



# Schutz vor vermeidbarem Lärm

## Normgerechter Schallschutz bei Abwasseranlagen im Hochbau

„Der eigene Hund macht keinen Lärm, er bellt nur“, diese Aussage spiegelt einmal mehr wider, wie unterschiedlich Geräusche wahrgenommen werden. Umso wichtiger ist, dass daraus resultierende Konflikte möglichst vermieden werden – der bauliche Schallschutz dient hierzu als Grundlage. Die DIN 4109 legt neben den Mindestanforderungen spezielle Vorgaben für die einzelnen Gebäudearten und Gewerke fest. Ein komplexes Thema, welches vier Autoren hier beschreiben.

### Schallschutz bei Rohrsystemen und Rohrbefestigungen

Die schallschutztechnischen Anforderungen an Abwasseranlagen werden im Abschnitt 6.2 der DIN 4109-36 beschrieben. Hierbei werden Abwasseranlagen in Abwassersysteme (Rohrsysteme einschließlich Rohrbefestigungen und gegebenenfalls erforderlicher Dämmung),

Abwasserhebeanlagen sowie Abscheider und Abwasserbehandlungsanlagen eingeteilt.

#### Akustisch günstiger Grundriss

Für die Güte der Schalldämmung sind neben den schalltechnischen Eigenschaften des Abwassersystems selbst die Grundrissanordnung, die Eigen-

schaften der Installationswand sowie die Anbringung der Installation an der Installationswand von entscheidender Bedeutung. Die wichtigsten Einflüsse beim Schallschutz sind der Volumenstrom, die Befestigung der Abwasserleitungen, die Richtungsänderungen sowie das Material und der Aufbau der Rohrleitungen.

### Vermeidung von Körperschallbrücken

Eine Körperschallbrücke bei Abwasserleitungen entsteht, wenn Schwingungen, die durch das fließende Wasser in den Rohren erzeugt werden, auf den Baukörper übertragen werden. Dies kann zu einer erheblichen Geräuschbelästigung führen, da der Baukörper wie ein Resonanzkörper wirkt und den Schall verstärkt. Um dies zu verhindern, ist eine fachgerechte Dämmung und Entkopplung der Rohrleitungen notwendig.

Körperschallbrücken müssen, unabhängig vom Werkstoff der Abwasserleitung, grundsätzlich vermieden werden. Schon durch eine einzige Körperschallbrücke, gleichgültig ob bei einem Abwasserrohr aus Metall oder Kunststoff, kann der geforderte Schallschutz erfahrungsgemäß nicht mehr erfüllt werden.

Für die Befestigung der Abwasserrohre müssen grundsätzlich körperschallgedämmte Befestigungselemente verwendet werden. Die Verlege- und Montageanleitungen der Hersteller sollten unbedingt beachtet werden.

### Schallschutzprüfung und Zertifizierung von Produkten

Die Mehrheit der Hersteller von Abflussrohrsystemen (Guss und Kunststoff) hat Prüfungen gemäß DIN EN 14366 beim neutralen Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP in Stuttgart durchführen lassen und verfügt über entsprechende Prüfberichte. Diese bieten eine Orientierungshilfe beim Vergleich verschiedener Werkstoffe.

Bei Abwassergeräuschen bieten gusseiserne Rohrsysteme ein Höchstmaß an Sicherheit. Durch die Verwendung von speziellen Akustikdämpfern können bei einem Durchfluss von 4 Liter pro Sekunde und einer Fallleitung DN 100 problemlos Schallpegel in fremden Wohn- und Arbeitsräumen von  $\leq 15$  dB (A) erreicht werden. Somit lassen sich bei gusseisernen Abflussrohrsystemen alle Schallschutzstufen der VDI-Richtlinie 4100 problemlos realisieren.

### Schallschutz bei Abwasserhebeanlagen

Abwasserhebeanlagen werden in Abschnitt 6 der DIN 4109-36 besonders her-

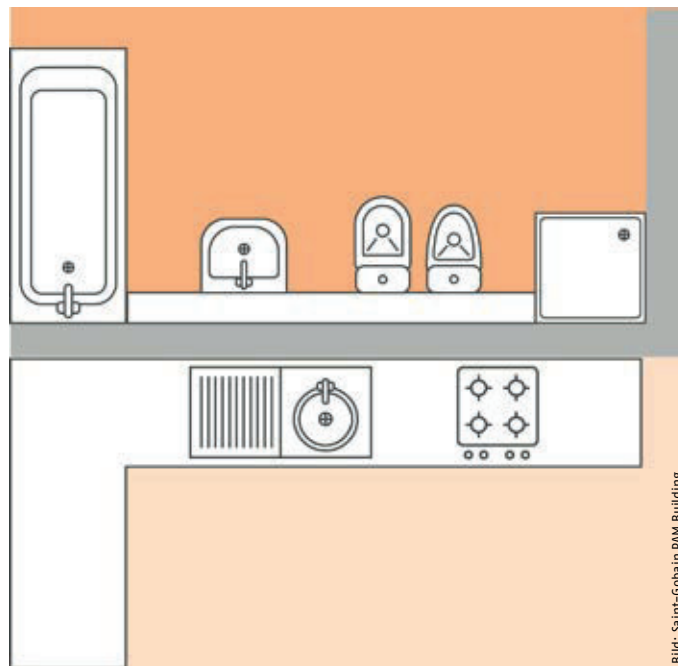


Bild: Saint-Gobain PAM Building

Akustisch günstige Grundrissanordnung von Küche und Bad.

vorgehoben. Neben der Grundrissanordnung ist die Art und Weise der Installation von besonderer Bedeutung. Die Intensität der wahrgenommenen Geräusche hängt zusammen mit den Fließgeräuschen im Rohrsystem, abhängig vom Rohrsystem selbst und dem individuellen Betriebspunkt der Anlage. Die Hebeanlage ist so zu bemessen, dass die Fließ-

geschwindigkeit des Abwassers zwischen 0,7 und 2,3 m/s liegt, um Fließgeräusche und Klappenstöße so gering wie möglich zu halten. Um bei der Installation von Hebeanlagen Körperschallbrücken zu vermeiden, kommt es insbesondere auf einen spannungsfreien Anschluss und die elastische Anbindung aller Rohrleitungen und Komponenten an. Eine weitere Maßnah-

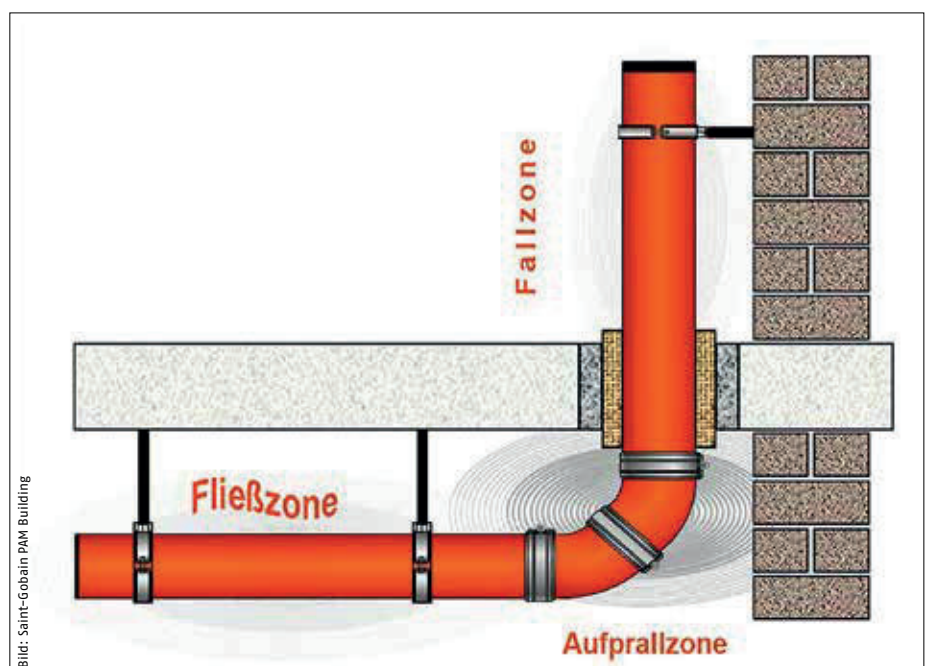


Bild: Saint-Gobain PAM Building

Entstehung von Geräuschen in Abwasserleitungen.



Akustikdämpfer für einen wirksamen Schallschutz.

Bild: Saint-Gobain PAM Building

me ist der Einsatz einer Rückschlagklappe mit Gegengewicht, diese kann die Geräuschentwicklung des „Klappenschlags“ deutlich reduzieren. Zu beachten ist auch, dass der Sammelbehälter der Fäkalienhebeanlage nicht baulich mit dem Gebäude verbunden ist.

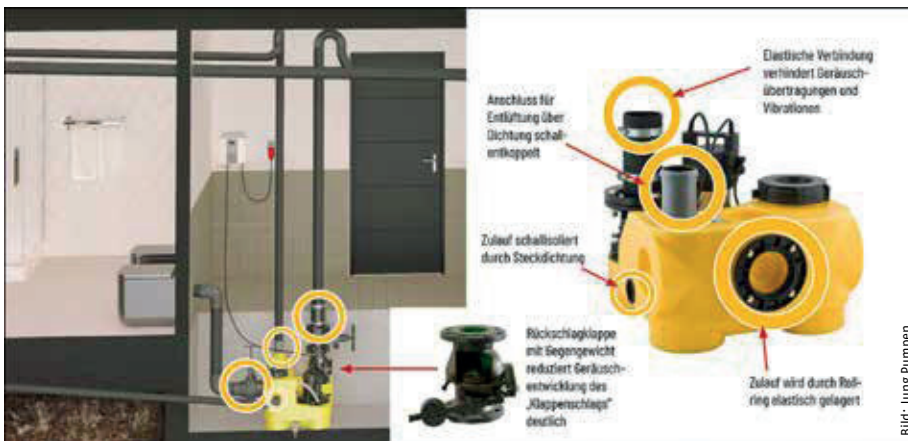
### Hebeanlagen mit Schneidsystem

Hebeanlagen können mit einem Schneidsystem ausgestattet werden, was kleindimensionierte Druckrohrleitungen möglich macht. Allerdings sind diese wesentlich lauter als vergleichbare Hebeanlagen, die mit einem Freistromrad auskommen und daher in Wohngebäuden vorzuziehen sind. Die normgerechte Planung, Bemessung und Installation von Hebeanlagen ist in der DIN EN 12056-4 festgelegt.

### Schallschutz bei Ablaufsystemen von Duschen

Beim Schallschutz in der Dusche geht es in erster Linie darum, den entstehenden Körperschall durch Aufprallgeräusche des Wassers auf Duschrinnen oder andere Ablaufkörper nicht in die Wand bzw. Betondecke und Boden zu übertragen. Gleiches gilt für die Fließgeräusche des Abwassers in den Ablaufgehäusen. Die Grundregel für die Schallwerte liefert ebenfalls die DIN 4109 und mit dem Teil 5 mittlerweile auch erhöhte Anforderungen an den Schallschutz. Die Marke von kleiner gleich 25 dB(A) ist hier die magische Grenze. Sie gilt für das Bad ebenso wie für die daneben und darunter befindlichen Räume. Weiter kann auch die VDI-Richtlinie 4100 als Empfehlung zum Schallschutz herangezogen werden.

Bild: Jung Pumpen



Schallschutzgerechte Installation von Fäkalienhebeanlagen.



Bild: Dallmer

Einklickbare Dichtmanschetten decken alle Anforderungen aus der DIN 18534 ab. Höhenverstellbare Montagefüße dienen zusätzlich dem Schallschutz. (links: Duschrinnensystem „DallFlex“, rechts: Punktablauf „DallDrain“, beides von Dallmer).

### Schallschutzelemente im öffentlichen und privaten Bereich

Schallschutzelemente sowie schnittsichere Schallschutzbänder sind Bauteile, die sich auf der Baustelle handwerklich einfach und sicher einbauen lassen. Im privaten Bereich möchten viele diesen Schallschutz-Komfort im Duschbereich nicht mehr missen. Im öffentlichen Bereich sowie im Geschosswohnungsbau werden diese Anforderungen vertraglich vereinbart.

### Schallschutz bei bodengleichen Duschen

Zertifizierter Schallschutz nach DIN 4109 und VDI 4100 wird außerdem durch schallentkoppelte Montagefüße sowie geprüfte Schallschutzmatten und Montagehilfen passend zu den Ablaufgehäusen sichergestellt. Ein weiterer Vorteil: eine sichere und einfache Anbindung der Ablaufgehäuse an bauseits verwendete Wärme- bzw. Trittschalldämmung. Über schalldämmende Duschelemente ist es schließlich möglich, effektiven Schallschutz ganz ohne Estrichkonstruktion in der bodengleichen Dusche zu realisieren.

### Schallschutz bei Ablaufsystemen mit Pumpe

Neben Entwässerungssystemen für Duschbereiche, die über Freigefälle funktionieren, werden Ablaufsysteme mit integrierter Pumpe in der Badsanierung eingesetzt. Sie bieten sich an, wenn barrierefreie Duschen gewünscht werden, jedoch die baulichen Voraussetzungen für ein ausreichendes Ablaufgefälle fehlen. Die Herausforderung besteht u. a. darin, die Geräusche der Pumpe gemäß der Schallschutznorm gering zu halten. Ein Beispiel hierfür ist der „Plancofix Connect“, eine Kombination aus Bodenablauf mit integrierter Pumpe und Design-Duschrinne.



Bild: Dallmer/Jung Pumpen

Schallschutz bei Duschablaufsystem mit integrierter Pumpe (hier: „Plancofix Connect“).

Das Gemeinschaftsprodukt von Jung Pumpen und Dallmer entspricht den Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109.

### Fazit

Der normgerechte Schallschutz von Abwasseranlagen in Wohngebäuden ist entscheidend, um die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bewohnerinnen und Bewohner zu gewährleisten und gleichzeitig den rechtlichen Anforderungen gerecht zu werden. Die DIN 4109 regelt die Mindestanforderungen, die beim Neu- oder Umbau verbindlich einzuhalten sind. Dies betrifft neben Abwasserrohren und deren Befestigungen auch Duschabläufe, Pumpen und Abwasserhebeanlagen. Es gilt, Körperschallbrücken zu vermeiden. Das bedeutet, dass Schwingungen, die durch fließendes Wasser oder

Pumpenmotoren verursacht werden, sich nicht auf den Baukörper übertragen. Namhafte Hersteller bieten dazu geprüfte Lösungen und Produkte an. ◀

### Autoren:

Benjamin Groß,  
Seminarleiter Entwässerungssysteme bei Dallmer GmbH & Co. KG  
Marco Koch, Leiter Seminarwesen bei Jung Pumpen GmbH  
Markus Purschke,  
Leiter PAMcademy bei SAINT-GOBAIN PAM BUILDING Deutschland GmbH  
Tobias Seibert, Kundenberatung Haustechnik bei DEUTSCHE ROCKWOOL GmbH Co. KG

[www.rockwool.com](http://www.rockwool.com)  
[www.dallmer.de](http://www.dallmer.de)  
[www.jung-pumpen.de](http://www.jung-pumpen.de)  
[www.pambuilding.de](http://www.pambuilding.de)

## Zwei wichtige Regelwerke rund um den Schallschutz im Hochbau

### DIN 4109

Der Schallschutznachweis nach DIN 4109 unterscheidet unterschiedliche Störfaktoren nach ihren Quellen:

- Schutz gegen Außenlärm (Straßenlärm, Nachbarn, Gewerbebetriebe),
- Luftschallschutz (Schallabsorption in Räumen und Treppenhäusern),
- Trittschallschutz (Bodenbeläge, Wohnungstrenndecken),
- Gebäudetechnische Anlagen (Wasserversorgung, Abwasseranlage).

Hier sind die Mindestanforderungen an den Schallschutz in schutzbedürftigen Räumen sowie die zulässigen Schallpegel in Wohn- und Nichtwohngebäuden

festgelegt. Die Norm zielt dabei auf folgende schallschutztechnische Ziele ab: Gesundheitsschutz, Vertraulichkeit bei normaler Sprechweise und Schutz vor unzumutbaren Belästigungen. Bedeutsam sind dabei nicht nur Geräusche aus fremden Räumen, sondern auch Geräusche von Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung. Die Norm regelt unter Zugrundelegung eines Grundgeräuschpegels die festgelegten Schallschutzziele für schutzbedürftige Räume wie Wohnungen, Hotels und Krankenhäuser. Die DIN 4109 bildet die Grundlage für die erforderlichen Baukonstruktionen bei Neubauten sowie für bauliche Änderungen bestehender Gebäude und ist

im baurechtlichen Genehmigungsverfahren öffentlich-rechtlich verbindlich einzuhalten.

### VDI-Richtlinie 4100

Im Gegensatz dazu hat die VDI-Richtlinie 4100 vor allem einen privatrechtlichen Charakter. In der ihr werden erhöhte Schallschutzanforderungen für schutzbedürftige Räume im fremden Wohnbereich definiert, die zwischen den am Bau Beteiligten vertraglich zu vereinbaren sind. Die Richtlinie weist insbesondere darauf hin, dass für die Erfüllung der Anforderungen des Regelwerks geprüfte Produkte und Lösungen eingesetzt werden sollten.