüftungsebene
- 60 mm Aufsparren-Dämmplatten aus Holzfaser (WF),  
inkl. diffusionsoffener Unterdeckplatte,  
mit umlaufender Nut- und Feder-Plattenkante,  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,045 \text{ W/(mK)}$ ,  
Bezeichnung nach DIN EN 13168 / DIN 4108-10: WF 045 DAD
- 220 mm Sparren (nach Angabe Tragwerksplaner); dazwischen Volldämmung aus  
Zwischensparren-Klemmfalz-Dämmplatten aus Mineralwolle (MW),  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ ,  
Bezeichnung nach DIN EN 13162 / DIN 4108-10: MW 035 DZ,
- - - feuchtevariable Dampfbremse und Luftdichtheitsebene;  
Überlappungen und Randanschlüsse luft- und dampfdicht verklebt
- 40 mm Lattung
- 12,5 mm Gipskartonplatte GKB

**Wärmedurchgangskoeffizient:**

**U = 0,16 W/m<sup>2</sup>K**

(inkl. 14,0 % Holz-Anteil)

Hinweise:

Die Holztragkonstruktion ist trocken einzubringen.

**IW 01 03/2022 – Trennwand zu Keller**

---

Das beheizte Treppenhaus grenzt an den unbeheizten Keller im UG. Die Wände benötigen einen gedämmten Wandaufbau.

Aufbau (von innen nach außen):

- - - ggf. Innenputz/Spachtelung/Anstrich (gem. Angaben Architekt)
- 250 mm Stahlbetonwand (gem. Angabe Tragwerksplaner)
- 125 mm Mehrschicht-Leichtbauplatte mit Polystyrol-Hartschaum-Kern;  
Bezeichnung nach DIN EN 13168 / DIN 4108-10;  $R \geq 3,69 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ ;  
z.B. Heraklith Heratekta SE-032/2 o.glw

**Wärmedurchgangskoeffizient**

**U = 0,25 W/(m<sup>2</sup>K)**

**IW 02 03/2022 – Trennwand zur Tiefgarage**

---

Das beheizte Treppenhaus im UG grenzt an die unbeheizte Tiefgarage. Die Wände benötigen einen gedämmten Wandaufbau.

Aufbau (von innen nach außen):

- - - ggf. Innenputz/Spachtelung/Anstrich (gem. Angaben Architekt)
- 250 mm Stahlbetonwand (gem. Angabe Tragwerksplaner)
- 125 mm Mehrschicht-Leichtbauplatte mit Mineralwolle-Kern;  
Bezeichnung nach DIN EN 13168 / DIN 4108-10;  $R \geq 3,39 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ ;  
z.B. Heraklith Tektalan A2-basic o.glw

**Wärmedurchgangskoeffizient**

**U = 0,27 W/(m<sup>2</sup>K)**

## IW 03 03/2022 – Wohnungstrennwände

Vorgesehen sind Massivwände mit folgendem Aufbau:

- $\geq 10$  mm Innenputz als Gips- oder Kalkgipsputz
- $\geq 240$  mm Stahlbetonwand
- $\geq 10$  mm Innenputz als Gips- oder Kalkgipsputz

**Wärmedurchgangskoeffizient**

**$U \approx 2,75 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$**

### Hinweise:

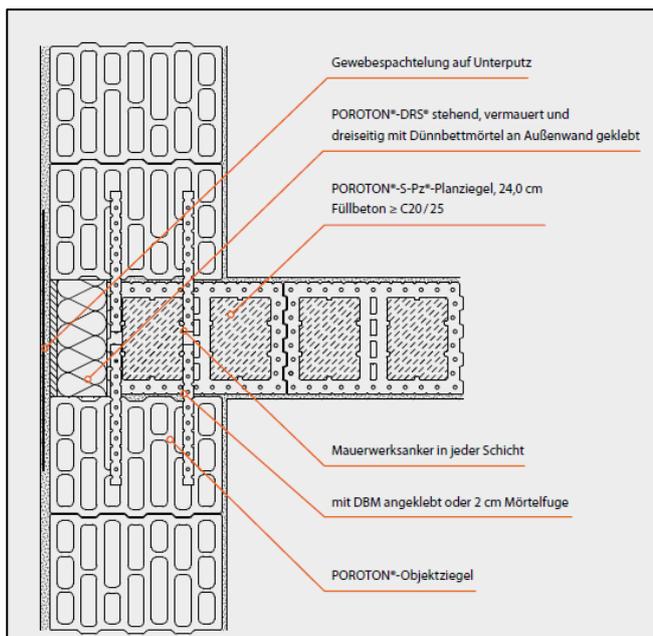
Hieraus errechnet sich nach DIN 4109 in Verbindung mit EN ISO 12354 ein bewertetes Schalldämmmaß der Trennwand von

**$R'_{w,R} = 56 \text{ dB}$**

womit die Empfehlung für einen erhöhten Schallschutz nach 4109-5 eingehalten wird.

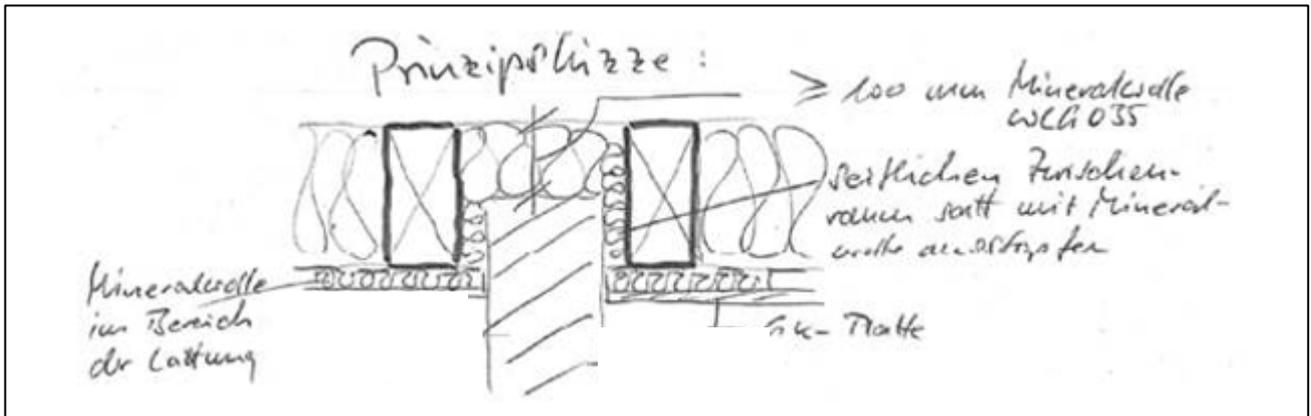
Elektro-Installationen in den Massivwänden sind aus schalltechnischer Sicht möglich, jedoch nicht spiegelbildlich! Der Versatz muss mind. der Wanddicke entsprechen.

Der Anschluss der Wohnungstrennwand an die Außenwand erfolgt entsprechend nachfolgendem Detail:



**Einbindung Wohnungstrennwand in Außenwand Quelle Poroton**

Der Anschluss der Treppenhauswand an das Schrägdach erfolgt entsprechend nachfolgender Prinzipskizze:



#### Hinweise:

- Die Wohnungstrennwand bindet ca. 12 cm in die Dämmebene / Zwischensparrenbereich ein.
- Es ist sicherzustellen, dass die Unterdecke jeweils beidseitig schalltechnisch dicht an die Wohnungstrennwand anschließt! Die Anschlussfugen sind dauerelastisch (z.B. mit Acryl) herzustellen.

## IW 04 03/2022 – Treppenhauswände

Vorgesehen sind Massivwände mit folgendem Aufbau:

- $\geq 10$  mm Innenputz als Gips- oder Kalkgipsputz
- $\geq 240$  mm Stahlbetonwand
- $\geq 10$  mm Innenputz als Gips- oder Kalkgipsputz

**Wärmedurchgangskoeffizient**

**$U \approx 2,75 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$**

### Hinweise:

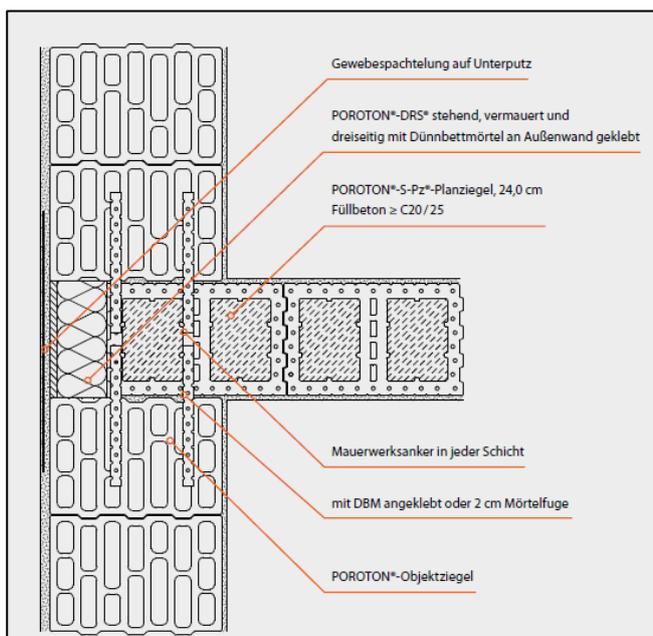
Hieraus errechnet sich nach DIN 4109 in Verbindung mit EN ISO 12354 ein bewertetes Schalldämmmaß der Trennwand von

**$R'_{w,R} = 56 \text{ dB}$**

womit die Empfehlung für einen erhöhten Schallschutz nach 4109-5 eingehalten wird.

Elektro-Installationen in den Massivwänden sind aus schalltechnischer Sicht möglich, jedoch nicht spiegelbildlich! Der Versatz muss mind. der Wanddicke entsprechen.

Der Anschluss der Treppenhauswand an die Außenwand erfolgt entsprechend nachfolgendem Detail:



**Einbindung Treppenhauswand in Außenwand Quelle Poroton**

**IW 05 03/2022 – Nichttragende Innenwände – GK-Ständerwände**

Bei einer Ausführung der nicht tragenden Innenwände als **Gipskarton-Ständerwände** ergibt sich folgender Aufbau:

- 2\*12,5 mm Gipskartonplatten GKB
- 50 mm Ständerwerk mit 40 mm Mineralwolleplatten im Hohlraum
- 2\*12,5 mm Gipskartonplatten GKB

z.B. System KNAUF W 112 o.glw.

Rechenwert der Wand allein:  $R_{w,R} = 52 \text{ dB}$

Schalldämmmaß im eingebauten Zustand:  $R'_w \cong 45 \text{ dB}$

**Wärmedurchgangskoeffizient**

$U \cong 0,50 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Knauf System	Bepankung je Wandseite						Wanddicke D mm	Profil Knauf CW h mm	Schallschutz					
	Feuerwiderstandsklasse	Knauf Bauplatte	Feuerschutzplatte Knauf Piano	Massivbauplatte	Diamant	Silentboard			Drystar Board	Mindest-Dicke d mm	Dämm-schicht Mindest-Dicke mm	Schalldämm-Maß		
												$R_w$ dB	Spektrum-Anpassungswert C dB	$R_{w,R}$ dB
W112.de Metallständerwand											Einfachständerwerk – Zweilagig beplankt			
								100	50	40	54,1	-4,0	-11,0	52
	F30	•					2x 12,5	125	75	60	55,9	-2,5	-7,5	53
								150	100	80	58,4	-3,0	-6,6	56
							2x 12,5	100	50	40	56,4	-3,3	-9,4	54
			•					125	75	60	57,2	-3,0	-7,1	55
								150	100	80	59,8	-3,7	-6,2	57
							2x 12,5	100	50	40	59,4 60,1 <sup>1)</sup>	-3,1 -3,2 <sup>1)</sup>	-7,8 -8,3 <sup>1)</sup>	57 58 <sup>1)</sup>
								125	75	60	61,5 63,0 <sup>1)</sup>	-3,5 -3,2 <sup>1)</sup>	-6,5 -7,2 <sup>1)</sup>	59 61 <sup>1)</sup>
								150	100	80	63,2 64,5 <sup>1)</sup>	-4,6 -3,6 <sup>1)</sup>	-5,8 -6,6 <sup>1)</sup>	61 62 <sup>1)</sup>

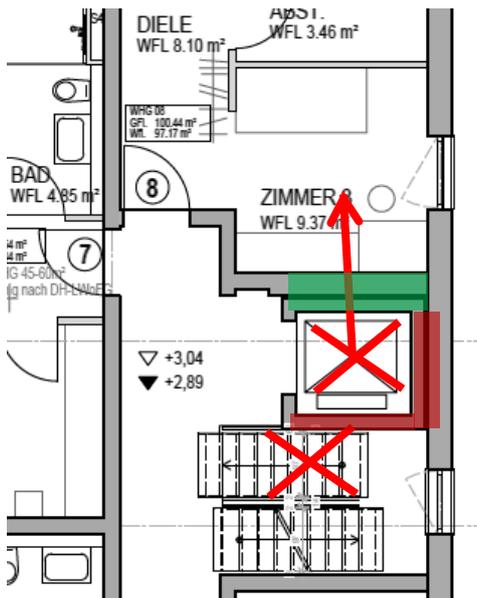
**Ausführungshinweise:**

- Die Wände stehen auf dem Rohboden; der schwimmende Estrich läuft seitlich mit Randdämmstreifen dagegen. Eine Aufstellung der Trennwände auf dem schwimmenden Estrich ist aus schalltechnischer Sicht nicht möglich
- Elektro-Installationen in den Wänden sind aus schalltechnischer Sicht möglich, jedoch nicht spiegelbildlich! Der Versatz sollte jeweils mind. ein Gefach betragen.

## IW 06 03/2022 - Aufzüge und Aufzugsschachtwand

Die Aufzugsschächte grenzen teilweise direkt an Wohnungen; siehe nachfolgende exemplarische Grundrissituation. Es wird vorgeschlagen, die Schachtwände einschalig auszuführen, um Fehleranfälligkeiten auf Grund von Körperschallbrücken durch Verunreinigungen während der Bauphase auszuschließen.

### Grundrissituation (1.OG):



### Aufbau der Aufzugsschachtwand zum TRH bzw. gegen Außenluft:

— ≥ 200 mm Stahlbetonwand

### Aufbau der Aufzugsschachtwand zu Wohnungen:

— ≥ 300 mm Stahlbetonschachtwand

In der DIN 4109-1:2016-07, Tabelle 2, Zeile 17 wird für die Schalldämmung von Schachtwänden von Aufzugsanlagen, die an Aufenthaltsräume grenzen, ein bewertetes Schalldämmmaß von  $R'_w \geq 57$  dB gefordert.

Die in DIN 8989 genannten Richtwerte für die flächenbezogenen Massen der Schachtwand und der flankierenden Bauteile sind gestaffelt, abhängig vom Volumen des angrenzenden schutzbedürftigen Raumes.

Die an den Schacht angrenzenden Räume weisen ein Volumen von bis zu  $62,5 \text{ m}^3$  auf. Somit ergeben sich folgende Richtwerte für die flächenbezogene Masse:

- Schachtwand	$m' \geq 670 \text{ kg/m}^2$ ,
- unmittelbar verbundene Decke	$m' \geq 350 \text{ kg/m}^2$ ,
- unmittelbar verbundene flankierenden Wände	$m' \geq 220 \text{ kg/m}^2$

#### Aufbau der Aufzugsschachtwand:

300 mm	Stahlbetonschachtwand, Rohdichte $\geq 2.400 \text{ kg/m}^3$ ggf. raumseitig verputzt/verspachtelt (nach Angaben Architekt)	
	flächenbezogene Masse:	$m' \geq 720 \text{ kg/m}^2$

#### **Beurteilung:**

Die geplanten Bauteile weisen höhere flächenbezogene Massen auf, als nach DIN 8989 gefordert.  
Die geplante Konstruktion erfüllt somit die Richtwerte der DIN 8989.

Zudem wird die baurechtliche Anforderung nach DIN 4109-1, Tabelle 2 Zeile 17 (Schachtwände von Aufzugsanlagen an Aufenthaltsräume, erf.  $R'_w \geq 57 \text{ dB}$ ) erfüllt.

#### **Vorgaben an die Aufzugstechnik**

Auf Grundlage der Vorgaben in **DIN 8989, Tabelle 3** sowie unter Berücksichtigung des angestrebten erhöhten Schallschutzes, sind durch den Aufzugshersteller folgende Kenndaten nachzuweisen bzw. einzuhalten:

#### Maximale A-bewertete Schalldruckpegel:

- im Triebwerksraum bei einem oder mehreren Triebwerken  
Schalldruckpegel im Triebwerksraum:  $L_{AF,max} \leq 74 \text{ dB(A)}$
- bei Aufzügen mit Triebwerksraum  
Schalldruckpegel im Schacht:  $L_{AF,max} \leq 62 \text{ dB(A)}$
- bei Aufzügen ohne Triebwerksraum  
Schalldruckpegel im Schacht:  $L_{AF,max} \leq 69 \text{ dB(A)}$
- Öffnen und Schließen der Schachttür  
Schalldruckpegel vor der Tür:  $L_{AF,max} \leq 59 \text{ dB(A)}$
- Vorbeifahrt des Fahrkorbes mit Nenngeschwindigkeit,  
Schalldruckpegel vor dem Schacht  $L_{AF,max} \leq 59 \text{ dB(A)}$

#### Ausführungshinweise für die Aufzugsmontage:

- Exakt lotrechte Montage der Lauf- bzw. Führungsschienen
- Sorgfältiges Justieren bzw. Verschleifen von Schienenstößen

Körperschalldämmung:

- Die Wirkung der elastischen Elemente kann durch eine Vergrößerung der dynamisch wirksamen Masse verbessert werden. Die dynamisch wirksame Masse umfasst das Triebwerk und die mit dem Triebwerk fest verbundenen Massen. Die bei einem Aufzug übliche elastische Lagerung ist mit EL 1 bezeichnet. Konstruktionen mit einer höheren körperschalldämmenden Wirkung sind EL 2 bis EL 4, die jedoch nicht für alle Antriebs-konzepte einsetzbar sind.
- Max. zulässige Beschleunigungspegel <sup>(b)</sup> an der Schnittstelle Aufzug / Gebäude (Nachweis durch Aufzugshersteller)

Raumvolumen bis 62,5m<sup>3</sup> Situation B

- 63 Hz            ≤ 69 dB
- 125 Hz          ≤ 65 dB
- 250 Hz          ≤ 64 dB
- 500 Hz          ≤ 64 dB

<sup>(b)</sup> Beschleunigungspegel gelten für einschalige Bauteile mit Flächenmassen nach DIN 8989, Tabelle 4

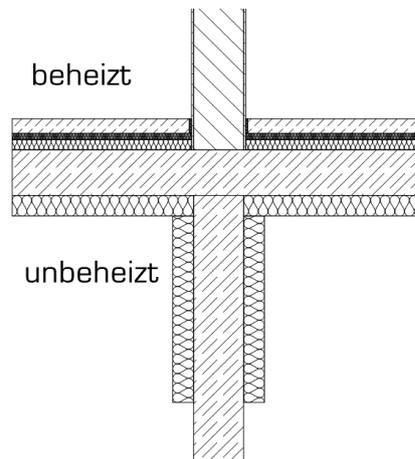
Ausführungshinweise für die Aufzugsmontage:

- Exakt lotrechte Montage der Lauf- bzw. Führungsschienen
- Sorgfältiges justieren bzw. verschleifen von Schienenstößen

## IW 07 03/2022 – Wärmedämmung im UG

Um die Wärmebrückenwirkung zu verringern müssen sämtliche Bauteile in unbeheizten Bereichen die an beheizte Bereiche grenzen eine Dämmung erhalten:

In der Tiefgarage und den Kellerräumen müssen alle Decken, Wände, Stützen und Unterzüge unter beheizten Bereichen,  $\geq 0,6\text{m}$  ab Unterkante Deckendämmung gedämmt werden.

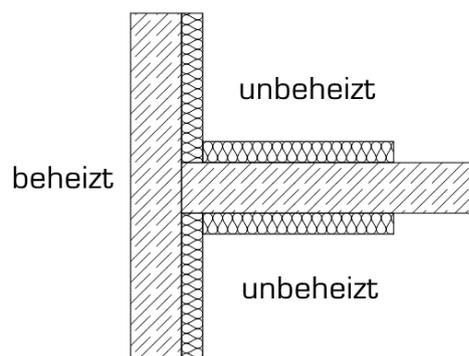


in der Tiefgarage  $\geq 75\text{ mm}$  Heraklith Tektalan A2-basic, R-Wert  $\geq 1,96\text{ (m}^2\text{K)/W}$

in Kellerräumen  $\geq 75\text{ mm}$  Heraklith Heratekta SE-032/2; R-Wert  $\geq 2,24\text{ m}^2\text{K/W}$

im Erdreich  $\geq 120\text{ mm}$  XPS-Hartschaum, WLS 040

Ebenso müssen Wände in der Tiefgarage und Kellerräumen, die an beheizte Bereiche grenzen, auf der kalten Seite beidseitig und auf gesamter Höhe  $\geq 1\text{m}$  ab Innenkante Trennwand zum beheizten Bereich gedämmt werden.



in der Tiefgarage  $\geq 75\text{ mm}$  Heraklith Tektalan A2-basic; R-Wert  $\geq 1,96\text{ (m}^2\text{K)/W}$

in Kellerräumen  $\geq 75\text{ mm}$  Heraklith Heratekta SE-032/2; R-Wert  $\geq 2,24\text{ m}^2\text{K/W}$

**T 01 03/2022 – Wohnungseingangstüren**

---

Für Wohnungseingangstüren gilt die Anforderung der DIN 4109-1, Tab. 2, Zeile 18 + 19. Es ist zu beachten, dass für einen ausreichenden Schallschutz nach DIN 4109 der Laborwert der verwendeten Türelemente um mind. 5 dB (Sicherheitsbeiwert) besser sein muss als der am Bau geforderte Wert.

Für Türen, die direkt in Aufenthaltsräume führen, ist ein Schalldämmwert von **erf.  $R_w = 37$  dB** im betriebsfertig eingebauten Zustand einzuhalten. Es ist somit ein Türelement mit einem Laborschalldämm- Maß von  $R_w \geq 42$  dB zu verwenden.

Nach DIN 4109-2 gilt zur Erfüllung der Anforderung an die Luftschalldämmung von Türen:

$$R_w - 5 \text{ dB} \geq \text{erf. } R_w$$

Nachweis folgender Kennwerte des Unternehmers durch Prüfzeugnis:

Anforderungswert nach DIN 4109-1: **erf.  $R_w \geq 37$  dB**  
(im eingebauten Zustand)

**bewertetes Schalldämm-Maß:**  **$R_w \geq 42$  dB**  
(Prüfwert im betriebsfertigen Zustand,  
Nachweis durch Prüfzeugnis)

Hinweis für die Planung und Ausführung:

(Auszug aus der DIN 4109-35)

Bei der Planung von Türen ist auf besondere Sorgfalt bei der Ausführung von Montage der Zarge, Ausführung des Bodenanschlusses, des Baukörperanschlusses sowie des Bodenbelages nach dem Stand der Technik hinzuweisen. Die Montage von Zargen im Innenbereich muss einseitig dicht erfolgen; geeignete Methoden sind das Ausschäumen oder Ausstopfen der Zarge mit zusätzlicher dauerelastischer Abdichtung.

Schwimmende Estriche und harte Bodenbeläge sind bezüglich der flankierenden Übertragung im Bereich der Tür schalltechnisch zu trennen.

### Erhöhter Schallschutz:

Die Empfehlungen für den erhöhten Schallschutz von Wohnungseingangstüren nach der DIN 4109-5, Ausgabe August 2020, sind in Tabelle 1, Zeile 18 und 19 aufgeführt. Auch hier gilt, dass der Laborwert der verwendeten Türen um mindestens 5 dB (Sicherheitsbeiwert) besser sein muss als der am Bau geforderte Wert.

Für Türen, die direkt in Aufenthaltsräume führen bzw. für den angestrebten erhöhten Schallschutz, ist formal ein Schalldämmwert von  **$R_w = 42 \text{ dB}$**  im betriebsfertig eingebauten Zustand einzuhalten. Es ist somit ein Türelement mit einem Laborschalldämm- Maß von  $R_{w,P} \geq 47 \text{ dB}$  zu verwenden.

### Hinweis:

Wir halten diesen Schalldämmwert für übertrieben und würden vorschlagen hier lediglich die baurechtlichen Anforderungen ( $R_w = 36 \text{ dB}$  im eingebauten Zustand) umzusetzen. Die Baubeschreibung muss dann entsprechend den erhöhten Schallschutz der Türen ausklammern.

## T 02 03/2022 – Türen im Untergeschoss

Die Türen des beheizten Treppenhauses zur Tiefgarage bzw. zu den unbeheizten Kellerräumen müssen folgenden

Wärmedurchgangskoeffizient einhalten:

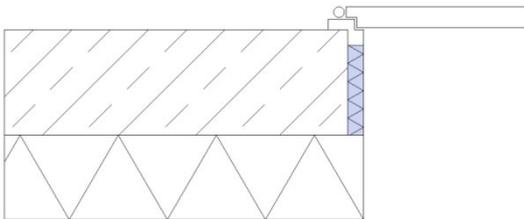
$$U_d \leq 1,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

Zudem sind die Türen mit entsprechenden Dichtungsebenen auszustatten um die Luftdichtigkeit zu gewährleisten. Die Anschlüsse an den Rohbau sind innenseitig dampfdicht und außenseitig diffusionsoffen auszuführen.

**Hinweis:** Zur Vermeidung von Wärmebrücken durch einen Versprung der Dämmebene können die nachfolgenden Varianten 1 bis 3 zum Einsatz kommen.

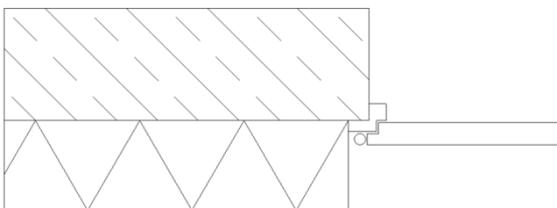
Bei Türen mit Brandschutz-Anforderung im Untergeschoss werden Umfassungszargen üblicherweise ausgemörtelt, sodass aus Sicht des Wärmeschutzes lediglich die gedämmten Varianten 1 und 2 verwendet werden können.

Variante 1): Eckzarge mit gedämmten Laibungen und Stürzen



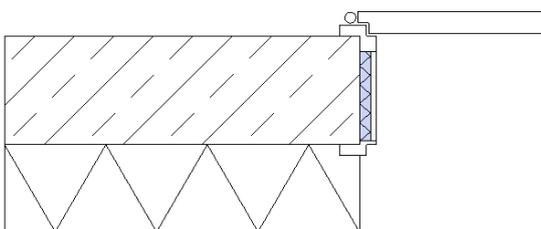
Die Laibungen und Stürze müssen mit 3 cm Mineralwolle WLS ≤ 035 gedämmt werden

Variante 2): Eckzarge innerhalb der Dämmebene



Die Dämmebene ist geschlossen. Keine Zusätzliche Dämmung notwendig.

Variante 3): Umfassungszarge



Die Umfassungszarge muss mit 3 cm Mineralwolle WLS ≤ 035 ausgedämmt werden, sofern keine Brandschutz-Anforderungen bestehen.

---

**SB 01 03/2022 – Garagentore**

---

Hinweis: Die DIN 4109 lässt für die Geräusche von haustechnischen Anlagen (hierzu gehören auch elektrisch betriebene Garagentore) einen max. Schalldruckpegel von 30 dB(A) zu.

Eine exakte Vorherberechnung der zu erwartenden Schallpegel ist nicht möglich.

Folgende wesentliche Kriterien sind zu beachten:

- Körperschallgedämmte Befestigung der Zarge/Torkonstruktion
- Schlaggeräusche beim Öffnen/Schließen sind zu vermeiden z.B. mittels Gummipuffer am Ende der Laufschiene bzw. sanfter Anlauf und Stopp des Antriebs
- Verwendung von geräuscharmen Laufrollen
- Verwendung von geräusch- und schwingungsarmen Antrieben

Werden die genannten Punkte umgesetzt (ordnungsgemäße Bauausführung vorausgesetzt), kann davon ausgegangen werden, dass der o.g. max. Schalldruckpegel eingehalten wird.

**SB 02 03/2022 – Treppenläufe und Treppenpodeste**

---

Für die **Treppenpodeste** (Hauptpodeste) ist ein schwimmender Aufbau vorgesehen:

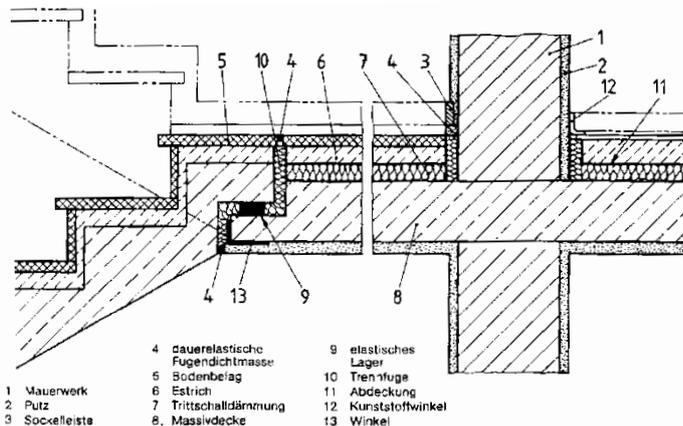
- 25 mm Naturstein inkl. Kleber
- 55 mm Zementestrich nach DIN 18560, z.B. CT-F5-S55  
mit PE-Randdämmstreifen  $d \geq 5$  mm
- 0,2 mm PE-Folie als Trennlage; mit PE-Randdämmstreifen  $d \geq 5$  mm
- 30 mm EPS-Trittschalldämmplatte, dynamische Steifigkeit  $s' \leq 20$  MN/m<sup>3</sup>;  
Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-045-DES
- 40 mm Ausgleichsdämmung aus EPS-Hartschaum,  
Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-040-DE0
- 0,2 mm lose verlegte PE-Folie als Schutzlage gegen aus der Rohdecke  
ausdiffundierende Restfeuchte (ggfs. Verlegung oberhalb der  
Ausgleichsdämmung)
- 240 mm Beton-Massivdecke

Für die **Treppenpodeste** (Zwischenpodeste) ist folgender Aufbau vorgesehen:

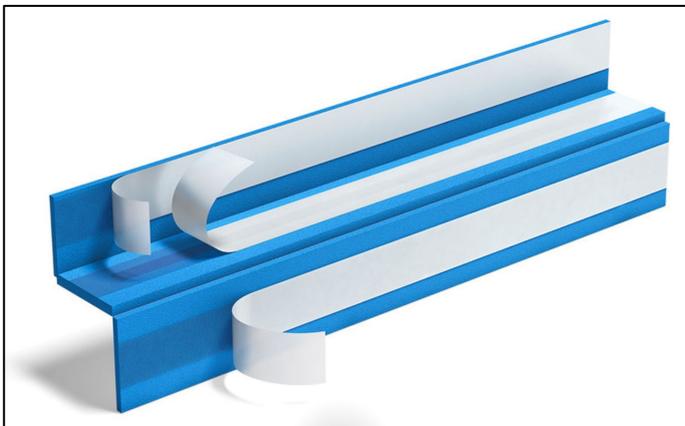
- 25 mm Naturstein inkl. Kleber
- 55 mm Zementestrich nach DIN 18560, z.B. CT-F5-S55  
mit PE-Randdämmstreifen  $d \geq 5$  mm
- 0,2 mm PE-Folie als Trennlage; mit PE-Randdämmstreifen  $d \geq 5$  mm
- 30 mm EPS-Trittschalldämmplatte, dynamische Steifigkeit  $s' \leq 20$  MN/m<sup>3</sup>;  
Bezeichnung nach DIN EN13163 / DIN 4108-10: EPS-045-DES
- 0,2 mm lose verlegte PE-Folie als Schutzlage gegen aus der Rohdecke  
ausdiffundierende Restfeuchte (ggfs. Verlegung oberhalb der  
Ausgleichsdämmung)
- 240 mm Beton-Massivdecke

## Treppenläufe

Die Treppenläufe sind als Fertigteile mit elastischen Lagerungen (z.B. mind. 10 mm Elastomerlager o.ä.) auszuführen. Zu den Treppenraumwänden ist dabei eine Fuge mit mind. 20 mm einzuhalten bzw. eine akustische Entkopplung durch einen entsprechenden Randdämmstreifen sicherzustellen (siehe nachfolgende Prinzipskizze).



Denkbar ist eine Ausführung mit Schöck-Tronsolen Typ F:



- ✓ **Elastomerlager Schöck Elodur®**  
Alle Produkte erreichen damit eine Treppen-Trittschallpegeldifferenz von  $\Delta Lw^* \geq 27$  dB bis  $\Delta Lw^* \geq 33$  dB, geprüft nach DIN 7396
- ✓ **Qualitätsschallschutzstufe III nach VDI 4100**  
Das entspricht der DEGA Klasse B und wird mit allen Tronsole® Typen erreicht - mit bestimmten Produkttypen sogar DEGA Klasse A
- ✓ **Geprüft nach DIN7396**  
Treppen-Trittschallpegeldifferenz  $\Delta Lw^* \geq 32$  dB für Traglaststufe V1,  $\Delta Lw^* \geq 31$  dB für Traglaststufe V2
- ✓ **Vergleichbare Schalldämm-Werte**  
Alle Produkte sind nach der neuen DIN 7396 geprüft
- ✓ **Feuerwiderstandsklasse F90**  
Der Fugenanschluss mit der Tronsole® Typ F/B kann in die Feuerwiderstandsklasse F90 nach DIN 4102 eingestuft werden

Bei Verwendung eines anderen Produkts ist ein Trittschall-Verbesserungsmaß (geprüft nach DIN 7396) von  $\Delta L_{w,R} \geq 28$  dB nachzuweisen.

## SB 03 03/2022 – Balkone/Loggien

---

Die Balkone bzw. Loggien werden mit thermischer Trennung ausgeführt, z.B. durch Verwendung eines Isokorbes (Dimensionierung durch Tragwerksplaner). Aus wärmetechnischer Sicht ist dabei die Verwendung eines Isokorbes mit Dämmstärke 120 mm erforderlich (z.B. Schöck-Isokorb Typ XT).

Folgende Kennwerte sind durch den Hersteller nachzuweisen:

- Thermische Trennung: für die noch zu erstellende detaillierte Wärmebrückenberechnung sind vom Hersteller die äquivalenten Wärmeleitfähigkeiten des Isokorb-Typs anzugeben
- Schallschutz: Nachweis, dass die bewertete Trittschallpegel-Differenz einen Wert von  $\Delta L_{n,v,w} \geq 12$  dB aufweist



Schöck Isokorb Typ XT

**Hinweis:** Nach der noch nicht bauaufsichtlich eingeführten Fassung der DIN 4109 vom Januar 2018 wird an den Trittschallschutz von Balkonen eine Mindestanforderung von  $L'_{n,w} = 58$  dB gestellt.

Unter Berücksichtigung folgender Randbedingungen wird dieser Wert eingehalten:

- Dicke der Balkonplatte mind. 200 mm
- Verwendung eines Schöck-Isokorbes Typ XT (ohne Brandschutz-Anforderung!) mit einer bewerteten Trittschallpegeldifferenz von  $\Delta L_{n,v,w} \geq 12$  dB (siehe nachfolgende Übersicht aus Unterlagen der Fa. Schöck)

#### Die bewertete Trittschallpegeldifferenz $\Delta L_{n,v,w}$

Die bewertete Trittschallpegeldifferenz  $\Delta L_{n,v,w}$  des Schöck Isokorb® XT beschreibt die Reduktion des Trittschalls bei dessen Übertragung vom Balkon in das Gebäude im Vergleich zu einem durchbetonierten Anschluss. Je größer der Wert ist, desto stärker wird der Trittschall durch den Schöck Isokorb® XT gemindert. Die bewertete Trittschallpegeldifferenz  $\Delta L_{n,v,w}$  für den Schöck Isokorb® XT wurde von dem Zentrum für akustische und thermische Bauphysik an der Hochschule für Technik in Stuttgart messtechnisch bestimmt.

Schöck Isokorb® Typ	Bewertete Trittschallpegeldifferenz $\Delta L_{n,v,w}$ in dB	
	Feuerwiderstandsklasse R0	Feuerwiderstandsklasse REI120
KXT15-H180	18,1	-
KXT30-H180	17,8	17,6
KXT30-V8-H180	14,9	-
KXT50-H180	14,6	12,7
KXT50-V8-H180	14,0	-
KXT65-V8-H180	12,6	9,3
KXT90-V8-H180	11,8	-
QXT10-H180	18,9	15,8
QXT30-H180	17,3	13,3
QXT60-H180	16,7	13,8
QXT70-H180	15,0	14,0

Bewertete Trittschallpegeldifferenz  $\Delta L_{n,v,w}$  Schöck Isokorb® XT

Für einen besseren Trittschallschutz ist auf dem Balkon bzw. den Loggien ein zusätzlicher Aufbau erforderlich, z.B.

Aufbau (von oben nach unten):

- 40 mm Betonwerksteinbelag gem. Angaben Architekt
- 40 mm Splittbett gem. Angaben Architekt
- 15 mm Trittschalldämmplatte und Drainagebahn aus Gummigranulat, Trittschallverbesserungsmaß  $\Delta L_{w,R} \geq 33$  dB, z.B. Fab. BSW, Typ Regupol sound and drain 22, o.glw.
- ~10 mm Abdichtung nach DIN 18531
- - - Beton-Balkonplatte (nach Angaben Tragwerksplaner)

**SB 04 03/2022 – Wasserinstallationen**

---

Für den angestrebten erhöhten Schallschutz (Installationsgeräusche in schutzbedürftigen Räumen  $\leq$  **27 dB(A)**) sind folgende Ausführungsparameter zu beachten und umzusetzen:

- a) Sorgfältige und lückenlose Isolierung sämtlicher Rohrleitungen mit elastischen Dämmstoffen. Die Dämmstoffe sollten zum Schutz vor mechanischen Beschädigungen mit einer reißfesten Kaschierung versehen sein, z.B. Fabrikat MISSEL o.glw.
- b) Sämtliche Rohrleitungen müssen mit körperschallgedämmten Rohrschellen befestigt werden, z.B. System MÜPRO o.glw.

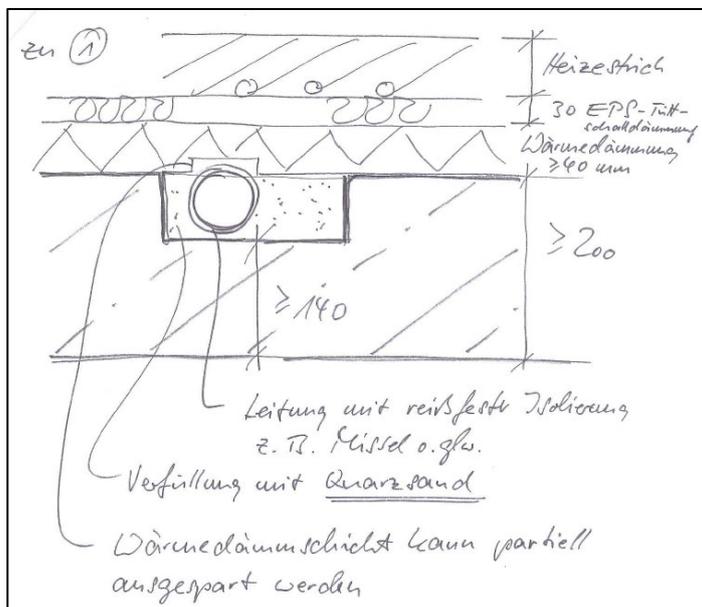


- c) Bei Deckendurchbrüchen, Vormauerungen etc. müssen Körperschallbrücken zu den Rohrleitungen unbedingt vermieden werden.
- d) Bade- und Duschwannen müssen auf den schwimmenden Estrich gestellt werden bzw. müssen mit körperschallgedämmten Füßen auf der Rohdecke aufgestellt werden. Alternativ ist eine Aufstellung in Styropor-Wannenkörper, bei Vorlage eines entsprechenden Prüfzeugnisses, möglich.
- e) Bei den bodengleichen Duschen dürfen nur Systeme verwendet werden, für die durch ein schalltechnisches Prüfzeugnis (bezogen auf die Wasseraufprallgeräusche) die Einhaltung des nach DIN 4109 geltenden Installationsgeräuschpegels von  $\leq$  25 dB(A) nachgewiesen ist, z.B. System Kaldewei, Bette, o.glw

Bei Verwendung von bodengleichen gefliesten Duschsystemen sind entweder Fertigsysteme mit Prüfzeugnis zulässig, z.B. Poresta Slot S o.ä. oder schwimmende Estriche auf Trittschalldämmschicht.

- f) Werden Ver- oder Entsorgungsleitungen in Bodenaussparungen verlegt, so sind diese lückenlos mit einer ca. 10 mm dicken reißfesten Isolierung z.B. System MISSEL o.glw. zu

umwickeln. Zur Vermeidung von Körperschallbrücken wird dringend empfohlen die Bodenaussparung nicht auszubetonieren / auszumörteln sondern mit Quarzsand aufzufüllen; siehe nachfolgende Systemskizze:



**wichtiger Hinweis:**

Wände die eine geringere flächenbezogene Masse als  $220 \text{ kg/m}^2$  haben, dürfen verwendet werden, wenn durch eine Eignungsprüfung nachgewiesen ist, dass sie sich -bezogen auf die Übertragung von Installationsgeräuschen- nicht ungünstiger verhalten.

Für Trennwände mit Gipskartonplatten bzw. Trockenbau-Installationssysteme liegen entsprechende Nachweise vor (z.B. von der Firma Geberit o.glw.). Die Herstellerangaben sind zu beachten.

Hierbei ist zu beachten, dass bei Trockenbausystemen aus schalltechnischer Sicht, vor allem im Hinblick auf den angestrebten erhöhten Schallschutz, grundsätzlich eine Hohlraumbedämpfung aus Mineralfaserplatten (bei Schächten und Vorwand-installationen) vorzusehen ist.

- g) Für Trennwände aus Gips-Wandbauplatten mit elastischem Anschluss (schalltechnisch entkoppelt mittels umlaufendem Kork- oder Filzstreifen) konnte dieser Nachweis in Untersuchungen der Prüfstelle für Schallschutz am Institut für Prüfung und Forschung im Bauwesen Hildesheim e.V. erbracht werden.

Es wird dringend empfohlen solche Wände mit „schweren“ Gips-Wandbauplatten (Rohdichte  $\geq 1200 \text{ kg/m}^3$ ) auszuführen.

- h) Bei Installationsschächten welche unmittelbar an Aufenthaltsräume (Wohn-/ Schlafräume) grenzen, müssen die Verzüge von Abwasserleitungen mit einer Schwermatte zur Reduzierung der Körperschallabstrahlung ummantelt werden (z.B. Geberit-Isol o. glw.).



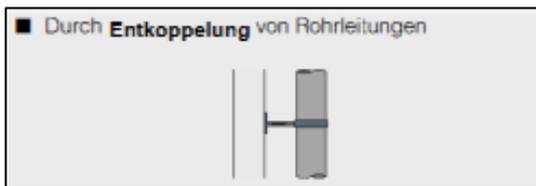
Außerdem müssen diese Schächte satt mit Mineralwolle gefüllt werden (alternativ: füllen des Schachthohlraums mit einer Isofloc-Einblasdämmung). Die Schacht-„Abmauerung“ muss mit „schweren“ Gips-Wandbauplatten (Rohdichte  $\geq 1200 \text{ kg/m}^3$ ) erfolgen, alternativ ist eine Ausführung als Trockenbaukonstruktion (Metall-Ständerwerk mit Beplankung aus  $2 \times 12,5 \text{ mm}$  Gipskartonbauplatten GKB) möglich.

- i) Bzgl. möglicher Leitungsverzüge und den damit erforderlichen abgehängten Decken sind aus schalltechnischer Sicht folgende Punkte zu beachten:

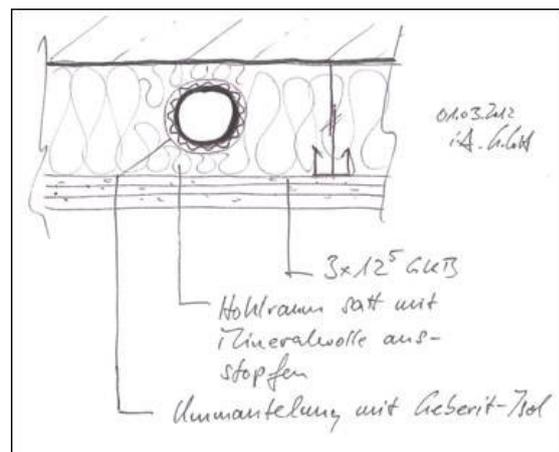
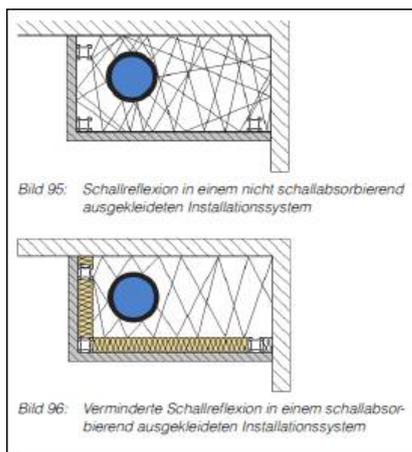
Der von den Abwasserleitungen in den Raum abgestrahlte Schallpegel darf einen Wert von  $27 \text{ dB(A)}$  nicht überschreiten.

Die Abwasserleitungen selbst müssen über die gesamte Länge innerhalb der abgehängten Decke mit einer Schallschutzmatte Geberit-Isol o.glw. ummantelt werden.

- Außerdem ist auf eine sorgfältige Entkopplung der Rohre bei den Decken- bzw. Wanddurchführungen zu achten (siehe nachfolgende Prinzipskizzen aus Geberit-Unterlagen)



- Verwendung von schallreduzierten Rohrleitungen (z.B. Geberit-dB20 o.glw.)
- Die GK-Unterdecke muss eine Schallschutzverbesserung von  $\Delta R_w = \text{mind. } 35 \text{ dB}$  aufweisen; hierzu ist folgender Aufbau erforderlich:



3\*12,5 mm Gipskartonplatten GKB (Platten geschraubt und jede Plattenlage verspachtelt);  
Randanschlüsse der GK-Decke mit ca. 2 mm Schaumstoffband entkoppelt und mit Acryl/Silikon dauerelastisch verfugt. Verbleibender Deckenhohlraum satt mit Mineralwolle (Rohdichte mind. 30 kg/m<sup>3</sup>) ausgestopft.

- j) Deckendurchbrüche müssen zur ausreichenden Reduzierung der Schallübertragung zwischen den Geschossen nach Verlegung der Rohrleitungen ausbetoniert werden. Zur Vermeidung von Körperschallbrücken müssen hierzu alle Leitungen mit einer reißfesten mind. 10 mm dicken Isolierung umwickelt werden.

Unter Beachtung o.g. Vorgaben ist, eine entsprechend sorgfältige Bauausführung und schallbrückenfreie Verlegung der Installationsleitungen vorausgesetzt, die Einhaltung des Schallpegelgrenzwertes von 27 dB(A) gewährleistet.