



## **ANFORDERUNGSKATALOG NACH BKP** **Mehrfamilienhäuser**

### **Akustik 297.4 und Bauphysik 297.3**

Version 01/01/2023

Objekt-Nr.: 22318

Objekt: Neubau  
Untere Schwandenstrasse  
8805 Richterswil

Bauherrschaft: Anlagestiftung der Migros-Pensionkasse  
Wiesenstrasse 15  
8952 Schlieren

Architekt / Vertreter: Zottele & Gallicchio Architekten AG  
Dorfstrasse 23  
8952 Schlieren

Kontaktperson: Herr Aebischer

---

Inhaltsverzeichnis: 1. Allgemeine Bedingungen Gebäude  
2. Anforderungen Schallschutz  
3. Anforderungen Wärme- und Feuchteschutz  
4. Massnahmen nach BKP-Nummern

Verteiler: - Architekt  
  
per E-Mail

Der Anforderungskatalog Akustik und Bauphysik wird vom Verteiler an alle am Bau beteiligten Fachplaner weitergegeben.

---

Datum: 25.05.2023

## 1. Allgemeine Bedingungen Gebäude

Dieser Anforderungskatalog regelt allgemeine Bedingungen zu bauphysikalischen und akustischen Themen. Er ist bewusst allgemein gehalten und kann nicht projektspezifisch ausgelegt werden. Spezialthemen und objektspezifische Fragen müssen separat mit dem Akustiker besprochen werden.

Für die Auslegung wurden folgende Normen verwendet:

- Lärmschutzverordnung LSV (Ausgabe 2021)
- SIA 180 Wärme- und Feuchteschutz im Hochbau (Ausgabe 2014)
- SIA 181 Schallschutz im Hochbau (Ausgabe 2020)
- SIA 380/1 Thermische Energie im Hochbau (Ausgabe 2016)
- Fachliteraturen und weiterführende SIA Normen

## 2. Anforderungen Schallschutz

### 2.1 Lärmempfindlichkeit (SIA-Norm 181, Ausgabe 2020)

Lärmempfindlichkeit	Beschreibung der immissionsseitigen Raumart und Raumnutzung (Empfangsraum)
keine	Verkehrs- und Funktionsflächen, nur gelegentlich genutzte Räume oder Räume mit erheblichem Betriebslärm. Beispiele: Abstell-, Lager- und Kellerraum, Heizungs-, Lüftungs- und Haustechnikraum, Hobbyraum, Einstellhalle, Treppenhaus, Laubengang.
gering	Räume für vorwiegend manuelle Tätigkeit. Räume, die von vielen Personen oder nur kurzzeitig benutzt werden. Beispiele: Werkstatt, Handarbeitsraum, Kantine, Restaurant, Küche ohne Wohnanteil, Bad, Dusche, WC, Verkaufsraum, wohnungsinterner Korridor, Warteraum.
mittel	Räume für Wohnen, Schlafen und für geistige Arbeiten. Beispiele: Wohnzimmer, Schlafzimmer, Studio, Schulzimmer, Musikübungsraum, Wohnküche, Büroraum, Empfangsraum, Hotelzimmer.
hoch	Räume für Benutzer mit besonders hohem Ruhebedürfnis. Beispiele: spezielle Ruheräume in Spitälern und Sanatorien, spezielle Therapieräume mit hohem Ruhebedarf, Lese-, Studierzimmer.

### 2.2 Interne Quellen (SIA-Norm 181, Ausgabe 2020) (zwischen fremden Nutzungseinheiten)

Die Schalldämmung gegen Innenlärm muss die Mindestanforderungen (Miete) oder die erhöhten Anforderungen (Eigentum) der SIA 181 (2020) erfüllen:

Schallquelle	Sende- / Empfangsraum	Erhöhte Anforderung	Mindestanforderung
Luftschall	Wohnraum / Wohnraum	$D_i \geq 56\text{dB}$	$D_i \geq 52\text{dB}$
	Treppenhaus / Wohnraum		
	Türanforderung	$R'_w + C \geq 37\text{dB}$	$R'_w + C \geq 37\text{dB}$
Trittschall	Wohnraum / Wohnraum	$L' \leq 49\text{dB}$	$L' \leq 53\text{dB}$
Haustechnische Anlagen			
Funktionsgeräusche	z.B. WC spülen, Lift	$L_H \leq 29\text{dB}$	$L_H \leq 33\text{dB}$
Benutzungsgeräusch	z.B. Duschen, Pfannen	$L_H \leq 34\text{dB}$	$L_H \leq 38\text{dB}$
Dauergeräusche	z.B. Heizung, Lüftung	$L_H \leq 25\text{dB}$	$L_H \leq 28\text{dB}$

\* bei haustechnischen Geräuschen empfiehlt das Büro Steigmeier grundsätzlich die Einhaltung der erhöhten Anforderungen.

### 2.3 Externe Quellen (SIA-Norm 181, Ausgabe 2020)

Die Schalldämmung gegen Aussenlärm (vor allem Fenster, Türen, Fassaden und Dach) hat dem bewilligten Nachweis der energetischen und schalltechnischen Massnahmen zu entsprechen. Es sind die Mindestanforderungen (Mietwohnungen) oder die erhöhten Anforderungen (Eigentumswohnungen) gemäss Norm SIA 181 (Ausgabe 2020) einzuhalten. Die verwendeten Materialien und deren Schalldämmwerte sind den Schallschutznachweis zu entnehmen.

### 2.4 Raumakustik

Zeitgenössisch eingerichtete Wohnungen sind heute oft wenig möbliert und weisen viele harte Oberflächen auf. Damit können gewisse Räume hallig wirken. Bei speziellen Anforderungen oder Wünschen müssen zusätzliche Absorptionsflächen nach Absprache mit dem Akustiker getroffen werden.

### 2.5 Lärmschutz

Der Lärmschutz von externen Quellen (z.B. Strassen- oder Bahnlärm) und haustechnischen Anlagen (z.B. Lüftungsanlagen, Wärmepumpen etc.) müssen separat betrachtet und berechnet werden.

## 3. Anforderungen Wärme- und Feuchteschutz

### 3.1 Wärmeschutz

Die Wärmedämmung (z.B. Dämmstärken, Materialien, U-Werte etc.) der Gebäudehülle hat dem bewilligten Nachweis der energetischen Massnahmen zu entsprechen. Änderungen aus dem Nachweis sind mit dem Bauphysiker zu besprechen.

#### **Raumlufttemperatur nach SIA 380/1 Thermische Energie im Hochbau (2009 / 2014) Und SIA 384.201 mit Bezug auf Merkblatt 2024 Standard Nutzungsbedingungen**

Raumlufttemperatur bei einer Aussentemperatur von	-7°C
Bad, Dusche und WC	21°C
Wohn-, Ess-, Schlafzimmer, Küche, Entrée	21°C
Waschen, Trocknen, Bastelräume UG, Eingang	Temperatur nach Ergebnis
Übrige Räume im UG (Keller, Abstellräume usw.)	Temperatur nach Ergebnis

Andere Temperaturen (Sommer und Winter) sind mit dem Heizungsplaner und Bauphysiker schriftlich zu vereinbaren. Spezialtemperaturen und / oder Feuchtigkeit von Nebenräumen müssen extra vereinbart werden.

Radon ist nicht Sache des Bauphysikers und wird nicht beurteilt.

#### 4. Massnahmen nach BKP-Nummern

##### BKP 21 Rohbau 1

##### BKP 211 Baumeisterarbeiten

###### 1. Aussenwände

In Einsteinmauerwerken dürfen keine Schlitz- und Spitzarbeiten ausgeführt werden. Sind diese unumgänglich muss dies mit dem ProduktHersteller abgeklärt werden.

###### 2. Trennwände

###### Wohnungstrennwände Mietwohnungen:

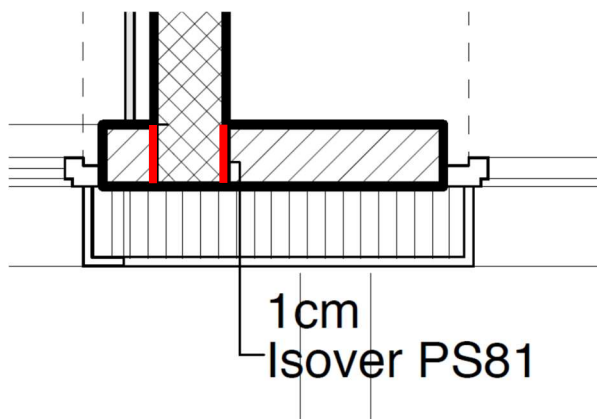
Diese können in Stahlbeton oder Swissmodul-Calmo mindestens 20cm ausgeführt werden.

###### Wohnungstrennwände Eigentumswohnungen:

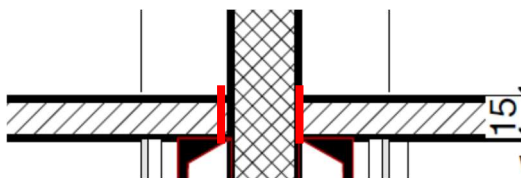
Diese können in Stahlbeton mindestens 25cm oder zweischalig ausgeführt werden. Allfällige Zusatzmassnahmen bei nicht optimalen Grundrissen müssen mit dem Akustiker besprochen werden.

###### Trennungen Wohnungstrennwände (Miete und Eigentum):

Alle einschaligen Wohnungstrennwände müssen bis AK flankierendes Mauerwerk geführt werden und seitlich mit 1cm Isover PS81 getrennt werden.



Alle stirnseitig an einschalige Wohnungstrennwände anschliessende gemauerte Innenwände müssen mit 1cm Isover PS81 getrennt werden und der Putz mit einem Schwedenschnitt oder einer Kittfuge getrennt werden.



###### Zusatzbemerkung:

Bindlöcher in Betonwänden müssen in Wohnungstrennwänden und Liftwänden mit Mörtel oder Grundputz gefüllt werden (tiefe beidseitig mind. 50mm). Als Alternative können, gegen Vorlegungen eines Prüfberichts, auch Verschluss-Stopfen „Stopper in“ etc. verwendet werden.

###### 3. Installationsschächte

Backstein nichttragend min. 12cm auf Schalldämm lagern oder Leichtbaukonstruktion 2x12.5mm Gipskarton beplankt.

#### 4. Liftschacht

Der Liftschacht kann in 2 Varianten ausgeführt werden:

##### Variante 1 Einschalig:

Der Liftschacht wird in min. 25cm Stahlbeton ausgeführt

##### Variante 2 Mehrschalig:

Der Liftschacht wird zweischalig (auf Schalldämm lagern) und komplett vom restlichen Baukörper abgekoppelt erstellt

##### Bemerkungen / Bedingungen Lift:

Gemäss Messungen liegen bei den heutigen Liftanlagen die schallschutztechnischen Probleme hauptsächlich bei den Körperschallübertragungen. Die Luftschallübertragungen sind heutzutage unkritisch.

Es müssen die erhöhten Anforderungen nach SIA 181 Schallschutz im Hochbau (Ausgabe 2020) eingehalten werden.

##### Der Liftbauer muss bei beiden Varianten folgendes garantieren:

Das Einzelgeräusch (Funktionsgeräusch) darf bei einer mittleren Lärmempfindlichkeit (z.B. Schlafzimmer) den Wert von  $L_H \leq 30\text{dB(A)}$  nicht überschreiten.

Der Schallpegel wird in der Mitte des am nächsten zum Liftschacht liegenden empfindlichen Wohnraums gemessen. Über die Anordnung der Räumlichkeiten informiert sich der Liftbauer im Vorfeld beim Architekten.

#### 5. Wandlager

**Bei Mietwohnungen (Mindestanforderungen) sind keine akustischen Wandlager notwendig.**

**Bei Eigentumswohnungen (erhöhte Anforderungen) sind akustische Wandlager zwingend notwendig:**

Tragende Backsteinwände:

Wir empfehlen die Verwendung von Pronuovokork-Lagern von 5mm Stärke (Typ 1073.5) -> UNTEN

Wandlager müssen beidseitig mind. 1,5 cm überstehen, dass der Grundputz keine Verbindung zum Betonboden hat.

Statische Lager z.B Kriechlager werden vom Statiker definiert.

Nichttragende Wände:

Nichttragende Backsteinwände sind unten mit einem Pronuovokork-Lager (Typ 1073.5) und oben mit einem Pronuovokork-Lager (Typ 5086.10) oder mit einer Mineralwolle (Isover PS81) zu trennen.

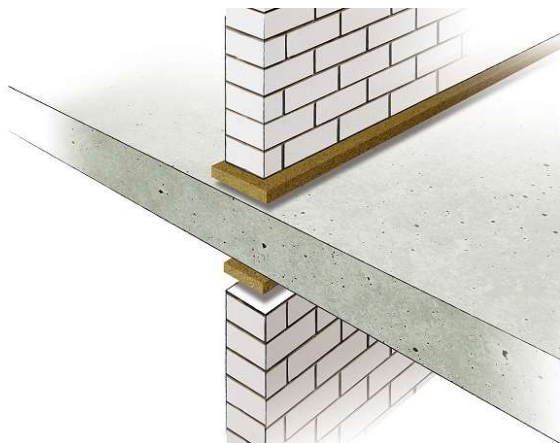


Abbildung © Pronuovo

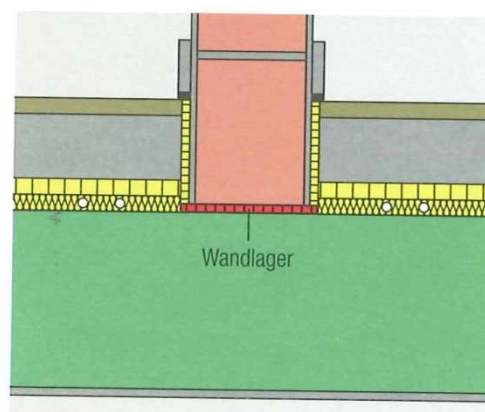


Abbildung © Element 30 Faktor Verlag

Bei Beton / Calmo- und Kalksandsteinwänden von min. 17.5cm sind keine elastischen Wandlager aus akustischer Sicht notwendig.

Folgende akustischen Wandlager von min. 5mm Dicke sind auch zugelassen:

- Isonova von Firma HBT Isol AG
- Nuvo WL von Firma Stauffer Schallschutz GmbH
- Lasto WL von Firma Mageba SA

Andere Wandlagertypen müssen dem Akustiker zur Kontrolle vorgelegt werden (allenfalls mit akustischem Prüfbericht).

## 6. Balkonplatten

Balkonplatten müssen mittels Kragplattenanschlüssen oder Dornen an die Baukonstruktion angeschlossen werden. Die Dämmstärke der Kragplattenanschlüsse muss mindestens 8cm betragen. Der Trittschall wird mit solchen Anschlüssen eingehalten.

Balkonplatten ohne Kragplattenanschlüsse (z.B. mit Flankendämmung unten und oben) müssen trittschalltechnisch mit dem Akustiker besprochen werden. Es sind zwingend Zusatzmassnahmen erforderlich.

- ➔ Allfällige Knackgeräusche von Dornen oder Kragplattenanschlüssen sind vom Hersteller zu vermeiden. Die Firma Steigmeier Akustik + Bauphysik GmbH lehnt jede Haftung für Knackgeräusche von eingebauten Bauteilen ab.

## 7. Laubengänge

Laubengänge haben einen höheren Schalldämmwert einzuhalten. Hier ist zwingend ein Produkt einzusetzen welches eine Trittschallreduktion von min.  $\Delta L_w \geq 20\text{dB}$  (z.B. Cret Silent von Firma Aschwanden) ausweisen kann.

## 8. Garagendecke

Um ein Tropfen in der Tiefgarage im Winter zu verhindern, sind Spezialmassnahmen erforderlich. Wenn die Erdüberdeckung kleiner als 40cm ist, muss auf die Garagendecke eine Dämmung von 30mm XPS gelegt werden. Wenn jedoch mehr als 40cm Erdüberdeckung vorhanden ist, muss keine zusätzliche Dämmung auf die Garagendecke gelegt werden.

Anschlussdetails von der Tiefgarage zum Gebäude müssen mit dem Bauphysiker besprochen werden.

### Achtung allgemein im Rohbau:

**Die statischen Eigenschaften der akustisch dimensionierten Bauteile sind durch den Statiker zu überprüfen.**

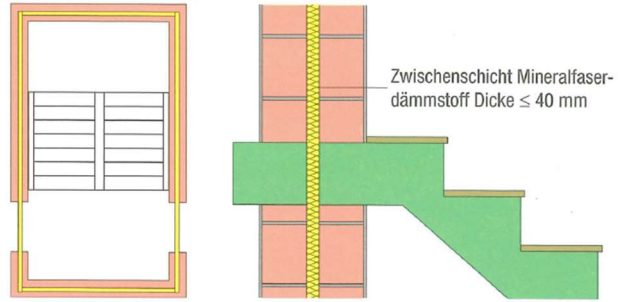
**Änderungen sind mit dem Akustiker zu besprechen. Allfällige Lagerungen infolge Erschütterungen (z.B. Bahnlärm) unterliegen dem Bauingenieur.**

**BKP 212 Montagebau in Beton und vorfabriziertem Mauerwerk****Treppenhauskonstruktion** Es stehen 4 Treppenhaussysteme zur Verfügung:

Abbildungen © Element 30 Faktor Verlag

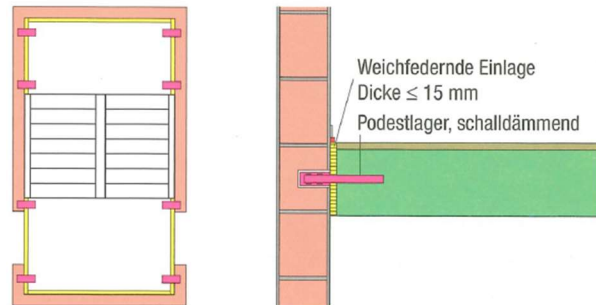
## 1) 2-schalige Wandkonstruktion

- Wände und Decken schalltechnisch getrennt
- Podeste und Treppenläufe starr
- harte Bodenbeläge



## 2) 1-schalige Wandkonstruktion

- Podeste und Treppenläufe schalltechnisch entkoppelt von angrenzenden Bauteilen
- Podeste und Treppenläufe starr miteinander Verbunden
- Podeste mit starrem Bodenaufbau
- harte Bodenbeläge

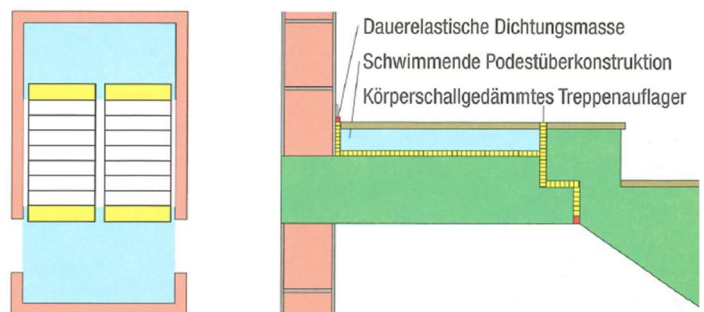


Produktevarianten;

- Isoscala Podestdorn mit Isope Randstellestreifen
- Schöck Tronsole Typ Q Podestdorn mit Typ L Randstellstreifen

## 3) 1-schalige Wandkonstruktion

- Podeste mit trittschalldämmendem Bodenaufbau
- Treppenläufe schalltechnisch entkoppelt von Wänden und Podesten
- harte Bodenbeläge



Produktevarianten;

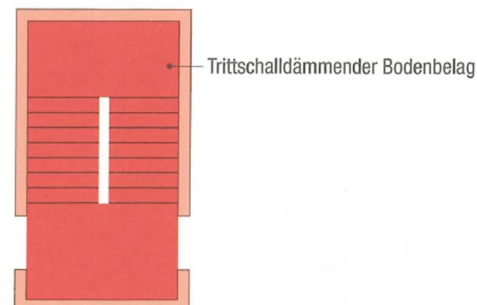
- Isotrepp
- Schöck Tronsole Typ F

## 4) 1-schalige Wandkonstruktion

- trittschalldämmender Bodenbelag
- starre Verbindung zwischen Treppenpodesten und -läufen zu angrenzenden Bauteilen
- alle Verbindungen kraftschlüssig

Anforderungen an trittschalldämmenden Bodenbelag Wohnungsbau:

- Mindestanforderungen:  $\Delta L_w \geq 20$  dB
- erhöhte Anforderungen:  $\Delta L_w \geq 23$  dB



Produktevarianten;

- Isofloor
- PCI Polysilent plus

**Achtung:**

Auch wohnungsinterne Treppen müssen elastisch gelagert werden! Zudem ist wichtig, dass Geländerkonstruktionen nicht gelagerte und feste Elemente miteinander verbinden (z.B. bei Variante C das Podest mit dem Elementlauf)

## BKP 213 Montagebau in Stahl

Treppen aus Stahl müssen allseitig schalltechnisch entkoppelt werden.

## BKP 214 Holzbau

Wir empfehlen Holzhäuser bezüglich den Anforderungen an Akustik und Bauphysik im speziellen mit dem Bauphysiker zu prüfen.

Treppen aus Holz müssen allseitig schalltechnisch entkoppelt werden.

## BKP 22 Rohbau 2

### BKP 221 Fenster, Aussentüren, Tore

#### 1. Wärmedämmung Fenster

Wärmedurchgangskoeffizienten	U-Glas	$\leq 0.60 \text{ W/m}^2\text{K}$ (nach EN 673)
	U-Rahmen	$\leq 1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Glasrandverbund	U-lin	$\leq 0.04 \text{ W/mK}$ (CNS oder Kunststoff)
Gesamtenergiedurchlassgrad	g-Wert	$\geq 0.47 \%$

→ Wir empfehlen Infolge hoher Glasanteilen ein U-Glas von min.  $0.6 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### 2. Schalldämmung Fenster

Bewertetes Bau-Schalldämm-Mass  $R'w + Ctr = 28 \text{ dB}$

#### 3. Montage

Fenstermontagen müssen innen dampf- und luftdicht mit den anschliessenden Bauteilen verbunden (z.B. Kittfuge, Compriband) und Aussen wasserdicht angeschlossen (z.B. Wasserfolie) werden. Allfällige Kittfugen müssen im Unterhaltsplan festgehalten werden und einer regelmässigen Kontrolle unterstehen.

Minimalhöhen von Dachabdichtungen müssen nach SIA-Norm 271 auch bei Terrassen oder Balkonen eingehalten werden. Die Stauhöhe zwischen OK Terrassenbelag bis OK Aufbahrung beträgt 60mm.

Wird wegen architektonischen oder rollstuhltechnischen Gründen die Schwellenhöhe kleiner als die geforderte Minimalhöhe der SIA wird, muss das Risiko vom Bauherrn übernommen werden. Möglicherweise sind dann Zusatzmassnahmen erforderlich. Diese Zusatzmassnahmen müssen frühzeitig geplant werden (Vordächer, separate Entwässerungsrinnen, Anordnung der Abläufe usw.).

#### Zusatzbemerkungen:

Die Einhaltung der Normen (vor allem SIA 271) und die Abklebungen werden in allfälligen Plankontrollen vom Bauphysiker nicht mehr zusätzlich kontrolliert. Diese liegen in der Verantwortung des Architekten.

Allfällige Knackgeräusche von Fenster und Fensterblechen sind vom Hersteller zu vermeiden.

Die Ursache der Knackgeräusche werden im Bereich von thermischen Übergängen, resp. der Aussenluft / der Sonneneinstrahlung ausgesetzten Bauteilen vermutet. In Verbindungen zwischen der Aussenhülle und der inneren Tragstruktur (z.B. bei Sichtbetonfassaden) laufen Verformungen infolge von Wärmedehnungen und -kontraktionen der äusseren Gebäudehüllenschale nicht immer kontinuierlich ab, sondern es können sich Spannungen aufbauen und dann ruckartig, durch Knackgeräusche begleitet entladen („Spicken“). Gleiche Auswirkungen können auch von Fensterrahmen herrühren. Es können fensterinterne Verformungen und/oder Befestigungen der Fensterrahmen an der Gebäudestruktur Knackgeräusche verursachen. Die „Spick“-Vorgänge mittels Schwingungssensoren gemessen und mit gleichzeitig erfassten Schallereignissen korreliert werden können.

Die Firma Steigmeier Akustik + Bauphysik GmbH lehnt jede Haftung für Knackgeräusche von eingebauten Bauteilen ab.

#### 4. Hebe- / Schiebetüren

Bei Hebe- / Schiebetüren sind zwingend gedämmte Profile zu verwenden, damit kein Kondensat auf der Innenseite entstehen kann. Ungedämmte Aluminiumprofile sind nicht zu empfehlen.

Aus konstruktiven Gründen können oft Hebe- / Schiebetüren nur ein bewertetes Bauschalldämmmass von ca. 35dB (im Einbau) erreichen. Daher ist bei der Verwendung von Hebe- / Schiebetüren in lärmbelasteten Gebieten Vorsicht geboten. Zudem sind Hebe- / Schiebetüren bei der Montage elastisch vom Baukörper getrennt zu montieren.



## 5. Wohnungstüren zum Treppenhaus

Schalldämmmass Türe  $R'w \geq 37\text{dB}$  (im eingebauten Zustand)  
 Schalldämmmass Türblatt  $R'w \geq 40\text{-}42\text{dB}$  (Laborwert)  
 Beanspruchungsgruppe (VST 006) Gruppe 3, Prüfklima c (+23°C / +3°C)  
 Funktionsfugen Falzdichtung mit Lippendichtungsprofilen. Bodendichtung mit Lippenprofil an Schwelle anliegend  
 Brandschutz, Einbruchschutz usw. Gemäss Anforderungen Architekt, Feuerpolizei usw.

## 6. Türen zu unbeheizten Räumen / UG

Wärmedurchgangskoeffizient U-Türe  $\leq 1.6\text{ W/m}^2\text{K}$   
 Beanspruchungsgruppe (VST 006) Gruppe 2, Prüfklima c (+23°C / +3°C)

## 7. Montage Türe und Tore

Garagentüren und Eingangstore müssen elastisch vom Baukörper getrennt montiert werden um allfällige Körperschallübertragungen zu den Wohnungen zu verhindern. (gilt auch für die Antriebsmotoren)

## BKP 224 Dachdeckungen

Alle Flachdächer sind grundsätzlich nach der Norm SIA 271 auszuführen. Die dazugehörigen Gefälle sind entsprechend einzuplanen. Grosser Beachtung sind den Ein- und Abläufen und die damit verbundenen Vertiefungen zu schenken.

Dampfsperren auf Betondecken müssen über die Deckenstirne gezogen werden.

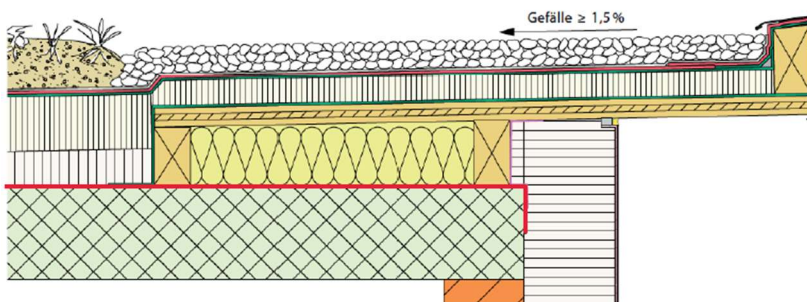


Abbildung © Gebäudehülle Schweiz

### Zusatzbemerkung:

Die Einhaltung der Normen und die Abklebungen werden in allfälligen Plankontrollen vom Bauphysiker nicht mehr zusätzlich kontrolliert. Diese liegen in der Verantwortung des Architekten. Alle horizontalen Flächen (auch Balkone / Tiefgaragen) müssen abgedichtet werden -> siehe SIA 271.

## BKP 225 Wärmedämmungen / Isolierungen

### 1. Wasserdichtigkeit im Erdreich

Das Abdichtungskonzept gegen Wasser der Untergeschosse wird durch den Bauingenieur geplant (wasserdichter Beton, abkleben der Fugen usw.). Bei bewohnten Räumen im Erdreich muss an der Aussenwand zusätzlich zum wasserdichten Beton Aussen eine Wassersperre aufgeklebt werden.

Alle Abdichtungen (Dach, Terrassen, Balkone etc.) sind nach der SIA 271 Abdichtung im Hochbau zu planen.

### 2. Wärme- und Feuchteschutz der Räume im Erdreich und Untergeschoss

Ein nichtgedämmter Kellerraum ist ein Lagerraum für unempfindliche Waren. Das Lagern von Kleidern, Schuhen, Papier etc. wird nicht empfohlen.

Zur Vermeidung von Kondensat und Verhinderung von Schimmelpilzentstehung sind Massnahmen zu treffen. Die Kellerräume im Untergeschoss sind teilweise nicht beheizt. Durch den Kontakt mit dem umliegenden Erdreich sind diese Räume auch im Sommer relativ kühl. Die in den Keller gelangende warme und feuchte Aussenluft wird dort abgekühlt. Obwohl der absolute Wassergehalt der Luft nicht ansteigt, kann die relative Feuchtigkeit im Sommer bis zu 85% betragen. Diese Feuchtigkeit kann an den kühlen, erdberührten Aussenbauteilen kondensieren und kann empfindliche Lagergüter beschädigen. Dieser Vorgang ist physikalisch bedingt und stellt keinen Baumangel dar. Alle Keller sind ohne spezielle Massnahmen (Entfeuchter und / oder Wärmedämmung) nur zur Lagerung von nicht organischen und unempfindlichen

Waren geeignet. Aussenwände die im Grundwasser stehen können stärker auskühlen und kondensieren dadurch mehr. Wir empfehlen Aussenwände und Bodenplatten, die im Grundwasser stehen, mit mind. 8cm XPS zu dämmen.

→ Wir empfehlen dem Architekten, den Bauherrn auf dies aufmerksam zu machen.

Fassadendämmungen müssen lückenlos und hinterströmungsfrei angebracht werden.

→ Wir empfehlen zur Minimierung der Wärmebrücken, bei hinterlüfteten Fassadensystemen entkoppelte Konsolen einzusetzen

### 3. Anschlüsse Sanitär

Alle Anschlüsse zwischen Apparaten und Wand sowie zwischen verschiedenen Wandmaterialien müssen mit dauerelastischen Kittfugen ausgeführt werden. Es darf nie Mörtelmasse (hart) verwendet werden.

Alle Kittfugen in Nassräumen sind von der Abdichtung kritisch und müssen regelmässig kontrolliert werden (im Unterhaltsplan aufführen und den Auftrag an Hauswart erteilen).

Diverse Materialien von Schalldämmsets können in Verbindung mit ungeeignetem Kittmaterial zu Verfärbungen der Fugenmasse führen. Die Kittfuge muss, entsprechend der SIA-Empfehlung V274, mit einem geeigneten Hinterfüllmaterial vom Schallschutzgummi getrennt werden.

### 4. Kittfugen Unterlagsboden

Es darf zwischen Platten und Wand (auch nicht mit Sockelplatte!) zu keiner starren Verbindung kommen. Daher sind Kittfugen einzusetzen.

Diese Kittfugen zwischen Boden und Sockelplatten sind nach einer Benutzungsdauer von 2 Jahren zu kontrollieren und nachzubessern, da sich das Fugenmaterial durch die normale Absenkung der Unterlagsböden von den Flanken lösen kann und die Fugen undicht werden.

### 5. Fussbodenheizungsbefestigung

Die Befestigung der Fussbodenheizung darf keine starre Verbindung zwischen Wärmedämmung und Trittschalldämmung schaffen. Es sind daher immer kurze Befestigungsclips (z.B. Typ Z von Firma Zisola) zu verwenden.

### 6. PE-Folie Unterlagsboden

Bei Verwendung von Polyurethanplatten ist eine zusätzliche PE-Folie zwischen Beton und Dämmung nötig.

## BKP 228 Äussere Abschlüsse Sonnenschutz

Es muss allseitig ein Sonnenschutz mit max. Gtot-Wert von 0.1 (Verglasung + Sonnenschutz) gem. SIA 180/1 erstellt werden. Es muss darauf geachtet werden, dass der Fensterglasanteil pro Fassade max. 30% beträgt und eine Nachtauskühlung gewährleistet ist. Sollte der Fensterglasanteil pro Fassade > 30% sein, ist eine rechnerische Überprüfung des sommerlichen Wärmeschutzes empfehlenswert.

Die Planung des Sonnenschutzes ist Sache des Architekten. Dieser sollte die Windfestigkeitsklasse 4 – 6 haben. Eine Überprüfung der Windfestigkeitsklasse und des sommerlichen Wärmeschutzes erfolgt nach Norm SIA 180/1 oder SIA 342. Die Verantwortung liegt beim Architekten.

→ Eine Simulation des sommerlichen Wärmeschutzes ist nicht im Auftrag des Bauphysikers enthalten

## BKP 23 Elektroanlagen

### 1. Elektroleitungen allgemein

Grundsätzlich werden Elektroleitungen einbetoniert. Eine Betonüberdeckung von min. 5cm ist einzuplanen. Leitungen von nachträglichen Ausbauten müssen in die Decke eingespitzt werden oder dürfen ausnahmsweise in der Wärmedämmung vom Unterlagsboden erstellt werden. Eine Verletzung der Trittschalldämmung ist zwingend zu verhindern. Mit einer sauberen Planung können jedoch Leitungen auf der Decke verhindert werden.

### 2. Elektroleitungen bei Wandlagern

Sofern Elektroleitungen Wandlager verletzen müssen diese mit einer Rohrpolsterung (z.B. Isoline-Speedy von HBT-Isol AG) ergänzt werden. Das Wandlager ist möglichst sauber zu ergänzen.

Eine starre Verbindung zwischen Wand und Boden (z.B. Mörtel) ist nicht gestattet. Stelleisen müssen abgeschnitten werden und dürfen nicht mit eingemauert werden



Abbildung © HBT Isol AG

- ➔ Um ein Unterbruch der Wandlager zu vermindern empfehlen wir Elektroleitungen über die Decken in die Wände einzuführen

### 3. Elektrodosen bei Wohnungstrennwänden

Gegenüberliegende Elektrodosen **in Wohnungstrennwänden** müssen mindestens 50cm voneinander versetzt angeordnet werden. Für Anschlussleitungen darf nicht die ganze Wandstärke ausgespart werden die Schlitztiefe beträgt maximal 5cm.

### 4. Einbauleuchten

Einzelne Einbauleuchten sind grundsätzlich zugelassen. Der Mindestabstand bis zur nächsten Leuchte beträgt 50cm. Die Betonüberdeckung bei Einlagen (z.B. Einbauleuchten) in Geschossdecken muss mindestens 12cm betragen.

### 5. Montage Leitungen

Elektroleitungen dürfen nicht an Schmutzwasserleitungen vom Sanitär montiert werden. Dies gilt für Elektroleitungen in Decken und in Schächten / Vorwänden.

### 6. Elektrotabelleau

Die Lage und die genaue Konstruktion des Elektrotabelleaus in den jeweiligen Wohnungen sind mit dem Akustiker zu besprechen.

### 7. Türglocken

Allfällige Türglocken, Summer und andere akustische Geräte sind elastisch vom Baukörper zu trennen.

### 8. Storenmotoren

Storenmotoren sind elastisch vom restlichen Baukörper zu trennen.

## BKP 24 Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlage

### BKP 242 Wärmeenerzeugung

Heizungs- und Lüftungsanlagen verursachen Geräuschpegel. Dieser Pegel bemisst sich nach den Grenzwerten der Lärmschutzverordnung (LSV) und der SIA 181 (Schallschutz im Hochbau).

Meistens genügt es, wenn der von Heizungs- und Lüftungsanlagen erzeugte äussere Geräuschpegel nachts am offenen Fenster eines benachbarten Wohn- oder Schlafrumes den A-bewerteten Mittelungspegel von 25 dB(A) nicht überschreitet. Die Einhaltung dieser Werte wird von den jeweiligen Fachplanern geprüft.

#### Massnahmen:

Heizkessel sind auf deren Frequenz und Gewicht abgestimmt zu lagern. Zusätzlich zum Rauchgasrohrschalldämpfer ist gegen Körperschall ein Kompensator einzubauen. Konvektoren und Heizwände müssen auf Kunststoffzwischenlagen montiert werden, um Knackgeräusche bei Temperaturänderungen auszuschliessen. Heizkörperanschlussleitungen sind bei den Durchführungen durch den Unterlagsboden mit 5mm Armaflex-Schläuchen zu isolieren.

➔ Die Lagerung der Heizung und deren Anlagen sind Sache des Fachplaners, resp. des Herstellers.

Beispiel Wärmepumpe:

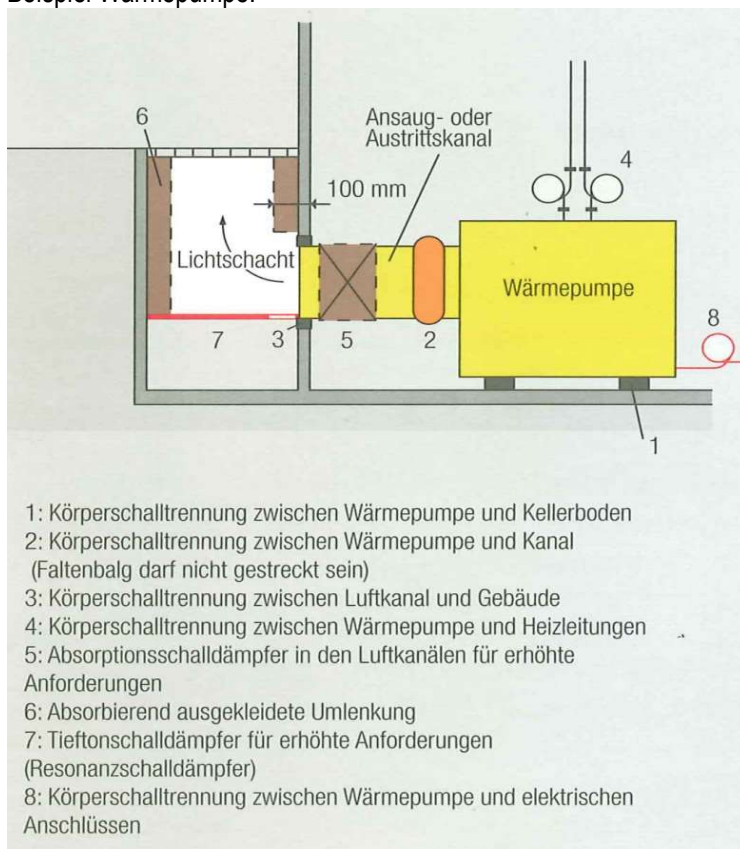


Abbildung © Element 30 Faktor Verlag

### BKP 243 Wärmeverteilung

Eine Verteilung der Leitungen auf der Betondecke ist nicht gestattet. Fehlbare Leitungen müssen zwingend in die Decke eingespitzt werden. Ausnahme: Leitungen mit einem Durchmesser von weniger als 20mm. Solche nicht eingelegten Leitungen auf Betondecken sind pro Arbeitsgattung direkt nebeneinander und möglichst parallel zu den Wänden zu verlegen. Kreuzungen auf Betondecken dürfen nicht vorkommen.

Die Lage und Konstruktion der Heiz- und Bodenheizverteiler sind mit dem Akustiker zu besprechen. Verteilkästen sollen nicht in einer Wand zu einem Raum mittlerer Lärmempfindlichkeit (Wohn- und Schlafräume) angebracht werden.

Die Stärke der Wärmedämmung der Leitungen wird gemäss HLKS-Planer nach den gesetzlichen Normen bestimmt.

Heizkörperanschlussleitungen sind bei den Einführungen in den Unterlagsboden mit 9mm Armaflex zu dämmen.

Konvektoren und Heizkörper müssen auf Kunststoffzwischenlagen montiert werden um Knackgeräusche zu verhindern.

## BKP 244 Lüftungsanlagen

### 1. Kontrollierte Wohnungslüftung

Kontrollierte Wohnungslüftungen sind nach Möglichkeit im Untergeschoss aufzustellen und mit den erforderlichen Schalldämpfern vor und nach dem Gerät auszurüsten. Die Geräte sind gummigelagert auf den Boden zu stellen und elastisch vom Kanalnetz zu trennen. Wandmontagen sind zu vermeiden.

Falls die Geräte in den Wohnungen aufgestellt werden müssen, ist ein lärmunempfindlicher Raum dafür vorzusehen (z.B. Reduit). Der Raum ist mit einer gut schliessenden Türe mit Senkschwelldichtung (Planet HS) zu versehen. Bei Einbau in einem Schrank oder Küchenzeile ist zusätzlich eine Türverbesserung nötig (z.B. Schwerfolie). Abluftschlitze in der Türe sind in beiden Fällen nicht zulässig.

Die genaue Lage und Konstruktion sind mit dem Akustiker zu besprechen.

### 2. Abluftventilatoren in Nassräumen

Alle Abluftventilatoren in Nasszellen müssen mit einem schalldämmenden Ansaugdeckel versehen werden. Zudem ist darauf zu achten, dass geräuscharme Modelle ausgewählt (Schallpegel im Raum  $\leq 45$  dB (A)) werden.

Zuluftleitungen, welche kalte Aussenluft ansaugen, müssen mit mindestens 2x9mm Armaflex ummantelt werden (Kondensatschutz). Normale Lüftungsleitungen welche warme Luft führen (z.B. KWL, Küche oder Bad) müssen nicht bandagiert werden. Die Stärke der Wärmedämmung der Leitungen wird gemäss HLKS-Planer nach den gesetzlichen Normen bestimmt.

### 3. Rohrdurchführungen bei Wohnungstrennwänden

Rohrdurchführungen durch Wohnungstrennwände sind nicht gestattet.

### 4. Anforderungen an Cheminées

Zuluftrohre in Decken müssen mit min. 20mm Armaflex gedämmt werden. In Gebieten mit hohem Aussenlärmpegel sind kurze Zuluftrohre mit Schalldämpfern zu versehen. Eine Trennung der verschiedenen Fortluftrohre im Schacht mit Gips ist nur nötig, wenn es der Brandschutz verlangt.

### 5. Leitungsdämmungen

Die Stärke der Wärmedämmung der Leitungen wird gemäss HLKS-Planer nach den gesetzlichen Normen bestimmt.

### 6. Eingelegte Rohre in Betondecke

Die eingelegten Lüftungsrohre und Verteilkasten sind auf die Unterarmierung oder Schalung fachgerecht zu befestigen. Die Rohre welche gegen unbeheizte Räume installiert werden, müssen thermisch gedämmt werden. Die Einlagepläne müssen vor der Installation dem Statiker vorgelegt und bewilligt werden. Es ist darauf zu achten, dass der Verlegeabstand zwischen den Rohren genügend gross ist. Auskreuzungen mit Lüftungsleitungen sollten vermieden werden.

- ➔ Der Koordinationsplaner hat darauf zu achten, dass keine Lüftungs- und Abwasserleitungen mit Elektroleitungen kreuzen. Grundsätzlich sollten alle einbetonierten Leitungen allseitig eine Betonüberdeckung von 5cm haben.

## BKP 25 Sanitäranlagen

Bei allen Montagen und Produkten sind zwingend die Richtlinien der Hersteller zu beachten. Diese sind diesem Anforderungskatalog übergeordnet.

### 1. Regenwasserleitungen

Regenwasserleitungen sollen möglichst an der Fassade oder in einem Schacht im Innern eines Gebäudes geführt werden.

- ➔ Regenwasserleitungen innerhalb der Fassadendämmung sind mit dem Bauphysiker zu besprechen. Die Verantwortung für Risse liegt beim Architekten.

### 2. Schmutzwasserleitungen

#### Material Schmutzwasserleitungen in Decke

In Stahlbeton eingelegte Schmutzwasserleitungen dürfen in PE-Leitungen erstellt werden (Geberit-Silent nicht notwendig jedoch erlaubt). Diese Leitungen werden generell mit Armaflex 9mm oder dem blauen Schlauch ummantelt.

Eine Ummantelung mit Geberit-Isol wird aufgrund der Zerdrückungsgefahr beim Betonieren nicht empfohlen. Die Ummantelung muss lückenlos (auch über Schweissmuffen) ausgeführt werden.

### **Material Schmutzwasserfallleitungen in Schächten**

In Geschossen mit empfindlichen Räumen (Wohnungen und Büros) sind Gussleitungen oder Geberit-Silent-dB20-Leitungen zulässig. Bei lotrechtem Verlauf ist nur bei Schmutzwasserleitungen eine Ummantelung mit Geberit-Isol notwendig. Alle Schmutzwasserleitungen im Bereich von UP-Spülkasten sind mit Geberit-Isol zu ummanteln.

Fallstränge sind in den Wohnungsgeschossen genau lotrecht zu versetzen. Etagierungen müssen vom Akustiker und der Bauleitung abgenommen werden.

Fallleitungen dürfen nicht in direktem Kontakt mit der Baustruktur stehen. Bei Boden- und Wanddurchführungen ist eine Ummantelung mit Armaflex 9mm oder blauem Geberit-Schlauch vorzusehen.

### **3. Kalt- oder Warmwasserleitungen**

Wand- und Deckendurchführungen sind elastisch zu trennen und an Randzonen zu planen.

Bei Zuleitungen zu den Armaturen in Kunststoff, z.B. Geberit Mepla, ist die Verlegeanleitung des Herstellers (d.h. Körperschalltrennung vom Baukörper) zu beachten. Es sind Armaturen der Geräuschkategorie 1 vorzusehen.

### **4. Rohrbefestigungen**

Alle Rohrbefestigungen (z.B. Rohrschellen) dürfen nicht zu stark angezogen werden, damit die Gummiunterlage nicht beschädigt wird, zudem ist darauf zu achten, dass diese an einer schweren Wand (Flächengewicht > 220Kg/m<sup>2</sup>) montiert werden.

Sämtliche Rohrbefestigungen sind mit einer ca. 6-8mm starken Gummiunterlage von max. 45° Shore Härte zu versehen. Alle Rohrschellen sind von heruntergefallenem Mörtel zu reinigen. Diese Massnahme wird vor dem Schliessen der Schächte von der Bauleitung nochmals kontrolliert.

### **5. Sanitärschächte:**

Sanitärschächte mit Leitungen, welche kein Schmutzwasser führen, können mit 3cm Mineralwolle bedämpft ausgeführt werden.

Sanitärschächte mit Schmutzwasserleitungen müssen im Bereich der Fallleitung und des Spülkastens (links und rechts min 1m Länge) mit Mineralwolle bedämpft werden.

→ Der Schacht kann auch mit Mineralwolle oder Zelluloseflocken ausgeflockt werden.

Fallstränge in Schächten sind vor Körperschallbrücken, resp. vor herabfallendem Mörtel zu schützen (z.B. Armaflex, Aeroflex, blauer Schlauch). Deckendurchbrüche müssen ausbetoniert werden. Schachtwände sind mit einem bewehrten Bauschalldämmmass  $R'_w = 42\text{dB}$  (z. B. Swiss Modul 12.5cm oder Gipsständerwand: 5cm CW-Ständer mit Mineralwolle + 2x12.5 mm Gipskarton) zu erstellen.

Einlagige Gipskartonbeplankungen werden nicht empfohlen. Ablageflächen welche nicht mit einer Metallständer / Gipskartonwand erstellt werden, sind nicht erlaubt.

→ Wir empfehlen die Schächte mit dem Akustiker zu besprechen.

### **6. Montage Metallständer**

Die Montage muss den Richtlinien der Hersteller entsprechen (z.B. GIS/Duofix-System von Fa. Geberit). Die Montagesysteme (z.B. Schrauben, Gummiunterlagen etc.) müssen systemkompatibel sein. Im Grenzfall kann der Hersteller die Einhaltung der erhöhten Anforderungen gemäss SIA 181 mit einer Messung nachweisen.

→ Wir empfehlen Sanitärschächte vor der Beplankung vom Akustiker abnehmen und kontrollieren zu lassen.

### **7. Apparatemontage**

Alle Apparate und Installationen, welche Verursacher von Funktions- und Benutzergeräuschen sein können, müssen körperschalldämmend montiert werden.

## 7. Bade- und Duschenwannen

Grundsätzlich gibt es viele Varianten, die Bade- und Duschenwannen einzubauen.

Es sind folgende Varianten möglich:

### Variante Porestaträger

Badewannenträger dürfen nur mit den dazugehörigen Schallschutzsets (Entkopplungsstreifen und Schalldämmungsmatten) verbaut werden. Der Poresta Wannenträger muss gemäss Prüfzeugnis P-BA 145-1/2005 auf den schwimmenden Unterlagsboden gestellt werden.

### Variante GABAG Wannenträger Compact

Badewannenträger dürfen nur mit den dazugehörigen Schallschutzsets verbaut werden.



Abbildung © Gabag

➔ Wir empfehlen den Einbau durch das Fachpersonal der Herstellerfirma begleiten zu lassen.

### Variante Geprüfte Schallschutzsets

Bei geprüften Schallschutzsets (z.B. Firma Stauffer Schallschutz GmbH) dürfen die Bade- und Duschenwannen auf der rohen Betondecke erstellt werden.

Die Ausführungsdetails müssen mit dem Hersteller geprüft und abgestimmt werden.

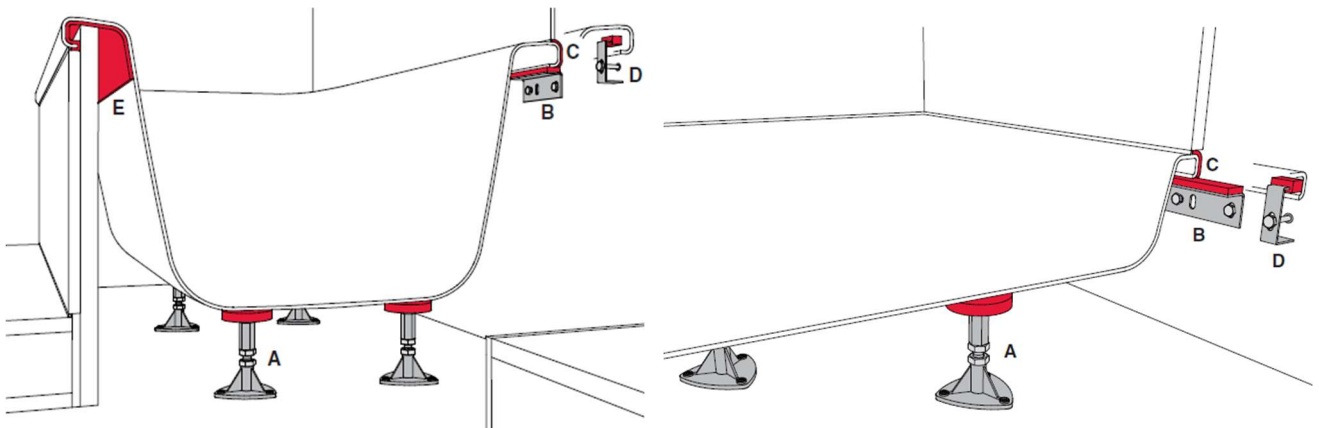


Abbildung © Stauffer Schallschutz GmbH

- A) Wannenfüsse
- B) Wandschienen
- C) Wannenprofil
- D) Wannenanker
- E) Schürzenprofil

- A) Wannenfüsse
- B) Wandschienen
- C) Wannenprofil
- D) Wannenanker



### Variante wannenlose Duschen

Für geflieste bodenebene Duschen muss zwingend eine geprüfte Systemlösung eingebaut werden.

Für bodenebene Duschen empfehlen wir;

Mapesilent von Mapei  
(Mapesilent 13mm + Mapesilent Panel 13mm)



Abbildung © Mapei

Isodouche von HBT-Isol  
(20mm Isopol)

### ISODOUCHE für Betondecken

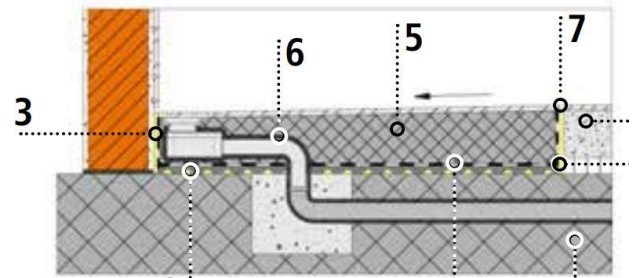


Abbildung © HBT-Isol

Stauffer Schallschutzset für Duschflächen  
(Bodendämmmatte 10mm)

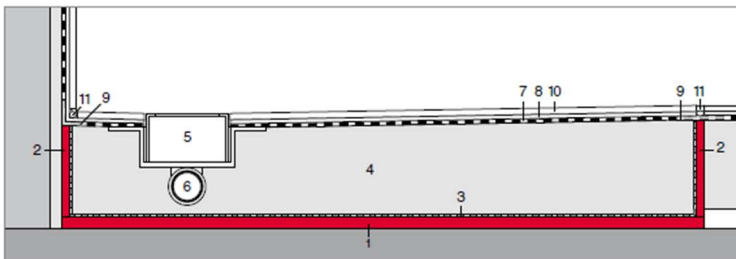


Abbildung © Stauffer Schallschutz GmbH

Andere Systeme sind in Absprache mit dem Akustiker möglich.

### Allgemeine Hinweise für die Anschlüsse

Die Anschlüsse müssen so konzipiert sein, dass ein Fugenabriss nicht zu einem Schaden führen kann. Mit Fugenprofilen oder mit elastischen Fugenfüllstoffen geschlossene Fugen sind nicht wasserdicht. Wir empfehlen die Verwendung von Spezialanschlüssen (z.B. Flexzargen).

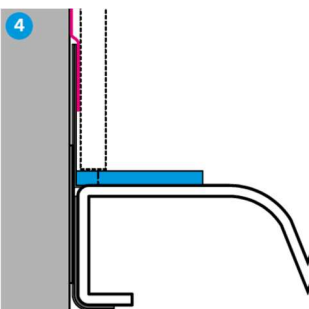
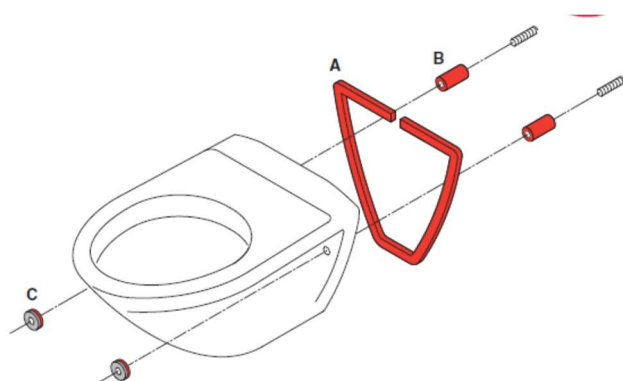


Abbildung © Gabag



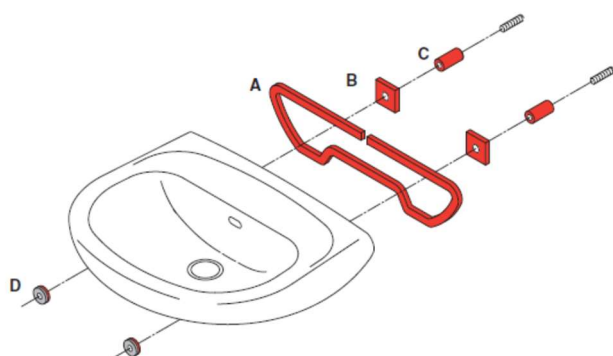
## 8. WC-Anlagen / Bidet



- A Gummiband selbstklebend
- B Gummihülsen
- C Scheiben mit Gummilager

Abbildung © Stauffer Schallschutz GmbH

## 9. Lavabos und Waschbecken



- A Gummiband selbstklebend
- B Gummiunterlagen
- C Gummihülsen
- D Scheiben mit Gummiauflager

Abbildung © Stauffer Schallschutz GmbH

## 10. Whirlpool

Der Einbau von Whirlpools erfordert spezielle Schallschutzmassnahmen. Wir empfehlen den Einbau von einer Spezialfirma (z.B. Gabag „Whirlbox“ oder HBT-Isol AG) begleiten und garantieren zu lassen. Nehmen Sie dazu mit uns Kontakt auf.

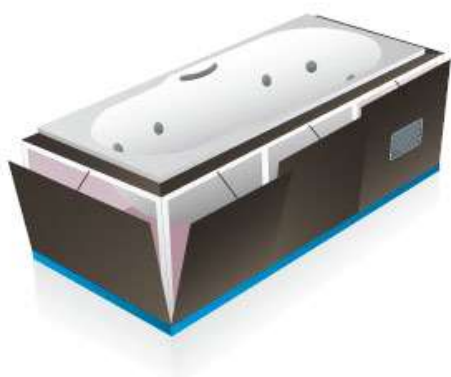


Abbildung © Gabag

## 11. WC-Deckel

WC-Deckel sind mit einer automatischen Absenkautomatik einzubauen.

## 12. Waschmaschinen / Tumbler

Heutige Waschmaschinen (Schweizer-Qualität) sind vom Werk her schon schallschutztechnisch gelagert. Diese können daher ohne zusätzliche Schallschutzmassnahmen auf den schwimmenden Unterlagsboden gestellt werden.

Werden Waschmaschinen oder Tumbler jedoch im Holzbau oder auf der rohen Betondecke erstellt, müssen diese mit dem Akustiker besprochen werden.

## BKP 258 Montage Küchen

Bei Küchen sind zwingend die Montageanleitungen der Hersteller und deren Schallschutzsets zu beachten. Der Hersteller muss auch bei einschaligen Wohnungstrennwänden das Einhalten der erhöhten Anforderungen nach SIA 181 (2020) garantieren.

Zudem darf die Arbeitsplatte keine starre Verbindung zu den Wänden aufweisen. Diese muss hinten und seitlich mit einer Gummiunterlage von min. 6-8mm Dicke und 45° Shore Härte gegen die angrenzenden Bauteile abgetrennt werden. Ebenso darf die Arbeitsplatte nicht in die Wand eingespitzt werden. Die Abdichtung der Fuge hat mit einem dauerelastischen Kitt zu erfolgen (kein ölhaltiger Kitt bei Natursteinplatten).

### 1. Lüftung

Der Abluftventilator muss mit einer Rückschlagklappe ausgerüstet werden (Küchenbauer und Lüftungsmonteur).

### 2. Türen und Schubladen

Alle Anschläge sind mit Anpralldämpfern (z.B. Blumotion) zu versehen. Normale Kunststoffpuffer genügen den Anforderungen nicht.

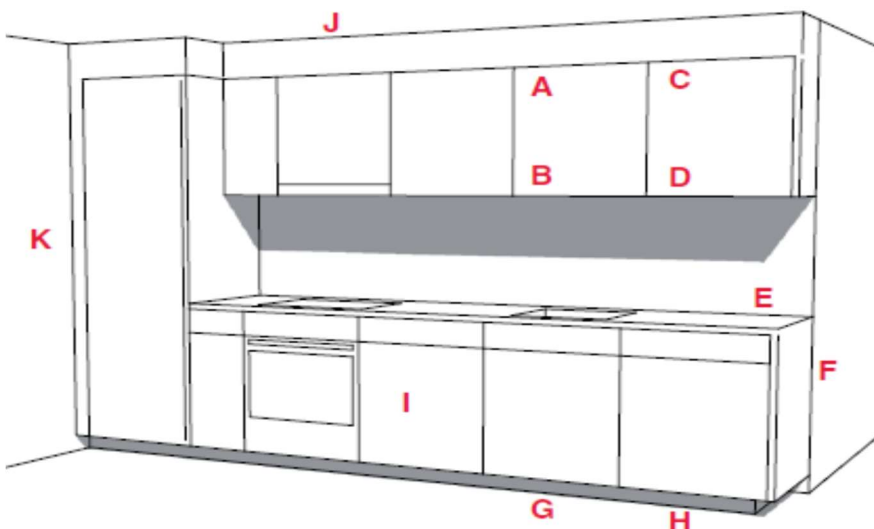
### 3. Brauseschlauch

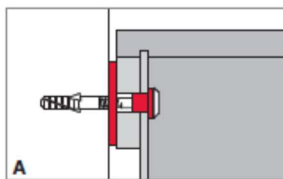
Es ist ein Schlauch mit Kunststoffummantelung, keine Metallspirale, zu verwenden.

### 4. Apparateinstallationen

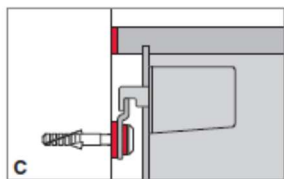
Alle Apparate und Installationen, welche Verursacher von Funktions- und Benutzergeräuschen sein können, müssen körperschallisoliert montiert werden.

Die untenstehende Grafik und deren Details zeigen allfällige kritische Punkte der Küchenmontage. Diese sind nicht abschliessend.

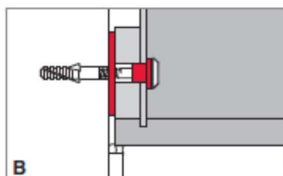


**Oberbau Schweizer-Norm**

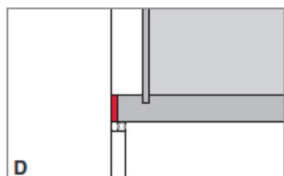
**A**  
Schrank oben mit Gummiunterlagen und Gummitüllen befestigen.

**Oberbau Euro-Norm**

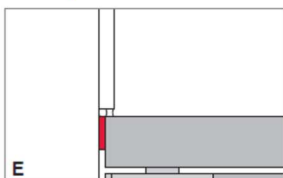
**C**  
Schiene mit Gummiunterlagen und Gummitüllen befestigen, Schrankdeckel mit Gummiband entkoppeln.



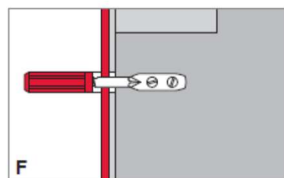
**B**  
Schrank unten mit Gummiunterlagen und Gummitüllen befestigen.



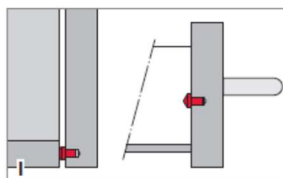
**D**  
Schrankboden mit Gummiband entkoppeln.

**Arbeitsplatte**

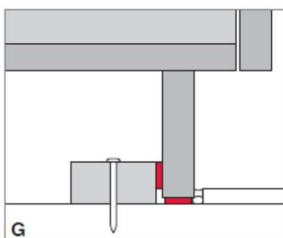
**E**  
Arbeitsplatte stirnseitig mit PE-Kantenband oder PE-Band von Wand entkoppeln.

**Unterbau**

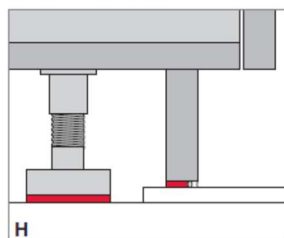
**F**  
Unterbau mit PE-Band von Wand entkoppeln und mit Gummidübel fixieren.

**Türen und Schubladen**

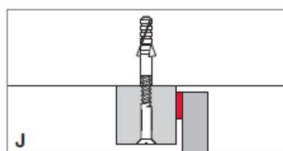
Türen und Schubladen mit Dämpfern ausrüsten.

**Sockel Schweizer-Norm**

**G**  
Sockel mit Gummiband vom Boden und Anschlagleiste entkoppeln.

**Füße Euro-Norm**

**H**  
Füße mit Gummirondellen und Blende mit Gummiband von Boden entkoppeln.

**Blenden**

**J**  
Blenden oben mit PE-Band von Anschlagleiste entkoppeln.



**K**  
Blenden stirnseitig mit PE-Band von Wand entkoppeln.

## **BKP 271 Gips- und Verputzarbeiten**

Alle Vorwandssysteme und Vorsatzschalen sind mit Gipskartonplatten (2x12.5mm) zu beplanken. Diese sind vom Baukörper elastisch zu trennen. Es sind keine starren Verbindungen zwischen den Gipskartonplatten und anderen Bauteilen zulässig. Diese gilt auch für die nachträglich erstellten Plattenarbeiten.

## **BKP 273.3 Allgemeine Schreinerarbeiten**

Um Trittschallübertragungen durch starre Verbindungen zwischen dem Unterlagsboden und den Wänden (durch Verbindung über den Sockel) zu vermeiden, müssen Einbauschränke elastisch abgelöst werden.

## **BKP 28 Ausbau 2**

### **BKP 281 Unterlagsböden**

#### **1. Schwimmende Unterlagsböden**

Bei schwimmenden Unterlagsböden empfehlen wir grundsätzlich die Verwendung von einer mineralischen Trittschalldämmung (z.B. Bodenplatte Flumroc). Alternativ kann auch eine EPS-T (gewalkter Polystyrol) als Trittschalldämmung verwendet werden.

Zusatzbemerkung:

Die Zersetzungsgefahr einer Mineralwolle gemäss Unterlagsbodennorm auf einer Betondecke ist vom Unternehmer zu prüfen.

-> Wichtig:

**Bei Zwischendecken mit Unterlagsboden und einer Bodenheizung muss gemäss gültigen Normen ein U-Wert von 0.7 W/m<sup>2</sup>K eingehalten werden. Dies, um die Betonplatte nicht zu stark aufzuheizen. Die genauen Wärmedämmstärken muss der Heizungsplaner bekannt geben. (siehe MUKEN Teil J Art. 1.42)**

Allfällige Armierungseisen müssen vor dem Einbringen des Unterlagsbodens wieder bodeneben zurückgeschnitten werden.

#### **2. Sockelleisten**

Die Sockelleisten müssen elastisch vom Unterlagsboden getrennt werden. Es darf zwischen Unterlagsboden und Wand keine starre Verbindung stattfinden.

#### **3. Randdämmstreifen**

Der Randdämmstreifen ist vom Bauleiter vor dem Einbringen des Unterlagsbodens auf Unterbrechungen zu überprüfen. Jeder starre Kontakt (z.B. an Wände, Türzargen, Treppenläufe, Sockelplatten etc.) muss unbedingt vermieden werden.

#### **4. Kittfugen**

Kittfugen bei Unterlagsböden können in den ersten 2 Jahren aufgrund von Senkungen abreißen. Daher ist eine periodische Kontrolle notwendig, damit die Unterkonstruktion beispielsweise durch eindringendes Wasser geschützt werden kann.

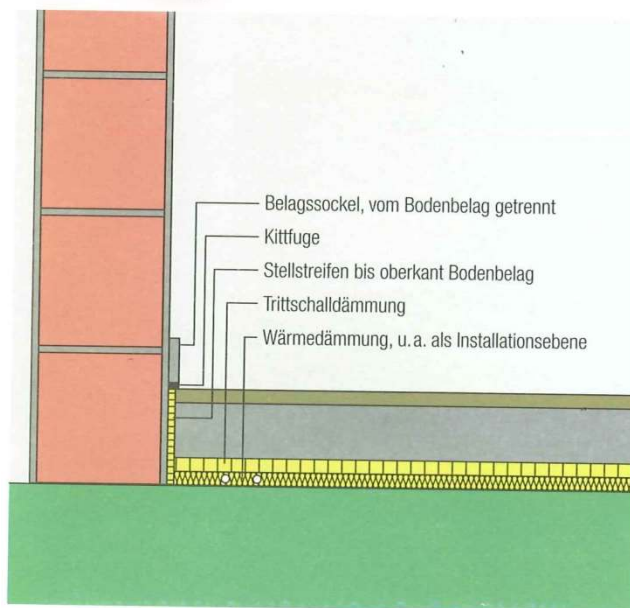


Abbildung © Element 30 Faktor Verlag

### 5. Fussbodenheizungsbefestigung

Die Befestigung der Fussbodenheizung darf keine starre Verbindung zwischen Wärmedämmung und Trittschalldämmung schaffen. Es sind daher immer kurze Befestigungsclips (z.B. Typ Z von Firma Zisola) zu verwenden.

### 6. PE-Folie Unterlagsboden

Bei Verwendung von Polyurethanplatten ist eine zusätzliche PE-Folie zwischen Beton und Dämmung nötig.

## BKP 284 Hafnerarbeiten

### 1. Allgemeines

Die Kamin- und Kachelöfenapparate müssen allseitig vom Gebäude getrennt werden. Der Sockel muss schwimmend erstellt werden. Allfällige zusätzliche Akustiklager werden vom Hersteller berechnet und eingebaut. Gemauerte Kaminverkleidung sind mit Mineralwolleplatten (z.B. 1cm Isover PS81) von den Wänden abzukoppeln.

### 2. Zuluftrohre Kamin

Eingelegte Zuluftrohre für Kamin in Decken müssen aus bauphysikalischer Sicht mit min. 20mm Armaflex gedämmt werden. Die Dämmung nach den gesetzlichen Vorschriften wird vom Haustechnikplaner bestimmt. In Gebäuden mit kontrollierter Wohnlüftung ist ein Heizeinsatz mit raumluftgetrennter Verbrennungsluftzufuhr auszuwählen. Damit werden die Druckverhältnisse einer kontrollierten Wohnraumlüftung nicht gestört und der Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung wird nicht verringert. Die Durchmesser der Zuluftrohre sind vom Hersteller oder dem Kaminbauer zu bestimmen.

### 3. Kamin

Allfällige Metallkamine müssen bei Wand- und Deckendurchführungen körperschallgetrennt (z.B. Mineralwolle) montiert werden. Leitungsdicken und Durchmesser sind vom Hersteller und dem Kaminbauer zu bestimmen. Allenfalls erforderliche Rauchgasventilatoren können in der Nachbarschaft störende Geräusche verursachen und müssen dem Akustiker vorgelegt werden (eventuell ist ein Lärmschutzgutachten notwendig).

**Zusätzliche Bemerkungen**

- Alle bewerteten Bauschalldämmmasse sind mit einem Prüfattest zu belegen und durch den Akustiker zu kontrollieren
- Die vorgegebenen Produkte können durch Alternativprodukte ersetzt werden. Voraussetzung dafür ist die gleiche Qualität. Bei Unsicherheiten sind die Alternativprodukte vom Akustiker zu bestätigen.

Wir empfehlen kritische Punkte oder Unsicherheiten mit dem Akustiker zu besprechen und beraten zu lassen.

Dieser Anforderungskatalog ist für das beschriebene Objekt erstellt worden. Eine Übernahme auf ein anderes Bauprojekt ist nicht gestattet. Das Weitergeben an andere beim Projekt beteiligten Fachplaner und Unternehmer ist gestattet. Das Weiterverwenden einzelner Teile oder das Weiterleiten an andere nicht beteiligte Fachplaner ist nicht gestattet.

Baden, 25.05.2023

Steigmeier Akustik + Bauphysik GmbH