

TECHNISCHE INFORMATION

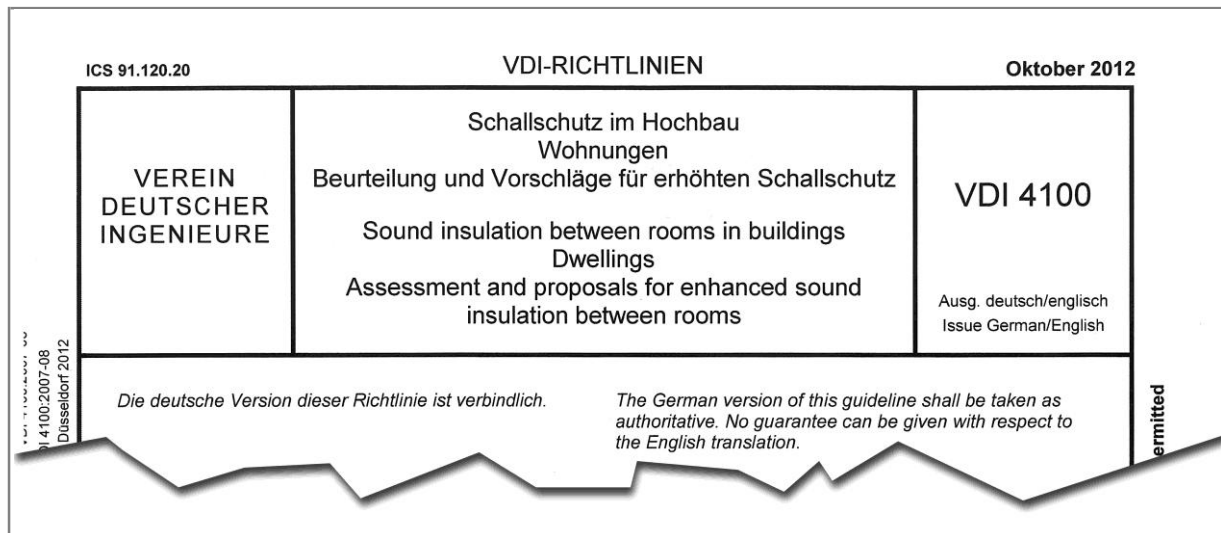


Informationszentrum
Entwässerungstechnik
Guss e.V.

Die Richtlinie VDI 4100

Höherer Komfort durch verbesserten Schallschutz in Wohngebäuden

Im Oktober 2012 erschien die aktualisierte Fassung der VDI-Richtlinie 4100 „Schallschutz im Hochbau - Wohnungen - Beurteilung und Vorschläge für erhöhten Schallschutz“. Sie richtet sich insbesondere an Architekten, Planer, ausführende Firmen, Hersteller von Bauprodukten sowie an Eigentümer und Nutzer von Wohngebäuden mit den darin befindlichen Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung.



Kopfzeile „Titelseite VDI 4100, Ausgabe Oktober 2012“

Die VDI-Richtlinie 4100 enthält - in Ergänzung zu den Mindestanforderungen an die Schalldämmung nach DIN 4109 - Empfehlungen für einen erhöhten Schallschutz im Sinne der Vertraulichkeit und eines erhöhten Komforts in Gebäuden mit Wohnungen die ganz oder teilweise dem Aufenthalt von Menschen dienen. Diese Empfehlungen sind ebenso anwendbar in Gebäuden, die wohnungsgleich oder wohnungsähnlich genutzt werden, wie zum Beispiel Studentenwohnheime, Altenwohnheime, Gebäude für betreutes Wohnen und Pflegeheime.

Änderungen

Gegenüber der alten VDI-Richtlinie 4100 ergeben sich folgende gravierende Änderungen:

- Die Empfehlungen der neuen Richtlinie gelten für einen erhöhten Schallschutz und nicht mehr für eine erhöhte Schalldämmung
- Schutzbedürftige Räume im Sinne dieser Richtlinie sind gegen Geräusche zu schützende Aufenthaltsräume, das heißt in Wohnungen alle Räume mit einer Grundfläche $\geq 8\text{m}^2$
- Wegen der gewünschten Vertraulichkeit und Intimität werden in dieser Richtlinie auch Bäder – mit einer Grundfläche $\geq 8\text{m}^2$ – als schutzbedürftige Räume betrachtet
- Die Schallschutzstufe SSt I entspricht nicht mehr den Mindestanforderungen der DIN 4109
- Der Schallschutz im eigenen Wohnbereich kann - falls sinnvoll und praktisch umsetzbar - gesondert nach den neu eingeführten Schallschutzstufen SSt EB I bzw. SSt EB II vereinbart werden
- Gemäß der neuen Richtlinie gilt der zulässige „Schalldruckpegel für gebäudetechnische Anlagen“ für alle haustechnische Anlagen einschließlich Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen. Die frühere Trennung nach Geräuschen von „Wasserinstallationen“ und „sonstigen haustechnischen Anlagen“ ist nicht mehr relevant.

Schallschutz statt Schalldämmung

Der gravierendste Unterschied zwischen der VDI 4100 und der alten Ausgabe vom August 2007 besteht darin, dass die Empfehlungen für einen erhöhten Schallschutz gelten und nicht mehr für eine erhöhte Schalldämmung.

Trotz gleicher Schalldämm-Maße R'_w der trennenden Bauteile können die Unterschiede des Schallschutzes erheblich sein, je nach Größe der aneinander grenzenden Räume.

Der Schallschutz wird beschrieben durch die nachhallzeitbezogenen Größen

- $D_{nT,w}$ für den Luftschallschutz,
- $L'_{nT,w}$ für den Trittschallschutz und
- $L_{AFmax,nT}$ für den mittleren Standard - Maximalpegel.

Die Werte beziehen sich jeweils auf eine Nachhallzeit von $T_0 = 0,5$ Sekunden.

Durch die Einführung von nachhallzeitbezogenen Schallpegeln und Schallpegeldifferenzen ist eine situationsbezogene und damit schallschutzorientierte Planung möglich. Für Architekten bzw. Bauingenieure ist dies allerdings mit einem erheblichen Mehraufwand bei der Gebäudeplanung verbunden.

Schallschutzstufen gegenüber fremden Wohnungen

In den Abschnitten 4 und 5 der Richtlinie werden Schallschutzwerte gegenüber fremden Wohnungen für die Schallschutzstufen SSt I bis SSt III, unterschieden nach Mehrfamilienhäusern (Tabelle 2) sowie Einfamilien-Doppel und Einfamilien-Reihenhäusern (Tabelle 3), empfohlen.

Schallschutzstufen:	SSt I	SSt II	SSt III
Mehrfamilienhäuser	$L_{AFmax, nT}^* \leq 30 \text{ dB}$	$L_{AFmax, nT}^* \leq 27 \text{ dB}$	$L_{AFmax, nT}^* \leq 24 \text{ dB}$
Einfamilien-Doppel- und Einfamilien-Reihenhäuser	$L_{AFmax, nT}^* \leq 30 \text{ dB}$	$L_{AFmax, nT}^* \leq 25 \text{ dB}$	$L_{AFmax, nT}^* \leq 22 \text{ dB}$

* Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, die beim Betätigen (Öffnen, Schließen, Umstellen, Unterbrechen u. Ä.) der Armaturen und Geräte der Wasserinstallation entstehen, sollen die Kennwerte der SSt II und SSt III um nicht mehr als 10 dB übertreten. Dabei wird eine bestimmungsgemäße Benutzung vorausgesetzt.

Auszug aus Tabelle 2 und 3 „Empfohlene Schallschutzwerte gegenüber fremden Wohnungen für gebäudetechnische Anlagen“

Wohnungen, die nicht mindestens den Empfehlungen der Schallschutzstufe SSt I entsprechen, werden in der Richtlinie nicht behandelt.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der VDI 4100 sind gegen Geräusche zu schützende Aufenthaltsräume, das heißt in Wohnungen alle Räume mit einer Grundfläche $\geq 8 \text{ m}^2$.

Wegen der gewünschten Vertraulichkeit und Intimität werden in dieser Richtlinie auch Bäder - mit einer Grundfläche $\geq 8 \text{ m}^2$ - als schutzbedürftige Räume betrachtet.

Für Nutzergeräusche, wie zum Beispiel Öffnen und Schließen des WC-Deckels, Spureinlauf oder Rutschen in der Badewanne, wurden auch für die Schallschutzstufen SSt II und SSt III keine Kennwerte festgelegt. Man geht jedoch davon aus, dass diese Geräusche durch Verwendung üblicher Maßnahmen zur Körperschalldämmung bei der Montage der Sanitäreinrichtungsgegenstände so weit wie möglich gemindert werden.

Verbesserter Schallschutz innerhalb von Wohnungen

Der verbesserte Schallschutz innerhalb von Wohnungen und Einfamilienhäusern wird im Abschnitt 6 der Richtlinie behandelt. Hierzu wurden die Schallschutzstufen SSt EB I und SSt EB II eingeführt.

Schallschutzstufen:	SSt EB I	SSt EB II
Gebäudetechnische Anlagen des eigenen Bereiches	$\overline{L_{AFmax, nT}}^* \leq 35 \text{ dB}$	$\overline{L_{AFmax, nT}}^* \leq 30 \text{ dB}$

* Dies gilt nicht für Geräusche von im eigenen Bereich fest installierten technischen Schallquellen (Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage), die – im üblichen Betrieb – vom Bewohner beeinflusst, das heißt, selbst betätigt bzw. in Betrieb gesetzt werden. Bei offenen Grundrissen kann nicht sichergestellt werden, dass im schutzbedürftigen Raum $\overline{L_{AFmax, nT}} = 35 \text{ dB}$ eingehalten werden.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, die beim Betätigen (Öffnen, Schließen, Umstellen, Unterbrechen u. Ä.) der Armaturen und Geräte der Wasserinstallation entstehen, sollen die empfohlenen Schallschutzwerte der SSt EB I und SSt EB II um nicht mehr als 10 dB übersteigen. Dabei wird eine bestimmungsgemäße Benutzung vorausgesetzt.

Auszug aus Tabelle 4 „Empfohlene Schallschutzwerte innerhalb von Wohnungen und Einfamilienhäusern für gebäudetechnische Anlagen“

Bezüglich des verbesserten Schallschutzes innerhalb von Wohnungen heißt es: *“Wird innerhalb einer Wohnung oder innerhalb eines Einfamilienhauses – wegen unterschiedlicher Nutzung der Schallquellen in einzelnen Räumen, unterschiedlicher Arbeits- und Ruhezeiten einzelner Bewohner oder wegen sonstiger erhöhter Schutzbedürftigkeit – besonderer Wert auf einen guten Schallschutz gelegt, so sollen die in Tabelle 4 vorgeschlagenen Empfehlungen vereinbart werden.*

Dabei ist vorab sorgfältig zu prüfen, ob bei dem geplanten Grundriss und der vorgesehenen Bauweise eine derartige Vereinbarung sinnvoll und möglich ist. Bei „offener Bauweise“ lassen sich die Empfehlungen der Tabelle 4 im Allgemeinen nicht erreichen.“

Vereinbarungen zum baulichen Schallschutz

Die wichtigsten Hinweise zu den Vereinbarungen zum baulichen Schallschutz sind im Abschnitt 7 der VDI 4100 aufgeführt.

In Absatz 1 heißt es hierzu: *“ Die Vertragspartner sollen die Höhe des gewünschten Schallschutzes festlegen, die daraus resultierende Schallschutzstufe (SSt I, SSt II oder SSt III) und gegebenenfalls auch einen Schallschutz im eigenen Wohnbereich (SSt EBI und SSt EB II) vertraglich vereinbaren“*

Gemäß Absatz 2 können für Räume einer Wohnung auch unterschiedliche Schallschutzstufen vereinbart werden, wie zum Beispiel „Wohnung der Schallschutzstufe I (SSt I) mit einem besonders geschützten Wohnzimmer der Schallschutzstufe II (SSt II)“.

Planung des Schallschutzes und der Schalldämmung

Im Abschnitt 8 der VDI 4100 werden Empfehlungen zur Planung des Schallschutzes und der Schalldämmung gegeben.

Unter 8.1 Allgemeines heißt es: *„Mit dem umfassenden Produktangebot für Bau, Ausbau und Technische Gebäudeausrüstung sind zur fachkundigen Planung und Ausführung zusammen mit einer dokumentierten fachkundigen Bauüberwachung alle Voraussetzungen für besseren Schallschutz gegeben “.*

Zur Planung des Schallschutzes sowie der Festlegung der erforderlichen Schalldämmung empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

- Festlegung der gewünschten Schallschutzstufe (SSt), gegebenenfalls mit verbessertem Schallschutz im eigenen Bereich (SSt EB)
- Optimierung des Grundrisses (akustisch günstige Grundrissanordnung)
- Festlegung der Decken- und Wandkonstruktionen unter Berücksichtigung der Schalldämmwerte und den räumlichen Gegebenheiten

- Planung der Technischen Gebäudeausrüstung und sonstigen geräusch-erzeugenden Einrichtungen unter Berücksichtigung des vereinbarten Schallschutzes
- Festlegung von besonderen Schallschutzmaßnahmen, wie zum Beispiel die wirkungsvolle Körperschalldämmung von Sanitäreinrichtungen zur Verminderung von Nutzergeräuschen
- Aufstellung der bauakustischen Nachweise.

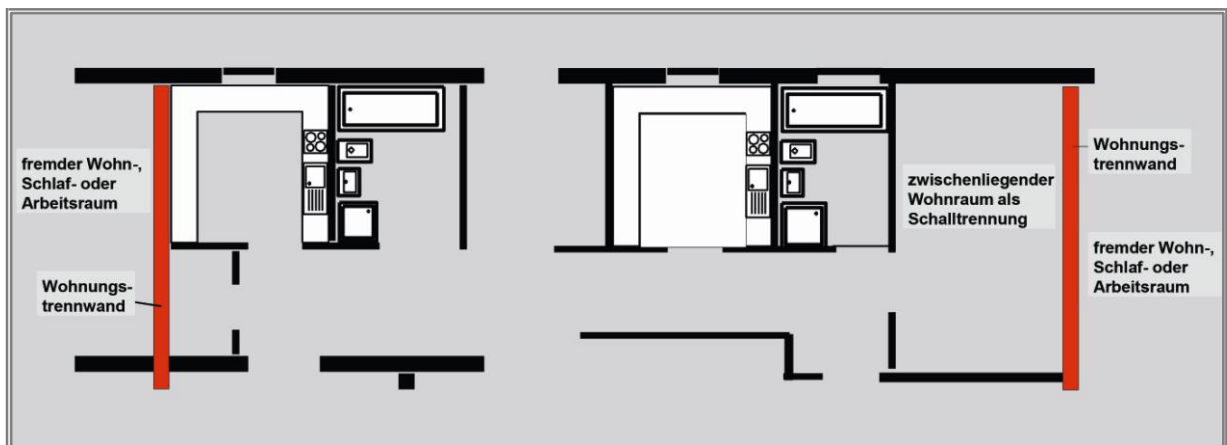


Abbildung „Akustisch günstige Grundrissanordnung“



**Abbildung „Erstklassiger Schallschutz durch Vorwandinstallationssysteme“
(SAINT-GOBAIN HES)**

Außerdem sind im Abschnitt 8 noch die zur Berechnung der Luft- und Trittschalldämmung benötigten Gleichungen enthalten; entsprechende Berechnungsbeispiele befinden sich im Anhang der neuen Richtlinie.

Zusammenfassung

Wird erhöhter Schallschutz nach VDI 4100 werksvertraglich vereinbart, muss dieser bereits bei der Planung des Gebäudes und der gebäudetechnischen Anlagen berücksichtigt werden. Bei Fehlen der notwendigen Erfahrung sollte für die Planung ein Sachverständiger für Schallschutz hinzugezogen werden. Dies gilt insbesondere für die Schallschutzstufen SSt II und SSt III gegenüber fremden Wohnungen sowie bei verbessertem Schallschutz innerhalb von Wohnungen nach den Schallschutzstufen SSt EB I und SSt EB II.

Der geforderte Schallschutz für die gebäudetechnischen Anlagen ist grundsätzlich nur im Zusammenspiel zwischen akustisch günstiger Bau- und Installationstechnik realisierbar. Schlechte Bautechnik, wie zum Beispiel durch akustisch ungünstige Grundrisse und unzureichende Decken- und Wandkonstruktionen, kann erfahrungsgemäß durch moderne Installationstechnik alleine nicht ausgeglichen werden. Bei der Ausführung ist eine enge Abstimmung zwischen allen beteiligten Gewerken erforderlich.