

# Geräuscharme Sanitärtechnik im Hochbau ist kein Zufall

Mario Eschrich

Ist der Werkvertrag – beispielsweise für die neue Komfortwohnung – so allgemein gehalten, dass weder Schallschutznorm noch Grenzwerte im Detail genannt sind, ist der Konflikt vorprogrammiert. Wie geräuscharm soll und muss es sein? Sind anspruchsvolle Grenzwerte z. B. nach Schallschutznorm DIN 4109, Beiblatt 2, festgelegt, sollten Architekt, Planer und Installateur von Anfang an gut zusammen arbeiten. Dies gilt erst recht, wenn eine ambitionierte Geräuschdämmung nach der neuen VDI 4100 zu erfüllen ist. Denn für den Nutzer einer Komfortwohnung zählt allein das Ergebnis: keine störenden Geräusche.

Hauptsache ist, den Auftrag für die Sanitärinstallation zu bekommen? Vorsicht – insbesondere wenn es um Anforderungen rund um den Schallschutz geht. Lässt sich dem Kleingedruckten des Werkvertrags nämlich entnehmen, dass der Schallschutz der seit Oktober 2012 veröffentlichten Richtlinie VDI 4100 genügen muss, gelten erhöhte Vorgaben, die man durchaus als ambitioniert bezeichnen muss.

Sicher ist zwar, dass sich die dort festgelegten Grenzwerte für den Schallschutz erreichen lassen, doch die dafür nötigen Voraussetzungen müssen bereits in der Gestaltung und Dimensionierung des Rohbaus berücksichtigt sein. Konkret bedeutet das: Weisen beispielsweise tragende Wände zu geringe Schalldämmwerte auf, können schallgeprüfte Sanitärkomponenten nicht allein dafür sorgen, dass das geforderte Schallschutzziel erreicht wird.

## Luftschall rückt mit in den Fokus

Was genau will die neue Schallschutz-Richtlinie? Und warum wird nicht weiterhin ausschließlich die DIN 4109 zugrunde gelegt? Schließlich ist die vertraute Norm seit langem baurechtlich eingeführt und galt bisher als allgemein anerkannte Regel der Technik. Um eine einfache Antwort zu recht komplexen Zusammenhängen zu geben: In dieser DIN 4109 aus dem Jahr 1989 geht es um Grenzwerte, die nach mittlerweile 25 Jahren als überholt gelten und somit den Anforderungen des modernen Bauens (also dem heutigen Stand der Technik) und den erhöhten Erwartungen der Nutzer nicht standhalten.

Ziel der neuen VDI 4100 ist es u. a., dass Wände zu benachbarten schutzwürdigen Räumen möglichst wenig Luftschall übertragen, damit beispielsweise die Unterhaltung nebenan auch nebenan bleibt. Um das zu erreichen, setzte man vor Jahrzehnten noch bewährte Mittel ein: möglichst viel Masse durch eine gemauerte 30er-Wand einbringen und – wenn nötig – darüber hinaus eine Vorwandinstallation planen. Doch im Zeitalter der Materialminimierung und durch akustische Finessen im Trockenbau sind Planer und Architekten längst in eine andere Richtung unterwegs.

### Der Autor

Mario Eschrich,  
Produktmanager Sanitärsysteme Geberit Vertriebs GmbH



**Geberit hat komplette Installationssysteme inklusive Ver- und Entsorgung umfangreichen Prüfungen unterzogen. Damit können sowohl Anforderungen nach DIN 4109 als auch nach VDI 4100 erfüllt werden.**

## Neue Regeln erfordern neue Strategien

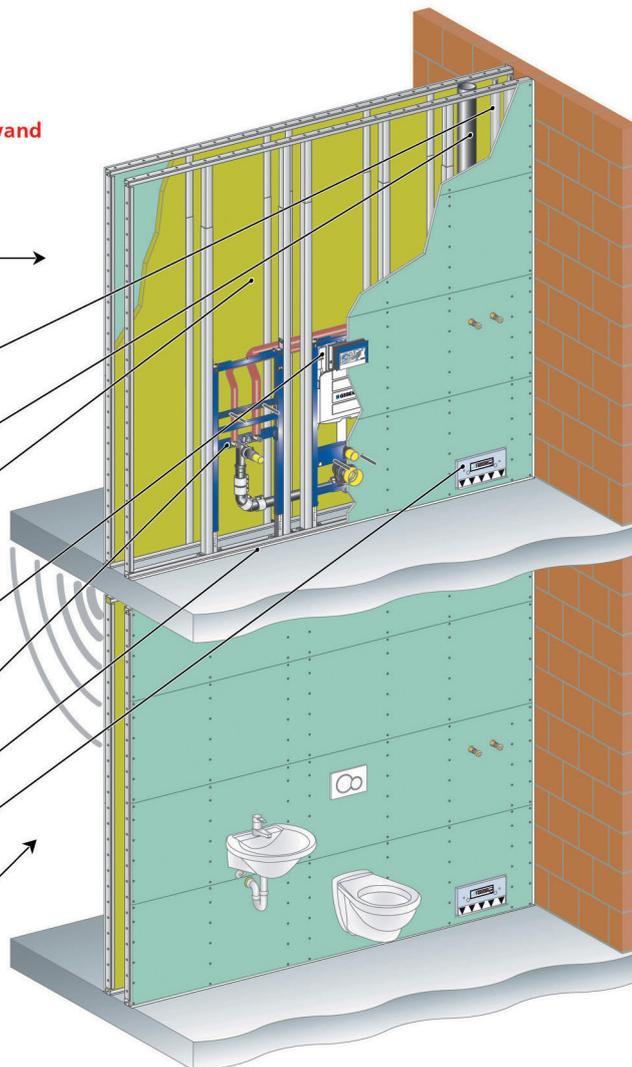
Wenn also die Beteiligten rund um ein Bauprojekt die neue Schallschutz-Richtlinie VDI 4100 erfolgreich umsetzen wollen, geht dies nur, wenn sich Architekt, Planer und Installateur mit den dafür nötigen „Spielregeln“ vertraut machen. Bisherige Erfahrungswerte für den Wand- und Bodenaufbau zwischen schutzwürdigen Räumen frei nach dem Motto „das haben wir immer so gemacht“ sind nicht mehr gefragt. Vielmehr verlangen die erhöhten Grenzwerte für Trittschall, Luft- und Körperschall nach dem Know-how eines Akustikers.

Dieser Umstand bleibt nicht ohne Folgen. Kommen nämlich zur Absicherung Akustiker oder Sachverständige für den Schallschutz mit in das Bau-Team, fallen zusätzliche Kosten an – die solvente Nutzer einer Komfortwohnung durchaus zahlen können. Was jedoch ist mit der Wohnungswirtschaft? Im sozialen Wohnungsbau steht man bereits jetzt auf der Mietpreisbremse.

### Prüfaufbau: Geberit Duofix-Systemwand\* raumabschließende Trockenbautrennwand

\* Aufbau entspricht Geberit Quattro

- angrenzender Raum  
(im eigenen Bereich)
- Geberit Mepla (mit Brandschutz)  
Geberit Mapress (mit Brandschutz)
- Geberit Silent-db20 (mit Brandschutz)
- Trennwand  
Duofix-System, Beplankung 1 x 18 mm  
Dämmung gegenüber der belegten  
Wandseite, 5 cm (Rohdichte 50 kg/m<sup>3</sup>)
- Duofix Montageelement  
für Wand-WC
- Duofix Montageelement  
für Waschtisch
- Duofix System-Dämmstreifen
- Duofix Duschelement
- diagonal darunterliegender Raum  
(im fremden schutzbedürftigen Bereich)



Messort	Messergebnis (Belegung 1seitig)	Messergebnis (Belegung 2seitig)	Anforderung nach		Messergebnis mit Betätigungs- geräuschen (Belegung 1seitig)	Messergebnis mit Betätigungs- geräuschen (Belegung 2seitig)	Anforderung nach	
			DIN 4109/A1	DIN 4109 Beiblatt 2			VDI 4100:2007-08 SSt II	SSt III
diagonal darunter- liegender Raum (im fremden, schutz- bedürftigen Bereich)	$L_{in} = 17 \text{ dB(A)}^{1)}$	$L_{in} = 18 \text{ dB(A)}^{1)}$	$L_{in} \leq 30 \text{ dB(A)}$ erfüllt	$L_{in} \leq 25 \text{ dB(A)}$ erfüllt	$L_{in} = 19 \text{ dB(A)}^{1)}$	$L_{in} = 19 \text{ dB(A)}^{1)}$	$L_{in} \leq 30 \text{ dB(A)}$ erfüllt	$L_{in} \leq 25 \text{ dB(A)}$ erfüllt
angrenzender Raum (im eigenen Bereich)	$L_{in} = 28 \text{ dB(A)}^{1)}$ $R'_{w} = 50 \text{ dB}^{2)}$	$L_{in} = 32 \text{ dB(A)}^{1)}$ $R'_{w} = 50 \text{ dB}^{2)}$	keine Anforderung	keine Anforderung	$L_{in} = 30 \text{ dB(A)}^{1)}$ $R'_{w} = 50 \text{ dB}^{2)}$	$L_{in} = 33 \text{ dB(A)}^{1)}$ $R'_{w} = 50 \text{ dB}^{2)}$	$L_{in} \leq 30 \text{ dB(A)}$ 1seitig / erfüllt 2seitig / nicht erfüllt	$L_{in} \leq 30 \text{ dB(A)}$ 1seitig / erfüllt 2seitig / nicht erfüllt

<sup>1)</sup> höchster Wert aller geprüften Installationsvarianten

<sup>2)</sup> bewertetes Schalldämmmaß der Wand mit Installationen bei direktem Schalldurchgang

Die schalltechnischen Angaben beruhen auf Messungen und Berechnungen des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik in Stuttgart. Die Messungen wurden auf Grundlage der deutschen Normen und Richtlinien unter praxisgerechten Bedingungen durchgeführt. Sämtliche Angaben beziehen sich auf die baulichen Verhältnisse im Installationsprüfstand des Bauphysikalischen Labors der Geberit AG unter den dargestellten Einbaubedingungen. Der Prüfstand stellt einen Ausschnitt aus einem typischen Wohngebäude dar und kann unmittelbar zum Nachweis der bauaufsichtlichen Schallschutzanforderungen herangezogen werden. Andere bauliche Gegebenheiten können zu abweichenden Ergebnissen führen.

Messwerte, die durch Prüfungen nach DIN 4109 ermittelt wurden, lassen sich nicht auf die Kriterien der Richtlinie VDI 4100 übertragen – dazu bedarf es gesonderter Prüfungen unter anderen Rahmenbedingungen. Geberit macht in technischen Unterlagen sowohl Angaben für die Tauglichkeit gemäß DIN als auch gemäß VDI.

Der Blick in die derzeitige Praxis zeigt: Weil sich viele Architekten und Fachplaner nur auf ihre Erfahrungen mit der DIN 4109 stützen können, scheuen sie verständlicherweise den Wechsel zum anspruchsvolleren Schallschutz nach VDI 4100. Denn die Gefahr steht im Raum, dass dessen Anforderungen vielleicht doch nicht einzuhalten sind.

### Gewusst wie – bis ins Detail

Details sind gefragt. Um beispielsweise einen erhöhten Wohnkomfort festzulegen, definiert die VDI-Richtlinie u. a. drei Schallschutzstufen (SSt I bis III), die für gebäudetechnische Anlagen

maßgebend sind. Die „SSt I“ gibt für Mehrfamilien-, Reihen- und Doppelhäuser einen Schallschutzgrenzwert von 30 dB (A) vor. Damit entspricht sie in etwa den Mindestanforderungen der DIN 4109. Sollen hingegen 25 dB (A) oder gar 22 dB (A) erreicht werden, sind die Bedingungen von SSt II bzw. SSt III einzuhalten. Diese Kennwerte gelten grundsätzlich für gebäudetechnische Anlagen, die nicht im eigenen Bereich installiert sind. Sollen auch für den eigenen Bereich erhöhte Schallschutz-Anforderungen gelten, hat die neue VDI 4100 dazu stufige Verschärfungen vorgesehen, die gesondert vereinbart werden müssen (z. B. SSt EB II mit 30 dB (A)).



**Betätigungsgeräusche wie das Auslösen einer WC-Spülung sowie das Öffnen oder Schließen von Armaturen bezieht die neue VDI 4100 in Schallmessungen mit ein.**

Bild: Geberit

Die neue VDI 4100 definiert zudem auf eigene Weise, welche Räume einer Wohnung als schutzwürdig betrachtet werden: Diese müssen nämlich mindestens eine Grundfläche von 8 m<sup>2</sup> haben – eine sinnvolle Festlegung? Mancher Nutzer wird sich einen kleinen Nebenraum als Refugium einrichten wollen, in dem er ungestört arbeiten oder entspannen kann – die VDI 4100 lässt diese Erwartung außer Acht.

Ein weiterer wichtiger Punkt in der VDI-Richtlinie: In Küche, Bad, Toilette, Flur und Nebenraum, die größer als 8 m<sup>2</sup> sind, müssen die Grenzwerte für den Luftschall eingehalten werden.

### Kriterienkatalog zuweilen unklar

Doch was ist überhaupt zu laut? Und wie lassen sich Schallquellen zuverlässig messen? Einfache Antworten gibt es darauf nicht. Im Gegensatz zur DIN 4109, die Betätigungsgeräuschen keine Beachtung schenkt, bezieht die VDI 4100 solche Geräusche in Schallmessungen erklärtermaßen mit ein. Zu diesen Betätigungsgeräuschen gehören etwa das Auslösen einer WC-Spülung sowie das Öffnen oder Schließen von Armaturen. Typische Nutzergeräusche hingegen wie das Klappern von WC-Deckeln sind als Schallquelle gemäß Norm nicht von Bedeutung. Der Hintergrund: Diese Art von Geräuschen lässt sich nicht vereinheitlichen und ist deshalb kaum reproduzierbar. Deshalb gibt es dafür keine einzuhaltenden Grenzwerte.

Nicht berücksichtigt werden auch fest installierte technische Schallquellen wie Heizungs- und Klimaanlage, die im üblichen Betrieb vom Bewohner beeinflusst, d. h. selbst in Betrieb gesetzt werden.

Was aber ist, wenn nach Fertigstellung einer Komfortwohnung die Geräusche aus technischen Anlagen dem Nutzer trotzdem zu laut erscheinen? Eine juristische Auseinandersetzung wird eine Schallmessung nötig machen. Doch der Aufstellort eines Prüf-Mikrofons kann von erheblicher Bedeutung sein. Während die VDI 4100 von einem Mikrophon in Raummitte ausgeht (was im Bauvertrag vereinbart sein sollte!), lässt eine neue europäische Norm zur Überprüfung zulässiger Schalldruckpegel auch Messungen in Raumecken zu (DIN EN ISO 10052). Das kann zu höheren und damit ungünstigeren Messwerten führen.

Das „Hin und Her“ zwischen den Normen kann mitunter Verwirrung stiften. Besser ist es daher, wenn Unklarheiten rechtzeitig ausgeräumt werden. Für den Sanitär-Fachbetrieb ist es somit wichtig, frühzeitig in die Planung eingebunden zu sein. So kann er rechtzeitig mögliche Bedenken anmelden. Zu beachten gibt

es genug. Ein nach VDI 4100 realisiertes Bauvorhaben muss etliche bauliche Voraussetzungen erfüllen. Dazu gehört beispielsweise, dass der Architekt bereits den Rohbau mit nötigen Wanddicken dimensioniert hat, Grundrisse schallgünstig plant und Trennfugen für die flankierenden Wände berücksichtigt. Ist hier (möglicherweise bereits in der Bauphase) ein Mangel erkennbar, lassen sich vielleicht noch zusätzliche Dämmmaßnahmen durch einen aufwändigeren Trockenbau realisieren. Doch wird dies zusätzliche Kosten verursachen.

### Komponenten tauglich für VDI 4100?

Sanitär-Hersteller machen in der Regel Angaben darüber, inwieweit Vorwandinstallationen bzw. eingebaute Komponenten für einen schallreduzierten Betrieb tauglich sind. Solche Aussagen über einzelne Teile sind das Mindeste, doch letztlich ist das Zusammenspiel hinter der Wand entscheidend, damit Planer und Handwerker erfolgreich sein können. Geberit hat beispielsweise komplette Installationssysteme inklusive Ver- und Entsorgung umfangreichen Prüfungen unterzogen. So ist es möglich, eine bestimmte GIS-Vorwandinstallation vor eine Trockenbaurennwand zu setzen und damit sowohl Anforderungen nach DIN 4109 als auch nach VDI 4100 zu erfüllen. Mit dabei sind dann die Geberit-Systeme Mepla und Mapress (Trinkwasserversorgung) sowie auch die besonders geräuscharme Entwässerungstechnik Geberit Silent-db20 oder das schalloptimierte steckbare Abwassersystem Silent-PP.

Was nicht miteinander verwechselt werden darf: Messwerte, die durch Prüfungen nach DIN 4109 ermittelt wurden, lassen sich nicht auf die Kriterien der Richtlinie VDI 4100 übertragen – dazu bedarf es gesonderter Prüfungen unter anderen Rahmenbedingungen. Geberit macht in technischen Unterlagen sowohl Angaben für die Tauglichkeit gemäß DIN als auch gemäß VDI.

Aller Neuorientierung zum Trotz: Weil die neue VDI 4100 erst im Oktober 2012 veröffentlicht wurde, haben sich bislang erst wenige Projekte daran orientieren können. Die Richtlinie verspricht zwar definierte Wege hin zu zeitgemäßen geräuscharmen Wohnräumen, doch ist sie nicht baurechtlich verankert wie die DIN 4109. Hier haben richterliche Entscheidungen und Auslegungen in etlichen Punkten Planungssicherheit gebracht – was allerdings nicht verhindert hat, dass es im Laufe der letzten Jahre dennoch zu einer großen Verunsicherung bei Architekten und Sanitärplanern gekommen ist. Denn zu unterschiedlich, manchmal gar widersprüchlich, ist die Rechtsprechung ausgefallen, weil mal das Zivilrecht, mal das Bauordnungsrecht im Vordergrund stand. Dennoch: Bauprojekte auf herkömmlichem Weg – sprich nach DIN 4109 – zu realisieren, hat zumindest zum jetzigen Zeitpunkt allen Widersprüchen zum Trotz „einen gewissen Charme“, denn die VDI 4100 ist von der juristischen Warte aus betrachtet ein unbeschriebenes Blatt. Sollte man darauf bauen?

### Fazit

Es gibt Möglichkeiten, um einen erhöhten Schallschutz zu vereinbaren. Die DIN 4109 thematisiert im Beiblatt 2, dass eine Geräuschkürzung haustechnischer Anlagen um weitere 5 dB wirkungsvoll ist. Damit ist zwar nicht sichergestellt, dass Geräusche des Nachbarn keine Chance haben, durch die Wand zu kommen – wie es die VDI 4100 anstrebt. Doch der dann geltende zulässige Grenzwert von 25 dB (A) für Geräusche aus technischen Anlagen ist und bleibt ein ambitioniertes Schutzziel, das den Wert einer Komfortwohnung unterstreicht.