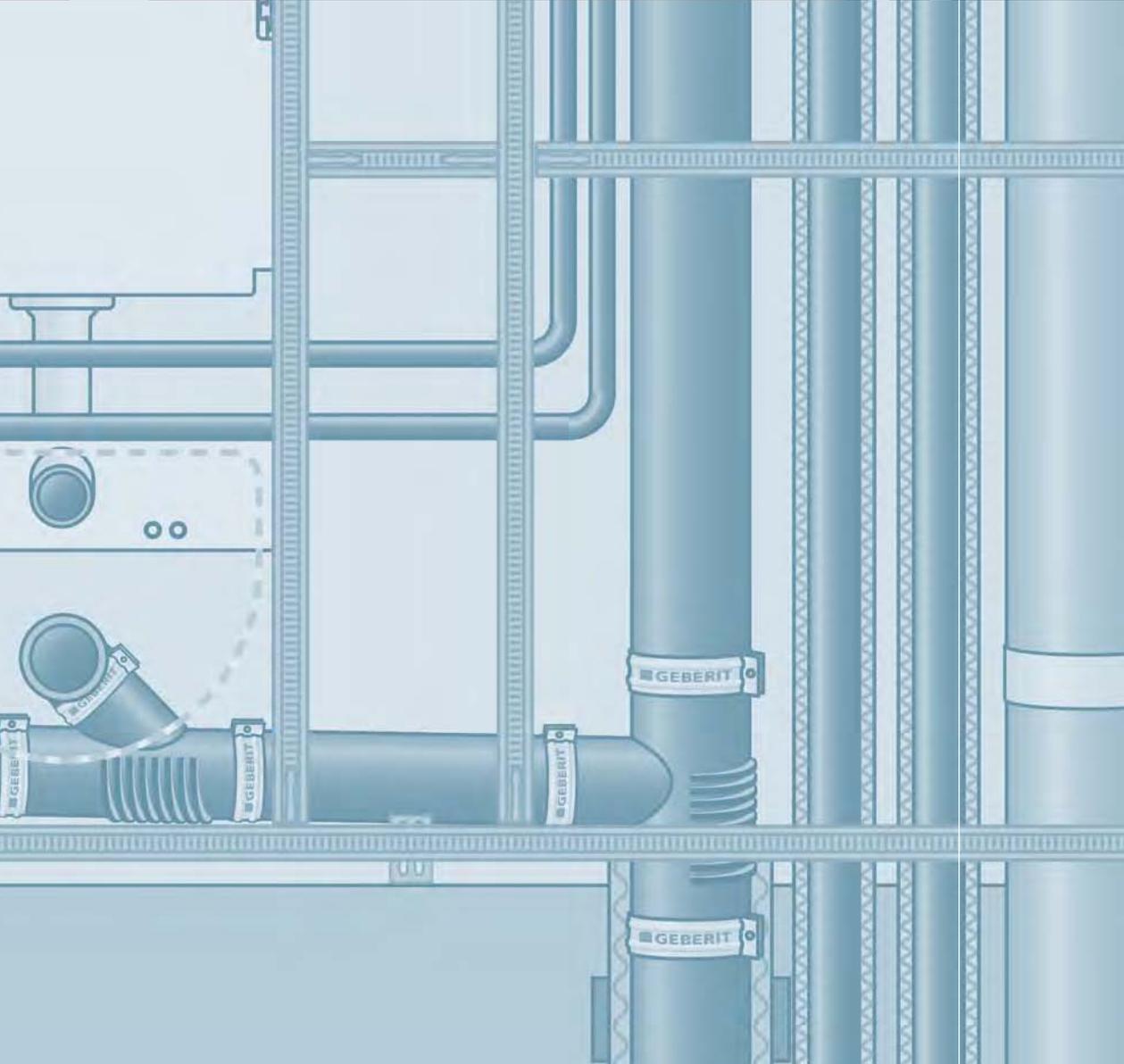


**Brand- und
Schallschutz**
(mit Wärme- und
Feuchteschutz)

einfach und sicher
mit System



Haftungsausschluss:

Sämtliche Angaben in diesem Werk, welche auf Normen, Verordnungen oder Regelwerken etc. beruhen, wurden intensiv recherchiert und mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität derartiger Informationen können wir jedoch nicht übernehmen. Eine Haftung für Schäden resultierend aus der Verwendung dieser Angaben schließt Geberit aus.

Urheberrechte:

© Copyright Geberit GmbH & Co. KG (Deutschland). Alle Rechte vorbehalten. Text, Bilder, Grafiken sowie deren Anordnung unterliegen dem Schutz des Urheberrechts.

Vorwort

Schnell und sicher zur richtigen Lösung

Bei der Gestaltung dieser Unterlage sind wir von einem lösungsorientierten Ansatz ausgegangen, denn sicher hat kein Praktiker die Möglichkeit, Lust und Zeit zeitaufwendige Recherchen zu betreiben...

Daher haben wir Ihnen eine Schnellübersicht im Kapitel 1 zusammengestellt. In dieser finden Sie neben den Grundprinzipien für jede neue Aufgabe die mögliche Lösung mit Geberit Systemen. Die Frage „Gibt es eine Lösung und welches System kann ich verwenden?“ ist somit geklärt.

Nun geht es um die Frage „Wie sieht die Lösung im Detail aus und was muß ich beachten?“. Dazu finden Sie über die Querverweise in der Schnellübersicht die zutreffenden Seiten in den folgenden Kapiteln.

Schnellübersicht

→ Auswahl der möglichen Geberit *Lösung*

- durch die Querverweise zu den *Detailinformationen* in den folgenden Kapiteln
 - Planung und Ausführung

- oder zusätzliche *Grundlageninformationen* aus den jeweiligen Kapiteln
 - Planung und Ausführung

Möchten Sie darüber hinaus mehr Informationen zu den Grundlagen erfahren, so können Sie diese im Anschluß an die Lösungen finden. Dabei haben wir versucht, aus der Komplexität der Materie die wichtigsten Aspekte so übersichtlich wie möglich aufzuzeigen und mit Praxishinweisen zu versehen.

Geberit hat durch umfangreiche Prüfungen und Zulassungen für seine Komplett- und Einzelsysteme nachgewiesen, daß es möglich ist, ganzheitlich an die Lösung heranzugehen und gibt Ihnen gleichzeitig ein Maximum an Sicherheit für Planung und Ausführung.

In diesem Sinne wünschen wir Ihnen viel Erfolg bei Ihrer täglichen Arbeit.

Freundliche Grüße

Mario Eschrich

Geberit Systemtechnik

Kommentar

Sichern Sie Ihre Bauaufgabe durch Systemtechnik

Kommentar von Manfred Lippe

Aus jahrelanger Praxis weiß ich, dass sich viele Fachplaner und Installateure fragen, ob es wirklich möglich ist, Ausschreibungs- und Kalkulationssicherheit zu erhalten. Obwohl jedem bekannt ist, dass die Einhaltung der Regelwerke Pflicht ist, kommt es immer wieder durch ungenügende Koordination der Gewerke zu gravierenden Mängeln am Bau, die nicht unerheblich hohe Schadensersatzansprüche nach sich ziehen können. Sicher streben auch Sie eine hohe Qualität an – bei möglichst gleichzeitiger Erleichterung der Bauleitung und Ausführung. Sicher wollen auch Sie die ständigen Mängelprobleme reduzieren, bei der Planung (nach VOB-C, DIN 18379, 18380, 18381), bei der Abnahme (nach VOB-B §13, Nr. 1) und bei der Gewährleistung (nach VOB-B und BGB).

Nachhaltige Sicherheit – dies beweist die Praxiserfahrung – erlangen Sie nur durch die Verwendung geprüfter Systeme! Die Geberit Systemtechnik hat sich die Reduzierung der Komplexität für den Fachplaner und Fachinstallateur zur Aufgabe gemacht. Die komplexen Anforderungen an den Brand-, Schall-, Wärme- und Feuchteschutz hat Geberit zusammengefasst und als geprüfte Komplett- und Einzelsysteme auf den Markt gebracht. Die geprüften Einzelsysteme können miteinander kombiniert werden. Die Komplettsysteme erleichtern zusätzlich die Planung, die Ausschreibung und die Bereitstellung der Verwendungsnachweise und Prüfzeugnisse.

Das Unternehmen hat mich als externen Experten gebeten, die Ihnen vorliegende Fachpublikation kritisch zu begleiten. Die Ausführungen dieser Dokumentation beschreiben die hohe Komplexität der anerkannten Regeln der Technik (a.R.d.T.) auf Basis von Verordnungen, Richtlinien, Normen und Regelwerken. Sie gibt damit Ihnen als Fachplaner oder Installateur die notwendige Anwendungssicherheit sowie wertvolle Praxistipps und Hinweise (wie das Recht des Fachinstallateurs auf technische Teilabnahme nach VOB-B §4, Nr. 10).

Alle Geberit Systeme unterliegen umfangreichen Prüfungen und der Zulassung. Daraus entstehen z.B. die bauaufsichtlich geforderten Verwendungsnachweise in Form von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen und Zulassungen. Die umfangreichen schalltechnischen Eignungsnachweise bzw. Prüfzeugnisse geben dem Planer und Verarbeiter (wie selbstverständlich auch deren Auftraggeber und Nutzer) eine langfristige Sicherheit. Aber Produkte können ihre positiven Eigenschaften im täglichen Einsatz nur bei fachgerechter Planung und Montage beweisen. Um dieses Wissen zu erlangen, ist eine ständige Fortbildung aller am Bau Beteiligten auf dem Stand der anerkannten Regeln der Technik unerlässlich.

Zudem verlangen Bauherren und Investorengesellschaften vermehrt die baubegleitende Qualitätssicherung durch Sachverständige. Diese arbeiten neutral und unabhängig und berichten direkt an den Auftraggeber. Meist wird die komplette Dokumentation der Verwendungsnachweise und Prüfzeugnisse durch den Sachverständigen vom Fachplaner und Fachinstallateur angefordert und auf Übereinstimmung mit den ausgeschriebenen Systemen geprüft. Um dieser Anforderung gerecht zu werden, hat Geberit eine übersichtliche Downloadplattform unter www.geberit.de geschaffen. Hier finden Sie Prüfzeugnisse und Zulassungen, Eignungs- und Verwendungsnachweise oder weitere Produktbeschreibungen sowie Praxistipps zur fachgerechten Planung und Installation mit Geberit Systemen.

Ich wünsche Ihnen guten und nachhaltigen Erfolg – mit System.

Ihr
Manfred Lippe

Dipl.-Ing. Manfred Lippe, 47809 Krefeld, www.MLPartner.de
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der Handwerkskammer Düsseldorf für das Installateur-, Heizungs- und Lüftungsbauerhandwerk und das Wärme-, Kälte-, Brand- und Schallschutzisoliererhandwerk; Sachverständiger des vorbeugenden Brandschutzes Eipos / IHK Dresden

Inhaltsverzeichnis

Vorwort der Geberit Schall- und Brandschutzexperten	3
Kommentar Dipl. Ing. Manfred Lippe	4
Inhaltsverzeichnis / Symbolerklärung	6



1. Geberit Schnellübersicht mit Anforderungen und Lösungen zum Brand- und Schallschutz	9
1.1 Brandschutz im Sanitär-, Heizungs- und Lüftungsbereich	10
1.2 Schallschutz im Sanitär-, Heizungs- und Lüftungsbereich	11
1.3 Schnellübersicht Brandschutz	12
1.4 Schnellübersicht Schallschutz	14



2. Brandschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik und Grundlagen des Brandschutzes	17
--	----

Lösungen

2.1 Geberit Quattro – geprüfte Sicherheit	18
2.1.1 Geberit Quattro Systembeschreibung	
2.1.1.1 Geberit Quattro – technische Regeln	19
2.1.1.2 Geberit Quattro – Montage	23
2.1.1.3 Geberit Quattro – Planungshinweise	24
2.1.2 Geberit Duofix und Kombifix Montageelemente	
2.1.3 Geberit Sanbloc Installationsbausteine FS 90	25
2.1.4 Geberit Mepla Installationssystem für Trinkwasser und Heizung	28
2.1.4.1 Mepla Wand- und Deckendurchführungen in R 30 bis R 90 Qualität	
2.1.4.2 Mepla Durchführungslösungen gemäß den Erleichterungen Kapitel 4.2 der Leitungsanlagen-Richtlinien (LAR/RbALei)	30
2.1.4.3 Verlegung von Mepla Verbundrohren d = 16 - 63 mm in notwendigen Fluren, Ausgängen ins Freie und offenen Gängen	31
2.1.4.4 Verlegung von Mepla Verbundrohren d = 16 - 63 mm in notwendigen Treppenträumen	33
2.1.5 Geberit db20 – das schallgedämmte Abwassersystem	
2.1.5.1 Wand- und Deckendurchführungen in R 30 bis R 90 Qualität	
2.1.5.2 Verlegung von Geberit db20 in notwendigen Fluren, Ausgängen ins Freie und offenen Gängen	34
2.1.5.3 Verlegung von Geberit db20 in notwendigen Treppenträumen	
2.1.6 Geberit PE Abwassersystem	
2.1.7 Geberit Aerotec90 Raumentlüftung	35
2.1.8 Geberit Pluvia Unterdruckentwässerungssystem	37
2.1.9 Geberit Brandschutz Systemlösungen für die Altbausanierung	
2.1.10 Brandschutztechnische Ummantelung der Geberit Systemrohre in Flucht- und Rettungswegen	38

Grundlagen

2.2 Brandschutz in der Installationstechnik	40
2.2.1 Anforderungen entsprechend den Bauordnungen der Länder	42
2.2.2 Grundlagen und Anforderungsprofile des vorbeugenden Brandschutzes	

2.2.3	Die bauaufsichtlich eingeführte Brandschutznorm DIN 4102	43
2.2.3.1	Klassifizierung der Baustoffe	44
2.2.3.2	Klassifizierung von Bauteilen	45
2.2.4	Brandschutzanforderungen der Landesbauordnungen	46
2.2.5	Anforderungen nach den Leitungsanlagen - Richtlinien der Länder	50
2.2.6	Weitergehende Anforderungen bei Leitungs- und Lüftungsanlagen	53
2.2.7	Anforderungen bei der Altbausanierung	
2.2.8	Anforderungen bei Flachdachabläufen mit Unterdruckentwässerungssystemen	54

3. Schallschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik und Grundlagen des Schallschutzes 55



Lösungen

3.1	Schallschutz mit Geberit Systemen - einfach und sicher	56
3.1.1	Geberit Quattro mit GIS	57
3.1.1.1	Geberit Quattro mit Duofix Systemwand	60
3.1.2	Geberit Duofix Montageelemente	63
3.1.3	Geberit Kombifix Montageelemente	66
3.1.4	Geberit Sanbloc Installationsbausteine	67
3.1.5	Geberit Mepla Installationssystem für Trinkwasser und Heizung	71
3.1.6	Geberit db20 - das schallgedämmte Abwassersystem	
3.1.7	Geberit PE Abwassersystem	72
3.1.8	Geberit Aerotec90 Raumentlüftung	73
3.1.9	Geberit Schallschutz Systemlösungen für die Altbausanierung	74

Grundlagen

3.2.	Schallschutz in der Installationstechnik	75
3.2.1	Anforderungen nach DIN 4109/A1	76
3.2.2	Vorschläge des erhöhten Schallschutzes	78
3.2.2.1	Beiblatt 2 zu DIN 4109:1989-11	
3.2.2.2	VDI 4100:1994-09	79
3.2.2.3	E DIN 4109-10	81
3.2.3	Der schalltechnische Eignungsnachweis	82
3.2.4	Die Teilabnahme nach VOB-B, §4 Nr. 10	
3.2.5	Anforderungen bei der Altbausanierung	

4. Anforderungsprofile des Wärme- und Tauwasserschutzes und Lösungen der Geberit Systemtechnik 83



4.1	Wärme- und Tauwasserschutz in der Installationstechnik – einfach und sicher mit System	84
4.1.1	Dämmung entsprechend der Energie-Einspar-Verordnung EnEV	
4.1.2	Dämmung entsprechend DIN 1988-2	85
4.1.3	Dämmung von Leitungsanlagen in Fußbodenkonstruktionen	86
4.1.4	Tauwasserschutz bei innenliegenden Regenentwässerungsleitungen	88
4.1.5	Körperschalldämmung von Rohrleitungen	
4.1.6	Luftschalldämmung von Haus- und Regenentwässerungsleitungen	89

Inhaltsverzeichnis



5. Anforderungen an den Feuchteschutz und Lösungen der Geberit Systemtechnik 91

5.1 Feuchteschutz bei Geberit Komplett- und Vorwandssystemen 92



6. Ausschreibung des Brand-, Schall-, Wärme- und Feuchteschutzes 95

6.1 Ausschreibung nach VOB-C:2002-12 96

6.1.1 Ausschreibung des Brand- und Schallschutzes

6.1.2 Ausschreibung des Wärme- und Tauwasserschutzes 97

6.1.3 Ausschreibung des Feuchteschutzes

6.2 Ausschreibung mit System – einfach und sicher 98



7. Bezugsquellen für weitere Informationen 99

7.1 Informationsquellen vorbeugender Brandschutz 100

7.2 Informationsquellen Schallschutz

7.3 Informationsquellen Wärmeschutz 101

7.4 Informationsquellen Feuchteschutz

7.5 Beschaffung von DIN- / DIN EN-Normen

Symbolerklärung:



Geberit Brandschutz Grundprinzip 1



Geberit Brandschutz Grundprinzip 2



Geberit Schallschutz Grundprinzip 1



Geberit Schallschutz Grundprinzip 2



Achtung



Information



Praxistipp

Geberit Schnellübersicht mit Anforderungen und Lösungen zum Brand- und Schallschutz



1

Geberit Schnellübersicht mit Anforderungen und Lösungen zum Brand- und Schallschutz



1.1 Brandschutz im Sanitär-, Heizungs- und Lüftungsbereich

(=Abschottung gegen Feuer und Rauch)



Abschottung durch zugelassene Installationswände (Schächte, Kanäle) mit ABP¹

In **vertikaler** Richtung (geschossübergreifend) nach DIN 4102-11

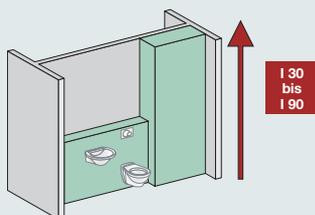


Abbildung 1a: Brandschutz I 30 bis I 90

- In **horizontaler** Richtung (auf einer Geschossebene) nach DIN 4102-2

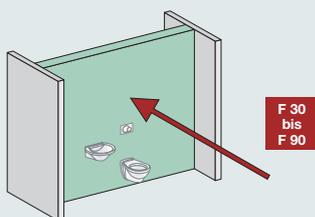


Abbildung 1b: Brandschutz F 30 bis F 90

Merkmale Geberit Brandschutzlösung:

- Mit Installationssystemen in I 30 bis I 90 und F 30 bis F 90 Qualität
- Ein in sich geschlossenes Gewährleistungs- und Servicepaket (z.B. nur ein Verwendungsnachweis notwendig)
- Höchste Sicherheit bei geringem Planungs- und Ausschreibungsaufwand
- Hohe Wirtschaftlichkeit
- Optimierter Bauablauf

Abschottung durch zugelassene Rohrabschottung mit ABP/ABZ¹

In **vertikaler** Richtung

- In Decken nach DIN 4102-11 für Trinkwasser, Heizung und Hausentwässerung.
- Bei Installationsschächten nach DIN 4102-4
- Für Raumentlüftung nach DIN 18017-3

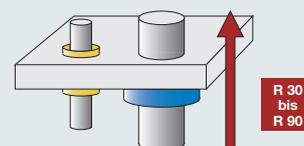


Abbildung 2a: Brandschutz durch Rohrabschottung

In **horizontaler** Richtung

- In Wänden nach DIN 4102-11 für Trinkwasser, Heizung und Hausentwässerung.
- Bei Installationsschächten nach DIN 4102-4

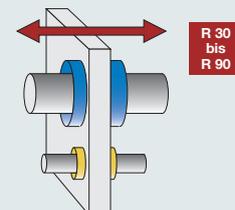


Abbildung 2a: Brandschutz durch Rohrabschottung

Merkmale Geberit Brandschutzlösung:

- Mit den Rohrleitungssystemen in R 90 Qualität
- Kombinierbar mit klassifizierten Installationsschächten nach DIN 4102-4
- Kombinierbar mit Einzelelementen und Installationssystemen ohne eigene Brandschutzfunktion
- Brandschutzlösung für Einzeldurchführungen von Rohrleitungen durch Decken und Wände

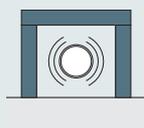
1.2 Schallschutz im Sanitär-, Heizungs- und Lüftungsbereich

(=Übertragung und Ausbreitung von Sanitärgeräuschen verhindern, bzw. eindämmen)



Reduktion der Luftschallübertragung

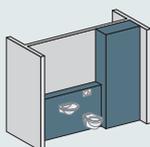
- Durch **Kapselung**



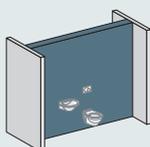
- Durch luftschallreduzierende **Dämmung**
(z.B. Geberit Isol)



- Durch geprüfte **Vorwandinstallation**

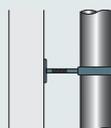


- Durch komplette, geprüfte **Installationswände**, bzw. Vorwände / Trennwände

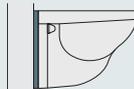


Reduktion der Körperschallübertragung

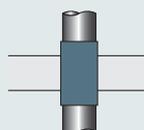
- Durch **Entkoppelung** von Rohrleitungen



- Durch **elastische Befestigungen**
(z.B. Geberit WC Schallschutzset)



- Durch **Körperschalldämmung** zwischen Rohr und Bauwerk



- Durch komplette, geprüfte **Installationswände**, bzw. Vorwände / Trennwände

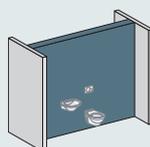


Abbildung 3: Grundprinzipien des Schallschutzes

In der Praxis beruhen die Schallschutzlösungen auf der Verbindung der oben genannten Grundprinzipien. Weitere wichtige Grundprinzipien für einen optimalen Schallschutz sind:

Prinzip	Verantwortlich
Bauakustisch günstige Grundrisse	Architekt
Bauakustisch günstige Wahl der Gebäudeart und Werkstoffe	Architekt

Tabelle 1: Wichtige Schallschutz-Grundprinzipien

Um den geschuldeten Schallschutz zu erzielen, sind bereits von Planungsbeginn an die Anforderungen an den Schallschutz werkvertraglich zwischen Bauherren, Architekten, Fachplanern und Installateuren zu definieren und auszuschreiben.



1

Geberit Schnellübersicht mit Anforderungen und Lösungen zum Brandschutz



1.3 Schnellübersicht Brandschutz

Anforderungen	Brandschutzprinzipien	Installationssysteme			
		Quattro	GIS	Duofix Systemwand	Duofix Systemwand
 Brandschutz vertikal (geschossübergreifend) 30 Minuten bis 90 Minuten (z.B. I 30 bis I 90) ¹		I 30 und I 90  siehe ab Seite 18	als Bestandteil von Quattro -> Tragsystem  siehe ab Seite 18	als Bestandteil von Quattro -> Tragsystem  siehe ab Seite 18	-----
		-----	-----	nur Verkleidung -> die Brandschutzanforderungen müssen durch den Einbau von zugelassenen Rohrabschottungen erfüllt werden  siehe ab Seite 28	nur Verkleidung -> die Brandschutzanforderungen müssen durch den Einbau von zugelassenen Rohrabschottungen erfüllt werden  siehe ab Seite 28
 Brandschutz horizontal (auf einer Geschosebene) 30 Minuten bis 90 Minuten (z.B. F 30 bis F 90) ¹		F 30 und F 90  siehe ab Seite 18	als Bestandteil von Quattro -> Tragsystem  siehe ab Seite 18	als Bestandteil von Quattro -> Tragsystem  siehe ab Seite 18	-----
		-----	-----	-----	-----

1) Bei Brandschutzanforderungen F 60, I 60, R 60 und L 60 ist auf Geberit Lösungen F 90, I 90, R 90 und L 90 zurückzugreifen.

Geberit Lösungen					
Einzelelemente		Haustwässerung (Abwasser)	Trinkwasser / Heizung	Lüftung DIN 18017-3	
ix	Kombifix	Sanbloc (FS 90)	db20 / PE-HD / Pluvia	Mepla	Aerotec90
	-----	-----	als Bestandteil von Quattro  siehe ab Seite 18	als Bestandteil von Quattro  siehe ab Seite 18	als Bestandteil von Quattro und als eigenständiges System L 30 bis L 90 18017-3  siehe ab Seite 18
emente schutz- n müssen nbau von enen ttungen rden	nur Einzelelemente -> die Brandschutz- anforderungen müssen durch den Einbau von zugelassenen Rohrabschottungen erfüllt werden 	in Verbindung mit klassifizierten Schacht- und Trennwänden nach DIN 4102-4 	mit Geberit Rohrschott R90 	mit Decken- und Wanddurchführungen R 30 bis R 90 	als eigenständiges System L 30 bis L 90 18017-3 
e 24	siehe Seite 24	siehe Seite 25	siehe ab Seite 33	siehe ab Seite 28	siehe Seite 35
	-----	-----	als Bestandteil von Quattro  siehe ab Seite 18	als Bestandteil von Quattro  siehe ab Seite 18	als Bestandteil von Quattro und als eigenständiges System L 30 bis L 90 18017-3  siehe ab Seite 18
	-----	in Verbindung mit klassifizierten Schacht- und Trennwänden nach DIN 4102-4 	mit Geberit Rohrschott R90 	mit Decken- und Wanddurchführungen R 30 bis R 90 	-----
		siehe Seite 25	siehe ab Seite 33	siehe ab Seite 28	

1

Geberit Schnellübersicht mit Anforderungen und Lösungen zum Schallschutz



1.4 Schnellübersicht Schallschutz

Anforderungen	Schallschutzprinzip	Ausführungsvarianten	Installationssysteme		
			Quattro	GIS	Duofix Systemwa
 <p>Standard nach DIN 4109 und den a.R.d.T. Installationsgeräuschpegel $L_{IN} \leq 30 \text{ dB (A)}$</p>	 1 und  2	als Vorwandinstallation vor einer massiven Trennwand 180 kg/m^2 	 Nachweis siehe Seite 57 und 60	 Nachweis siehe Seite 57 und 60	 Nachweis siehe Seite 57 und 60
		als Vorwandinstallation vor einer Trockenbautrennwand Knauf W 112 ²⁾ 	 Nachweis siehe Seite 58 und 61	 Nachweis siehe Seite 58 und 61	 Nachweis siehe Seite 58 und 61
		als raumabschließende Trockenbautrennwand ¹⁾ 	 Nachweis siehe Seite 59 und 62	 Nachweis siehe Seite 59 und 62	 Nachweis siehe Seite 59 und 62
 <p>erhöhte Anforderungen nach E DIN 4109-10 Installationsgeräuschpegel SSt I $L_{IN} \leq 30 \text{ dB (A)}$ SSt II $L_{IN} \leq 27 \text{ dB (A)}$ SSt III $L_{IN} \leq 24 \text{ dB (A)}$ Hinweis: Nachweis des Schallschutzes im eigenen Wohnbereich siehe Prüfberichte</p>	 1 und  2	als Vorwandinstallation vor einer massiven Trennwand 180 kg/m^2 	 Nachweis siehe Seite 57 und 60	 Nachweis siehe Seite 57 und 60	 Nachweis siehe Seite 57 und 60
		als Vorwandinstallation vor einer Trockenbauwand Knauf W 112 ²⁾ 	 Nachweis siehe Seite 58 und 61	 Nachweis siehe Seite 58 und 61	 Nachweis siehe Seite 58 und 61
		als raumabschließende Trockenbautrennwand ¹⁾ 	 Nachweis siehe Seite 59 und 62	 Nachweis siehe Seite 59 und 62	 Nachweis siehe Seite 59 und 62

1) Nicht für Wohnungstrennwand 2) Trockenbauwände mit gleichwertigem Schalldämmwert sind möglich

Tabelle 3: Schnellübersicht Schallschutz

Geberit Lösungen						
	Montageelemente			Hausentwässerung (Abwasser)	Trinkwasser / Heizung	Lüftung DIN 18017-3
and	Duofix	Kombifix	Sanbloc (FS 90)	db20	Mepla	Aerotec90
he 60	 Nachweis siehe Seite 63	 Nachweis siehe Seite 66	 Nachweis siehe Seite 67 und 68	 Nachweis siehe Seite 71 und 72	 Nachweis siehe Seite 71	 Nachweis siehe Seite 73
he 61	 Nachweis siehe Seite 64	-----	 Nachweis siehe Seite 69	 Nachweis siehe Seite 71 und 72	 Nachweis siehe Seite 71	 Nachweis siehe Seite 73
he 62	²⁾ Nachweis siehe Seite 65	-----	 Nachweis siehe Seite 70	 Nachweis siehe Seite 71 und 72	 Nachweis siehe Seite 71	 Nachweis siehe Seite 73
he 60	 Nachweis siehe Seite 63	 Nachweis siehe Seite 66	 Nachweis siehe Seite 67 und 68	 Nachweis siehe Seite 71 und 72	 Nachweis siehe Seite 71	 Nachweis siehe Seite 73
he 61	 Nachweis siehe Seite 64	-----	 Nachweis siehe Seite 69	 (Nachweis siehe Seite 71 und 72)	 Nachweis siehe Seite 71	 Nachweis siehe Seite 73
he 62	²⁾ Nachweis siehe Seite 65	-----	 Nachweis siehe Seite 70	 Nachweis siehe Seite 71 und 72	 Nachweis siehe Seite 71	 Nachweis siehe Seite 73

1

Geberit Systemübersicht mit Anforderungen und Lösungen

Brandschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik und Grundlagen des Brandschutzes



2

Brandschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik



2.1 Geberit Quattro – geprüfte Sicherheit

2.1.1 Geberit Quattro Systembeschreibung

Geberit Quattro ist ein variables Schacht- und Vorwandssystem. Mit der Zusammenführung von Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs-, Abwasser- und Elektroleitungen und Tragsystem erfüllt Geberit Quattro grundlegende Forderungen heutiger Bauaufgaben: die Vereinfachung und Beschleunigung des Bauablaufes sowie die Erfüllung aller baurelevanten Anforderungen des Brand- und Schallschutzes, die durch Prüfung und Zulassung (Verwendungsnachweis) belegt werden. Der durchgängige Schall- und Brandschutz macht das System für alle Bauaufgaben anwendbar. Planungs- und Ausführungssicherheit ergeben sich durch den Einsatz geprüfter Systeme im Wohnungsbau und Gebäuden mit besonderer Art und Nutzung, z.B.:

- Geschäfts- und Wohnhäuser
- Krankenhäuser
- Bürogebäude
- Hotels

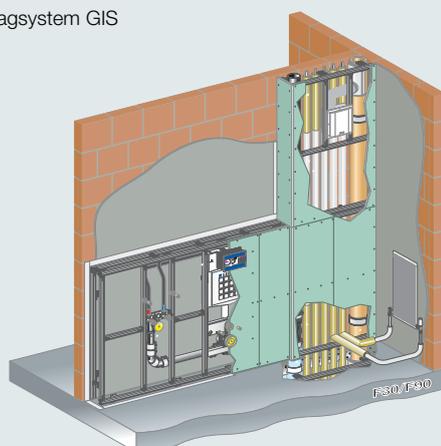
Der Vorteil des Geberit Quattro Komplettsystems ist, dass die Bauart einem Brandversuch unterzogen wurde und dadurch in einem Verwendungsnachweis zusammengefasst worden ist. Dies erleichtert dem Fachplaner die Ausschreibung nach VOB-C, DIN 18381:2002-12 und dem Installateur die Ausführung als Komplettsystem. Er muss keine Einzelsysteme zusammenfügen und keine jeweils eigenständigen Verwendungsnachweise pro Durchführungssystem erbringen.

Siehe auch Kapitel 6.1.



Für Geberit Quattro Komplettsysteme, wahlweise mit GIS oder Duofix Systemwand ist nur eine Übereinstimmungserklärung (Verwendungsnachweis) für alle montierten Quattro Komplettsysteme im Gebäude ausreichend.

Tragsystem GIS



Tragsystem Geberit Duofix Systemwand

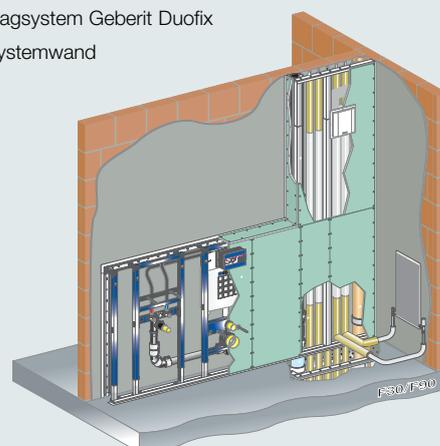


Abbildung 4: Ausführungsbeispiele: Geberit Quattro mit Tragsystem GIS und Tragsystem Duofix Systemwand

Lösungen

Geberit Quattro (Standardaufbau)	
Tragsystem/Beplankung	GIS ^a oder Duofix Systemwand ^b
Trinkwasser/Heizung	Geberit Mepla plus vorgeschriebener Dämmung
Abwasser	Geberit db20 plus Schachtschott
Lüftung	Geberit Aerotec90
Schallschutz: Erfüllt E DIN 4109-10, SSt I - SSt III	
a. Montage mit GIS Trennstreifen (Art.-Nr. 461.036.00.1) und GIS Schalldämmplatten (Art.-Nr. 461.014.00.1), SSt I optional wählbar	
b. Montage mit Duofix Trennstreifen (Art.-Nr. 111.889.00.1)	

Tabelle 4: Geberit Quattro Systembeschreibung (Standardaufbau)

Aufgabe	Komponente
Tragwerk, Befestigung der Einrichtungsgegenstände, Beplankung	GIS bzw. Duofix Systemwand
Trinkwasser, Heizung	Mepla, MeplaFlex
Abwasser, Regenwasser	db20
Lüftung (DIN 18017-3) als Einzelaumentlüftung, Zentralentlüftung, Dunstabzugshauben	Aerotec90

Tabelle 5: Geberit Quattro. Aufgaben und Komponenten

2.1.1.1 Geberit Quattro – technische Regeln

Die Anordnung und Abmessung des Schachtes und der Vorwand entsprechen praxisrelevanten Bauaufgaben und Gestaltungsanforderungen. Für eine freie Gestaltung wird die Grundform durch eine Vielzahl weiterer Möglichkeiten ergänzt.

Bestandteil der Schächte und der Vorwand ist die Installation. Die Schachtabmessungen ergeben sich durch die Schachtbelegung und Rohrleitungsanordnung.

Die Gruppierung der Rohrleitungen im Schacht und in der Vorwand ist beliebig. Die Abstände der Rohrleitungen im Deckendurchbruch, bzw. Schacht entsprechen den Montagerichtlinien (siehe Seite 23, Tabelle 9).

Schachtwanddurchdringungen, Wasserzähler, Armaturenanschlüsse und Einbauten im Schacht, z.B. für Befestigungen von Haltegriffen, sind in den Prüfungen berücksichtigt.



Abbildung 5: Geberit Quattro – Maximale Abmessungen



Siehe auch Seite 23,
Tabelle 9

2

Brandschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik



Ausführungsvarianten:			
	I 30 bis I 90 Quattro Installations-schacht vor massiver Installations-wand F 30 bis F 90	I 30 bis I 90 Quattro Installations-schacht vor leichter Installations-wand F 30 bis F 90	I 30 bis I 90 Quattro Installations-schacht als Raumteiler
	F 90 Quattro Installationswand z.B. als Trennwand (nicht als Wohnung-trennwand) zwischen Gäste-zimmern in Hotels	F 30 bis F 90 Quattro Installationswand als Trennwand, z.B. zwischen Sanitär-räumen und notwendigen Fluren	

Tabelle 6: Geberit Quattro – Ausführungsvarianten

	ABP-Nr. P-MPA-E-02-047 Unterscheidung zum Quattro Standardaufbau: - Kein Schachtschott notwendig - Isolierung / Dämmung (B1 / B2) zulässig - Deckenstärke $\geq 80\text{mm}$
	ABP-Nr. P-MPA-E-98-121 Unterscheidung zum Quattro Standardaufbau: - Entspricht dem Standardaufbau
	ABP-Nr. P-MPA-E-02-050 Unterscheidung zum Quattro Standardaufbau: - Nur einseitige Wandbelegung zulässig - Rückwand darf auch mit Elektrodosen bestückt werden - Lüfter nur einseitig zulässig (keine Ausstopfung der Wand mit Steinwolle notwendig) - Rückwand muss komplett im Tragsystem mit 5 cm dicken Steinwollplatten $\geq 50\text{kg/m}^3$ (z.B. Rockwool Thermorock) ausgefüllt werden
	ABP-Nr. P-MPA-E-02-049 Unterscheidung zum Quattro Standardaufbau: - Steinwolle-Verfüllung 60kg/m^3 ganze Schachtbreite bis Höhe Oberkante Spülkasten + 15 cm (z.B. Rockwool Stopfwole 000) - Ab 15 cm oberhalb des Spülkastens bis Unterkante Decke beidseitige Verfüllung des Tragsystems mit 5 cm dicken Steinwollplatten $\geq 50\text{kg/m}^3$ (z.B. Rockwool Thermorock) - Zwischen gegenüberliegenden Elementen mit Achsversatz $\leq 40\text{cm}$ muss ein 18 mm Geberit Panel eingefügt werden - Bei Lüftereinbau Vollverfüllung mit Steinwolle 60kg/m^3 nötig - Beidseitige versetzte Lüftermontage möglich

Tabelle 7: Anwendungsbereiche Geberit Quattro (wahlweise mit GIS oder Duofix Systemwand)

Lösungen

	Schacht (geschossübergreifend)	Vorwand (Anschlussleitungen)
Max. Belegung und Ausführung		
Trinkwasser Heizung	8 Mepla Leitungen alternativ 6 Mepla Leitungen 2 metallische Leitungen bis DN 40 (ausschließlich für Hei- zung)	Mepla oder MeplaFlex
Hausentwässerung (Abwasser)	3 db20 Abwasserleitungen max. DN 125	db20
Lüftung	2 Aerotec90 Leitungen DN 100-200	Aerotec90 Lüfter (ohne Brandschutzmaß- nahme) oder bauartgleich, Anschluss Aluflex-Rohr
Elektrokabel	Querschnitt Kabelbündel 50 cm ²	Kabelbelegung
Tragsystem und System-Bepankung	GIS Tragsystem Duofix Systemwand	GIS Tragsystem bzw. Duofix Systemwand und Montageelemente
Kommunikationsleitungen	siehe Elektrokabel	
Lichtschalter und Steckdosen	max. 2 Lichtschalter und max. 3 Steckdosen	
Rohrleitungsbefestigung	an Wand oder Tragwerk	an Tragwerk
Dämmung	nach Energiesparverordnung (EnEV) 2002 und DIN 1988-2	
Mepla	alukaschierte Mineralfaserschalen GH-Isover oder Rockwool RS 800	beliebig
Metallische Leitungen (Heizung)	alukaschierte Mineralfaserschalen Rockwool RS 800	
db20	Isolierschlauch oder Isolierband	ohne
Aerotec90	ohne Maßnahmen	
Deckendurchbruch	Deckenstärke min. 150 mm Durchbruch mit Beton oder Mörtel vergießen	
db20	Isolierband und Schachtschott Nr. 300.008.00.1	
E-Kabel	ohne Maßnahmen einbetonieren	
Rohrleitungen	siehe unter Dämmung	
Aerotec90	ohne Maßnahme	

Tabelle 8: Geberit Quattro – Belegung und Ausführung

Die angegebene maximale Belegung darf nicht überschritten werden, sie darf aber unterschritten werden. Bei Abweichung der maximalen Belegung und/oder der Produktauswahl, muss auf das Brandschutz Grundprinzip 2 zurückgegriffen werden.



2

Brandschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik

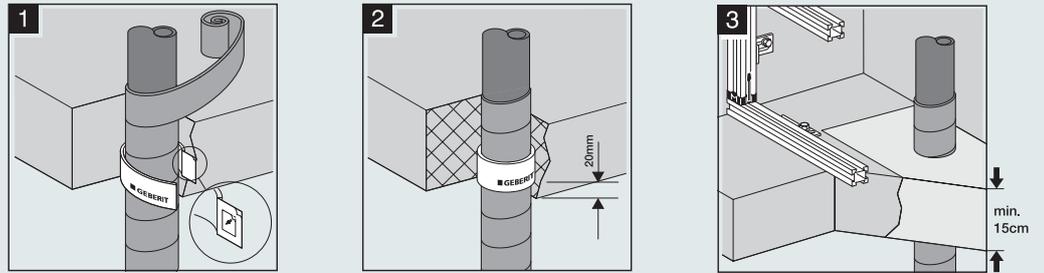


Abbildung 6: Deckendurchbruch für das Geberit db20 Abwassersystem im Quattroschacht I 90. Körperschallentkopplung und Schachtschott

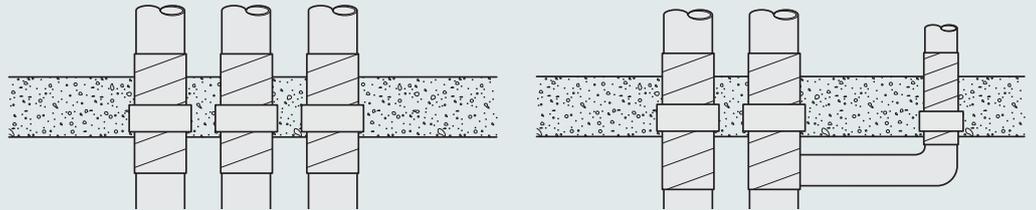
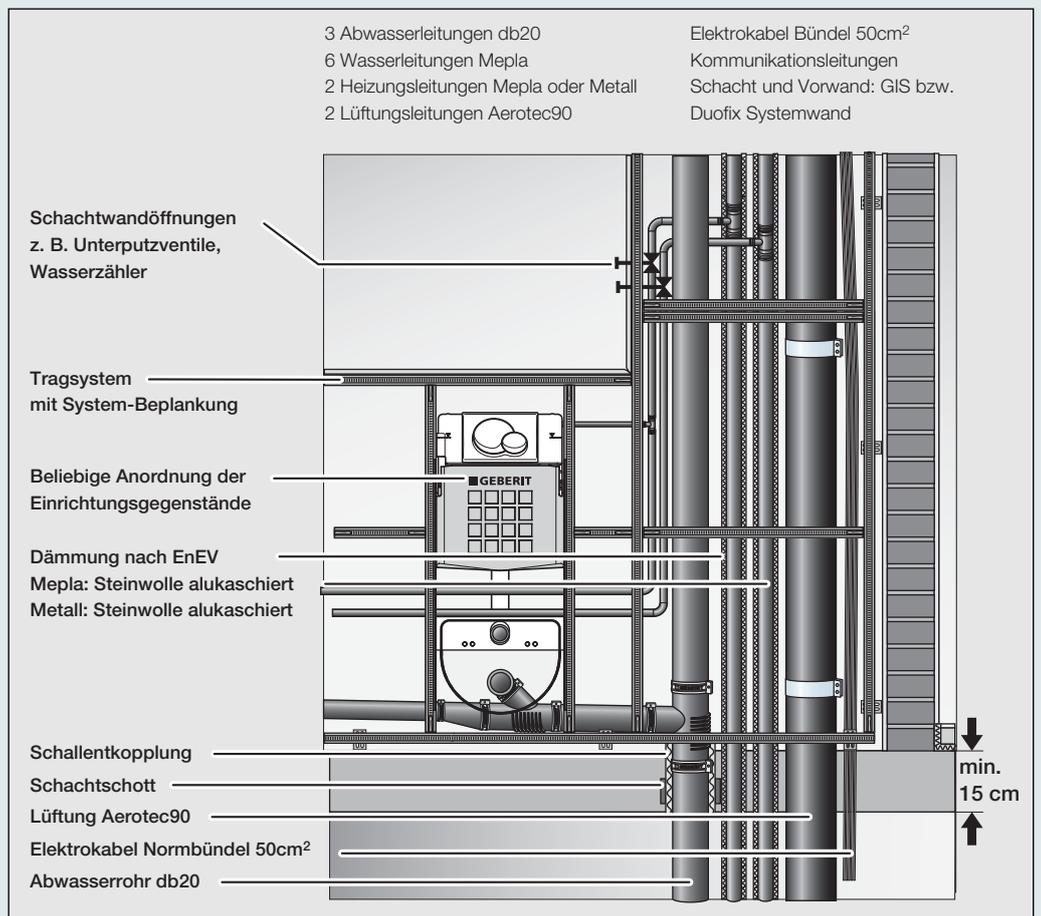


Abbildung 7: Schutz- und Regenwasserleitung Geberit db20 – zulässige Leitungsvarianten (Prinzipdarstellung) im Quattroschacht I 90



Lösungen

	Geberit Mepla (Trinkwasser/ Heizung)	Geberit db20 (Schmutz-/ Regenwasser)	Geberit Aerotec90 (Lüftung)	Elektro
Geberit Mepla	0	20	0	0
Geberit db20	20	20	20	0
Geberit Aerotec90	0	20	0	0
Elektro	0	0	0	0

Tabelle 9: Geberit Quattro – Mindestabstände (mm) der im Installationsschacht verlegten Leitungen

Die angegebenen Mindestabstände sind sowohl bei neben- als auch bei hintereinander liegenden Leitungen einzuhalten und beziehen sich auf die lichte Weite zwischen den Leitungen inklusive der notwendigen Dämmungen bzw. Brandschutzvorkehrungen.

2.1.1.2 Geberit Quattro – Montage

Die Montage erfolgt unter Berücksichtigung der technischen Informationen der Einzelsysteme.

Einzelsystem	Bauanforderungen/Systemlösungen
GIS bzw. Duofix Systemwand	Statik, Feuchte, barrierefreies Bauen, Raumgestaltung, Vorfertigung
Mepla	Korrosionssicherheit, ein Rohr für Heizung und Sanitär, DVGW- und SK- zertifiziert, Pressverbindung
db20	Anforderungsspezifisch Verbindungstechnik: Spannverbinder, Schweißverbindung, Befestigungstechnik, Zulassungsnummer, Schallschutzprüfungen durch Fraunhoferinstitut
Aerotec90	Brandschutz, Schallschutz, Wrasenabzüge, Küchenabluft, Badabluft, Zentral- und Einzellüftung, komplette Lüftung aus einer Hand vom Keller bis zum Dach

Tabelle 10: Geberit Quattro – Bauanforderungen und Systemlösungen

Einbauelemente	Merkmal
Wasserzähler	Abdichtung entsprechend den Montageanleitungen. Verwendung des GIS UP-Absperrventil und Wasserzählersets empfohlen
Absperrventile	
UP-Spülkästen	
UP/AP-Armaturen	
Befestigung	Einrichtungsgegenstände, Armaturen, Apparate, Haltegriffe an GIS Montageplatten, GIS Universalplatten Rohrleitungen mit Schellen und Befestigungszubehör nach Technischer Informationen GIS, db20, Mepla, Aerotec90

Tabelle 11: Geberit Quattro – Einbauten



2

Brandschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik



2.1.1.3 Geberit Quattro – Planungshinweise

Planungsaufgabe	Bearbeitung, Ausführung, Ergebnis	Software
Sanitärraum Planung und Ausführung	Materialemittlung, Kalkulation, Montagezeichnung Kundenzeichnung, Angebot	GIS DLS
Rohrleitungsnetzberechnung Trinkwasser, Heizung, Abwasser	Dimensionierung, Materialemittlung	WinDendrit
Lüftung	Dimensionierung, Materialemittlung, Kalkulation, Montageanleitung	Aerotec90 DLS
Brandschutz	Schachtbelegung, technische Beschreibung der Abschottung	TGA plus

Tabelle 12: Geberit Quattro – Softwareunterstütztes Planen



Siehe Kapitel 2.1.9,
Seite 37

Weitere Produkt- und
Fachinformationen:
- Der Geberit (siehe auch
www.geberit.de)
Produktunterlagen:
- Geberit Quattro
- Geberit GIS / Beplankung
- Geberit Duofix System-
wand / Beplankung

Siehe Seite 20,
Tabelle 7

- Der Geberit Quattro Installationsschacht I 30 bis I 90 kann gemäß dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis auch mit einer Revisionsöffnung in der Schachtverkleidung erstellt werden.
- Der Geberit Quattro Installationsschacht I 30 bis I 90 kann gemäß dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis auch in Verbindung mit F 30 Holzbalkendecken oder F 30 Holzbalkendecken mit selbsttragenden F 90 Unterdecken installiert werden.

Geberit Quattro (Standardaufbau Brandschutz):

- Tragsystem / Beplankung Geberit GIS oder Duofix Systemwand
- Dämmung (z.B. Isover-Schalen IS-HI oder Rockwool RS 800)
- Abwasser Geberit db20 plus Geberit Schachtschott
- Lüftung Geberit Aerotec90
- Elektro Kabelbündel bis 50 cm² Querschnitt

Erforderliche Verwendungsnachweise:

- Allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse (ABP) als Verwendungsnachweis für die Installationsart (siehe Seite 20, Tabelle 7)
- Downloadmöglichkeit unter www.geberit.de / download
- Übereinstimmungserklärung Geberit Quattro (1 Stück für alle Quattro Installationen im Gebäude)
- Montage eines Typenschildes ist nicht erforderlich



2.1.2 Geberit Duofix und Kombifix Montageelemente

Bei Einsatz von Geberit Duofix und Kombifix Montageelementen müssen die Brandschutzanforderungen durch den Einbau von zugelassenen Rohrabschottungen nach dem Brandschutz Grundprinzip 2 erfüllt werden.

Geberit Duofix Montageelemente finden ihren Einsatz beim Brandschutz Grundprinzip 1 (Geberit Quattro) und im Zusammenhang mit dem Brandschutz Grundprinzip 2 (Deckenabschottungsprinzip).

Geberit Kombifix Montageelemente nur in Verbindung mit dem Brandschutz Grundprinzip 2 (Deckenabschottungsprinzip) möglich.

2.1.3 Geberit Sanbloc Installationsbausteine FS 90

Geberit Sanbloc Installationsbausteine FS 90 sind selbsttragende Installationsbausteine für den universellen Einsatz im Nass- und Trockenbau. Sie dienen der Befestigung von Sanitärkeramiken wie Wand-WC, Waschtisch, Urinal, Bidet sowie Stütz- und Haltegriffen und bieten neben den exakt vormontierten Keramikanschlüssen und Keramikbefestigungen auch einen optimalen Schallschutz sowie eine rohbaufertige Oberfläche.

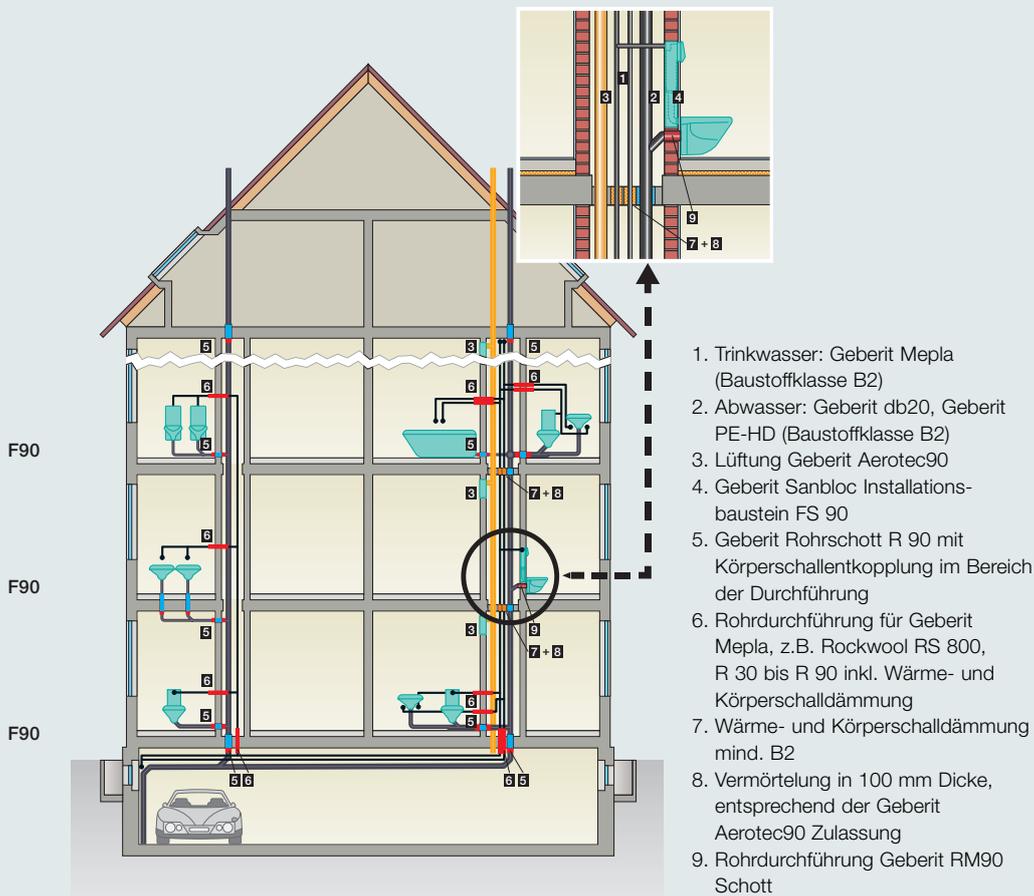


Abbildung 9: Klassifizierter Installationsschacht nach DIN 4102-4 mit dem Sanbloc Installationsbaustein FS 90 (Abbildung rechter Schacht)

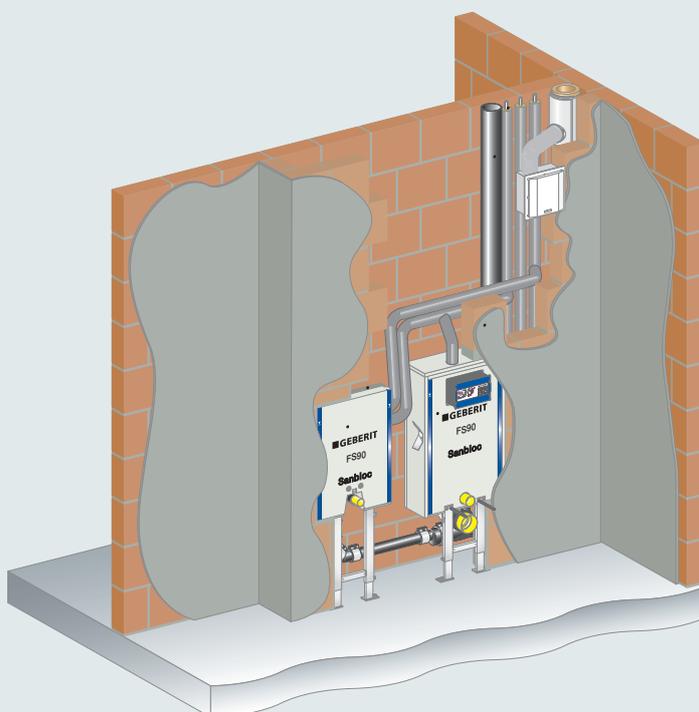
2

Brandschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik



Die Montage des Brandschutzbausteins erfolgt in F 30 bis F 90 Schachtwänden von I 30 bis I 90 Installationsschächten nach DIN 4102-4.

Das Sortiment der Installationsbausteine FS 90 für Wand-WC, Waschtisch, Urinal und Bidet erfüllt die Anforderungen der DIN 4102-2 und wurde nach den in der Bauregelliste verbindlich vorgegebenen Normen geprüft.



Weitere Produkt- und
Fachinformationen:
- Der Geberit (siehe auch
www.geberit.de)
Produktunterlagen:
- Geberit Sanbloc

Abbildung 10: Geberit Sanbloc Installationsbaustein FS 90. Für den universellen Einbau in F 30 bis F 90 Schacht- oder Trennwänden im Nass- und Trockenbau (Abbildung zeigt Nassbausituation)

Die möglichen Geberit Lösungen für den Brandschutz sind:

- Planung und Ausschreibung der Geberit Sanbloc Installationsbausteine FS 90 zur Montage innerhalb einer F 30 bis F 90 Schachtwand im Nass- und Trockenbauverfahren.



Bei der Ausschreibung muss die Ausführung der Schachtwand und der Leitungsdurchführungen beschrieben werden. Weitere R 30 bis R 90 Leitungsdurchführungen müssen einzeln beschrieben werden. Dies gilt auch für die Verwendungsnachweise und Übereinstimmungserklärungen.

Erforderliche Verwendungsnachweise:

- Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (ABP-Nr. P-HFM-02-4001 inkl. statischem Nachweis), Institut für Holzforschung, München.
- Übereinstimmungserklärung für Geberit Sanbloc Installationsbaustein FS 90 erforderlich (1 Stück für alle Installationsbausteine FS 90 im Gebäude)
- Die Montage eines Typenschildes ist nicht erforderlich

Lösungen



Installationsschacht nach DIN 4102-4 - Klassifizierte Schachtwände aus F 90 Bauteilen		
<p>Alle Ein- und Austritte der Leitungen in bzw. aus dem Schacht müssen entsprechend der erforderlichen Feuerwiderstandsdauer ausgeführt werden. Diese Massnahmen sind z. B. vom Keller in den Schacht bzw. vom Schacht ins ausgebaute Dachgeschoss und jeweils in der Schachtwand zu treffen. Ausnahme: einzelne Rohrleitungen gemäß LAR. In dazwischenliegenden Deckenvergüssen (falls erforderlich) sind keine Massnahmen zu treffen.</p>		
<p>Nassbau Schachtwand F 90-A nach DIN 4102-4, Tabelle 38</p>		
<p>Trockenbau Vorsatzschale F 90-A gemäß Herstellernachweis Knauf W628 / Nr. 3069/0446 Knauf W629 / Nr. 3258/2381 Knauf K251 / Nr. 2.417/20842 Rigips Ridurit 3.80.10 / Nr. 3236/2050</p>		
Rohrleitung und Dämmung, Elektrokabel (brennbar)	zulässig	zulässig
Rohrleitung und Dämmung nicht brennbar	zulässig	zulässig
Deckenverguss zwingend	nein, wahlweise	entsprechend dem Lüftungssystem
Querschnitt Schacht	unbegrenzt	unbegrenzt
Lüftung nach DIN 18017 mit Absperrvorrichtung K90-18017	—	ja
Geberit Sanbloc FS 90 Feuerwiderstandsklasse F 90	zulässig	zulässig

Trennwände		
<p>Trennwände nach DIN 4102-4 aus F 90 Bauteilen</p>	<p>Nassbau Trennwand F 90-A nach DIN 4102-4 Tabelle 38</p>	<p>Trockenbau Trennwand F 90-A nach DIN 4102-4 Tabelle 48 und 49 und Knauf W116</p>

Raumentlüftung
<p>Raumentlüftung nach DIN 18017-3, Geberit Aerotec90, Einzellüfter in L 90 Qualität</p>

Tabelle 13: Geberit Sanbloc Installationsbaustein FS 90. Universeller Einbau in F 30 bis F 90 Schacht- oder Trennwänden im Nass- und Trockenbau

2

Brandschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik



Siehe Tabelle 2,
Seite 12

2.1.4 Geberit Mepla Installationssystem für Trinkwasser und Heizung

Das Geberit Mepla Metallverbundrohr ist ein Versorgungssystem aus einem mehrschichtigen Metallverbundrohr. Die Fittinge sind Rotgussfittinge (Rg DIN 50930 T.6) und PVDF Fittinge. PVDF Fittinge sind hoch temperatur- und druckbeanspruchbar wie auch hoch chemisch widerstandsfähig. Das wasserführende Innenrohr besteht aus einem PE-Xb Rohr. Den stabilisierenden Kern bildet das längsseits stumpf verschweißte Aluminiumrohr. Die Schutzschicht aus Polyethylen (PE-HD) ummantelt das Aluminiumrohr.

Werden Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer gestellt, können diese der Tabelle 2 auf Seite 12 entnommen werden.

2.1.4.1 Mepla Wand- und Deckendurchführungen in R 30 bis R 90 Qualität

Für das Geberit Mepla Metallverbundrohr $d = 16 - 63$ mm sind die Decken- und Wanddurchführungen in der Feuerwiderstandsklasse R 30 oder R 90 wie folgt herzustellen:

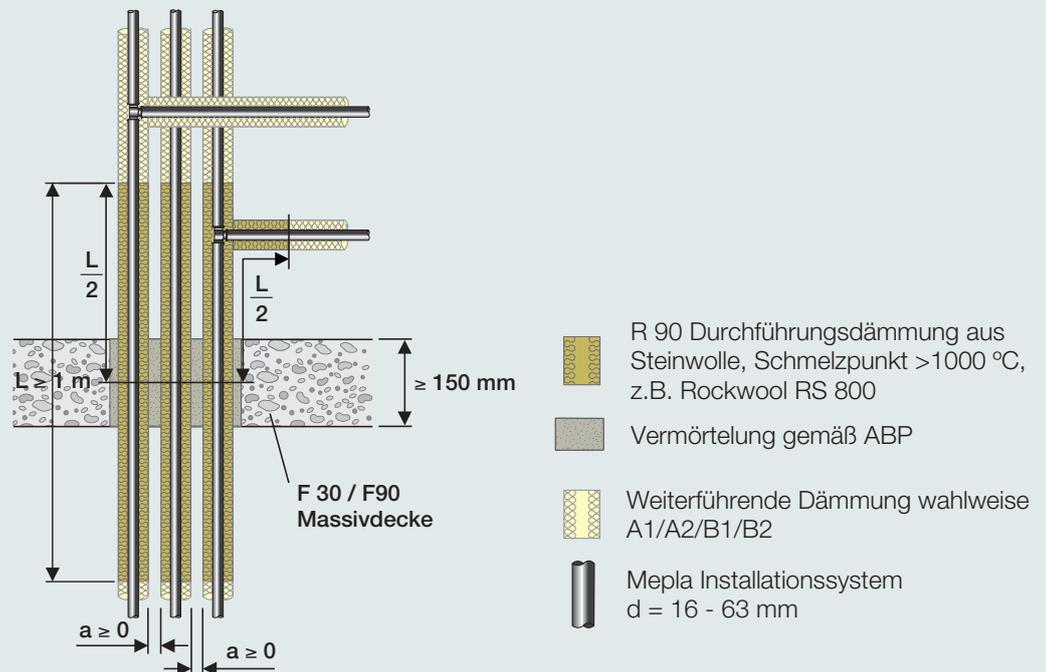


Abbildung 11: R 30 bis R 90 Mepla Rohrdurchführungen durch F 30 bis F 90 Massivwände, Massivdecken und leichte Trennwände für Trinkwasser und Heizung

Lösungen

Die Durchführungsdämmung besteht aus einer konzentrisch gewickelten Steinwolledämmschale mit gitternetzverstärkter Alu-Folie und selbstklebender Überlappung, z.B. Rockwool Dämmschale RS 800:

- Baustoffklasse A2 nach DIN 4102 (Schmelzpunkt > 1000 °C)
- Wärmeleitfähigkeit nach EnEV, Anhang 5; Tabelle 1, $\lambda = 0,035 \text{ W/m} \cdot \text{k}$
- Mindestdämmlänge 1,00 m bei Decken (mittige Montage)
- Mindestdämmlänge 0,50 m bei Wänden (mittige Montage)
- Rohrdimension = Schaleninnendurchmesser $d = 16 - 63 \text{ mm}$
- Dämmdicke: 20 - 50 mm
- Verwendungsnachweis durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis P-MPA-E-00-063 für Geberit Mepla $d = 16 - 63 \text{ mm}$
- Diese Lösung entspricht den Anforderungen des Brand- und Schallschutzes, dem Energieeinsparungsgesetz EnEV und der DIN 1988-2.

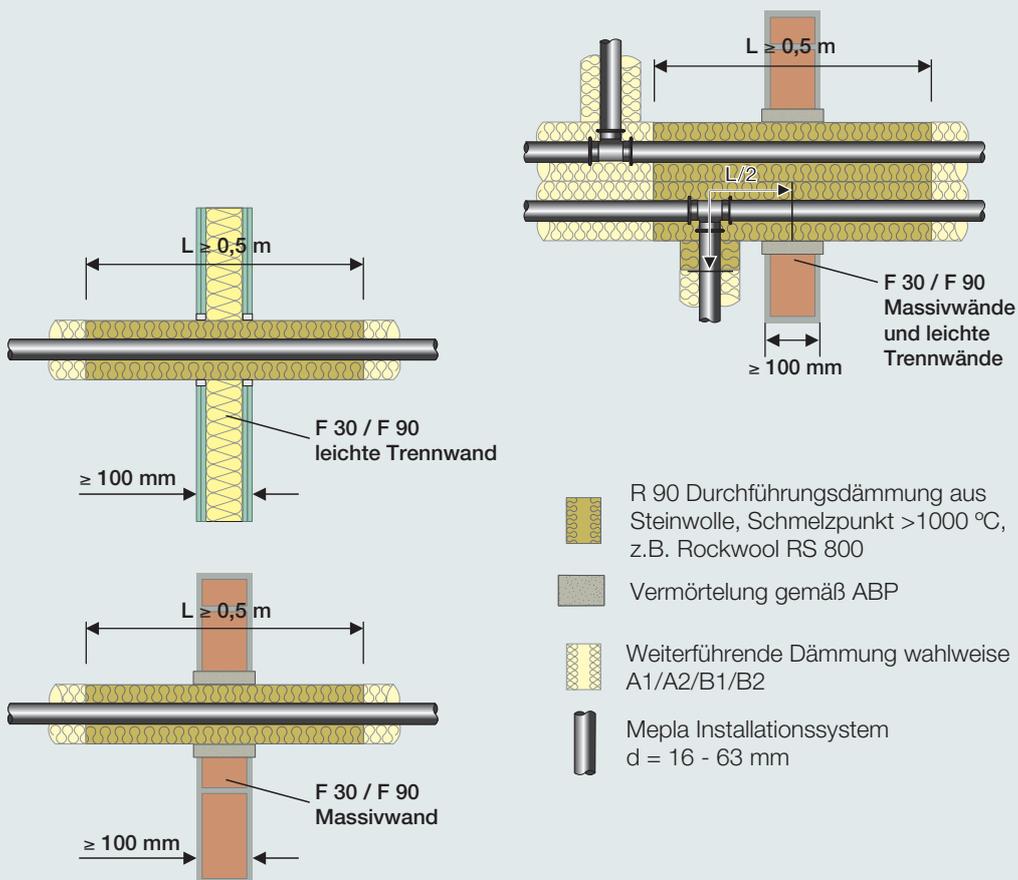


Abbildung 12: Mepla Wand- und Deckendurchführungen mit Abzweigungen innerhalb der Mindestdämm-längen



2

Brandschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik



Siehe Seite 28, 29, Abbildung 11 und 12



Weitere Produkt- und Fachinformationen:
- Der Geberit (siehe auch www.geberit.de)
Produktunterlagen:
- Geberit Mepla

- Außerhalb der Mindestdämmängen können weiterführende Dämmungen in der Baustoffklasse A1 / A2 / B1 / B2 verwendet werden.
- Abzweigende Leitungen dürfen innerhalb der Mindestdämmängen vorhanden sein, wenn die Mindestdämmänge auch an der abzweigenden Leitung eingehalten wird (siehe Seite 28, 29 Abbildung 11 und 12).

Eine durchgängige Dämmung der Mepla Installationsrohre, $d = 16 - 63 \text{ mm}$, mit der Rock-wool Dämmschale RS 800 „vom Keller- bis zum Dachgeschoss“ bei Einhaltung des Abstandes $a \geq 0 \text{ mm}$ zwischen den Dämmstoffoberflächen ermöglicht eine Verlegung durch alle F 30 bis F 90 Massivbauteile und leichte Trennwände. Es muss lediglich der Restquerschnitt um die Dämmung durchgängig vermörtelt oder bei leichten Trennwänden in Beplankungsdicke mit der Spachtelmasse des Wandherstellers verspachtelt werden.

Erforderliche Verwendungsnachweise für R 30 bis R 90 Einzeldurchführungen:

- Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (ABP) P-MPA-E-00-063 für Geberit Mepla
- Downloadmöglichkeit unter www.geberit.de / Prüfzeugnisse / Zulassungen / Verwendungsnachweise
- Übereinstimmungserklärung für Geberit Mepla erforderlich (1 Stück für alle Mepla Installationen im Gebäude)
- Die Montage eines Typenschildes ist nicht erforderlich

2.1.4.2 Mepla Durchführungslösungen gemäß den Erleichterungen Kapitel 4.2 der Leitungsanlagen-Richtlinien (LAR / RbALei)

Für das Geberit Mepla Metallverbundrohr $d = 16 - 32 \text{ mm}$ können gemäß den Erleichterungen Kapitel 4.2 der Leitungsanlagen-Richtlinien die F 30 bis F 90 Wand- und Deckendurchführungen wie folgt ausgeführt werden:

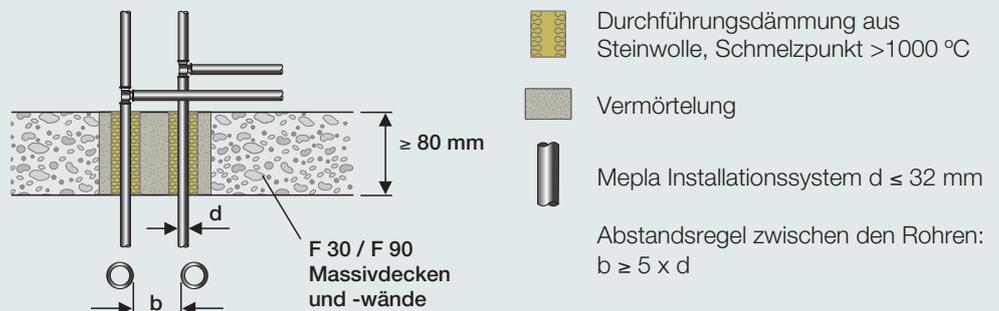
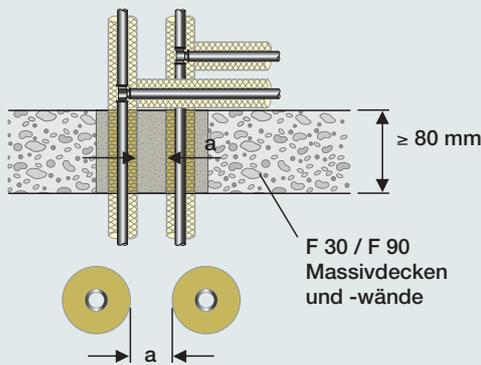


Abbildung 13: Mepla Wand- und Deckendurchführungen ohne weiterführende Dämmung durch F 30 bis F 90 Bauteile mit einer Mindestdicke von 80 mm und Einhaltung der geforderten Feuerwiderstandsdauer



-  Durchführungs-dämmung aus Steinwolle, Schmelzpunkt >1000 °C
 -  Vermörtelung
 -  Weiterführende Dämmung (WD) wahlweise A1/A2/B1/B2
 -  Mepla Installationssystem $d \leq 32$ mm
- Abstandsregel zwischen den Durchführungs-dämmungen:
 $a \geq 50$ mm bei WD A1/A2
 $a \geq 160$ mm bei WD B1/B2

Abbildung 14: Mepla Wand- und Deckendurchführungen mit weiterführender Dämmung durch F 30 bis F 90 Massivbauteile und leichte Trennwände mit einer Mindestdicke von 80 mm und Einhaltung der geforderten Feuerwiderstandsdauer

Bei gedämmten Mepla-Leitungen ist die Anwendung der geprüften Durchführungen mit ABP in R 30 bis R 90 Qualität wirtschaftlicher, da der Mindestabstand $a \geq 0$ mm betragen darf.

Erforderliche Verwendungsnachweise für Einzeldurchführungen nach den Erleichterungen der Leitungsanlagen-Richtlinien (LAR / RbALei):

- Der Verwendungsnachweis ist durch die LAR / RbALei bereits erbracht
- Eine Übereinstimmungserklärung ist nicht erforderlich
- Die Montage eines Typenschildes ist nicht erforderlich

2.1.4.3 Verlegung von Mepla Verbundrohren $d = 16 - 63$ mm in notwendigen Fluren, Ausgängen ins Freie und offenen Gängen

In notwendigen Fluren und Ausgängen ins Freie dürfen nur noch solche brennbaren Leitungsanlagen offen verlegt werden, die zwingend zum Betrieb des Flucht- und Rettungsweges benötigt werden, z.B. elektrische Leitungen für Beleuchtung, Sicherheitsleuchten, Signaleinrichtungen.

Die bisherige Regelung mit einer maximalen Brandlast von 7 kWh/m^2 ist mit der baurechtlichen Einführung der LAR / RbALei entfallen.

Für die Verlegung von Mepla Installationsrohren innerhalb dieser Flucht- und Rettungswege bestehen die folgende Möglichkeiten der brandschutztechnischen Kapselung (siehe Abbildung 15-18).

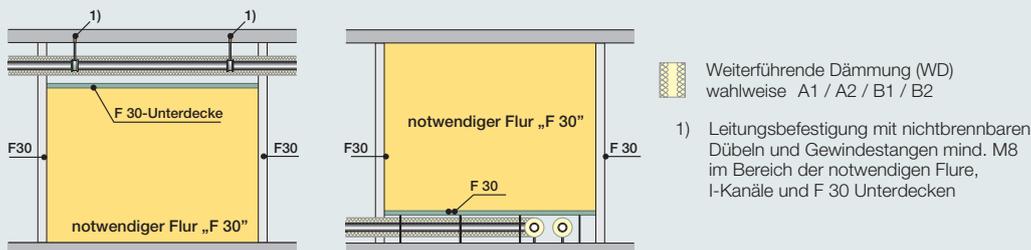


Abbildung 15: Verlegung von Mepla Rohren oberhalb einer F 30 Unterdecke oder unterhalb eines F 30 Doppelbodens mit Brandbeanspruchung von oben und unten in notwendigen Fluren, Ausgängen ins Freie und offenen Gängen (Dämmung A1/A2/B1/B2 zulässig)



Siehe Kapitel 2.1.4.1.
Seite 28



2

Brandschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik

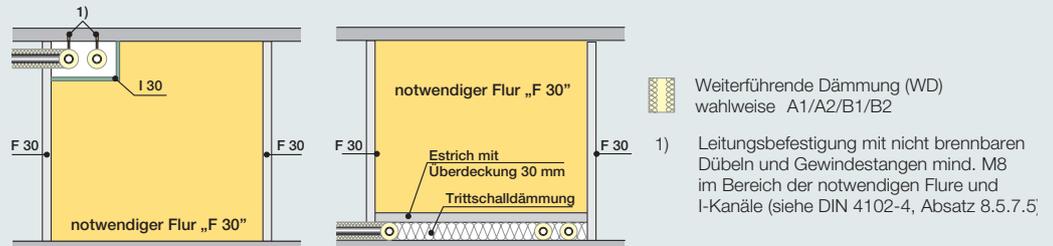


Abbildung 16 Verlegung von Mepla Rohren in I 30 Installationskanälen und unterhalb eines schwimmenden Estrichs in notwendigen Fluren, Ausgängen ins Freie und offenen Gängen (Dämmung A1/A2/B1/B2 zulässig)

Siehe Kapitel 2.1.10, Seite 38

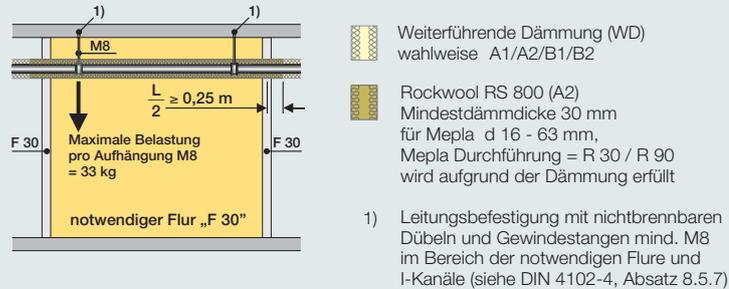


Abbildung 17: Offene Verlegung von Mepla Rohren mit einer durchgehenden Rockwool Dämmschale RS 800, Schmelzpunkt > 1000 °C, in einer Minstdicke von 30 mm als brandschutztechnische Ummantelung. Verwendungsnachweis durch gutachterliche Stellungnahme zu Rohrleitungen in Rettungswegen 3335/1111-Mer-MPA BS

Download des Verwendungsnachweises unter www.geberit.de/download

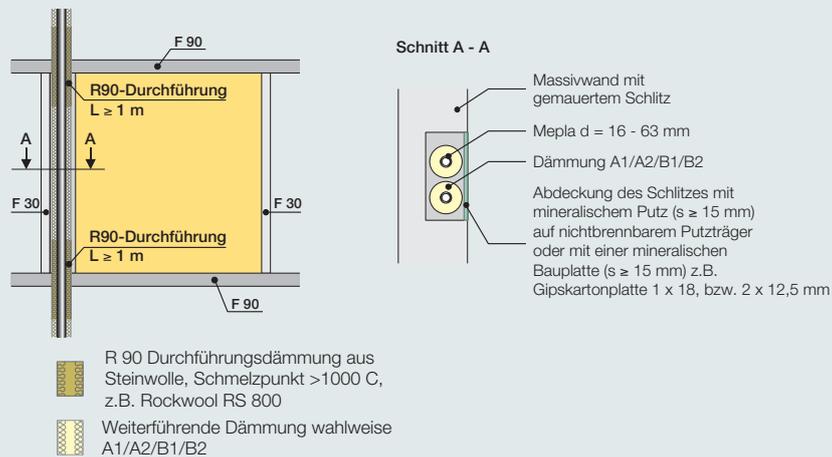


Abbildung 18 Unterputzverlegung von Mepla Rohren mit brennbaren oder nicht brennbaren Dämmschalen mit einer mindestens 15 mm dicken Putzabdeckung oder Abdeckung mit einer mindestens 15 mm dicken mineralischen Bauplatte



Im Bereich der Wand- und Deckendurchführungen müssen die oben beschriebenen Abschottungslösungen montiert werden. Die Unterputzinstallation befreit nicht von dieser Verpflichtung.

Alle Leitungsdurchführungen durch Flurtrennwände oder Trennwände von Brandabschnittsbereichen müssen in der geforderten Feuerwiderstandsdauer entsprechend Kapitel 2.2.5 ausgeschrieben und ausgeführt werden.

Siehe Kapitel 2.2.5, Seite 50

2.1.4.4 Verlegung von Mepla Verbundrohren $d = 16 - 63$ mm in notwendigen Treppenträumen

Wie unter Kapitel 2.2.5 für notwendige Flure, Ausgänge ins Freie und offene Gänge beschrieben, dürfen nur solche brennbaren Leitungsanlagen offen verlegt werden, die zwingend zum Betrieb des notwendigen Treppenraumes benötigt werden, z.B. elektrische Leitungen für Beleuchtung, Sicherheitsleuchten, Signalisierungseinrichtungen. Die Verlegung der Mepla Rohrleitungen kann wie in den Abbildungen 15-18 dargestellt erfolgen.

Bei Leitungsverlegung innerhalb von Installationsschächten und Kanälen muss die Feuerwiderstandsdauer der Schächte und Kanäle der Feuerwiderstandsdauer der Treppenraumwände entsprechen. Revisionsöffnungen und Türen in den Installationsschächten müssen der Feuerwiderstandsdauer der Schachtwände entsprechen, z.B. I 90 Schacht = T 90 Tür.

2.1.5 Geberit db20 – das schallgedämmte Abwassersystem

Das schallgedämmte Geberit db20 Abwassersystem eignet sich für alle drucklosen Hausentwässerungsleitungen nach DIN EN 12056 in Verbindung mit DIN 1986-100, auch für Gebäude mit erhöhten Schallschutzanforderungen, z.B.:

- Wohnungsbau
- Krankenhäuser
- Altenwohn- und Pflegeheime
- Hotels
- Bürogebäude

2.1.5.1 Wand- und Deckendurchführungen in R 30 bis R 90 Qualität

Bei der Durchführung von Geberit db20 Abwasserleitungen durch feuerwiderstandsfähige Bauteile müssen diese mit Geberit Rohrschotts in der Qualität R 30 bis R 90 geschottet werden (siehe Abbildung 19).

Bei den Geberit Quattro Komplettsystemen kommen abweichend Geberit Schachtschotts für db20 zur Anwendung.

Die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer können Tabellen 10 und 11, Seite 23 entnommen werden.



*Siehe Kapitel 2.2.5,
Seite 50*

*Siehe Tabellen 10 und 11,
Seite 23*

2

Brandschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik

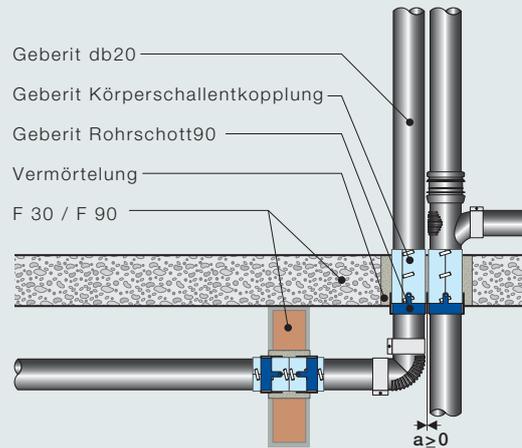


Abbildung 19: Geberit R 30 bis R 90 Rohrschott in Verbindung mit db20 und PE-HD Röhren

Erforderliche Verwendungsnachweise für das Geberit Rohrschott90:

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (ABZ) Nr. Z-19.17-1365 für Geberit Rohrschott90
Downloadmöglichkeit unter www.geberit.de / Prüfzeugnisse / Zulassungen / Verwendungsnachweise
- Übereinstimmungserklärung für Geberit R 30 bis R 90 Rohrschott90 erforderlich (1 Stück für alle Geberit Brandschutzmanschetten im Gebäude)
- Die Montage eines Typenschildes ist erforderlich

2.1.5.2 Verlegung von Geberit db20 in notwendigen Fluren, Ausgängen ins Freie und offenen Gängen

Es gelten die gleichen Regelwerke wie bei Geberit Mepla Kapitel 2.1.4.3, Seite 31. Auswahl-tabellen für die brandschutztechnische Ummantelung im Bereich von Flucht- und Rettungs-wegen siehe Kapitel 2.1.10 auf Seite 38.

2.1.5.3 Verlegung von Geberit db20 in notwendigen Treppenträumen

Es gelten die gleichen Regelwerke wie bei Geberit Mepla Kapitel 2.1.4.4, Seite 33. Auswahl-tabellen für die brandschutztechnische Ummantelung im Bereich von Flucht- und Rettungs-wegen siehe Kapitel 2.1.10, Seite 38.

2.1.6 Geberit PE Abwassersystem

Geberit PE-HD Rohre eignen sich durch ihre hervorragenden Eigenschaften besonders für den Einsatz in der Industrie, für Haus- und Laborentwässerungsleitungen mit hohen Ansprüchen an die chemische Beständigkeit, für erdverlegte Abwasserleitungen und -kanäle und für das Geberit Pluvia Unterdruckentwässerungssystem.

Siehe Kapitel 2.1.4.3
Seite 31
und Kapitel 2.1.10
Seite 38.

Siehe Kapitel 2.1.4.4
Seite 33
und Kapitel 2.1.10
Seite 38.

Lösungen

Geberit PE Rohre und Formstücke aus Polyethylen entsprechen den Anforderungen der DIN EN 12056 in Verbindung mit DIN 1986-100, sowie DIN EN 752. Das Geberit PE Abwassersystem ist für die Verlegung innerhalb von Gebäuden nach DIN 19535 und DIN EN 1519 und für erdverlegte Leitungen nach DIN 19537 zugelassen. Das Sortiment umfasst Rohre und Formstücke in den Dimensionen Ø 32 – 315 mm.

Die Abschottung der Geberit PE-HD Rohre erfolgt mit dem R 30 bis R 90 Rohrschott90 wie den Kapiteln 2.1.5.1 bis 2.1.5.3 ab Seite 33 für das Geberit db20 Abwassersystem beschrieben.

Die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer können den Tabellen 10 und 11, Seite 23 entnommen werden.

Bei Laborentwässerungen müssen die spezifischen brandschutztechnischen Anforderungen des Brandschutzkonzeptes beachtet werden. Bei Pluvia Unterdruckentwässerungssystemen muss im Bereich der Dacheinläufe die erforderliche Feuerwiderstandsdauer gemäß dem genehmigten Brandschutzkonzept beachtet werden (siehe Kapitel 2.1.8, Seite 37).

Erforderlicher Verwendungsnachweis für R 30- bis R 90- Brandschutzmanschetten:

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (ABZ) Nr. Z-19.17-1365 für Geberit Rohrschott90
Downloadmöglichkeit unter www.geberit.de / Prüfzeugnisse / Zulassungen / Verwendungsnachweise
- Übereinstimmungserklärung für Geberit R 30 bis R 90 Rohrschott90 erforderlich (1 Stück für alle Geberit Rohrschott90 im Gebäude)
- Die Montage eines Typenschildes ist erforderlich

2.1.7 Geberit Aerotec90 Raumentlüftung

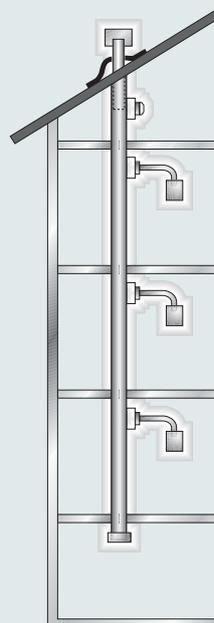
Das Brandschutz-Rundrohrsystem Geberit Aerotec90 erfüllt eigenständig den Brandschutz von Lüftungen nach DIN 18017-3. Das System besitzt die K 30 bis K 90 18017-S Zulassung.

Gemäß den Brandschutzanforderungen der Landesbauordnungen ist damit gewährleistet, dass die Übertragung von Feuer und Rauch geschossweise bei Einzel- und Zentralentlüftungsanlagen verhindert wird.

Bei zentralen Entlüftungsanlagen ist der Einbau einer Kaltrauchsperr pro Abschottung zu empfehlen.

In NRW ist der Einbau gemäß LÜAR = NRW bereits erforderlich.

Abbildung 20: Geberit Aerotec90



Siehe Kapitel 2.1.5.1 bis 2.1.5.3 ab Seite 33

Siehe Tabellen 10 und 11, Seite 23



Siehe Kapitel 2.1.8, Seite 37

Weitere Produkt- und

Fachinformationen:

- Der Geberit (siehe auch www.geberit.de)

Produktunterlagen:

- Geberit PE

- Geberit Pluvia

- Geberit R 30 - R 90

Rohrschott90



2

Brandschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik

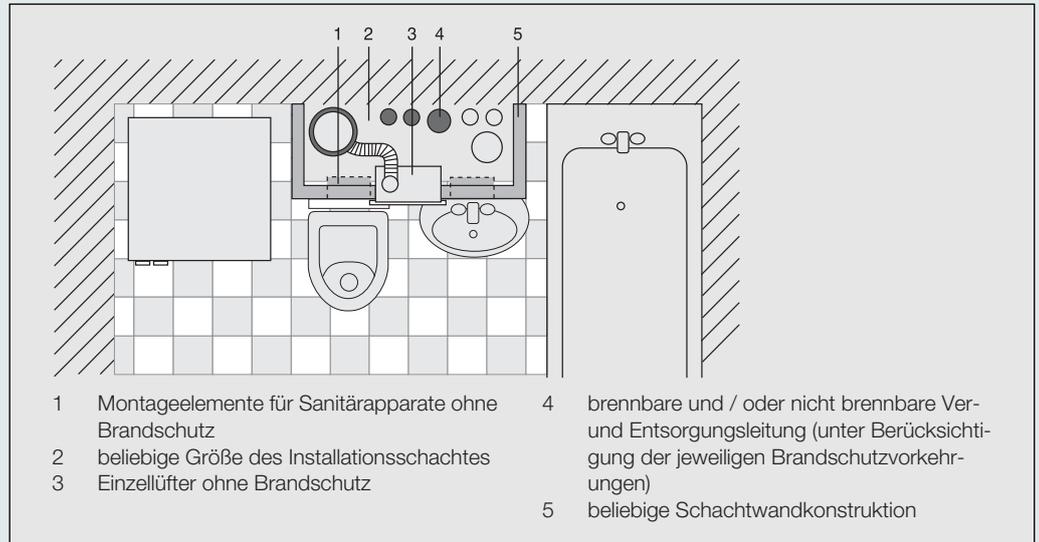


Abbildung 21: Schachtanordnung nach dem Brandschutz Grundprinzip 2 (Deckenaussparungen verschlossen) mit Geberit Aerotec90 und Gemischtbelegung

Geberit Aerotec90 kann entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung in den folgenden System- und Schachtvarianten montiert werden:

- Geberit Quattro Komplettsystem (Aerotec90 ist Bestandteil der Quattro Zulassung) im I 30 bis I 90 Installationsschacht nach DIN 4102-11, wahlweise mit Geberit GIS oder der Duofix Systemwand
- Geberit GIS mit Einzeldurchführungen nach dem Deckenabschottungsprinzip
- Geberit Duofix Systemwand mit Einzeldurchführungen nach dem Deckenabschottungsprinzip
- Geberit Duofix Montageelemente mit Einzeldurchführungen nach dem Deckenabschottungsprinzip
- Geberit Kombifix Montageelemente mit Einzeldurchführungen nach dem Deckenabschottungsprinzip und nach dem Installationsschachtprinzip gemäß DIN 4102-4
- Geberit Sanbloc Installationsbaustein im I 30 bis I 90 Installationsschacht nach DIN 4102-4



Die Details der Zulassung sind je nach Kombination mit den o.g. System- und Schachtvarianten zu beachten. Leitungsanlagen wie Rohre, Dämmung und elektrische Leitungen dürfen unter Beachtung der Abstandsregeln neben Geberit Aerotec90 montiert werden.

Erforderliche Verwendungsnachweise für Aerotec90:

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (ABZ) Nr. Z-41.6-566 für Geberit Aerotec90, Downloadmöglichkeit unter www.geberit.de / download
- Übereinstimmungserklärung für das Geberit Raumentlüftungssystem K 30 bis K 90 18017-S (1 Stück für alle Geberit Aerotec90 Systeme im Gebäude)
- Das Typenschild ist auf der Aerotec90 Absperrvorrichtung werkseitig montiert

Weitere Produkt- und Fachinformationen:
- Der Geberit (siehe auch www.geberit.de)
Produktunterlagen:
- Geberit Aerotec90

2.1.8 Geberit Pluvia Unterdruckentwässerungssystem

Werden Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von Flachdächern gestellt, müssen R 30 bis R 90 Rohrschott90 an den Geberit PE-HD Entwässerungsleitungen angeschrieben und montiert werden.

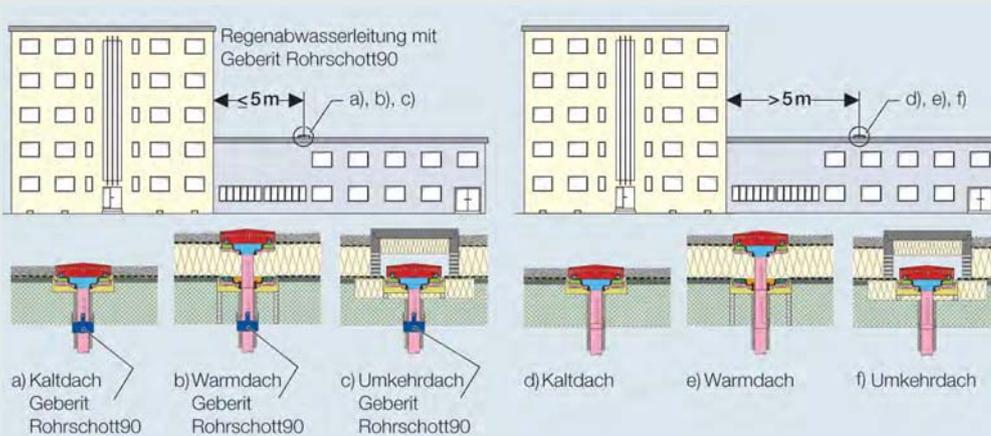


Abbildung 22: Geberit R 30 bis R 90 Systemlösung beim Pluvia Unterdruckentwässerungssystem

Erforderliche Verwendungsnachweise für das Geberit Rohrschott90:

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (ABZ) Nr. Z-19.17-1365 für Geberit Rohrschott90
- Übereinstimmungserklärung für Geberit R 30 bis R 90 Rohrschott90 erforderlich (1 Stück für alle Geberit Rohrschott90 im Gebäude)
- Die Montage eines Typenschildes ist erforderlich

2.1.9 Geberit Brandschutz Systemlösungen für die Altbausanierung

Die Geberit Komplett-, Vorwand-, Leitungs- und Raumentlüftungssysteme sind gleichermaßen für den Neubau und die Altbausanierung geeignet. Dies trifft insbesondere für das Geberit Quattro Komplettsystem und die Geberit Leitungs- und Lüftungssysteme zu.

Bei der Sanierung von Altbauten muss der „Bestandsschutz als hohes Gut“ des Gebäudeinhabers geprüft werden. Bestandsschutz entfällt grundsätzlich, wenn Leib und Leben der Bewohner und Gäste eines Gebäudes in Gefahr sind. Weiterhin entfällt der Bestandsschutz, wenn zum Zeitpunkt der Erstellung einer Anlage die damals gültigen allgemein anerkannten Regeln der Technik nicht eingehalten wurden.

Die Haftung für unzureichenden Brandschutz trägt grundsätzlich der Gebäudeinhaber / -betreiber!



Weitere Produkt- und Fachinformationen:
 - Der Geberit (siehe auch www.geberit.de)
 Produktunterlagen:
 - Geberit Pluvia
 - Geberit PE
 - Geberit R 30 - R 90 Rohrschott90



2

Brandschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik



Bei der Sanierung von Leitungsanlagen müssen im Bereich des vorbeugenden Brandschutzes die aktuellen Schutzziele der Bauordnungen, Sonderbauordnungen und der eingeführten technischen Baubestimmungen (ETB) beachtet werden. Weiterhin sind die allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse und Zulassungen (ABP / ABZ) zu beachten.

Vorhandene Holzbalkendecken mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten müssen im Bereich der Durchführungen als ein Stück F 30 Massivdecke ausgeführt werden. Dies ist notwendig, um die geprüften und zugelassenen Geberit Abschottungssysteme einsetzen zu können.



Geberit Quattro I 30, I 90, F 30 und F 90 kann gemäß den allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen auch in Verbindung mit Holzbalkendecken mit Unterdecken F 30 / F 90 installiert werden.

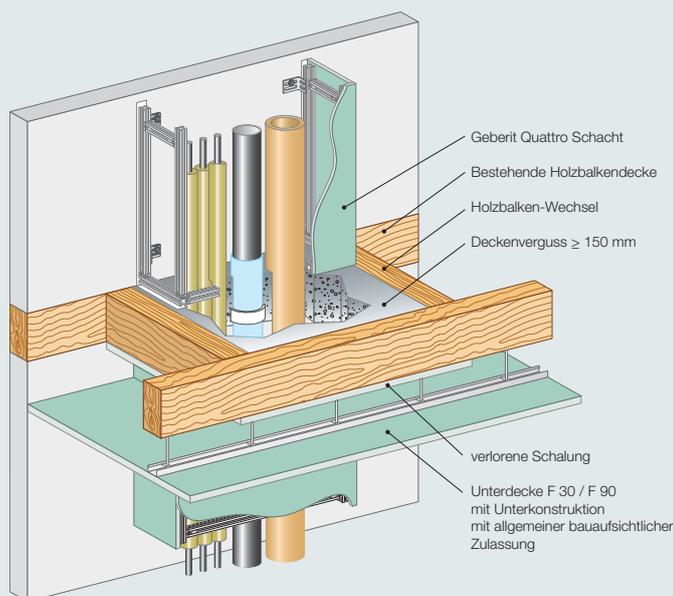


Abbildung 23: Geberit Quattro Komplettsystem in Verbindung mit Holzbalkendecken mit / ohne F 30 / F 90 Unterdecke

Bei baulichen Abweichungen von den beschriebenen Bauarten und Abschottungen muss in der Regel eine Begutachtung durch einen Sachverständigen des vorbeugenden Brandschutzes erfolgen. Auf Basis dieser gutachterlichen Stellungnahme kann eine Zustimmung bei der zuständigen unteren Baubehörde für die abweichenden Lösungen beantragt werden.



2.1.10 Brandschutztechnische Ummantelung der Geberit Systemrohre in Flucht- und Rettungswegen

Bei offener Verlegung von Geberit Mepla Verbundrohren für Trinkwasser- und Heizungsinstallationen und der Geberit db20 und PE-Abwassersysteme muss eine brandschutztechnische Ummantelung der Rohre mit der Rockwool Dämmschale RS 800, Dicke ≥ 30 mm montiert werden.

Lösungen



Mepla Installationsrohre für Trinkwasser- und Heizungsleitungen		
Mepla Dimension	Tauwasserdämmung und brandschutztechnische Ummantelung (BSU)	Wärmedämmung und brandschutztechnische Ummantelung (BSU)
[mm]	Typ Rockwool RS 800 Dämmdicke nach DIN 1988-2 + BSU 1) 2) 3) 4) WLG 035 [mm]	Typ Rockwool RS 800 Dämmdicke 100% nach EnEV + BSU 1) 2) 3) 4) WLG 035 [mm]
16	18/30	18/30
20	22/30	22/30
26	28/30	28/30
32	35/30	35/30
40	42/30	42/30
50	54/30	54/50
63	64/30	64/60

- 1) Lesebeispiel: Typ 18/26 = Innendurchmesser Dämmung / Dämmdicke [mm], (lieferbare Mindestdicken wurden beachtet).
- 2) Geeignet zur Erstellung der Mepla R 30 bis R 90 Durchführungen.
- 3) Brandschutztechnische Ummantelung für die Verlegung von Mepla Versorgungsrohren innerhalb von Flucht- und Rettungswegen, Mindestdämmdicke 30 mm.
- 4) Die brandschutztechnische Ummantelung (BSU) muss mit 6 Wicklungen Bindedraht pro Meter gesichert werden.

Tabelle 14: Dämmstoffauswahl für die brandschutztechnische Ummantelung von Geberit Mepla Verbundrohren in Flucht- und Rettungswegen

Geberit db20 und PE-HD Entwässerungssysteme		
Außendurchmesser db20	Außendurchmesser PE- HD	Brandschutztechnische Ummantelung (BSU) mit Rockwool RS 800 in Flucht- und Rettungswegen (Mindestdicke 30mm) 1)
[mm]	[mm]	Typ (Innendurchmesser/Dämmdicke)
	32	35/30
	40	42/30
	50	54/30
56	56	57/30
75	75	76/30
90	90	102/30
110	110	114/30
	125	133/30
135		139/30
	160	169/30

Größere Rohrdurchmesser müssen in I 30-Installationsschächten oder oberhalb von F 30-Unterdecken verlegt werden

- 1) Die brandschutztechnische Ummantelung (BSU) muss mit 6 Wicklungen Bindedraht pro Meter gesichert werden.

Tabelle 15: Dämmstoffauswahl für die brandschutztechnische Ummantelung von db20 und PE-Abwassersystemen im Bereich von Flucht- und Rettungswegen.

Erforderlicher Verwendungsnachweis

- Verwendungsnachweis durch gutachterliche Stellungnahme zu Rohrleitungen in Rettungswegen 3335/1111-Mer-MPA BS.

Siehe Kapitel 2.1.4.3, Seite 31

Siehe Kapitel 2.1.5.2 bis 2.1.5.3 und 2.1.6, Seite 34

Download des Verwendungsnachweises unter [www.geberit.de / Downloads](http://www.geberit.de/Downloads)

2

Grundlagen des Brandschutzes

2.2 Brandschutz in der Installationstechnik

Die Schutzziele des vorbeugenden Brandschutzes werden in der Musterbauordnung (MBO 2002) wie folgt beschrieben:

Musterbauordnung MBO 2002, §14 Brandschutz

„Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind“. Dabei bedeutet:

- anzuordnen = planen (Die Verantwortung trägt z.B. der Architekt und Fachplaner)
- errichten = bauen / montieren (Die Verantwortung tragen z.B. die Fachhandwerker)
- ändern = renovieren / umbauen (Die Verantwortung tragen die Beteiligten)
- instand halten = laufende Wartung / Reparaturen (Die Verantwortung trägt z.B. der Besitzer bzw. Betreiber)

Jeder am Bau Tätige muss diese Grundlagen als Mindestanforderung einhalten. Wird gegen diese Grundlagen verstoßen, dann droht bei Gefahr für Leib und Leben die Anwendung des Strafgesetzbuches:

Strafgesetzbuch StGB, §319:

„Wer bei der Planung, Leitung oder Ausführung eines Baues oder des Abbruchs eines Bauwerks gegen die allgemein anerkannten Regeln der Technik verstößt und dadurch Leib oder Leben eines anderen Menschen gefährdet, wird mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe bestraft“.

Der vorbeugende Brandschutz innerhalb von Gebäuden dient zur Abwendung von Gefahr für Leib und Leben!

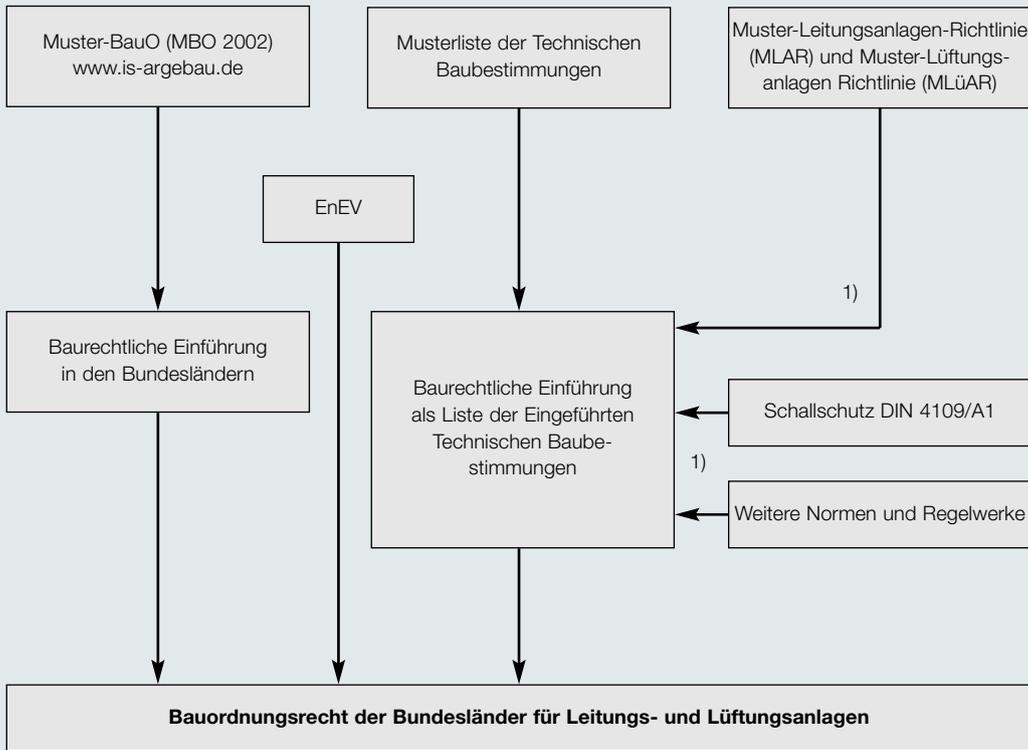
Öffentlich rechtlich werden die Anforderungsprofile des vorbeugenden Brandschutzes im Bauordnungsrecht der Bundesländer definiert. Die folgende Struktur (Abbildung 24) beschreibt die Regelwerke des vorbeugenden Brandschutzes bei Leitungsanlagen.

Die Bauordnungen und die Regelwerke gemäß Liste der eingeführten technischen Baubestimmungen (ETB) stellen die Mindestanforderungen des öffentlichen Baurechts dar.

Die anerkannten Regeln der Technik (a.R.d.T.) können die Mindestanforderungen des Bauordnungsrechtes übersteigen. Zivilrechtlich wird eine Leistung entsprechend den a.R.d.T. am Tag der Abnahme geschuldet (siehe VOB-B §13, Nr. 1). Dies bedeutet für den Planer und Installateur, dass bei allen Privat- und Geschäftsbauten die a.R.d.T. einzuhalten sind, auch dann, wenn diese über die Mindestanforderungen des Baurechtes hinausgehen.



Grundlagen



1) Baurechtliche Einführung von Richtlinien und ausgewählten Normen / Regelwerken, als Mindestanforderung des öffentlichen Rechts, über die Liste der eingeführten Technischen Baubestimmungen (ETB).

Abbildung 24: Struktur des Bauordnungsrechts für Leitungs- und Lüftungsanlagen

In den Planungs- und Werkverträgen den Leistungsumfang genau beschreiben, z.B. unter Nennung der Verordnungen, der technischen Regelwerke und Normen (mit Ausgabedatum).



2

Grundlagen des Brandschutzes

2.2.1 Anforderungen entsprechend den Bauordnungen der Länder

Die Bauordnungen der Länder definieren bei Leitungs- und Lüftungsanlagen die Mindestanforderungen an die Feuerwiderstandsdauer von Durchführungen und die Eigenschaften der Bauteile (siehe Tabelle 16).

Begriff	Erläuterung
Baustoffklasse	A nicht brennbare Baustoffe B brennbare Baustoffe
Feuerwiderstandsklasse	F tragende Bauteile (Wände, Stützen, Decken usw.) R Maßnahme gegen Brandübertragung für Rohrleitungen I Installationsschächte und -kanäle K Brandschutzklappen
feuerhemmend	F 30
hoch feuerhemmend	F 60
feuerbeständig	F 90
hoch feuerbeständig	F 120
brandschutztechnische Maßnahmen	nach den LBO: Verhinderung der Übertragung von Feuer und Rauch über einen bestimmten Zeitraum (= Feuerwiderstandsdauer)
Brandschutz vertikal horizontal	Brandschutz gegen geschossweise Brandübertragung Brandübertragung durch eine raumabschließende Wand
Abschottungsprinzip Geberit Brandschutz Grundprinzip 	nach Leitungsanlagen-Richtlinie LAR / RbALei, Kapitel 4.1 für Quattro Installationsschächte I 30 bis I 90 mit allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis nach DIN 4102-11 ^c
Geberit Brandschutz Grundprinzip 	nach Leitungsanlagen-Richtlinie LAR / RbALei, Kapitel 4.2 für Rohrdurchführungen nach den Erleichterungen der LAR / RbALei ^a nach Leitungsanlagen-Richtlinie LAR / RbALei, Kapitel 4.1 für I 30 bis I 90 Installationsschächte nach DIN 4102-4 ^b nach Leitungsanlagen-Richtlinie LAR / RbALei, Kapitel 4.2.4 für Unterputz- oder verkleidete Verlegung von einzelnen brennbaren und nicht brennbaren Leitungen ^d nach Leitungsanlagen-Richtlinien LAR / RbALei, Kapitel 4.1 für geprüfte und zugelassene Rohrdurchführungen R 30 bis R 90 ^a
Deckenverguss	Anforderung ist erfüllt, wenn verbleibende Öffnungen im Bereich der Geschossdecken mit nicht brennbaren Baustoffen verschlossen werden.
ABP	Ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis wird von einer Prüf- stelle als Nachweis der Verwendbarkeit erteilt.
Zulassung	Eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) als Nachweis der Verwendbarkeit erteilt.
Bauaufsichtsbehörde	Bei Abweichungen von den bauaufsichtlichen Regelwerken empfiehlt es sich, im Voraus eine Abstimmung mit den Bauaufsichtsbehörden vorzu- nehmen

a. Deckenverguss der Restquerschnitte mit Mörtel oder Beton erforderlich
b. Wahlweise mit oder ohne Deckenverguss innerhalb des Installationsschachtes in Abhängigkeit von der Leitungsbelegung
c. Deckenverguss nach den Vorgaben des Quattro Systems erforderlich
d. Deckenverguss nur am oberen und unteren Ende erforderlich

Grundlagen

Die Anforderungen der Landesbauordnungen weichen im Bereich von Leitungsanlagen geringfügig voneinander ab. Über die DIN 4102-4 hinaus gibt es die im Brandversuch geprüften und zugelassenen Geberit I 30 bis I 90 Quattro Installationsschächte nach DIN 4102-11. Vorteil dieser Systemschächte ist, dass alle enthaltenen Komponenten einem realen Brandversuch unterzogen wurden. Dies gilt auch für die F 30 bis F 90 Geberit Quattro Installationswände nach DIN 4102-2.

Weitergehende Informationen zum Brandschutz des Quattro Komplettsystems siehe Kapitel 2.1 ab Seite 18

2.2.2 Grundlagen und Anforderungsprofile des vorbeugenden Brandschutzes

Baulicher Brandschutz allgemein:

- Auswahl der Baustoffe → Geringes Brandrisiko durch möglichst viele nichtbrennbare Baustoffe
- Geeignete Konstruktionen/Bauteile mit möglichst langer Feuerwiderstandsdauer → Ausbreitung von Feuer und Rauch eindämmen
- Rettungswege und Rettungszeit → den im Brandfall im Gebäude befindlichen Personen ermöglichen, das Gebäude in einer bestimmten Zeit sicher verlassen zu können.

Baulicher Brandschutz in Bezug auf Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechnik:

Geeignete Maßnahmen zur Abschottung treffen, damit sich Feuer und Rauch über einen bestimmten Zeitraum (z.B. 90 Minuten) nicht in benachbarte oder darüber liegende Nutzungseinheiten ausbreiten können.

2.2.3 Die bauaufsichtlich eingeführte Brandschutznorm DIN 4102

Das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen wird umfassend in der Norm DIN 4102 abgehandelt. Insgesamt besteht diese Norm aus 18 Teilen.

Die in der folgenden Tabelle farbig hervorgehobenen Teile sind besonders für den vorbeugenden Brandschutz im Bereich Sanitär, Heizung und Lüftung von Bedeutung.

2

Grundlagen des Brandschutzes

DIN 4102 Teil:	Anwendungsbereich
1	Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
2	Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
3	Brandwände und nichttragende Außenwände, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
4	Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
5	Feuerschutzabschlüsse, Abschlüsse in Fahrschachtwänden und gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
6	Lüftungsleitungen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
7	Bedachungen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
8	Kleinprüfstand
9	Kabelabschottung, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
11	Rohrummantelungen, Rohrabschottungen, Installationsschächt- und Abschlüsse ihrer Revisionsöffnung, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
12	Funktionserhalt von elektrischen Kabelanlagen, Anforderungen und Prüfungen
13	Brandschutzverglasungen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
14	Bodenbeläge und Bodenbeschichtungen, Bestimmungen der Flammenausbreitung bei Beanspruchung mit Wärmestrahler
15	Brandschacht
16	Durchführung von Brandschachtprüfungen
17	Schmelzpunkt von Mineralfaserdämmstoffen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
18	Feuerschutzabschlüsse, Nachweis der Eigenschaft "selbstschließend" (Dauerfunktionsprüfung)

Tabelle 17: Die Brandschutznorm DIN 4102

2.2.3.1 Klassifizierung der Baustoffe

Die Baustoffe werden in der Norm nach DIN 4102 Teil 1 in zwei Baustoffklassen eingestuft:

Klasse A: nicht brennbare Baustoffe

Klasse B: brennbare Baustoffe

Entsprechend ihrem Brandverhalten werden je Baustoffklasse weitere Differenzierungen vorgenommen, die in nachfolgender Tabelle aufgezeigt werden. Dabei dürfen die Kurzzeichen nur dann verwendet werden, wenn das Brandverhalten auf Grundlage der Norm 4102 ermittelt worden ist.

Baustoffklasse	Bauaufsichtliche Benennung
A	nichtbrennbare Baustoffe
A1	ohne brennbare Bestandteile (z.B. Geberit Aquapanel plus)
A2	mit brennbaren Bestandteilen (z.B. Geberit Panel)
B	brennbare Baustoffe
B1	schwer entflammbare Baustoffe
B2	normal entflammbare Baustoffe
B3	leichtentflammbare Baustoffe (im festen Verband mit Gebäuden nicht zulässig)

Tabelle 18: Klassifizierung der Baustoffe

2.2.3.2 Klassifizierung von Bauteilen:

Das Brandverhalten von Bauteilen wird im wesentlichen durch die Feuerwiderstandsdauer gekennzeichnet (Angabe in Minuten). Entsprechend der Feuerwiderstandsdauer werden die Bauteile in Feuerwiderstandsklassen eingeteilt (Angabe durch Kurzbezeichnungen z.B. F 30, I 30 etc.) Diese werden durch Prüfzeugnisse auf Grundlage von Prüfungen nach der DIN 4102 eingestuft.

In der DIN 4102-4 werden eine Reihe von klassifizierten Bauteilen genannt, die ohne Prüfung in die Feuerwiderstandsklassen eingereiht werden können = Verwendungsnachweis.

Bauaufsichtlich (so auch in den Landesbauordnungen) spricht man bei einer Feuerwiderstandsdauer von:

- 30 Minuten = feuerhemmend**
- 60 Minuten = hoch feuerhemmend**
- 90 Minuten = feuerbeständig**
- 120 Minuten = hoch feuerbeständig**

Entsprechend den Landesbauordnungen werden Bauteile zusätzlich nach dem Brandverhalten der enthaltenden Baustoffe gekennzeichnet, so dass die Feuerwiderstandsklassen der Bauteile mit den Kurzbezeichnungen A, AB oder B ergänzt werden.

- A: das Bauteil besteht ausschließlich aus nichtbrennbaren Baustoffen**
- AB: das Bauteil besteht in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen**
- B: das Bauteil besteht in einem Teil der wesentlichen Teile aus brennbaren Baustoffen**

Dadurch können Kurzbezeichnungen von F 30 A, F 30 AB, F 30 B bis F 120 A entstehen.

DIN 4102 Teil:	Feuerwiderstandsklassen = Feuerwiderstandsdauer in Minuten	Bauteile
2	F 30, F 60, F 90, F 120, F 180	Wände, Decken u. Stützen
3	F 90, F 120, F 180	Brandwände
4	Bauteilregelliste / Nachweis	Brandverhalten von klassifizierten Baustoffen, Bauteilen und Sonderbauteilen
5	T 30, T 60, T 90, T 120, T 180	Feuerschutzabschlüsse z.B. Türen und Tore
6	L 30, L 60, L 90, L 120 K 30, K 60, K 90	Formstücke und Rohre von Lüftungsleitungen Absperrvorrichtungen von Lüftungsleitungen
9	S 30, S 60, S 90, S 120, S 180	Kabelabschottungen
11	I 30, I 60, I 90, I 120, R 30, R 60, R 90, R 120	Installationsschächte- und Kanäle Rohrdurchführungen
12	E 30, E 60, E 90	Funktionserhalt elektrischer Leitungen
13	F 30, F 60, F 90, F 120 oder G 30, G 60, G 90, G 120	Brandschutzverglasung

Tabelle 19: Überblick über die Feuerwiderstandsklassen der Bauteile nach DIN 4102



2

Grundlagen des Brandschutzes

2.2.4 Brandschutzanforderungen der Landesbauordnungen

Die Anforderungen in den 16 Landesbauordnungen weichen in Teilbereichen voneinander ab. In den Tabellen 20 und 21 finden Sie eine Übersicht über die Anforderungen der Musterbauordnung (MBO) an die wichtigen Bauteile: z.B. Kellerdecke, Geschossdecke und Wände. Die Anforderungen sind zusätzlich nach den Gebäudeklassen unterteilt.

Wesentliche Abweichungen in den Landesbauordnungen siehe beigelegte Übersicht und www.geberit.de/download

Bauteil	Gebäudeklasse					
	GK 1 (a+b)	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5	Sonderbauten
Abb.						
Tragende Bauteile in Keller-geschossen (Wände und Decken) MBO §27/(2) und §31/(2)	F 30	F 30	F 90	F 90	F 90	F 90 c)
Tragende Bauteile in Ober-geschossen (Wände und Decken) MBO §27/(1) und §31/(1)	keine Anforderungen	F 30 b)	F 30 b)	F 60 b)	F 90 b)	F 90 c)
Raumabschließende Trennwände in Obergeschossen z.B. Wohnungstrennwände bzw. Trennwände von Nutzungseinheiten MBO §29	keine Anforderungen	F 30	F 30	F 60	F 90	F 90 c)
Wände von notwendigen Fluren und Ausgängen ins Freie MBO §36/(4)	F 30	F 30	F 30	Ober-geschosse F 30 Kellerge-schosse F 90	Ober-geschosse F 30 Kellerge-schosse F 90	Ober-geschosse F 30 c) Kellerge-schosse F 90 c)
Gebäudetrennwände / Brandwände MBO §27/(3)	keine Anforderungen	F 60-A	F 60-A	F 60-A	F 90-A	F 90-A c)
Feuerwiderstandsdauer für Durchführungen von Leitungsanlagen, Installationsschächten, -kanälen und Lüftungsanlagen MBO §§40, 41 d)	keine Anforderungen	keine Anforderungen	Ober-geschosse F 30 a) Kellerge-schosse F 90 a) (Wände und Decken)	Ober-geschosse F 60 a) Kellerge-schosse F 90 a) (Wände und Decken)	F 90 a)	F 90 a) c)

Tabelle 20: Bauteile nach Musterbauordnung (MBO) 2002

a) Nach §§ 40 und 41 werden keine Anforderungen an die Abschottung von Leitungsanlagen, Installationsschächten, Kanälen und Lüftungsanlagen innerhalb von Wohnungen und Nutzungseinheiten mit nicht mehr als 400 m² in nicht mehr als 2 Geschossen gestellt.

Grundlagen

- b) Nach § 31/(1) Nr.1 gelten für Decken zu Dachräumen und Flachdächern keine Anforderungen, wenn im Dachraum keine Aufenthaltsräume vorhanden sind.
- c) In Sonderbauten gelten differenzierte Anforderungen. Details sind den Sonderbauordnungen und den spez. Brandschutzkonzepten als Bestandteil der Baugenehmigung zu entnehmen.
- d) Die wesentlichen Abweichungen zu den Landesbauordnungen wurden unter Beachtung der Anforderungen für Leitungs- und Lüftungsanlagen §§ 40, 41 bereits auf die Anforderungen der MBO 2002 projiziert, da die MBO 2002 zukünftig in allen Bundesländern mit spez. Anpassungen eingeführt werden soll. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde auf die Darstellung von geringfügigen Abweichungen verzichtet.

Gebäudeklassen	§/(Absatz) MBO	Abbildung	Erläuterungen
GK 1a	§2/(3)		freistehende Gebäude ≤ 7 m OKF (≤ 2 Nutzungseinheiten und insgesamt ≤ 400 m ²)
GK 1b	§2/(3)		freistehende land- oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude
GK 2	§2/(3)		Gebäude ≤ 7 m OKF (≤ 2 Nutzungseinheiten und insgesamt ≤ 400 m ²)
GK 3	§2/(3)		sonstige Gebäude ≤ 7 m OKF
GK 4	§2/(3)		Gebäude ≤ 13 m OKF (Nutzungseinheiten mit jeweils nicht mehr als 400 m ²)
GK 5	§2/(3)		sonstige Gebäude ≤ 22 m OKF ü. GO
Hochhäuser (Sonderbauten)	§2/(8)		sonstige Gebäude ≥ 22 m OKF

OKF = Oberkante Fußboden (des höchstgelegenen Geschosses in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist) über der Geländeoberfläche (GO)

Tabelle 21: Gebäudeklassen nach MBO 2002

Siehe auch www.argebau.de

2

Grundlagen des Brandschutzes



Hinweis zur Tabelle 20: Bei Abweichungen zur MBO sind die Bauteilanforderungen der jeweiligen LBO für die Planung und Ausführung von Sanitär-Komplettsystemen und bei der Verlegung und Abschottung von Leitungs- und Lüftungsanlagen geltend.

Die Feuerwiderstandsdauer der haustechnischen Anlagen muss mindestens den Anforderungen der sie berührenden bzw. umgebenden Bauteile entsprechen. Aus den Anforderungen an die Bauteile können Sie die Anforderungen an die haustechnischen Anlagen ableiten. Das heißt, z.B. werden Rohrleitungen durch F 30 Decken und Wände geführt, so sind die Durchführungen in einer Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten auszuführen. Müssen Installationswände der Feuerwiderstandsklasse F 30 entsprechen, so müssen diese Installationswände als Komplettsysteme ebenfalls eine Feuerwiderstandsklasse besitzen.



Siehe auch
www.argebau.de



Achten Sie auf die Einföhrungstermine der MBO 2002 1) in den Bundesländern. Insbesondere bei den Gebäuden geringer Höhe ändern sich die Anforderungen hin zu klassifizierten F 30 Anforderungen im Abschottungsbereich für Leitungs- und Lüftungsanlagen.

1) Die MBO 2002 ist die derzeit aktuelle Fassung der Musterbauordnung

Bei den Wanddurchführungen zwischen Nutzungseinheiten (z.B. Wohnungen, Büros, Praxen, Läden) werden in der Regel F 90 Anforderungen gestellt. Bei Gebäuden geringer Höhe mit F 30 Anforderungen an die Decken gelten i.d.R. diese Anforderungen auch für die Wände von Nutzungseinheiten.

Was gilt aus bauaufsichtlicher Sicht?

- Für die Erstellung des genehmigten Brandschutzkonzeptes gilt das Datum der Baugenehmigung.
- Für die Bauaufsicht gilt bei der Abnahme ebenfalls das Datum der Baugenehmigung und der Inhalt des genehmigten Brandschutzkonzeptes.
- Eine Baurichtlinie gilt i.d.R. mit dem Tag der bauaufsichtlichen Einföhrung als a.R.d.T. im jeweiligen Bundesland.

Was gilt nach den a.R.d.T. aus Sicht des Bauherrn / Auftraggebers?

- Es gilt das, was im Planungs- / Werkvertrag privatrechtlich vereinbart wurde, der bauaufsichtliche Mindeststandard darf jedoch nicht unterschritten werden.
- Wenn im Planungs- / Werkvertrag die VOB / BGB vereinbart wurde, dann gelten für das jeweilige Gewerk die a.R.d.T. am Tag der Abnahme. Dies bedeutet, dass sich verändernde Regelwerke während der Planung / Ausführung berücksichtigt werden müssen.

Neben den Bauordnungen der Länder müssen bei Gebäuden besonderer Art und Nutzung (Sonderbauten) auch die Liste der Muster-Sonderbauverordnungen beachtet werden.

Muster-Sonderbauverordnungen und -richtlinien, z.B.:

- Beherbergungsstätten-Verordnung
- Garagen-Verordnung
- Hochhaus-Verordnung
- Industriebau-Richtlinie
- Krankenhaus-Verordnung
- Schulbau-Richtlinie
- Verkaufsstätten-Verordnung
- Versammlungsstätten-Verordnung
- Hohlraum- und Doppelboden-Richtlinie
- Leitungsanlagen-Richtlinie
- Lüftungsanlagen-Richtlinie

In der Ausführungsplanung müssen die im jeweiligen Bundesland baurechtlich eingeführten Sonderbauordnungen hinzugezogen werden. Liegt eine solche baurechtliche Einführung in dem speziellen Bundesland nicht vor, dann müssen die Musterverordnungen und -richtlinien oder die entsprechenden Regelwerke aus den Bundesländern zur Anwendung kommen.

Weitergehende bauaufsichtliche Auflagen oder Erleichterungen des vorbeugenden Brand-schutzes sind im genehmigten Brandschutzkonzept beschrieben. Diese Auflagen sind bei Planung und Ausführung ebenfalls verbindlich als Mindestanforderung durch den Fachplaner und Installateur zu beachten. Die Anforderungen an Räume mit besonderen Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer der Wände und Decken werden in der folgenden Tabelle beschrieben.



Berechnung	Regelwerk	Feuerwiderstand der Umfassungswände- und decken
Aufstellraum für Öl- und Gasfeuerstätten mit beliebiger Leistung	FeuVo § 5 TRIGI 86' / 96'	1)
Aufstellräume für feste Brennstoffe < 50 kW	FeuVo § 5	1)
Heizräume für feste Brennstoffe > 50 kW	FeuVo § 6	F 90 AB
Brennstofflagerung gemeinsam mit Öl- und Gasfeuerstätten in Aufstellräumen < 5000 Liter Lagermenge	BauO der Länder FeuVo § 5 und 12	1)
Brennstofflagerung in getrennten Brennstoff-lagerräumen mit > 5000 Liter Lagermenge	BauO der Länder FeuVo § 12	F 90 AB
Garagen	BauO der Länder / GaragenVO	F 90 AB
Mittel- und Großgaragen	GaragenVO	F 90 AB

1) Feuerwiderstandsdauer der Umfassungswände und -decken für Aufstellräume (siehe FeuVo § 5)
 - Es werden in den Feuerungs-Verordnungen (FeuVo) der Bundesländer keine spezifischen brandschutztechnischen Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse der Wände, Decken und Leitungsdurchführungen von Aufstellräumen gestellt.
 - Werden aufgrund des Gebäudetypes oder des Brandschutzkonzeptes Räume oder Bauteile mit Brandschutzanforderungen angrenzend an die Aufstellräume angeordnet, dann sind die höheren Anforderungen einzuhalten, z.B. Garagen (F 90 AB), Lagerstätten (F 90 AB), F 90 Decken, notwendige Flure, Ausgänge ins Freie, notwendige Treppenträume (F 90 A).

Tabelle 22: Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer bei Räumen mit besonderen Anforderungen

2

Grundlagen des Brandschutzes



Die tatsächliche Anforderung der Feuerwiderstandsdauer an eine Wand oder Decke ergibt sich aus der Betrachtung der aneinander grenzenden Bereiche. Die höchste Anforderung der nebeneinander liegenden Räume / Bereiche gilt. Beispiel: Eine Wand ohne Anforderung des Aufstellraumes zur F 90 Wand einer Tiefgarage - dann gilt F 90 für die Trennwand.

2.2.5 Anforderungen nach den Leitungsanlagen-Richtlinien der Länder

Die Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR 03/2000 wurde weitgehend unverändert in den Bundesländern baurechtlich eingeführt. In den „F 30 Ländern“ Bayern, Brandenburg, Hamburg, Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland und Sachsen wurden die zusätzlichen Anforderungen für Abschottungen in F 30 Bauteilen bauaufsichtlich eingeführt. Weitere Länder werden als „F 30 Länder“ mit der baurechtlichen Einführung der MBO 2002¹⁾ folgen. Diese Änderungen sind bei langfristigen Planungen bereits heute zu beachten.

1) aktuelle Fassung der Musterbauordnung

Die Leitungsanlagen-Richtlinien unterteilen sich in die Kapitel:

- Kapitel 1: Geltungsbereich
- Kapitel 2: Begriffe
- Kapitel 3: Leitungsanlagen in Flucht- und Rettungswegen
- Kapitel 4: Durchführung von Leitungsanlagen durch Wände und Decken
- Kapitel 5: Elektrischer Funktionserhalt



In den Ländern werden bei fast identischem Inhalt zwei unterschiedliche Bezeichnungen verwendet:

- LAR = Leitungsanlagen-Richtlinie, z.B. LAR-NRW
- RbALei = Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen bei Leitungsanlagen, z.B. RbALei-Bayern

In den baurechtlich eingeführten Leitungsanlagen-Richtlinien werden alle baurechtlichen Mindestanforderungen des vorbeugenden Brandschutzes bei Leitungsanlagen für alle Gebäudearten mit Anforderungen an den vorbeugenden Brandschutz beschrieben.

Die wesentlichen Anforderungen bei Planung und Installation von Leitungsanlagen der Trinkwasser-, Heizungs- und Hausentwässerungsinstallation können in 3 Gruppen (A-C) zusammengefasst werden.

A) Bei Leitungsanlagen in notwendigen Fluren, notwendigen Treppenträumen und Ausgängen ins Freie dürfen nur brandlastfreie Leitungsanlagen montiert werden.



Die bisher zulässige Brandlast von max. 7 kWh/m² ist entfallen und wurde durch die „Null-Brandlast“ ersetzt. Es dürfen nur noch solche brennbaren elektrischen Leitungen offen verlegt werden, die zwingend für den Betrieb des Rettungsweges benötigt werden.

Dies wird über einen Zeitraum von mindestens 30 Minuten erreicht durch:

- Es gilt die „Null-Brandlast“. Es dürfen nur noch solche brennbaren elektrischen Leitungen offen verlegt werden, die zwingend für den Betrieb des Rettungsweges benötigt werden.
- Unterputzverlegung einzelner Leitungen, z.B. Verlegung der Leitungsanlagen in Schlitzen, mit Abdeckung aus mindestens 15 mm mineralischem Putz oder mindestens 15 mm dicken mineralischen Bauplatten, z.B. Gipskartonbauplatten.
- Brandschutztechnische Ummantelung der brennbaren Rohrleitungen mit Verwendungsnachweis, z.B. mit Rockwool RS 800 in 30 mm Dicke (siehe Kapitel 7.1 [B-8], Seite 100).
- Verlegung der brennbaren Leitungsanlagen oberhalb von F 30 Unterdecken mit Beständigkeit gegen Brandbeanspruchung von oben und unten.
- Verlegung der brennbaren Leitungsanlagen unterhalb von F 30 Doppelbodenkonstruktionen mit Beständigkeit gegen Brandbeanspruchung von oben und unten.
- Verlegung der brennbaren Leitungsanlagen innerhalb von I 30 Installationskanälen.
- Verlegung unterhalb von schwimmenden Estrichen mit einer Mindestdicke von 30 mm.

Siehe Kapitel 7.1.[B-8], Seite 100

Alle beschriebenen Möglichkeiten sind auf die Geberit Rohrleitungssysteme anwendbar Kapitel 2.1.4 bis 2.1.10 ab Seite 28

Die Befestigung der Leitungsanlagen muss so erfolgen, dass die Leitungen im Brandfall nicht vor 30 Minuten herabfallen, damit die Unterdecken bzw. Installationskanäle nicht innerhalb der vorgesehenen Feuerwiderstandsdauer zerstört werden. Für die Ausschreibung und Ausführung bedeutet dies, dass alle Leitungsbefestigungen mit für die Bauteilqualität zugelassenen „F 30 Dübeln“ oder mit metallischen Dübeln (mind. M8) nach DIN 4102-4, Absatz 8.5.7.5 bei doppelter Bohrtiefe (mind. 60 mm), befestigt werden müssen.



B) Leitungsdurchführungen nach LAR / RbALei, Kapitel 4.1, mit allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis (ABP) bzw. Zulassung (ABZ) durch Wände und Decken mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer.

Bei Leitungsdurchführungen mit ABP bzw. ABZ wird die Temperaturleitung der Leitungswerkstoffe berücksichtigt. Aus diesem Grund müssen bei „temperaturleitenden Werkstoffen“ immer weiterführende Dämmstoffe (bei R 90 Schotts) bzw. Beschichtungen (bei S 90 Schotts) mit einer Mindestlänge und -qualität entsprechend der Brandprüfung montiert bzw. aufgebracht werden. Der Eignungsnachweis als Grundlage für das ABP / ABZ wird über eine Brandprüfung erbracht.

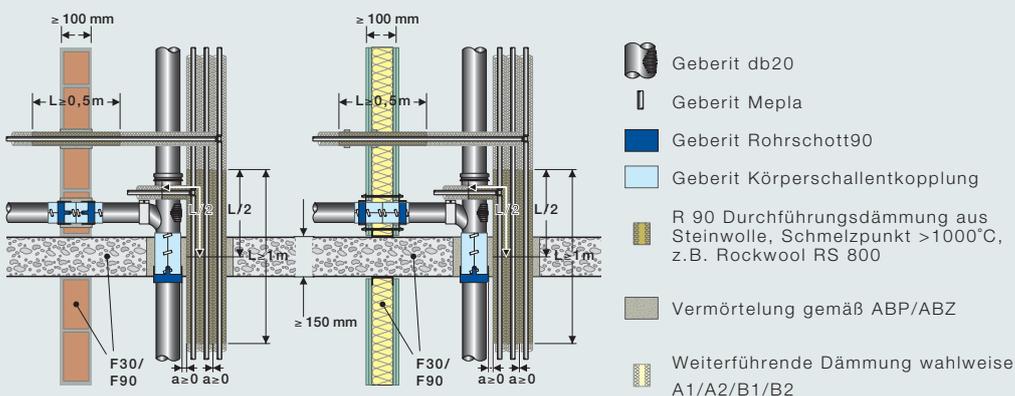


Abbildung 25: Leitungsabschottung mit ABP / ABZ

2

Grundlagen des Brandschutzes

Bei aufschäumenden Baustoffen und Kabeldurchführungen wird i.d.R. eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (ABZ) durch das DIBt, Berlin, ausgestellt. Bei Rohrdurchführungen mit Steinwollämmstoffen, Schmelzpunkt > 1000°C, wird durch eine staatlich anerkannte Materialprüfanstalt ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis ausgestellt.



Die Abstandsregeln der ABP / ABZ müssen bei Planung und Montage von Leitungsanlagen zur Vermeidung von Sekundärbränden durch Wärmestrahlung eingehalten werden. Die Anforderungen der LAR / RbALei Kapitel 4.1 werden durch Geberit Quattro und die Geberit R 90 Zulassungen mit ABP / ABZ erfüllt.

C) Leitungsdurchführungen nach den Erleichterungen der Leitungsanlagen-Richtlinien LAR / RbALei, Kapitel 4.2



Die Erleichterungen werden aufgrund von Praxiserfahrungen der obersten Bauaufsichtsbehörden und Feuerwehren festgelegt. Die Erleichterungen begrenzen z.B. die Rohrdurchmesser auf:

- $d \leq 160$ mm bei nicht brennbaren Rohren und
- $d \leq 32$ mm bei brennbaren Rohren.
- Bei elektrischen Kabeln gelten die Erleichterungen nur für Einzelleitungen. In Sachsen wird der Durchmesser für elektrische Einzelleitungen auf 32 mm begrenzt.



Auch für die Erleichterungen gelten Regeln und Mindestabstände die zwingend einzuhalten sind:

- Die Erleichterungen berücksichtigen nicht die Wärmeleitung der Leitungswerkstoffe. Deshalb muss sichergestellt werden, dass andere brennbare Stoffe nicht direkt an den Rohren anliegen können.
- Bei Verwendung von weiterführenden Dämmungen aus nicht brennbaren Dämmstoffen gilt für die genannten Durchmesser ein Abstand zwischen den Dämmstoffoberflächen im Durchführungsbereich von mind. 50 mm.
- Bei Verwendung von brennbaren weiterführenden Dämmstoffen gilt ein Mindestabstand zwischen den Dämmstoffoberflächen im Durchführungsbereich von 160 mm.

Weitergehende Anwendungsdetails können dem „Kommentar zur Leitungsanlagen-Richtlinie“ entnommen werden.



Die Anwendung der Erleichterungen kann bei Anwendung der Geberit Systemtechnik entfallen, da die geprüften und zugelassenen Geberit Systeme geringere Abstände zwischen den Durchführungen benötigen und alle Durchmessermaße der Geberit Rohrsysteme abgedeckt werden. Es entsteht nur eine geringe Wärmeleitung durch die Geberit Rohrwerkstoffe. Sekundärbrände werden dadurch sicher verhindert.

2.2.6 Weitergehende Anforderungen bei Leitungs- und Lüftungsanlagen

Neben den Landesbauordnungen und Leitungsanlagen-Richtlinien gelten folgende Regelwerke im Zusammenhang mit dem vorbeugenden Brandschutz bei Leitungsanlagen:

- DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- DIN 4102-9 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Kabelabschottungen
- DIN 4102-11 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Rohrabschottungen
- Dämmung von Trinkwasserleitungen kalt nach DIN 1988-2
- Dämmung von warmgehenden Leitungen nach EnEV
- Dämmung von Kälteleitungen nach DIN 4140 und VDI Richtlinie 2055
- DIN 4109 Schallschutz in Gebäuden
- VDE- und VdS-Richtlinien

Für den Brandschutz bei Leitungsanlagen gilt, dass alle Rohr- und Dämmwerkstoffe mindestens der Baustoffklasse B2 (normal entflammbar) nach DIN 4102 entsprechen müssen, wenn keine weitergehenden Anforderung gestellt werden.



2.2.7 Anforderungen bei der Altbausanierung

Bestandsschutz bei Altbausanierungen gilt, wenn:

- keine Nutzungsänderungen vorliegen
- keine Auflagen in der Baugenehmigung zur Nutzungsänderung vermerkt sind
- keine Gefahr für Leib und Leben der Bewohner und Besucher des Gebäudes besteht

Bei Nutzungsänderungen und bei Gefahr für Leib und Leben müssen die aktuellen Mindestanforderungen der Bauordnungen, Leitungsanlagen-Richtlinien und der weitergehenden Regelwerke eingehalten werden (siehe MBO 2002, §14 und Kapitel 2.2, Seite 40).

In einzelnen Fällen können Abweichungen durch die Baubehörden genehmigt werden.

Beispiel: Nutzungsänderung ist die Umwandlung eines Wohnhauses in ein Bürohaus.

Dies gilt auch bei Umwandlung in einzelne Ladengeschäfte.



*Siehe Kapitel 2.2,
Seite 40*

Die brandschutztechnischen Anforderungen bei Leitungsanlagen sind auch im Bereich von Holzbalkendecken oder Sonderdecken einzuhalten, wenn Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer bestehen. Bei diesen Decken muss im Falle des Bestandsschutzes mindestens die tatsächliche Feuerwiderstandsdauer, z.B. der Holzbalkendecke (F 30), auch für die Durchführungen eingehalten werden (gilt für alle Bundesländer).

2

Grundlagen des Brandschutzes



Wenn einer der am Bau beteiligten Fachleute (Architekt, Planer, Installateur) feststellt, dass Gefahr für Leib und Leben besteht, dann muss dieser seiner Hinweispflicht nachkommen und den Bauherrn / Auftraggeber schriftlich über diesen Mangel informieren. Dieser trifft dann eine Entscheidung über das weitere Vorgehen. Grundsätzlich haftet der Besitzer / Betreiber eines Gebäudes für dessen Sicherheit. Führt der Installateur die brandschutztechnischen Maßnahmen nicht aus, dann sollte er auf die Erfüllung durch Nachunternehmer schriftlich hinweisen.



Geberit Systemprodukte sind für den Einsatz in der Altbausanierung geeignet. Die allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse (ABP) und Zulassungen (ABZ) sind übertragbar, wenn die Voraussetzungen an den Bauteilen erfüllt sind.

2.2.8 Anforderungen bei Flachdachabläufen mit Unterdruckentwässerungssystemen

Werden Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von Flachdächern gestellt, dann müssen auch in diesen Bauteilen Abschottungssysteme eingebaut werden.

Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von 30 bis 90 Minuten können bei Flachdächern aus verschiedenen Gründen gestellt werden, z.B.:

- aufgrund brandschutztechnischer Auslegungen, z.B. nach Industriebauordnung bzw. diversen Sonderbauordnungen. Die Anforderungen können im genehmigten Brandschutzkonzept nachgelesen werden.
- bei Flachdächern, an die eine nach oben gehende Gebäudewand mit Öffnungen, z.B. Fenster, im Abstand von weniger als 5 m anschließt (siehe Abbildung 26).

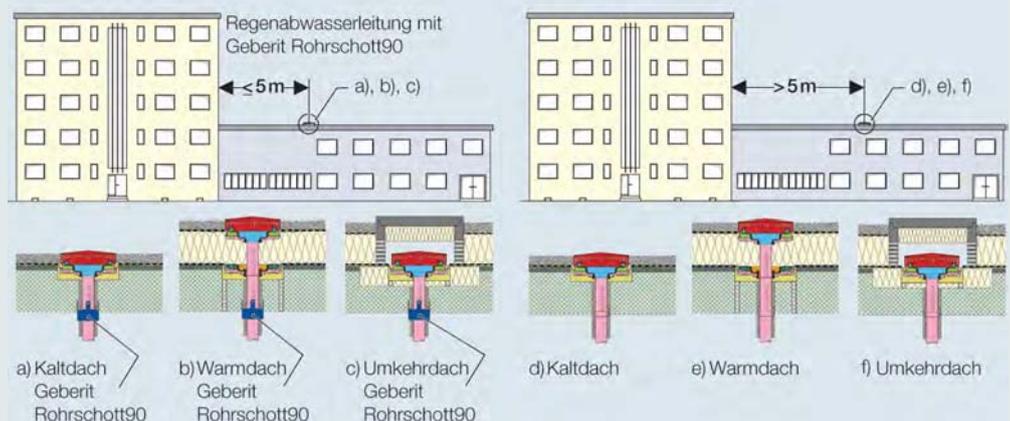


Abbildung 26: Brandschutzanforderungen bei Flachdächern

Schallschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik und Grundlagen des Schallschutzes



3

Schallschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik

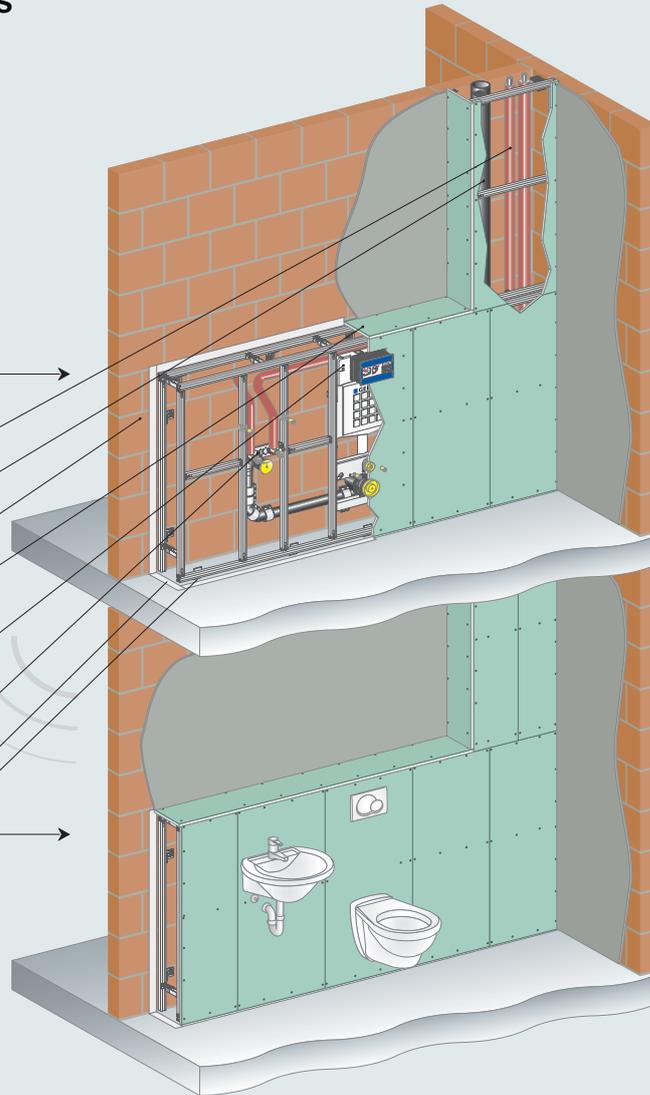
3.1 Schallschutz mit Geberit Systemen – einfach und sicher

Komplettsysteme bieten aufgrund umfangreicher schalltechnischer Prüfzeugnisse einen hohen Schutz vor schalltechnischen Mängeln. Die schalltechnischen Eignungsnachweise auf den folgenden Seiten zeigen die Einsatzbereiche der Geberit Systeme auf.

3.1.1 Geberit Quattro mit GIS

Prüfaufbau:
Geberit GIS* Vorwandinstallation
vor massiver Trennwand
 *Aufbau entspricht Geberit Quattro

- Angrenzender Raum →
- Geberit Mepla (mit Brandschutz) →
- Geberit db20 (mit Brandschutz) →
- Massivwand 180 kg/m² →
- Vorwand →
- GIS, Beplankung 1 x 18 mm →
- GIS Montageelement für Wand-WC →
- GIS Montageelement für Waschtisch →
- GIS Trennstreifen³⁾ →
- GIS Schalldämmplatte →
- Diagonal darunterliegender Raum →



	Messergebnis	Anforderung nach		
		DIN 4109 und E DIN 4109-10, SSt I	E DIN 4109-10, SSt II	E DIN 4109-10, SSt III
Diagonal darunterliegender Raum (fremd, schutzbedürftig)	$L_{IN} = 18 \text{ dB(A)}$ ¹⁾	$L_{IN} \leq 30 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ⁴⁾	$L_{IN} \leq 27 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ⁴⁾	$L_{IN} \leq 24 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ⁴⁾
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach DIN 4109	$L_{IN} = 28 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 41 \text{ dB}$ ²⁾	Keine Anforderung	Keine Anforderung	Keine Anforderung
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach E DIN 4109-10	$L_{IN} = 28 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 41 \text{ dB}$ ²⁾	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt

¹⁾ maximaler Wert aller geprüften Installationsvarianten

²⁾ bewertetes Schalldämmmaß der Wand ohne Installationen bei direktem Schalldurchgang

³⁾ Für SSt I keine GIS Schalldämmplatten und Trennstreifen erforderlich

⁴⁾ Erfüllt, auch unter Beachtung des im ZVSHK-Schallschutzmerkblatt empfohlenen Sicherheitsbeiwert von 3 dB(A) für Einbauabweichungen

Die schalltechnischen Angaben beruhen auf Messungen des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart. Die Messungen wurden auf Grundlage der deutschen Normen und Richtlinien unter praxisingerechten 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.

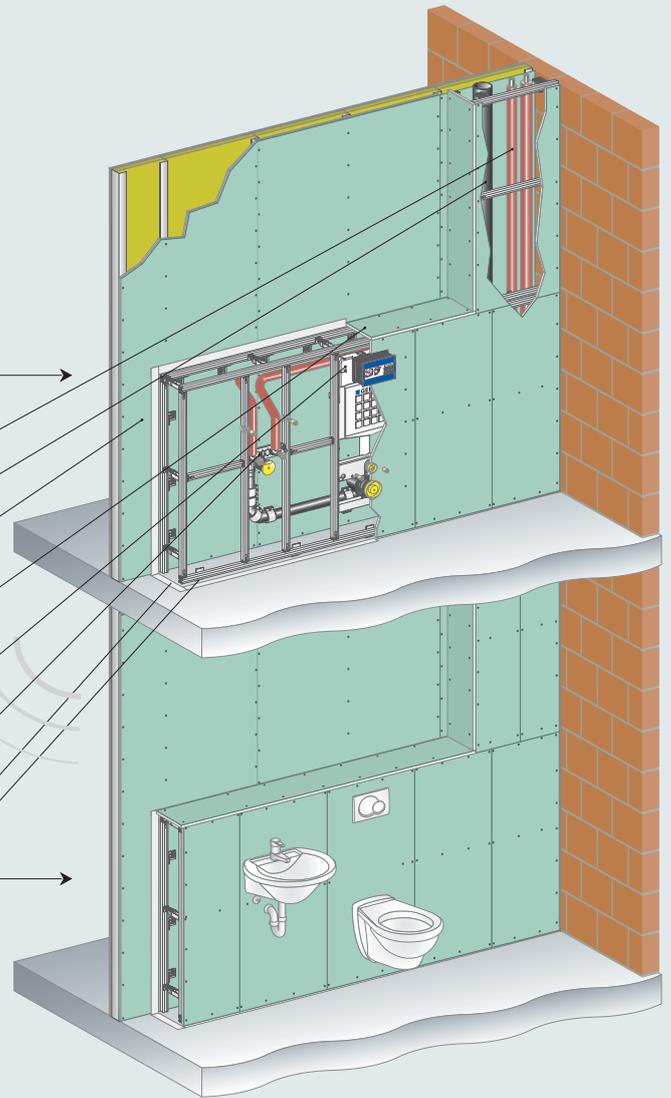
Abbildung 27: Geberit GIS vor einer massiven Trennwand. Schallschnitznachweis nach DIN 4109

3

Schallschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik

Prüfaufbau:
Geberit GIS* Vorwandinstallation
vor Trockenbautrennwand
 *Aufbau entspricht Geberit Quattro

- Angrenzender Raum →
- Geberit Mepla (mit Brandschutz) →
- Geberit db20 (mit Brandschutz) →
- Trockenbautrennwand
Typ: Fa. Knauf, W112, Beplankung 2 x 12,5 mm →
- Vorwand
GIS, Beplankung 1 x 18 mm →
- GIS Montageelement für Wand-WC →
- GIS Montageelement für Waschtisch →
- GIS Trennstreifen³⁾ →
- GIS Schalldämmplatte →
- Diagonal darunterliegender Raum →



	Messergebnis	Anforderung nach		
		DIN 4109 und E DIN 4109-10, SSt I	E DIN 4109-10, SSt II	E DIN 4109-10, SSt III
Diagonal darunterliegender Raum (fremd, schutzbedürftig)	$L_{IN} = 17 \text{ dB(A)}$ ¹⁾	$L_{IN} \leq 30 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ⁴⁾	$L_{IN} \leq 27 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ⁴⁾	$L_{IN} \leq 24 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ⁴⁾
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach DIN 4109	$L_{IN} = 27 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 48 \text{ dB}$ ²⁾	Keine Anforderung	Keine Anforderung	Keine Anforderung
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach E DIN 4109-10	$L_{IN} = 27 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 48 \text{ dB}$ ²⁾	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt

¹⁾ maximaler Wert aller geprüften Installationsvarianten

²⁾ bewertetes Schalldämmmaß der Wand ohne Installationen bei direktem Schalldurchgang

³⁾ Für SSt I keine GIS Schalldämmplatten und Trennstreifen erforderlich

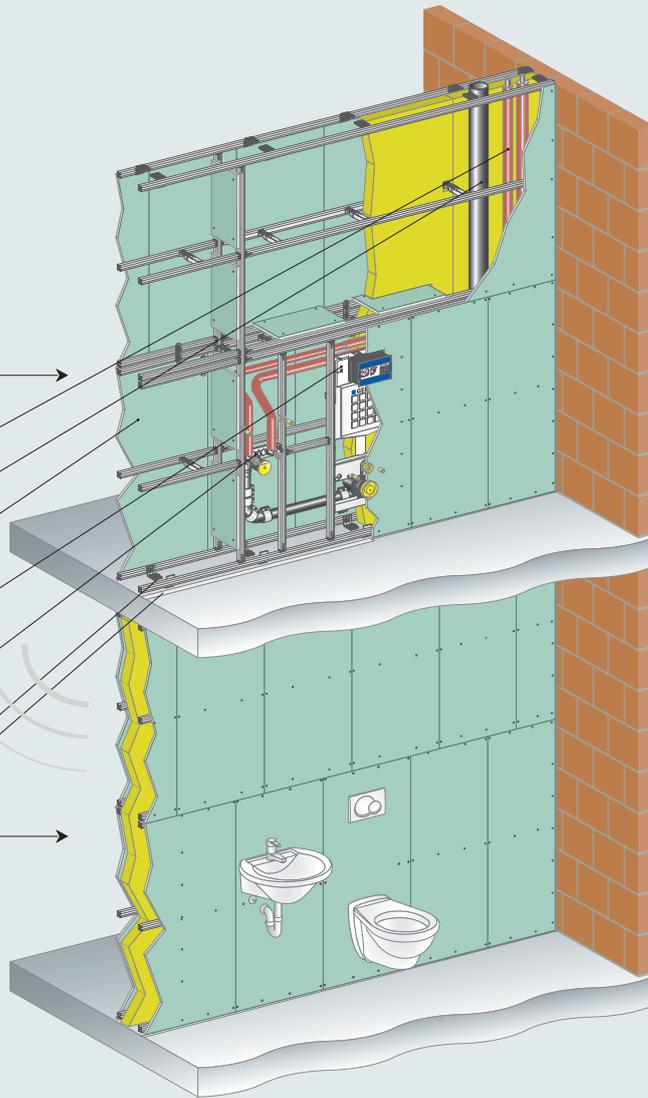
⁴⁾ Erfüllt, auch unter Beachtung des im ZVSHK-Schallschutzmerkblatt empfohlenen Sicherheitsbeiwert von 3 dB(A) für Einbaabweichungen

Die schalltechnischen Angaben beruhen auf Messungen des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart. Die Messungen wurden auf Grundlage der deutschen Normen und Richtlinien unter praxisingerechten 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.

Lösungen

Prüfaufbau:
Geberit GIS* raumabschließende Trennwand
 *Aufbau entspricht Geberit Quattro

- Angrenzender Raum →
- Geberit Mepla (mit Brandschutz) →
- Geberit db20 (mit Brandschutz) →
- Trennwand
GIS, Beplankung 1 x 18 mm, Dämmung 6 cm →
- GIS Montageelement für Wand-WC →
- GIS Montageelement für Waschtisch →
- GIS Schalldämmplatte GIS Trennstreifen³⁾ →
- Diagonal darunterliegender Raum →



	Messergebnis		Anforderung nach		
	Belegung einseitig	Belegung beidseitig	DIN 4109 und E DIN 4109-10, SSt I	E DIN 4109-10, SSt II	E DIN 4109-10, SSt III
Diagonal darunterliegender Raum (fremd, schutzbedürftig)	$L_{IN} = 17 \text{ dB(A)}$ ¹⁾	$L_{IN} = 17 \text{ dB(A)}$ ¹⁾	$L_{IN} \leq 30 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ⁴⁾	$L_{IN} \leq 27 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ⁴⁾	$L_{IN} \leq 24 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ⁴⁾
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach DIN 4109	$L_{IN} = 37 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_{w} = 47 \text{ dB}$ ²⁾	$L_{IN} = 37 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_{w} = 47 \text{ dB}$ ²⁾	Keine Anforderung	Keine Anforderung	Keine Anforderung

¹⁾ maximaler Wert aller geprüften Installationsvarianten
²⁾ bewertetes Schalldämmmaß der Wand mit Installationen bei direktem Schalldurchgang
³⁾ Für SSt 1 keine GIS Schalldämmplatten und Trennstreifen erforderlich
⁴⁾ Erfüllt, auch unter Beachtung des im ZVSHK-Schallschutzmerkblatt empfohlenen Sicherheitsbeiwert von 3 dB(A) für Einbauabweichungen

Die schalltechnischen Angaben beruhen auf Messungen des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart. Die Messungen wurden auf Grundlage der deutschen Normen und Richtlinien unter praxismgerechten 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.

Abbildung 29: Geberit GIS als raumabschließende Trennwand. Schallschutznachweis nach DIN 4109

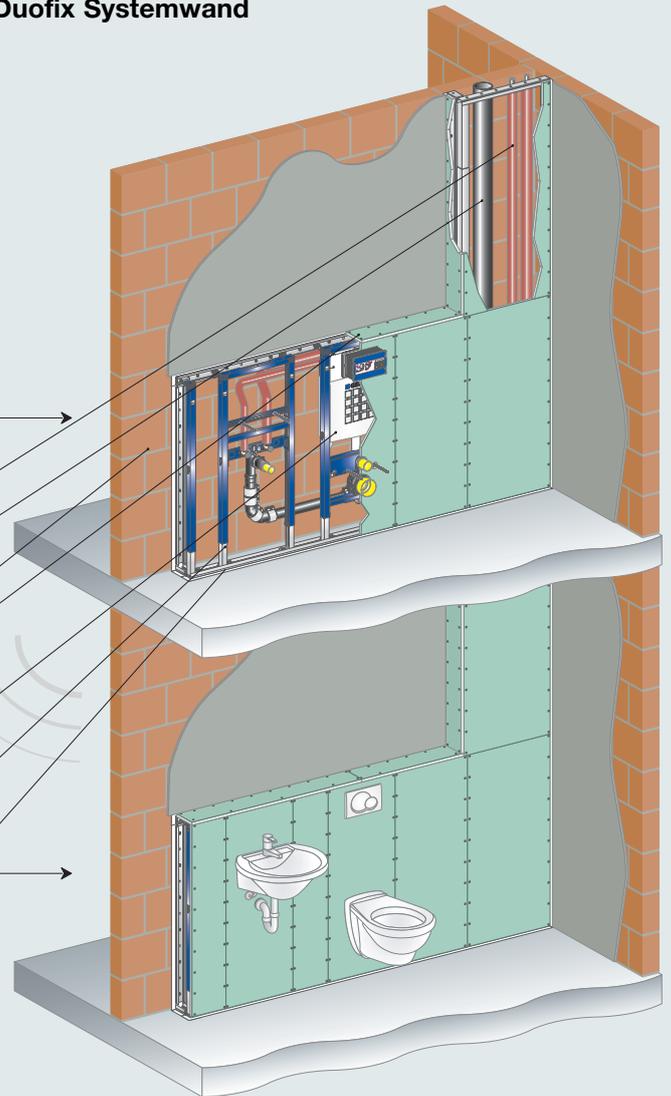
3

Schallschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik

3.1.1.1 Geberit Quattro mit Duofix Systemwand

Prüfaufbau:
Geberit Duofix Systemwand*
Vorwandinstallation vor
massiver Trennwand
*Aufbau entspricht Geberit Quattro

- Angrenzender Raum
- Geberit Mepla (mit Brandschutz)
- Geberit db20 (mit Brandschutz)
- Massivwand 180 kg/m²
- Vorwand
- Duofix System
Beplankung 1 x 18 mm
- Duofix Montageelement für Wand-WC
- Duofix Montageelement für Waschtisch
- Duofix System-Dämmstreifen
- Diagonal darunterliegender Raum



	Messergebnis	Anforderung nach		
		DIN 4109 und E DIN 4109-10, SSt I	E DIN 4109-10, SSt II	E DIN 4109-10, SSt III
Diagonal darunterliegender Raum (fremd, schutzbedürftig)	$L_{IN} = 23 \text{ dB(A)}$ ¹⁾	$L_{IN} \leq 30 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 27 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 24 \text{ dB(A)}$ Erfüllt
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach DIN 4109	$L_{IN} = 30 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 41 \text{ dB}$ ²⁾	Keine Anforderung	Keine Anforderung	Keine Anforderung
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach E DIN 4109-10	$L_{IN} = 30 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 41 \text{ dB}$ ²⁾	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt

¹⁾ maximaler Wert aller geprüften Installationsvarianten

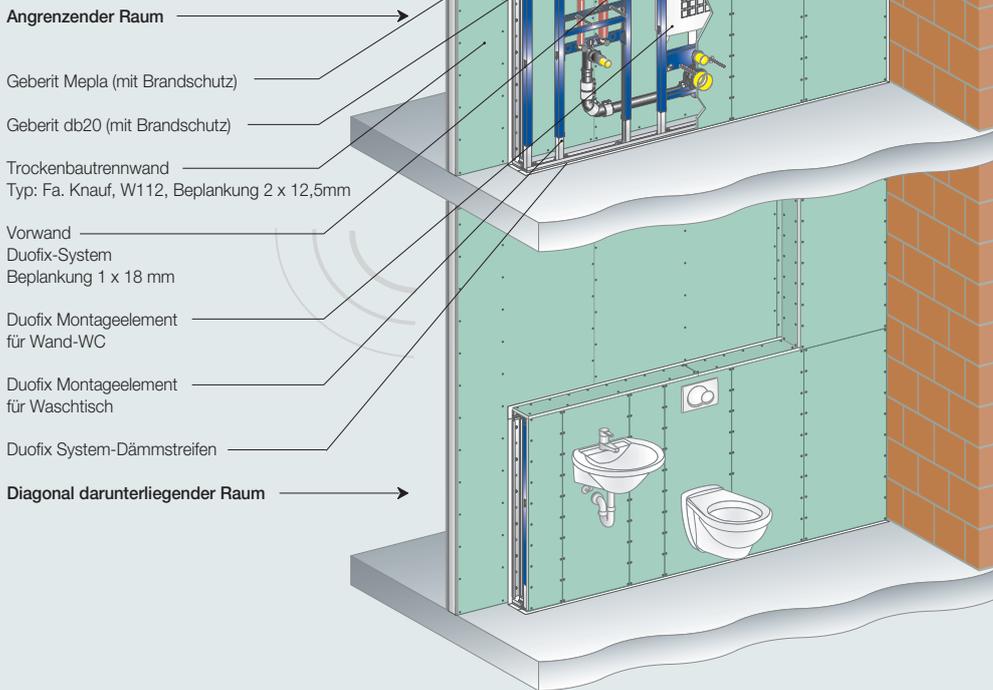
²⁾ bewertetes Schalldämmmaß der Wand mit Installationen bei direktem Schalldurchgang

³⁾ Erfüllt, auch unter Beachtung des im ZVSHK-Schallschutzmerkblatt empfohlenen Sicherheitsbeiwert von 3 dB(A) für Einbauabweichungen

Die schalltechnischen Angaben beruhen auf Messungen des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart. Die Messungen wurden auf Grundlage der deutschen Normen und Richtlinien unter praxiserfahrenen 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.

Lösungen

Prüfaufbau:
Geberit Duofix-Systemwand*
Vorwandinstallation vor
Trockenbautrennwand
 *Aufbau entspricht Geberit Quattro



	Messergebnis	Schallwerte ³⁾	Anforderung nach		
	Duofix-Elemente	Duofix-System	DIN 4109 und E DIN 4109-10, SSt I	E DIN 4109-10, SSt II	E DIN 4109-10, SSt III
Diagonal darunterliegender Raum (fremd, schutzbedürftig)	$L_{IN} = 20 \text{ dB(A)}$ ¹⁾	$L_{IN} = 20 \text{ dB(A)}$ ¹⁾	$L_{IN} \leq 30 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ⁴⁾	$L_{IN} \leq 27 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ⁴⁾	$L_{IN} \leq 24 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ⁴⁾
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach DIN 4109	$L_{IN} = 27 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_{w} = 48 \text{ dB}$ ²⁾	$L_{IN} = 27 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_{w} = 48 \text{ dB}$ ²⁾	Keine Anforderung	Keine Anforderung	Keine Anforderung
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach E DIN 4109	$L_{IN} = 27 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_{w} = 48 \text{ dB}$ ²⁾	$L_{IN} = 27 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_{w} = 48 \text{ dB}$ ²⁾	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt

¹⁾ maximaler Wert aller geprüften Installationsvarianten

²⁾ bewertetes Schalldämmmaß der Wand mit Installationen bei direktem Schalldurchgang

³⁾ Werte analog Duofix Element gemäss technischer Stellungnahme IBP

⁴⁾ Erfüllt, auch unter Beachtung des im ZVSHK-Schallschutzmerkblatt empfohlenen Sicherheitsbeiwert von 3 dB(A) für Einbauabweichungen

Die schalltechnischen Angaben beruhen auf Messungen des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart. Die Messungen wurden auf Grundlage der deutschen Normen und Richtlinien unter praxisingerechten 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.

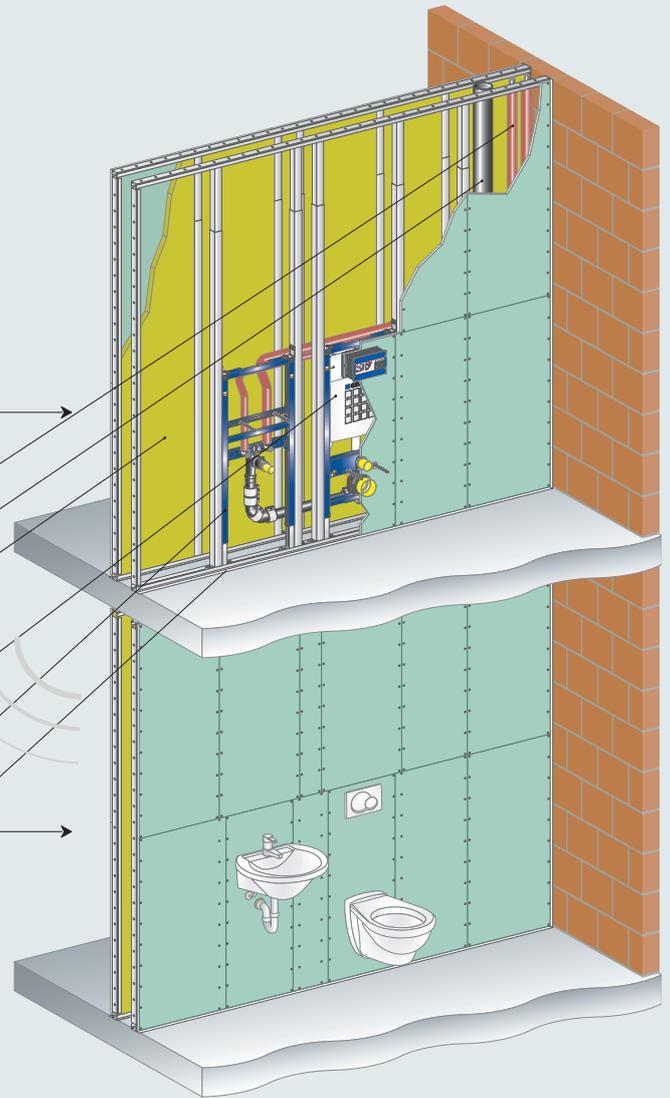
Abbildung 31: Geberit Duofix Systemwand vor einer Trockenbautrennwand. Schallschutznachweis nach DIN 4109

3

Schallschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik

Prüfaufbau:
Geberit Duofix Systemwand*
raumabschließende
Trockenbautrennwand
 *Aufbau entspricht Geberit Quattro

- Angrenzender Raum
- Geberit Mepla (mit Brandschutz)
- Geberit db20 (mit Brandschutz)
- Trennwand
- Duofix System, Bepankung 1 x 18 mm
- Dämmung 5 cm
- Duofix Montageelement für Wand-WC
- Duofix Montageelement für Waschtisch
- Duofix System-Dämmstreifen
- Diagonal darunterliegender Raum



	Messergebnis		Anforderung nach		
	Belegung einseitig	Belegung beidseitig	DIN 4109 und E DIN 4109-10, SSt I	E DIN 4109-10, SSt II	E DIN 4109-10, SSt III
Diagonal darunterliegender Raum (fremd, schutzbedürftig)	$L_{IN} = 17 \text{ dB(A)}$ ¹⁾	$L_{IN} = 18 \text{ dB(A)}$ ¹⁾	$L_{IN} \leq 30 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 27 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 24 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach DIN 4109	$L_{IN} = 28 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R_{w}^* = 50 \text{ dB}$ ²⁾	$L_{IN} = 32 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R_{w}^* = 50 \text{ dB}$ ²⁾	Keine Anforderung	Keine Anforderung	Keine Anforderung
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach E DIN 4109-10	$L_{IN} = 28 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R_{w}^* = 50 \text{ dB}$ ²⁾	$L_{IN} = 32 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R_{w}^* = 50 \text{ dB}$ ²⁾	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt

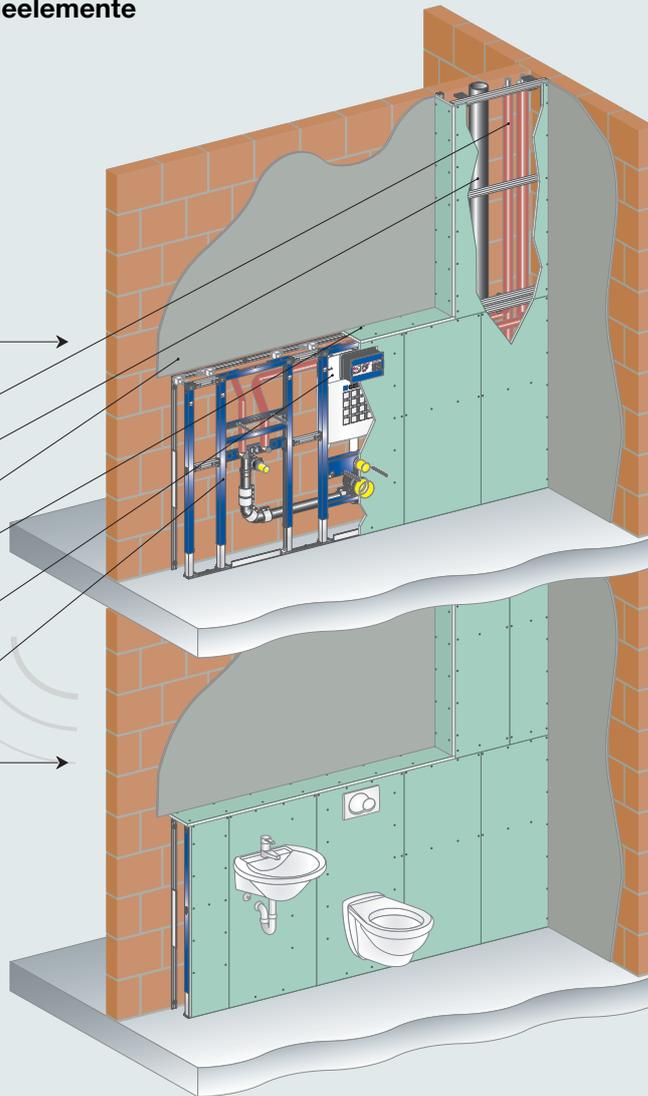
¹⁾ maximaler Wert aller geprüften Installationsvarianten
²⁾ bewertetes Schalldämmmaß der Wand mit Installationen bei direktem Schalldurchgang
³⁾ Erfüllt, auch unter Beachtung des im ZVSHK-Schallschutzmerkblatt empfohlenen Sicherheitsbeiwert von 3 dB(A) für Einbauabweichungen

Die schalltechnischen Angaben beruhen auf Messungen 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.

3.1.2 Geberit Duofix Montageelemente

Prüfaufbau:
Geberit Duofix Montageelemente
vor massiver Trennwand

- Angrenzender Raum →
- Geberit Mepla (mit Brandschutz) →
- Geberit db20 (mit Brandschutz) →
- Massivwand 180 kg/m² →
- Vorwand
Beplankung 1 x 18 mm →
- Duofix Montageelement
für Wand-WC →
- Duofix Montageelement
für Waschtisch →
- Diagonal darunterliegender Raum →



	Messergebnis	Anforderung nach		
		DIN 4109 und E DIN 4109-10, SSt I	E DIN 4109-10, SSt II	E DIN 4109-10, SSt III
Diagonal darunterliegender Raum (fremd, schutzbedürftig)	$L_{IN} = 21 \text{ dB(A)}$ ¹⁾	$L_{IN} \leq 30 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 27 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 24 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach DIN 4109	$L_{IN} = 34 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_{w} = 41 \text{ dB}$ ²⁾	Keine Anforderung	Keine Anforderung	Keine Anforderung
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach E DIN 4109-10	$L_{IN} = 34 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_{w} = 41 \text{ dB}$ ²⁾	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt

¹⁾ maximaler Wert aller geprüften Installationsvarianten

²⁾ bewertetes Schalldämmmaß der Wand ohne Installationen bei direktem Schalldurchgang

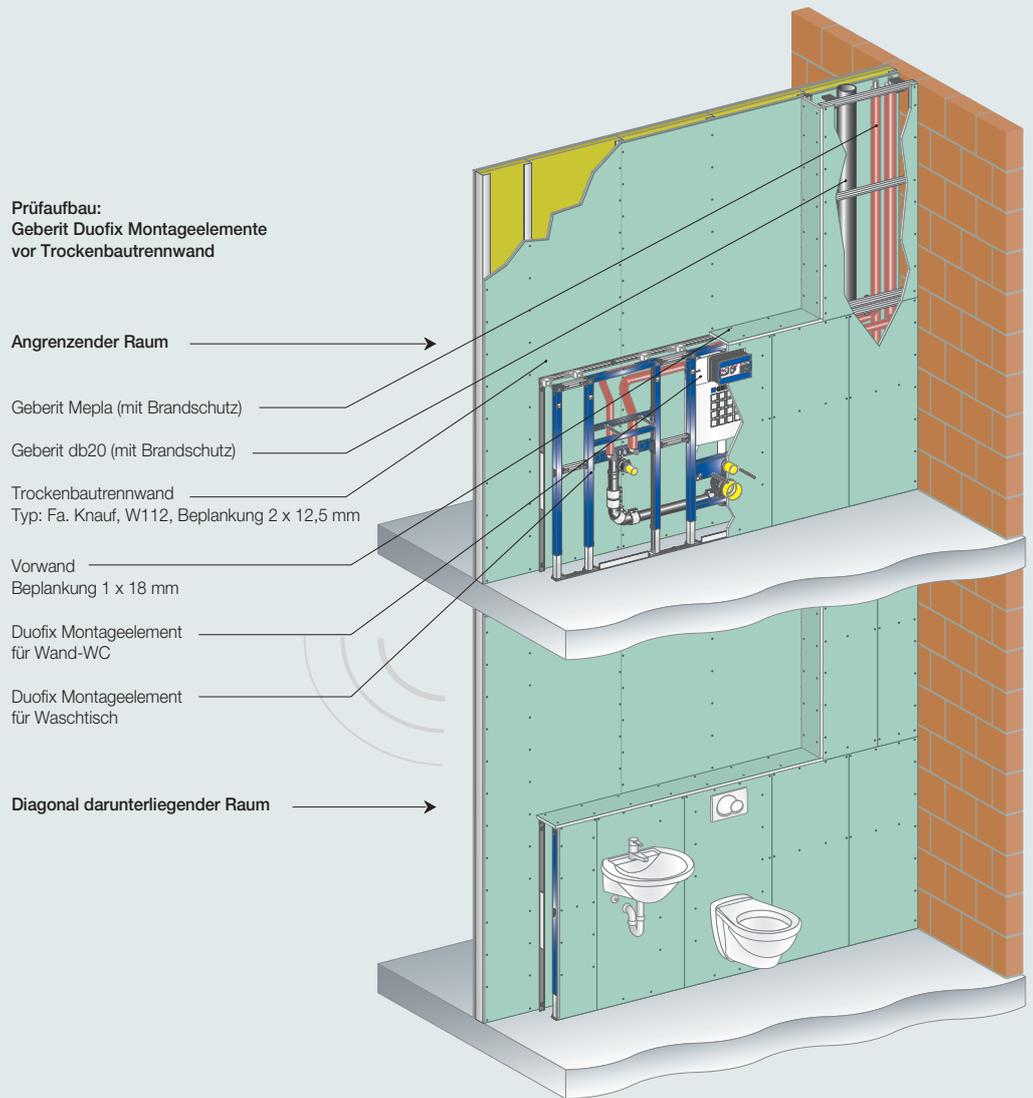
³⁾ Erfüllt, auch unter Beachtung des im ZVSHK-Schallschutzmerkblatt empfohlenen Sicherheitsbeiwert von 3 dB(A) für Einbauabweichungen

Die schalltechnischen Angaben beruhen auf Messungen des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart. Die Messungen wurden auf Grundlage der deutschen Normen und Richtlinien unter praxisingerechten 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.

Abbildung 33: Geberit Duofix Montageelemente vor einer massiven Trennwand. Schallschnitznachweis nach DIN 4109

3

Schallschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik



	Messergebnis	Anforderung nach		
		DIN 4109 und E DIN 4109-10, SSt I	E DIN 4109-10, SSt II	E DIN 4109-10, SSt III
Diagonal darunterliegender Raum (fremd, schutzbedürftig)	$L_{IN} = 20 \text{ dB(A)}$ ¹⁾	$L_{IN} \leq 30 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 27 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 24 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach DIN 4109	$L_{IN} = 27 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 48 \text{ dB}$ ²⁾	Keine Anforderung	Keine Anforderung	Keine Anforderung
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach E DIN 4109-10	$L_{IN} = 27 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 48 \text{ dB}$ ²⁾	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt

¹⁾ maximaler Wert aller geprüften Installationsvarianten

²⁾ bewertetes Schalldämmmaß der Wand ohne Installationen bei direktem Schalldurchgang

³⁾ Erfüllt, auch unter Beachtung des im ZVSHK-Schallschutzmerkblatt empfohlenen Sicherheitsbeiwert von 3 dB(A) für Einbauabweichungen

Die schalltechnischen Angaben beruhen auf Messungen 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.

Lösungen

Prüfaufbau:
Geberit Duofix Montageelemente in raumabschließender Trockenbautrennwand

Angrenzender Raum

Geberit Mepla (mit Brandschutz)

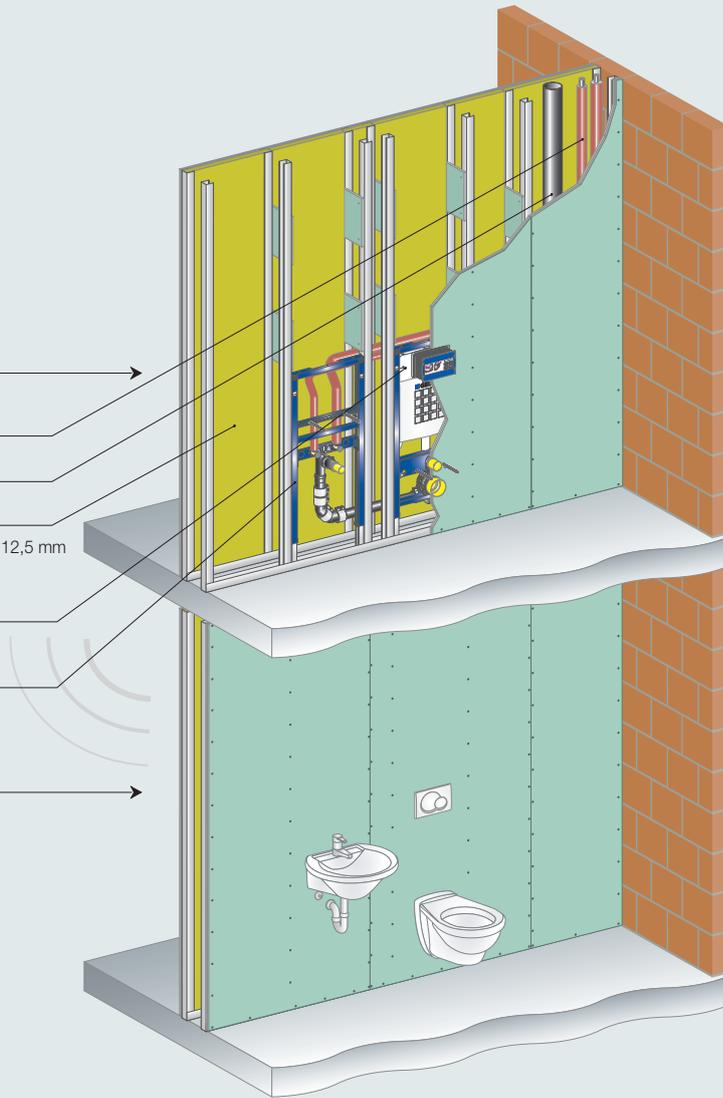
Geberit db20 (mit Brandschutz)

Trockenbautrennwand
Typ: Fa. Knauf, W116, Beplankung 2 x 12,5 mm
Dämmung 4 cm

Duofix Montageelement für Wand-WC

Duofix Montageelement für Waschtisch

Diagonal darunterliegender Raum



	Messergebnis	Anforderung nach		
		DIN 4109 und E DIN 4109-10, SSt I	E DIN 4109-10, SSt II	E DIN 4109-10, SSt III
Diagonal darunterliegender Raum (fremd, schutzbedürftig)	$L_{IN} = 21 \text{ dB(A)}$ ¹⁾	$L_{IN} \leq 30 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 27 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 24 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach DIN 4109	$L_{IN} = 28 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 51 \text{ dB}$ ²⁾	Keine Anforderung	Keine Anforderung	Keine Anforderung
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach E DIN 4109-10	$L_{IN} = 28 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 51 \text{ dB}$ ²⁾	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt

¹⁾ maximaler Wert aller geprüften Installationsvarianten

²⁾ bewertetes Schalldämmmaß der Wand mit Installationen bei direktem Schalldurchgang

³⁾ Erfüllt, auch unter Beachtung des im ZVSHK-Schallschutzmerkblatt empfohlenen Sicherheitswert von 3dB(A) für Einbauabweichungen

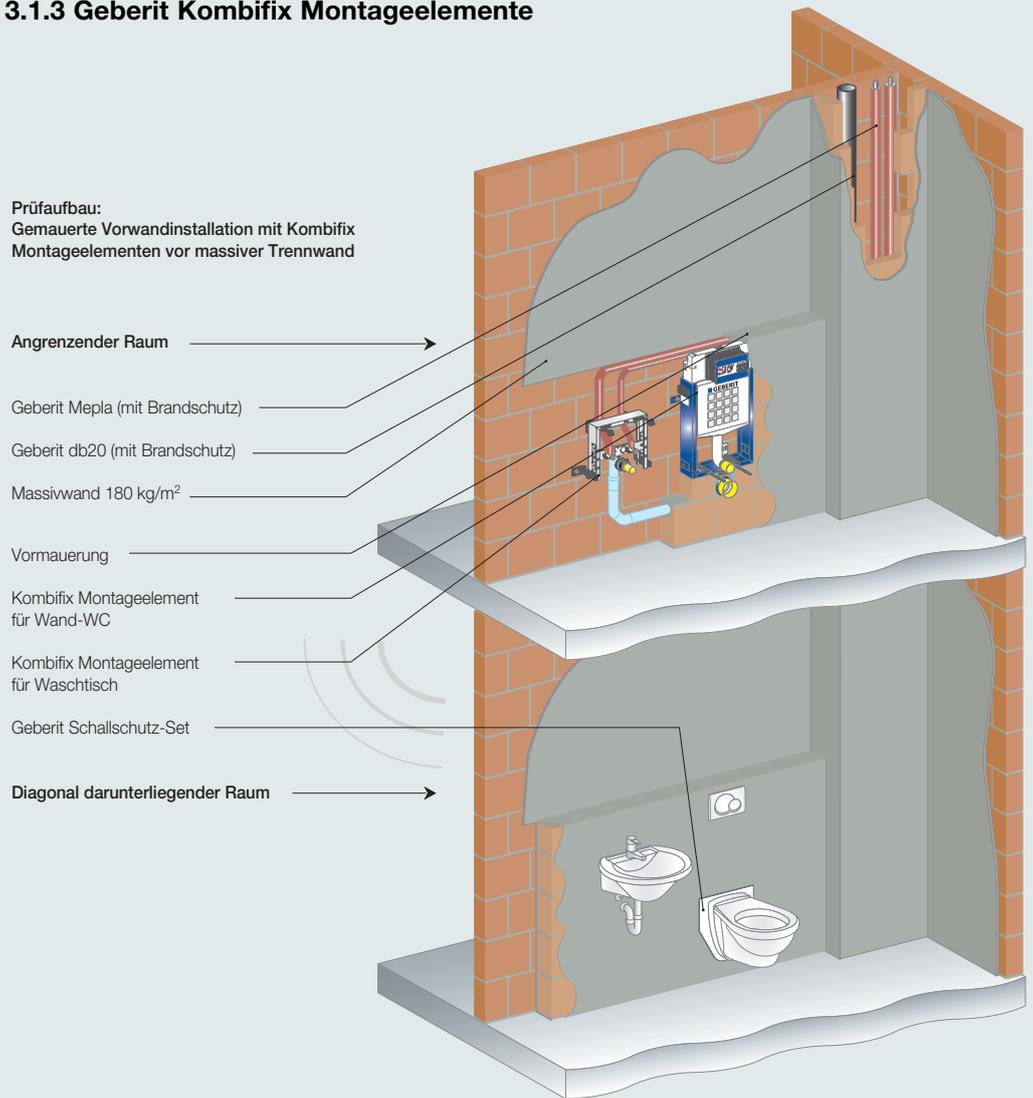
Die schalltechnischen Angaben beruhen auf Messungen des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart. Die Messungen wurden auf Grundlage der deutschen Normen und Richtlinien unter praxisingerechten Bedingungen durchgeführt. Sämtliche Angaben beziehen sich auf die baulichen Verhältnisse im Installationsprüfstand 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.

Abbildung 35: Geberit Duofix Montageelemente in einer raumabschließenden Trockenbautrennwand. Schallschnitznachweis nach DIN 4109

3

Schallschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik

3.1.3 Geberit Kombifix Montageelemente



	Messergebnis	Anforderung nach	
		DIN 4109 und E DIN 4109-10, SSt I	E DIN 4109-10, SSt II
Diagonal darunterliegender Raum (fremd, schutzbedürftig)	$L_{IN} = 27 \text{ dB(A)}$ ¹⁾	$L_{IN} \leq 30 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 27 \text{ dB(A)}$ Erfüllt
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach DIN 4109	$L_{IN} = 38 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 41 \text{ dB}$ ²⁾	Keine Anforderung	Keine Anforderung

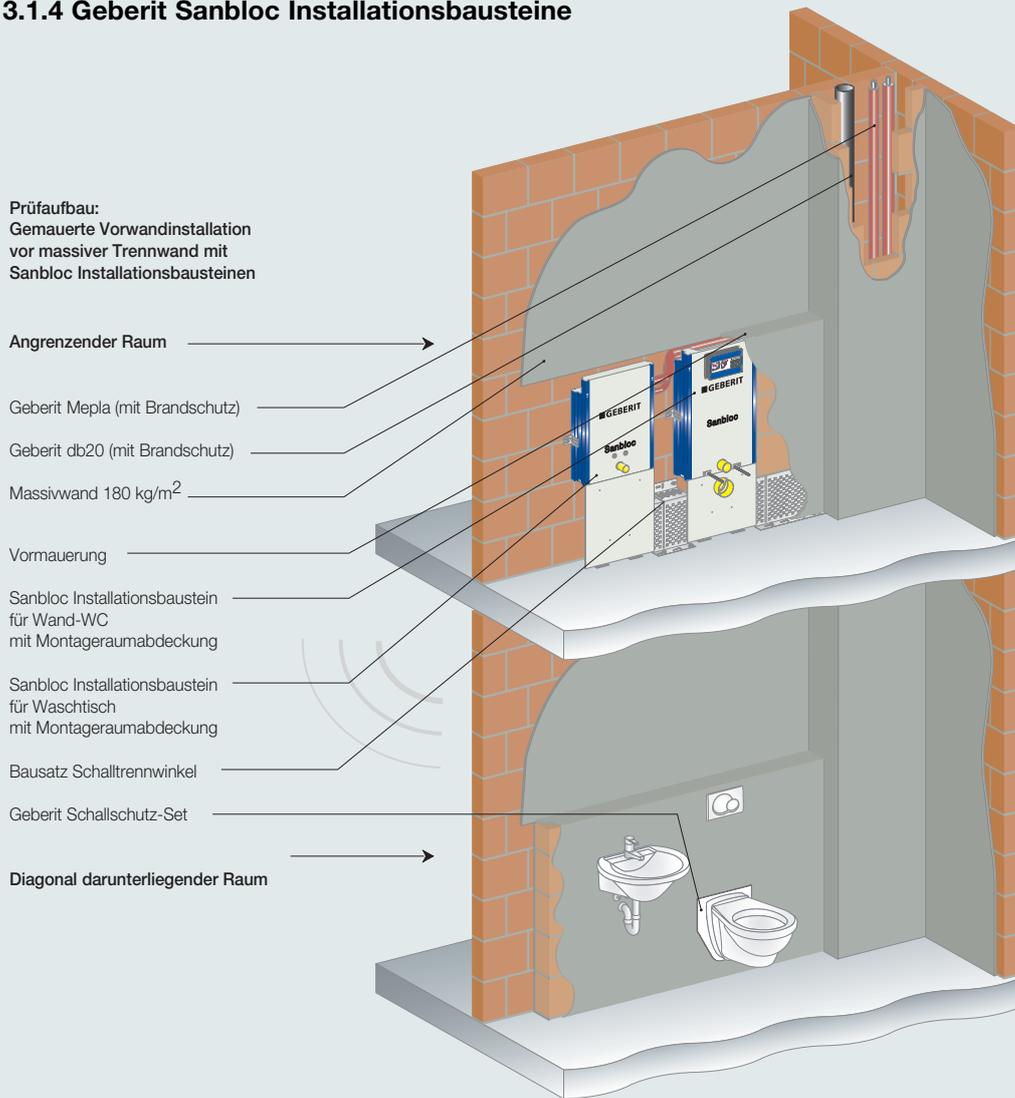
¹⁾ maximaler Wert aller geprüften Installationsvarianten

²⁾ bewertetes Schalldämmmaß der Wand ohne Installationen bei direktem Schalldurchgang

³⁾ Erfüllt, auch unter Beachtung des im ZVSHK-Schallschutzmerkblatt empfohlenen Sicherheitsbeiwert von 3 dB(A) für Einbauabweichungen

Die schalltechnischen Angaben beruhen auf Messungen des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart. Die Messungen wurden auf Grundlage der deutschen Normen und Richtlinien unter praxistypischen 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.

3.1.4 Geberit Sanbloc Installationsbausteine



	Messergebnis	Anforderung nach		
		DIN 4109 und E DIN 4109-10, SSt I	E DIN 4109-10, SSt II	E DIN 4109-10, SSt III
Diagonal darunterliegender Raum (fremd, schutzbedürftig)	$L_{IN} = 24 \text{ dB(A)}$ ¹⁾	$L_{IN} \leq 30 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 27 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 24 \text{ dB(A)}$ Erfüllt
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach DIN 4109	$L_{IN} = 33 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 41 \text{ dB}$ ²⁾	Keine Anforderung	Keine Anforderung	Keine Anforderung
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach E DIN 4109-10	$L_{IN} = 33 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 41 \text{ dB}$ ²⁾	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt

¹⁾ maximaler Wert aller geprüften Installationsvarianten

²⁾ bewertetes Schalldämmmaß der Wand ohne Installationen bei direktem Schalldurchgang

³⁾ Erfüllt, auch unter Beachtung des im ZVSHK-Schallschutzmerkblatt empfohlenen Sicherheitswert von 3dB(A) für Einbauabweichungen

Die schalltechnischen Angaben beruhen auf Messungen des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart. Die Messungen wurden auf Grundlage der deutschen Normen und Richtlinien unter praxisingerechten 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.

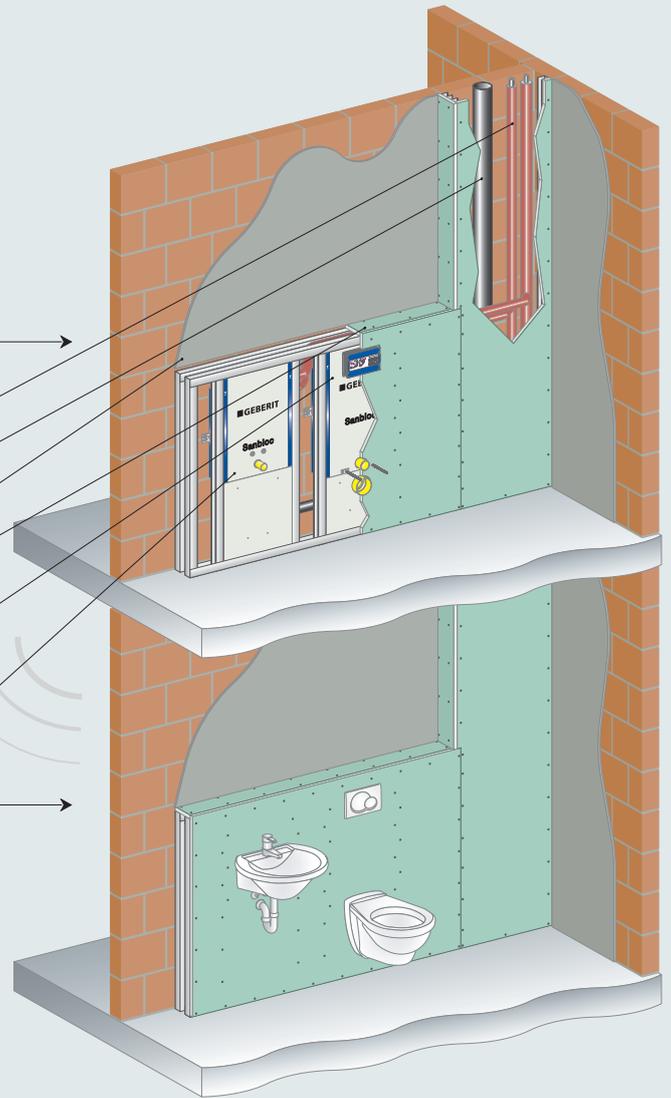
Abbildung 37: Geberit Sanbloc Installationsbausteine mit Ausmauerung vor einer massiven Trennwand. Schallschnitznachweis nach DIN 4109

3

Schallschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik

Prüfaufbau:
Trockenbau Vorwandinstallation vor massiver Trennwand mit Sanbloc Installationsbausteinen

- Angrenzender Raum
- Geberit Mepla (mit Brandschutz)
- Geberit db20 (mit Brandschutz)
- Massivwand 180 kg/m²
- Vorwand
Typ: Fa. Knauf, Beplankung 2 x 12,5 mm
- Sanbloc Installationsbaustein für Wand-WC mit Montageabdeckung
- Sanbloc Installationsbaustein für Waschtisch mit Montageabdeckung
- Diagonal darunterliegender Raum



	Messergebnis	Anforderung nach		
		DIN 4109 und E DIN 4109-10, SSt I	E DIN 4109-10, SSt II	E DIN 4109-10, SSt III
Diagonal darunterliegender Raum (fremd, schutzbedürftig)	$L_{IN} = 19 \text{ dB(A)}$ ¹⁾	$L_{IN} \leq 30 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 27 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 24 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach DIN 4109	$L_{IN} = 29 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 41 \text{ dB}$ ²⁾	Keine Anforderung	Keine Anforderung	Keine Anforderung
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach E DIN 4109-10	$L_{IN} = 29 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 41 \text{ dB}$ ²⁾	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt

¹⁾ maximaler Wert aller geprüften Installationsvarianten

²⁾ bewertetes Schalldämmmaß der Wand ohne Installationen bei direktem Schalldurchgang

³⁾ Erfüllt, auch unter Beachtung des im ZVSHK-Schallschutzmerkblatt empfohlenen Sicherheitswert von 3 dB(A) für Einbauabweichungen

Die schalltechnischen Angaben beruhen auf Messungen des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart. Die Messungen wurden auf Grundlage der deutschen Normen und Richtlinien unter praxisingerechten 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.

Lösungen

Prüfaufbau:
Trockenbau Vorwandinstallation
vor Trockenbautrennwand mit
Sanbloc Installationsbausteinen

Angrenzender Raum

Geberit Mepla (mit Brandschutz)

Geberit db20 (mit Brandschutz)

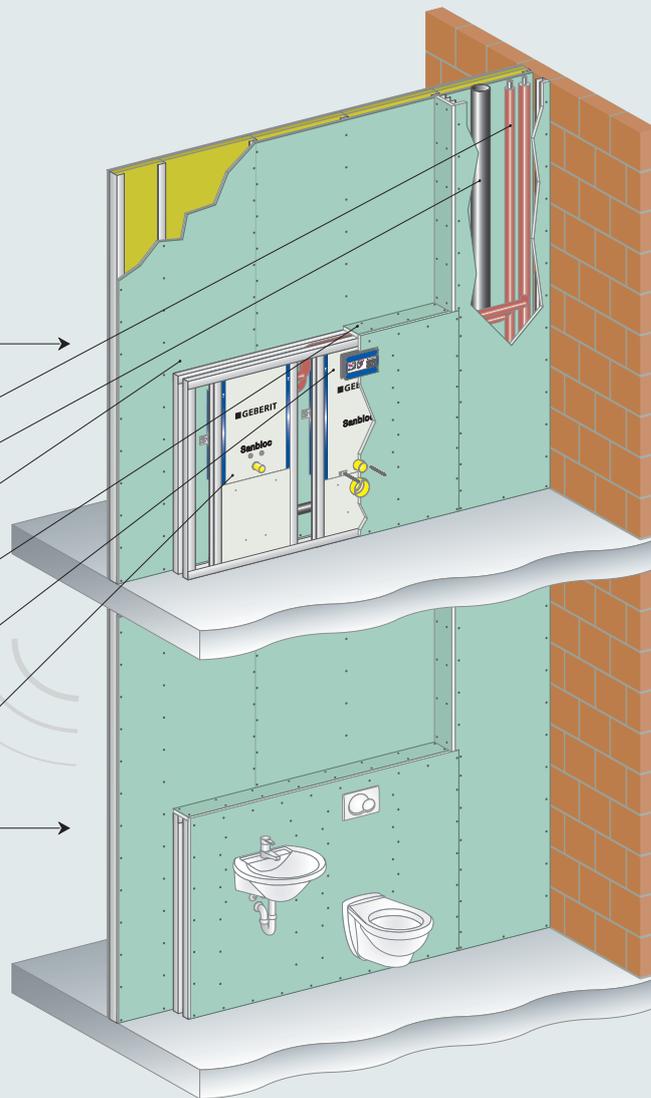
Trockenbautrennwand
Typ: Fa. Knauf, W112, Beplankung 2 x 12,5 mm

Vorwand
Typ: Fa. Knauf, Beplankung 1 x 18 mm

Sanbloc Installationsbaustein
für Wand-WC
mit Montageraumabdeckung

Sanbloc Installationsbaustein
für Waschtisch
mit Montageraumabdeckung

Diagonal darunterliegender Raum



	Messergebnis	Anforderung nach		
		DIN 4109 und E DIN 4109-10, SSt I	E DIN 4109-10, SSt II	E DIN 4109-10, SSt III
Diagonal darunterliegender Raum (fremd, schutzbedürftig)	$L_{IN} = 21 \text{ dB(A)}$ ¹⁾	$L_{IN} \leq 30 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 27 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 24 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach DIN 4109	$L_{IN} = 30 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 48 \text{ dB}$ ²⁾	Keine Anforderung	Keine Anforderung	Keine Anforderung
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach E DIN 4109-10	$L_{IN} = 30 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 48 \text{ dB}$ ²⁾	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt

¹⁾ maximaler Wert aller geprüften Installationsvarianten

²⁾ bewertetes Schalldämmmaß der Wand ohne Installationen bei direktem Schalldurchgang

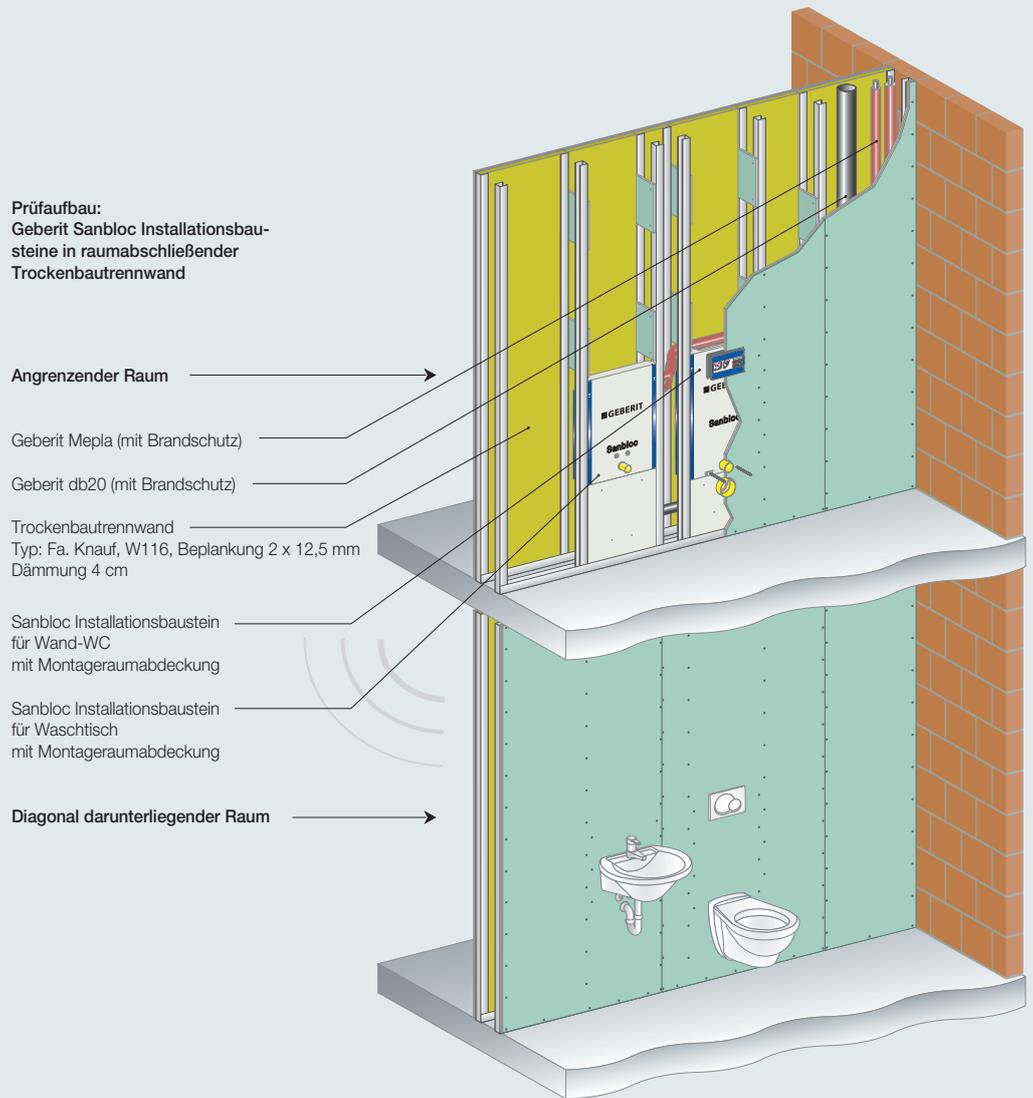
³⁾ Erfüllt, auch unter Beachtung des im ZVSHK-Schallschutzmerkblatt empfohlenen Sicherheitsbeiwert von 3 dB(A) für Einbauabweichungen

Die schalltechnischen Angaben beruhen auf Messungen des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart. Die Messungen wurden auf Grundlage der deutschen Normen und Richtlinien unter praxismässigen 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.

Abbildung 39: Geberit Sanbloc Installationsbausteine mit Ausmauerung vor einer Trockenbautrennwand. Schallschnitznachweis nach DIN 4109

3

Schallschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik



	Messergebnis	Anforderung nach		
		DIN 4109 und E DIN 4109-10, SSt I	E DIN 4109-10, SSt II	E DIN 4109-10, SSt III
Diagonal darunterliegender Raum (fremd, schutzbedürftig)	$L_{IN} = 22 \text{ dB(A)}$ ¹⁾	$L_{IN} \leq 30 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 27 \text{ dB(A)}$ Erfüllt ³⁾	$L_{IN} \leq 24 \text{ dB(A)}$ Erfüllt
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach DIN 4109	$L_{IN} = 28 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 51 \text{ dB}$ ²⁾	Keine Anforderung	Keine Anforderung	Keine Anforderung
Angrenzender Raum im eigenen Bereich nach E DIN 4109-10	$L_{IN} = 28 \text{ dB(A)}$ ¹⁾ $R'_w = 51 \text{ dB}$ ²⁾	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt	$L_{IN} \leq 35 \text{ dB(A)}$ Erfüllt

¹⁾ maximaler Wert aller geprüften Installationsvarianten

²⁾ bewertetes Schalldämmmaß der Wand mit Installationen bei direktem Schalldurchgang

³⁾ Erfüllt, auch unter Beachtung des im ZVSHK-Schallschutzmerkblatt empfohlenen Sicherheitsbeiwert von 3 dB(A) für Einbauabweichungen

Die schalltechnischen Angaben beruhen auf Messungen 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.

3.1.5 Geberit Mepla Installationssystem für Trinkwasser und Heizung

Das Geberit Mepla Installationssystem ist schalltechnisch mit den Geberit Komplettsystemen in den Kapiteln 3.1.1 bis 3.1.4 geprüft worden. Die schalltechnischen Eignungsnachweise gelten inklusive der mitgeprüften Geberit Rohrsysteme.

Bei Verwendung von Geberit Mepla als „Einzelsystem“ wird der erforderliche Schallschutz nach den a.R.d.T. durch eine Körperschallbrückenfreie / durchgängige Wärme- und Tauwasserdämmung erreicht. Die Befestigung der Rohrleitungen muss mit Körperschallgedämmten Befestigungen erfolgen. Voraussetzung ist, dass die im Geberit System vorgesehenen Körperschallgedämmten Armaturenanschlüsse gemäß Montageanleitung eingebaut werden.



Siehe Kapitel 3.1.1 bis 3.1.4, ab Seite 57

3.1.6 Geberit db20 – das schallgedämmte Abwassersystem

Das Geberit db20 Abwassersystem ist schalltechnisch in den Geberit Komplettsystemen Kapitel 3.1.1 bis 3.1.4 geprüft worden. Die schalltechnischen Eignungsnachweise gelten inklusive der mitgeprüften Geberit Rohrsysteme.

Bei Verwendung von Geberit db20 als „Einzelsystem“ gelten die schalltechnischen Untersuchungen an Geberit db20 Rohren (siehe Tabelle 23).



Siehe Kapitel 3.1.1 bis 3.1.4, ab Seite 57

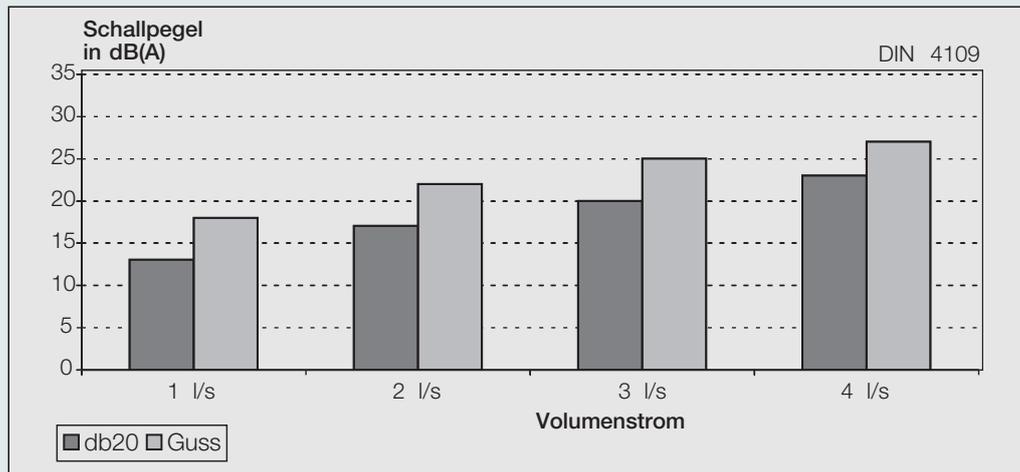


Tabelle 23: Schalltechnische Untersuchung am Geberit db20 System (Messwerte Fraunhofer Institut).

Bei der Montage sind Körperschallbrücken an der kompletten Rohrinstallation zu vermeiden. Sollte die Gefahr von Körperschallbrücken durch nachfolgende Gewerke bestehen, dann muss eine Körperschalldämmung vorgesehen werden. Die Befestigung der Geberit db20 Rohre erfolgt mit Körperschallgedämmten Befestigungsschellen. Die Montageanleitungen zur Befestigung mit Losschellen, Stütz- und Dehnmuffen sind zu beachten.



3

Schallschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik

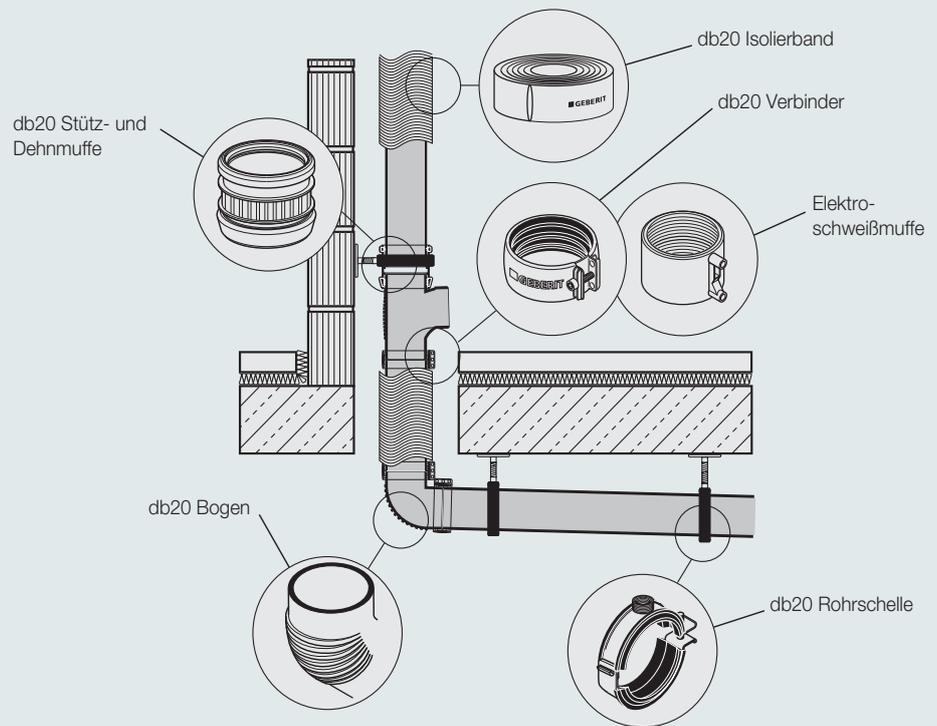


Abbildung 41: Montagebeispiel der schalltechnisch entkoppelten Befestigung Geberit db20

*Siehe auch der Geberit,
Kapitel Schallschutz, bzw.
www.geberit.de / Schall-
schutz.*

Schalltechnische Eignungsnachweise für Geberit db20:

Für Geberit db20 werden die schalltechnischen Prüfzeugnisse und Eignungsnachweise durch Geberit bereitgestellt.

3.1.7 Geberit PE Abwassersystem

Schallschutz ist bei den betreffenden Gebäuden erforderlich, wenn sich Wohn-, Schlaf-, Arbeits- und Unterrichtsräume (schutzbedürftige Räume) im Gebäude befinden. Bei Gefahr von Körperschallbrücken muss eine Körperschalldämmung und eine schallentkoppelnde Befestigung eingeplant und ausgeschrieben werden. Die Tauwasserdämmung kann i.d.R. als Körperschalldämmung genutzt werden.

Bei Bedarf können projektspezifische Empfehlungen zum Schallschutz erstellt werden.



3.1.8 Geberit Aerotec90 Raumentlüftung

Für Geräusche aus Lüftungssystemen, die über das Bauwerk übertragen werden, gelten die Anforderungen der DIN 4109/A1 oder die werkvertraglich vereinbarten Kennwerte für den erhöhten Schallschutz.

Aufgrund der relativ geringen Luftgeschwindigkeiten und der Materialeigenschaften des dickwandigen Geberit Aerotec90 Lüftungsrohres sind keine zusätzlichen Maßnahmen der Körperschallentkopplung erforderlich.

Für die Beurteilung der Strömungsgeräusche gilt die VDI-Richtlinie 2081.

Bei Anlagen mit zentralen Ventilatoren (Dachzentralen) kann eine Berechnung / Abschätzung der Strömungsgeräusche durch einen Lüftungsplaner auf Basis der VDI-Richtlinien 2081 erfolgen, wenn dies gefordert wird.

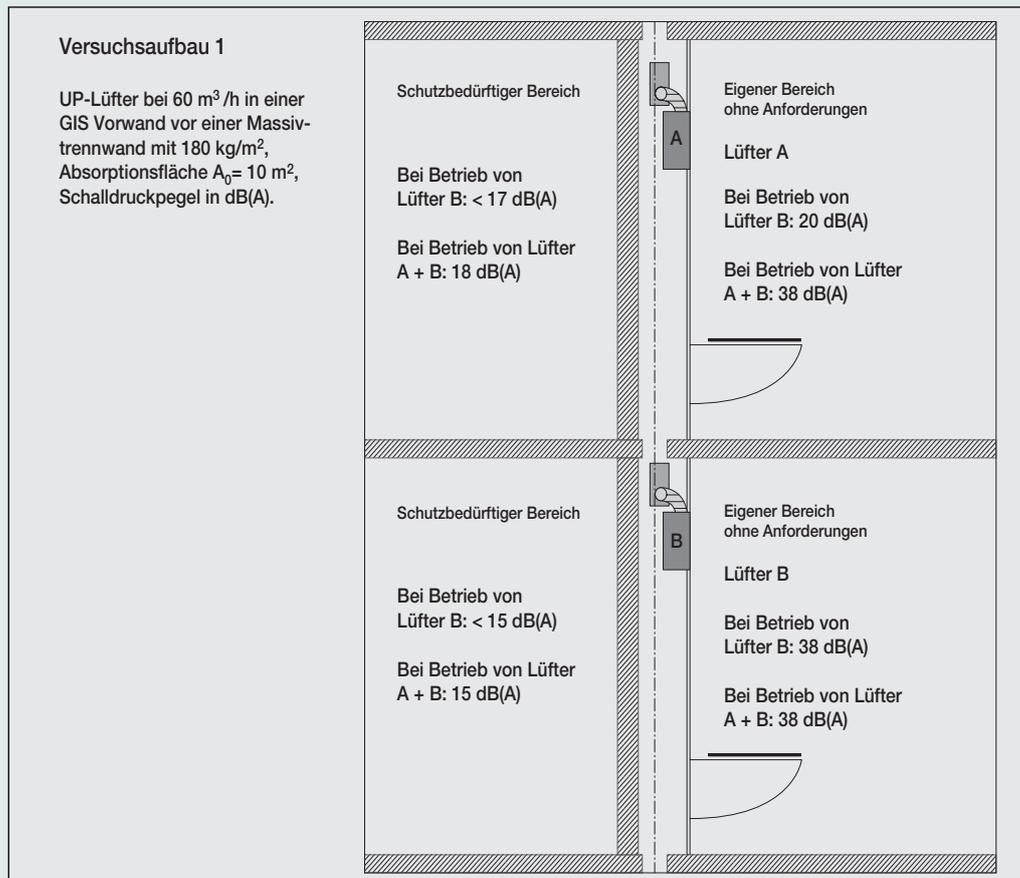


Abbildung 42: Schallschutz mit Geberit Aerotec90

3

Schallschutzlösungen mit Geberit Systemtechnik

Siehe Kapitel 3.2.5
Seite 82



3.1.9 Geberit Schallschutz Systemlösungen für die Altbausanierung

Bei der Sanierung von Gebäuden müssen die schalltechnischen Werte der DIN 4109/A1:2001-01 als a.R.d.T. eingehalten werden.

Auch bei der Altbausanierung muss der Planer einen schalltechnischen Eignungsnachweis gemäß DIN 4109/A1, Tabelle 4, Fußnote b erstellen. Die Auslegung erfolgt unter Berücksichtigung der tatsächlich am Bau vorhandenen flächenbezogenen Massen der Installationswände.



Ist die Einhaltung des Schallschutzes nach DIN 4109/A1 aus baulichen Gründen nicht möglich, dann muss durch den Planer / Installateur mit dem Bauherrn / Auftraggeber ein ausführliches Beratungsgespräch geführt werden. Eine Abweichung von den a.R.d.T. sollte immer schriftlich vereinbart werden.

Ist die DIN 4109 in einem Bundesland als eingeführte technische Baubestimmung (ETB) eingeführt, dann gilt die DIN 4109 als öffentlich rechtlicher Mindeststandard, der nicht unterschritten werden darf. In diesen Fällen muss vor Beginn der Arbeiten die Möglichkeit des Bestandsschutzes geprüft werden.

Aus schalltechnischer Sicht sollten bei der Altbausanierung immer Vorwandssysteme im Trockenbauverfahren zur Anwendung kommen. Dies hat weiterhin den Vorteil des relativ geringen Gewichtes. Der Statiker berücksichtigt diese Systeme durch einen Leichtwandzuschlag.



Siehe Kapitel 3.1.1
bis 3.1.4 ab Seite 57

Geberit Komplettsysteme sind zur Erfüllung der schalltechnischen Anforderungen bei der Altbausanierung geeignet. Es gelten die schalltechnischen Eignungsnachweise der Kapitel 3.1.1 bis 3.1.4, Seite 57.

3.2 Schallschutz in der Installationstechnik

Die Ansprüche an den Schallschutz im Wohn-, Schlaf- und Arbeitsbereich steigen mit dem Bedarf an Ruhe und dem Wunsch nach einer Abgrenzung zum Nachbarn. Die Realisierung des Schallschutzes bei haustechnischen Anlagen ist eine wesentliche Aufgabe des Architekten bei der Grundrissgestaltung und Festlegung der Installationswände, des Fachplaners bei der Auswahl der geeigneten Installationssysteme und des Fachinstallateurs bei der praxisgerechten Umsetzung am Bau.

Der Wunsch von Erwerbern einer Eigentumswohnung im Mehrfamilienhaus ist, einen möglichst hohen Schallschutz zu bekommen, damit dem Wunsch nach Ruhe Rechnung getragen werden kann.

Lösungen

Der Verkäufer und Ersteller dieser Wohneinheiten hat im Gegenzug das Interesse, die Baukosten niedrig zu halten. Genau an dieser Stelle beginnt das eigentliche Problem. Es werden in dieser Phase noch keine konkreten Forderungen an den Schallschutz gestellt. Dadurch wird selbstverständlich Standard-Schallschutz nach DIN 4109 ausgeschrieben. Bei der Abnahme wird nachträglich versucht, erhöhten Schallschutz durchzusetzen, stets zu Lasten des Planers und Fachhandwerkers. Wird die Eigentumswohnung verkauft, kann es nachträglich Klagen über die Qualität des Schallschutzes geben, weil sich der Käufer etwas ganz Anderes unter den Versprechungen des Verkäufers vorgestellt hat.

Das Einzige was dem Fachplaner und Fachinstallateur hilft, ist vor Angebotsabgabe bzw. der Projektkostenkalkulation die genauen Anforderungen des Auftraggebers (Ersteller / Bauherr) abzuklären und detailliert schriftlich zu vereinbaren. Diese Vereinbarung gilt dann verbindlich am Tag der Abnahme. Zur Sicherheit vor Nachforderungen sollten nur schalltechnisch optimierte Komplettsysteme mit Prüfzeugnis geplant und installiert werden.

Die schalltechnisch optimierten Geberit Komplettsysteme sind Problemlöser für die komplexen Aufgaben des Schallschutzes.

Die folgenden Darstellungen zeigen die unterschiedlichen Anforderungsprofile des Schallschutzes auf.

3.2.1 Anforderungen nach DIN 4109/A1

In Tabelle 4 zur DIN 4109/A1:2001-01 (Tabelle 24, Seite 76) werden die Werte für die zulässigen Schalldruckpegel in schutzbedürftigen Räumen von Geräuschen aus haustechnischen Anlagen beschrieben. Diese Werte gelten als a.R.d.T. und kommen immer dann zum Tragen, wenn keine weitergehenden Vereinbarungen für den erhöhten Schallschutz getroffen wurden.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 sind:

- Wohn- und Schlafräume
- Kinderzimmer
- Arbeitsräume / Büros
- Unterrichtsräume / Seminarräume

Die Anwendung der DIN 4109 erfolgt unabhängig vom Gebäudetyp, jedoch immer bei Vorhandensein von schutzbedürftigen Räumen im Gebäude, z.B. Hotels, Altenwohnheime, Bürogebäude, Seminarzentren u.s.w. Bei Wohnungen findet die DIN 4109/A1 im eigenen Wohnbereich keine Anwendung, sondern nur zu den schutzbedürftigen Räumen fremder Wohnungen.



Siehe Tabelle 24,
Seite 76

3

Grundlagen des Schallschutzes



Bei Einfamilienhäusern kommt die DIN 4109/A1:2001-01 nicht zur Anwendung. Nach der aktuellen Rechtsprechung hat jedoch der Bauherr eines Einfamilienhauses Anspruch auf einen Mindestschallschutz¹⁾ im eigenen Wohnbereich. Deshalb sollten auch im Einfamilienhaus körperschallentkoppelte Systeme eingebaut werden.

1) Unter Mindestschallschutz verstehen Gerichte den Schallschutz, der ohne erheblichen Mehraufwand zu leisten ist, z.B. Einbau von körperschallentkoppelten Systemen.



Bei Vereinbarungen über die Planung und Ausführung von schalltechnisch relevanten Installationen wird empfohlen, das zutreffende Regelwerk und den vereinbarten Schallpegel als Zahlenwert schriftlich zu vereinbaren!

Spalte	1	2	3
Zeile	Geräuschquelle	Art der schutzbedürftigen Räume	
		Wohn- und Schlafräume	Unterrichts- und Arbeitsräume
		Kennzeichnender Schalldruckpegel dB(A)	
1	Wasserinstallationen (Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen gemeinsam)	$L_{in} \leq 30$ a, b	$L_{in} \leq 35$ a
2	Sonstige haustechnische Anlagen	$L_{AFmax} \leq 30$ c	$L_{AFmax} \leq 35$ c
3	Betrieb tags 6 bis 22 Uhr	$L_r \leq 35$	$L_r \leq 35$ c
4	Betrieb nachts 6 bis 22 Uhr	$L_r \leq 25$	$L_r \leq 35$ c

a) Einzelne kurzzeitige Spitzen, die beim Bestätigen der Armaturen und Geräte nach der Tabelle 6 (Öffnen, Schließen, Umstellen, Unterbrechen u.ä.) entstehen, sind z.Zt. nicht zu berücksichtigen.

b) Werkvertragliche Voraussetzungen zur Erfüllung des zulässigen Installationsschallpegels:
 - Die Ausführungsunterlagen müssen die Anforderungen des Schallschutzes berücksichtigen, d.h. u.a. zu den Bauteilen müssen die erforderlichen Schallschutznachweise vorliegen.
 - Außerdem muss die verantwortliche Bauleitung benannt und zu einer Teilabnahme *) vor Verschließen bzw. Verkleiden der Installation hinzugezogen werden. Weitergehende Details regelt das ZVSHK-Merkblatt (zu beziehen durch: Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Rathausallee 6, 53757 Sankt Augustin).

c) Bei Lüftungstechnischen Anlagen sind um 5 dB(A) höhere Werte zulässig, sofern es sich um ein Dauergeräusch ohne auffällige Einzeltöne handelt.

*) Hinweis: Im Ausdruck von DIN 4109 / A1: 2001-01 steht falsch „Teilnahme“ statt „Teilabnahme“

Tabelle 24: Tabelle 4 aus DIN 4109/A1:2001-01

3.2.2 Vorschläge des erhöhten Schallschutzes

Zur Vereinbarung des erhöhten Schallschutzes stehen wahlweise mehrere Regelwerke zur Verfügung:

- Beiblatt 2 zu DIN 4109:1989-11
- VDI-Richtlinie 4100:1994-09
- E DIN 4109-10:2000-06

Grundlagen

Die genannten Regelwerke sind bei den Anforderungsprofilen und den Schallpegelwerten voneinander abweichend. Um Auseinandersetzungen zu vermeiden, ist es daher dringend zu empfehlen, die Vorschläge des erhöhten Schallschutzes schriftlich zu vereinbaren!



Schall-technisches Regelwerk	Schutzbereiche	max. zulässiger Installationsgeräuschpegel			
		Standard	Erhöhter Schallschutz*		
			Schallschutzstufe SSt I	Schallschutzstufe SSt II	Schallschutzstufe SSt III
DIN 4109 / A1 entspricht den a.R.d.T. (Empfehlung: generell werkvertraglich vereinbaren)	diagonal darunter liegender schutzbedürftiger Raum im fremden Bereich	Lin ≤ 30 dB(A)	—	—	—
	angrenzender schutzbedürftiger Raum im eigenen Bereich	keine Anforderung	—	—	—
Beiblatt 2 zu DIN 4109* (werkvertragliche Vereinbarung erforderlich)	diagonal darunter liegender schutzbedürftiger Raum im fremden Bereich	—	Lin ≤ 25 dB(A)	—	—
	angrenzender schutzbedürftiger Raum im eigenen Bereich	—	keine Anforderung	—	—
E DIN 4109-10* (werkvertragliche Vereinbarung erforderlich)	diagonal darunter liegender schutzbedürftiger Raum im fremden Bereich	—	Lin ≤ 30 dB(A)	Lin ≤ 27 dB(A)	Lin ≤ 24 dB(A)
	angrenzender schutzbedürftiger Raum im eigenen Bereich	—	Lin ≤ 35 dB(A)**	Lin ≤ 35 dB(A)**	Lin ≤ 35 dB(A)**
VDI 4100* (werkvertragliche Vereinbarung erforderlich)	diagonal darunter liegender schutzbedürftiger Raum im fremden Bereich	—	—	Lin ≤ 30 dB(A)	Lin ≤ 25 dB(A)
	angrenzender schutzbedürftiger Raum im eigenen Bereich	—	—	Lin ≤ 30 dB(A)***	Lin ≤ 30 dB(A)***

* Wenn erhöhter Schallschutz gefordert wird, müssen das Regelwerk und genaue Zahlenwerte des erhöhten Schallschutzes ausdrücklich werkvertraglich vereinbart werden
 ** Der erhöhte Schallschutz im eigenen Bereich muss im Rahmen der E DIN 4109-10 werkvertraglich als zusätzliche Leistung vereinbart werden.
 *** Achtung: Der erhöhte Schallschutz im eigenen Bereich gilt bei werkvertraglicher Vereinbarung nach VDI-Richtlinie 4100 automatisch mit als vereinbart.

Tabelle 25: Anforderungen an den Schallschutz

Empfehlungen: Leistungsbeschreibungen, Angebote und Werkverträge nur mit Nennung des Regelwerkes und der gewünschten / geschuldeten Schallpegel als genau definierter Zahlenwert abgeben. Bei Vereinbarung des erhöhten Schallschutzes das Beiblatt 2 zu DIN 4109 oder E DIN 4109-10 werkvertraglich als Grundlage verwenden.



3

Grundlagen des Schallschutzes

Empfehlungen zur Vereinbarung eines erhöhten Schallschutzes:

- Welches Regelwerk wurde vereinbart?
- Welcher Zahlenwert wurde zu fremden Wohnungen vereinbart?
- Wurde Schallschutz im eigenen Wohnbereich vereinbart?
- Welcher Zahlenwert wurde im eigenen Wohnbereich vereinbart?

3.2.2.1 Beiblatt 2 zu DIN 4109:1989-11

In Beiblatt 2 zu DIN 4109 wird der erhöhte Schallschutz mit 5 dB(A) unterhalb der maximal zulässigen Schallpegelwerte nach DIN 4109/A1:2001- 01 definiert (siehe Tabelle 26).

DIN 4109 / A1 : 2001 - 01	Erhöhter Schallschutz nach Beiblatt 2 zu DIN 4109
wenn 30 dB(A) gefordert	dann nach Beiblatt 2 = 25 dB(A)
wenn 35 dB(A) gefordert (z.B. für Unterrichtsräume)	dann nach Beiblatt 2 = 30 dB(A)

Tabelle 26: Vorschläge für den erhöhten Schallschutz nach Beiblatt 2 zu DIN 4109

3.2.2.2 VDI 4100:1994-09

Enthält Kennwerte für die Schallschutzstufen II und III, unterschieden nach Mehrfamilien- bzw. Doppel- und Reihenhäusern und für den eigenen Wohnbereich.

Kennwerte nach VDI 4100 für Mehrfamilienhäuser:

- Schallschutzstufe II = 30 dB(A)
- Schallschutzstufe III = 25 dB(A)

Bei Doppel- und Reihenhäusern müssen jeweils um 5 dB(A) geringere Werte eingehalten werden (25 / 20 dB(A)). Diese Verbesserung um 5 dB(A) wird nach den a.R.d.T. durch den Einbau einer zweischaligen Gebäudetrennwand erreicht. Somit erfolgt die schalltechnische Installation nach den schalltechnischen Eignungsnachweisen der Kapitel 3.1.1 bis 3.1.4 ab Seite 57. Siehe auch Tabelle 25, Seite 77)

Wenn Abwassergeräusche gesondert (ohne die zugehörigen Armaturengeräusche) auftreten, sind um 5 dB(A) geringere Werte einzuhalten. Diese Betrachtung ist bei Auswertung von schalltechnischen Prüfzeugnissen von Abwassersystemen anzuwenden.

Die Reduzierung von Nutzergeräuschen ist in der VDI-Richtlinie 4100 enthalten und muss beachtet werden.



Siehe Kapitel 3.1.1 bis 3.1.4, ab Seite 57

Grundlagen

Bei Vereinbarung der VDI-Richtlinie im Werkvertrag wird automatisch ein einheitlicher Schallschutzpegel von 30 dB(A) für beide Schallschutzstufen im eigenen Wohnbereich festgelegt. Eine Realisierung ohne Akustiker ist in der Praxis nur schwer möglich, denn alle Gewerke müssen aufeinander abgestimmt werden, z.B. auch die Innentüren. Die Kennwerte der VDI-Richtlinie 4100 beziehen sich auf Aufenthaltsräume im Sinne der Landesbauordnungen, was umfassender ist als die schutzbedürftigen Räume nach DIN 4109.

E DIN 4109-10:2000-06 soll mit Erscheinen des Weißdrucks die beiden vorgenannten Regelwerke ersetzen. Der Entwurf enthält ebenfalls Kennwerte für zwei zusätzliche Schallschutzstufen II und III (siehe Tabelle 20 und 21).

Im Gegensatz zur VDI 4100 kann der Schallschutz im eigenen Bereich bei Bedarf zusätzlich mit 35 dB(A) für beide Schallschutzstufen vereinbart werden.

3.2.2.3 E DIN 4109-10

In der E DIN 4109-10 wird ebenfalls die Reduzierung der Nutzergeräusche geregelt. Pegelspitzen dürfen nach dem vorliegenden Entwurf die Pegel der Schallschutzstufen SSt II und SSt III um nicht mehr als 5 dB(A) überschreiten!

	Schallschutzstufe II Erhöhter Schallschutz in Wohnungen	Schallschutzstufe III Erhöhter Schallschutz in Wohnungen
Geräusche von Wasser- installationen (Wasserver- sorgung- und Abwasser- leitungen gemeinsam)	$L_{In} \leq 27 \text{ dB(A) } 3), 4)$	$L_{In} \leq 24 \text{ dB(A) } 3), 4)$
Geräusche von sonstigen haustechnischen Anlagen	$L_{AFmax} \leq 27 \text{ dB(A) } 4)$	$L_{AFmax} \leq 24 \text{ dB(A) } 4)$

3) Pegelspitzen nach DIN 4109, Tabelle 4 dürfen diesen Wert um nicht mehr als 5 dB(A) überschreiten.
4) Nutzergeräusche sollten durch geeignete Maßnahmen (siehe E DIN 4109-10 (Entwurf), Abschnitt A3) auf die angegebenen Kennwerte gemindert werden.

Tabelle 27: Vorschläge für den erhöhten Schallschutz in Mehrfamilienhäusern

In Doppel- und Reihenhäusern müssen nochmals um 3 dB(A) reduzierte Werte eingehalten werden. Diese Verbesserung um 3 dB(A) wird nach den a.R.d.T. durch den Einbau einer zweischaligen Gebäudetrennwand erreicht. Somit erfolgt die schalltechnische Installation nach den schalltechnischen Eignungsnachweisen der Kapitel 3.1.1 bis 3.1.4 ab Seite 57.



Siehe Kapitel 3.1.1 bis 3.1.4, ab Seite 57

3

Grundlagen des Schallschutzes

	Schallschutzstufe II Erhöhter Schallschutz in Doppel- und Reihenhäusern	Schallschutzstufe III Erhöhter Schallschutz in Doppel- und Reihenhäusern
Geräusche von Wasser- installationen (Wasserver- sorgungs- und Abwasser- leitungen gemeinsam)	$L_{in} \leq 25 \text{ dB(A) } 3), 4)$	$L_{in} \leq 22 \text{ dB(A) } 3), 4)$
Geräusche von sonstigen haustechnischen Anlagen	$L_{AFmax} \leq 25 \text{ dB(A) } 4)$	$L_{AFmax} \leq 22 \text{ dB(A) } 4)$

3) Pegelspitzen nach DIN 4109, Tabelle 4 dürfen diesen Wert um nicht mehr als 5 dB(A) überschreiten.
4) Nutzergeräusche sollten durch geeignete Maßnahmen (siehe E DIN 4109-10, Abschnitt A3) auf die angegebenen Kennwerte gemindert werden.

Tabelle 28: Vorschläge für den erhöhten Schallschutz in Reihen- und Doppelhäusern



Nach den Anforderungsprofilen der E DIN 4109-10 können auch schalltechnische Anforderungen im eigenen Wohnbereich vereinbart werden.

Diese Vorgaben stellen insbesondere Anforderungen an den Körper- und Luftschallschutz:

- Geräusche von Wasserinstallationen (Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen gemeinsam) $L_{in} = 35 \text{ dB(A)}$
- Sonstige haustechnische Anlagen $L_{AFmax} = 30 \text{ dB(A)}$

Vor Vereinbarung eines Schallschutzes im eigenen Wohnbereich muss sehr sorgfältig geprüft werden, ob sich die angegebenen Kennwerte bei der vorgesehenen Bauweise, dem geplanten Grundriss und den vorgesehenen Produkten, z.B. Zimmertüren, realisieren lassen. Die Einschaltung eines Akustikers ist wegen der notwendigen baulichen Maßnahmen zu empfehlen.



Die erhöhte Schallschutzstufe SSt III wird in E DIN 4109-10 mit einem Wert von 24 dB(A) und in der VDI-Richtlinie 4100 mit einem Wert von 25 dB(A) angegeben. In E DIN 4109-10 wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass diese Werte nur unter Einschaltung eines Akustikers als Sonderplaner sicher erreicht werden können, weil neben der haustechnischen Installation alle schalltechnisch relevanten Parameter des gesamten Gebäudes beachtet werden müssen.



Für die drei vorgenannten Regelwerke des erhöhten Schallschutzes ist festzuhalten, dass die Vorschläge und Kennwerte für einen erhöhten Schallschutz einer besonderen vertraglichen Vereinbarung bedürfen und erst dadurch zu Anforderungen werden. Die Vertragsparteien sind frei in der Wahl des gewünschten Regelwerkes für den erhöhten Schallschutz. Das Kosten- / Nutzenverhältnis sollte mit dem Auftraggeber ausführlich besprochen werden.

3.2.3 Der schalltechnische Eignungsnachweis

Aufgrund der Fußnote b in DIN 4109/A1:2001-01 zu den „werkvertraglichen Voraussetzungen“ (siehe Tabelle 25, Seite 77) muss der Fachplaner einen schalltechnischen Eignungsnachweis in Abhängigkeit zur tatsächlich am Bau vorhandenen Installationswand erstellen und dem Installateur im Rahmen der Ausführungsplanung übergeben.

Darüber hinaus muss der Fachplaner gemäß VOB-C, DIN 18381:2002-01 alle Maßnahmen des Schallschutzes als besondere Leistung ausschreiben.

Produkte, für die ein schalltechnischer Eignungsnachweis durch den Fachplaner notwendig ist:

- Vorwandinstallationssysteme im Nass- oder Trockenbauverfahren
- Inwandinstallationssysteme innerhalb von Metallständerwänden
- Hausentwässerungsleitungen in Verbindung mit Körperschalldämmenden Maßnahmen im Bereich von Wand- und Deckendurchführungen mit / ohne Brandschutzanforderungen
- Hausentwässerungsleitungen mit Körperschalldämmung bei Ausmauerung (Vermeidung von Körperschallbrücken)
- Wand- und Deckendurchführungen bei Trinkwasser- und Heizungsinstallationen mit Anforderungen an den Schall-, Brand- und Wärmeschutz
- Armaturenanschlusseinheiten (Wandscheiben) der Trinkwasserinstallation unter Beachtung der Befestigungssituation und des angeschlossenen Rohrwerkstoffes. Der Nachweis wird bei Komplettsystemen durch deren Eignungsnachweise erbracht.
- Dusch- und Badewannen mit Wannenträger oder Traggestellen bei Montage auf der Rohbetondecke oder auf dem schwimmendem Estrich sowie deren Wandanschlüsse.

Der schalltechnische Eignungsnachweis wird durch den Fachplaner unter Berücksichtigung der tatsächlich am Bauwerk vorhandenen Installationswand und der schalltechnischen Prüfzeugnisse für die ausgewählten Produkte erstellt. Der vereinfachte schalltechnische Eignungsnachweis ist durch die Verwendung der Herstellerdokumentation = schalltechnische Prüfzeugnisse / Eignungsnachweise möglich. Bei abweichenden Wänden muss eine Umrechnung der flächenbezogenen Masse erfolgen. Umrechnungsgrafik für die Geberit Systemtechnik siehe www.geberit.de / Schallschutznachweise

Produkte ohne schalltechnische Prüfzeugnisse / Eignungsnachweise sollten aus Gründen der Planungshaftung nicht ausgeschrieben und eingebaut werden. Werden bei der Installation die Produkte entgegen der Ausschreibung und dem schalltechnischen Eignungsnachweis verändert, geht die Haftung für die schalltechnische Eignung auf den neuen Planverfasser / Installateur über. Desweiteren sollte darauf geachtet werden, dass die Nachweise ganzheitliche Installationen betreffen und nicht nur isoliert auf das jeweilige Installationselement bezogen sind. Nur so kann man davon ausgehen, dass die Nachweise praxisbezogen verwendet werden können.

Schalltechnische Eignungsnachweise für die Geberit Systemtechnik:

Für Geberit Produkte werden die schalltechnischen Prüfzeugnisse und Eignungsnachweise ab Seite 57 und in nebenstehenden Publikationen bereitgestellt.

Siehe Tabelle 25,
Seite 77



Siehe Kapitel 3.1.1 bis
3.1.4 ab Seite 57

Siehe auch S. 57 und
der Geberit, Kapitel
Schallschutz, bzw.
www.geberit.de / Schall-
schutz

3

Grundlagen des Schallschutzes

Siehe Tabelle 25,
Seite 77



3.2.4 Die Teilabnahme nach VOB-B, §4, Nr. 10

Aufgrund der Fußnote b in DIN 4109/A1:2001-01 zu den „werkvertraglichen Voraussetzungen“ (siehe Tabelle 25, Seite 77) hat der ausführende Installateur das Recht eine Teilabnahme nach VOB-B §4, Nr. 10 im Werkvertrag zu vereinbaren. Die Teilabnahme dient zur Absicherung des Fachinstallateurs und Reduzierung der Folgekosten aufgrund rechtzeitig entdeckter Mängel. Diese „unechte Teilabnahme“ ist im Prinzip ein vorgezogenes Beweissicherungsverfahren für die Teile, welche nach dem Verschluss von Wand- und Deckendurchführungen bzw. Verschluss von Installationskanälen und Vorwandinstallationen nicht mehr sichtbar sind.

Die Teilabnahme gilt gleichermaßen für den Brand-, Schall- und Wärmeschutz von Leitungsanlagen. Die Vereinbarung der Teilabnahme ist dringend zu empfehlen (rechtliche Details siehe ZVSHK Merkblatt und Fachinformation Schallschutz [S-1]).

Weiterhin sind aussagekräftige Fotodokumentationen und ein vom Bauleiter unterschriebener Abnahmebericht eine wesentliche Voraussetzung für die spätere Beweismöglichkeit der „Unschuld“ bei auftretenden Mängeln.

Folgende Punkte sollten in der Dokumentation festgehalten werden:

- Wurden die Produkte gemäß Ausschreibung / Auftrag eingebaut?
- Wurden die vorgesehenen Körperschallentkopplungen eingebaut?
- Wurden alle Rohschellen fachgerecht montiert?
- Wurden die Wärme- und Körperschalldämmstoffe gemäß Planung und Ausschreibung eingebaut?
- Wurden die vorgesehenen Abschottungsmaßnahmen des Brandschutzes gemäß Planung und Ausschreibung eingebaut?
- Wurden alle werkvertraglich vereinbarten Punkte bei der „Rohinstallation“ berücksichtigt?

Nach der Teilabnahme kann der Verschluss der Wand- und Deckendurchführungen, der Vorwandsysteme und der Installationskanäle erfolgen.

Dokumentationsformblatt „Teilabnahme“ für die Geberit Systemtechnik:

Für Geberit Produkte wird zur Arbeitserleichterung das Dokument „Teilabnahme“ bereitgestellt.

Siehe auch der Geberit,
Kapitel Schallschutz, bzw.
www.geberit.de/Schallschutz.

3.2.5 Anforderungen bei der Altbausanierung

Auch im Bereich des Schallschutzes gibt es Bestandsschutz. Dies gilt jedoch nur bei einfachen Sanierungs- und Reparaturarbeiten. Sobald z.B. komplette Badezimmer saniert werden, müssen die schalltechnischen Anforderungen nach DIN 4109/A1:2002-01 eingehalten werden. Details der schalltechnischen Planung und Ausführung müssen sehr eng mit dem bauleitenden Architekten abgestimmt werden. Danach erfolgt die Planung, Ausschreibung, der schalltechnische Eignungsnachweis und eine fachgerechte Installation.

Ist die Einhaltung der a.R.d.T. aus Gründen der älteren Bausubstanz und aus wirtschaftlicher Sicht nicht möglich, sollte zur Haftungsfreistellung des Planers und Fachinstallateurs eine schriftliche Vereinbarung mit dem Bauherrn / Auftraggeber abgeschlossen werden.

Mit der Geberit Systemtechnik wird die Einhaltung des Schallschutzes nach DIN 4109/A1 und für den erhöhten Schallschutz unter Berücksichtigung der Randbedingungen möglich.



Anforderungsprofile des Wärme- und Tauwasser- schutzes als Lösungen der Geberit Systemtechnik



4

Anforderungsprofile des Wärme- und Tauwasser Lösungen der Geberit Systemtechnik

4.1 Wärme- und Tauwasserschutz in der Installationstechnik – einfach und sicher mit System

Der Wärmedämmung kommt wie dem Brand- und Schallschutz in der Systemtechnik eine hohe Bedeutung zu. Eine Wärmedämmung nach den a.R.d.T. garantiert einen wirtschaftlichen und hygienischen Betrieb der Trinkwasser- und Heizungsanlagen in der technischen Gebäudeausrüstung.

4.1.1 Dämmung entsprechend der Energie-Einspar-Verordnung EnEV

Zeile	Art der Leitungen / Armaturen	Mindestdicke der Dämmschicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(m x K)
1	Innendurchmesser bis 22 mm	20 mm
2	Innendurchmesser über 22 mm bis 35 mm	30 mm
3	Innendurchmesser über 35 mm bis 100 mm	Gleich Innendurchmesser
4	Innendurchmesser über 100 mm	100 mm
5	Leitungen und Armaturen nach den Zeilen 1 bis 4 in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern	1/2 der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
6	Leitungen von Zentralheizungen nach den Zeilen 1 bis 4, die nach Inkrafttreten dieser Verordnung in Bauteilen zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer verlegt werden	1/2 der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
7	Leitungen nach Zeile 6 im Fußbodenaufbau	6 mm

Tabelle 29: Wärmedämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen nach EnEV, Anhang 5, Tabelle 1, Zeile 1 bis 7 [W-1] und [W-2]

- Zeile 1 bis 4 mit 100% Dämmdicke gilt für alle Heizungs- und Trinkwasserleitungen.
- Zeile 1 bis 4 mit 100% Dämmdicke gilt auch für Trinkwasser (warm) auf Trenndecken zwischen eigenen und fremden Bereichen.
- Zeile 1 gilt nicht für Trinkwasser (warm), wenn die Leitungsteile ($d_i \leq 22$ mm) nicht in die Zirkulation eingebunden sind. Eine Verlegung als Rohr-im-Rohr-System oder mit einer Tauwasserdämmung (Dicke ca. 4-5 mm) ist zu empfehlen.
- Zeile 5 mit 50 % Dämmdicke gilt für alle Wand- und Deckendurchführungen. In der Regel ist jedoch eine durchgehende Dämmung mit 100 % Dämmdicke wirtschaftlicher.
- Zeile 5 mit 50 % Dämmdicke gilt auch im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen (z.B. Formteile, Armaturen) und bei zentralen Leitungsnetzverteilern (z.B. Technikzentralen, Heizungsverteiler).
- Zeile 6 mit 50 % Dämmdicke für Heizungsleitungen nach den Zeilen 1 bis 4 in Bauteilen zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer.
- Soweit sich Leitungen von Zentralheizungen nach den Zeilen 1 bis 4 in beheizten Räumen oder in Bauteilen zwischen beheizten Räumen eines Nutzers befinden und ihre Wärmeabgabe durch freiliegende Absperreinrichtungen, z.B. Thermostatventile, beeinflusst werden kann, werden keine Anforderungen an die Mindestdicke der Dämmung gestellt.
- Zeile 1 bis 4 mit 100 % Dämmdicke für alle Heizungsleitungen in Fußbodenaufbauten gegen Erdreich, Außenluft und unbeheizte Räume.

Mepla Rohre für Trinkwasser- (warm) und Heizungsleitungen nach EnEV, Anhang 5, Tabelle 1, Zeile 1 bis 6					
Mepla Dimension [mm]	Empfohlene Wärmedämmung				Wärmedämmung und brand- schutztechnische Ummante- lung (BSU) in Flucht- und Rettungswegen
	Typ Missel mit 100% Dämmdicke 1) WLG 040 [mm]	Typ Armaflex SH mit 100% Dämm- dicke 1) WLG 040 [mm]	Typ Rockwool RS 800 Dämm- dicke 1) 2) WLG 035 100% [mm] 50%		
16	18/26	18/24	18/20	18/20	18/30
20	22/26	22/24	22/20	22/20	22/30
26	28/38	28/24	28/20	28/20	28/30
32	35/38	35/36	35/30	35/20	35/30
40	42/38	42/36	42/30	42/20	42/30
50		54/46	54/50	54/30	54/50
63			64/60	64/30	64/60

1) Lesebeispiel: Typ 18/26 = Innendurchmesser Dämmung/Dämmdicke [mm], (lieferbare Mindestdicken wurden beachtet).
 2) Geeignet zur Erstellung der Mepla R 30 bis R 90 Durchführungen (siehe Kapitel 2.2.6)
 3) Brandschutztechnische Ummantelung für die Verlegung von Mepla Versorgungsrohren innerhalb von Flucht- und Rettungs-
 wegen, Mindestdämmdicke 30 mm (siehe Kapitel 2.1.4.3 bis 2.1.4.4 und 2.1.10).
 4) Die brandschutztechnische Ummantelung (BSU) muss mit 6 Wicklungen Bindedraht pro Meter gesichert werden.

Tabelle 30: Dämmstoffauswahl für das Geberit Mepla Installationssystem (warm)

4.1.2 Dämmung entsprechend DIN 1988-2

Einbausituation	Dämmschichtdicke bei $\lambda = 0,040 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})^{\text{a}}$ in mm
Rohrleitungen frei verlegt, in nicht beheiztem Raum (z.B. Keller)	4
Rohrleitungen frei verlegt, in beheiztem Raum	9
Rohrleitungen im Kanal, ohne warmgehende Rohrleitungen	4
Rohrleitungen im Kanal, neben warmgehende Rohrleitungen	13
Rohrleitungen im Mauer- schlitz, Steigeleitung	4
Rohrleitung in Wandaus- sparung, neben warmge- hende Rohrleitungen	13
Rohrleitung auf Betondecke	4

Tabelle 31: Beispiel zur Dämmung von Trinkwasserleitungen (kalt) gemäß DIN 1988-2

4

Anforderungsprofile des Wärme- und Tauwasserlösungen der Geberit Systemtechnik

Mepla Rohre für Trinkwasserleitungen (kalt) DIN 1988-2				
Mepla Dimension	Empfohlene Wärmedämmung für Rohrleitungen in Schlitz-, Schächten und Kanälen neben warmgehenden Rohrleitungen			Dämmung und brandschutztechnische Ummantelung (BSU) in Flucht- und Rettungswegen
	[mm]	Typ Missel mit Dämmdicke 1) WLГ 040	Typ Armaflex SH Dämmdicke 1) WLГ 040	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
16	18/13	18/13	18/20	18/30
20	22/13	22/13	22/20	22/30
26	28/13	28/13	28/20	28/30
32	35/13	35/13	35/20	35/30
40	42/13	42/13	42/20	42/30
50			54/30	54/50
63			64/30	64/60

1) Lesebeispiel: Typ 18/26 = Innendurchmesser Dämmung/Dämmdicke [mm], (lieferbare Mindestdicken wurden beachtet).
 2) Geeignet zur Erstellung der Mepla R 30 bis R 90 Durchführungen (siehe Kapitel 2.2.6)
 3) Brandschutztechnische Ummantelung für die Verlegung von Mepla Versorgungsrohren innerhalb von Flucht- und Rettungswegen, Mindestdämmdicke 30 mm (siehe Kapitel 2.1.4.3 bis 2.1.4.4 und 2.1.10).
 4) Die brandschutztechnische Ummantelung (BSU) muss mit 6 Wicklungen Bindedraht pro Meter gesichert werden.

Tabelle 32: Dämmstoffauswahl für das Geberit Mepla Installationssystem (kalt)



In der Praxis dürfen die Dämmdicken neben warmgehenden Leitungen nicht unterschritten werden, damit keine unnötige Erwärmung des kalten Trinkwassers stattfinden kann. Bei langen Stagnationszeiten in der Trinkwasserleitung (kalt), z.B. in Hotels und Verwaltungsgebäuden, wird eine Dämmung der Trinkwasserleitungen (kalt) in 100 % Dämmdicke empfohlen. Je länger die Stagnationszeiten, je mehr kann sich das Trinkwasser (kalt) erwärmen. Die maximal zulässige Kaltwassertemperatur beträgt nach DIN 1988-2 = 25°C.

4.1.3 Dämmung von Leitungsanlagen in Fußbodenkonstruktionen

Mepla Rohre für Heizungsleitungen im Fußbodenaufbau zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer EnEV, Anhang 5, Tabelle 1, Zeile 7		
Mepla Dimension	Mindestdämmdicke bei Dämmstoffen mit WLГ 035	Mindestdämmdicke bei Dämmstoffen mit WLГ 040
[mm]	[mm]	[mm]
16 bis 63	6 mm z.Zt. am Markt nicht verfügbar	9 mm z.B. Armaflex SH, Missel

Tabelle 33: Dämmstoffauswahl für Heizungsleitungen in Fußbodenkonstruktionen gegen beheizte Räume fremder und eigener Nutzer

schutzes als

Die Anforderungen der EnEV, Anhang 5, Tabelle 1, Zeile 7 [W-1] und [W-2]

- Zeile 7 gilt nur für Heizungsleitungen, nicht für Trinkwasser
- Zeile 7 gilt nur für Decken gegen beheizte Räume gleicher und verschiedener Nutzer.
- Bei Heizungsleitungen vor zentralen Verteilern muss auf die Begrenzung der maximal gelanten Oberflächentemperatur durch Zusatzdämmungen geachtet werden.
- Die EnEV geht von Runddämmungen als Standard aus. Abweichende Geometrien sind zulässig, wenn die Gleichwertigkeit zur EnEV nachgewiesen und eine Herstellerkonformitätsbescheinigung vorgelegt wird.
- Bei Verlegung von Heizungs- und Trinkwasserleitungen warm in Fußbodenkonstruktionen gegen unbeheizte Räume, gegen Außenluft und gegen Erdreich müssen Dämmungen nach Zeile 1-4 mit 100 % Dicke eingebaut werden.

Für die Verlegung von Rohrleitungen auf der Rohbetondecke gelten die a.R.d.T.

Bei Estrichen auf Dämmschichten (schwimmende Estriche) ist insbesondere auf DIN 18560-2 (Ausgabe August 1981) zu achten. Die Estrichplatte darf durch die Rohrleitungen und Dämmstoffe nicht geschwächt werden (siehe Abbildung 43).

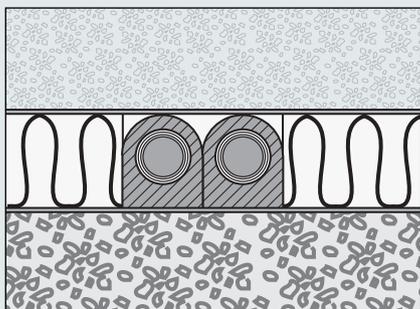


Abbildung 43: Verlegung von vorgedämmten Mepla Heizungsrohren in der Fußbodenkonstruktion

4

Anforderungsprofile des Wärme- und Tauwasser Lösungen der Geberit Systemtechnik

4.1.4 Tauwasserschutz bei innenliegenden Regenentwässerungsleitungen

Innenliegende Regenwasserleitungen müssen zur Vermeidung von Durchfeuchtungsschäden gegen Tauwasserbildung geschützt werden.

Aufgrund der geringen Wärmeleitfähigkeit der Geberit db20 und Geberit PE-Abwasserrohre ist bei kurzzeitiger Abkühlung, aufgrund eines Regenereignisses, nicht mit der Bildung von Tauwasser zu rechnen.



Siehe Kapitel 2.1.5
bis 2.1.6, Seite 33.

Nach DIN EN 12056-1 müssen Entwässerungsleitungen, die kaltes Wasser führen, z.B. innenliegende Regenwasserleitungen, gegen Tauwasserbildung gedämmt werden, wenn die klimatischen Verhältnisse, die Temperaturen im Gebäude bzw. im Schacht und die Luftfeuchtigkeit dies erforderlich machen. Eine durchgehende Dämmung wird empfohlen. Bei der Durchführung von Bauteilen mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer müssen Geberit R 30 bis R 90 Rohrschotts90 vorgesehen werden.

Zur Tauwasserdämmung können folgende diffusionshemmenden Dämmstoffe eingesetzt werden:

- Geberit Isol Polyesterschaum – Dicke 12 mm, Wärmeleitfähigkeit 0,0384 W/m · K
- Synthetischer Kautschuk (B1/B2) – Dicke 13 mm, Wärmeleitfähigkeit 0,040 W/m · K
- Rockwool Klimarock Dämmmatte – Dicke 20-30 mm mit Alukaschierung

Diese Dämmstoffe stellen gleichzeitig eine Körperschalldämmung bei Gefahr von Mörtelbrücken dar.

4.1.5 Körperschalldämmung von Rohrleitungen

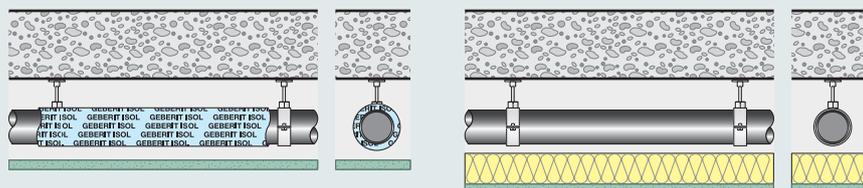
Alle Rohrleitungen müssen durchgängig vom Baukörper entkoppelt werden. Dies geschieht auf folgende Weise:

- Befestigung der Rohrleitungen für Ver- und Entsorgung mittels körperschallgedämmten Befestigungsschellen, z.B. mit Gummieinlage. Geberit hat geeignete Produkte im Sortiment.
- Befestigung der schallgedämmten Abflussleitungen Geberit db20 mit körperschallgedämmten Rohrschellen.
- Verwendung der körperschallgedämmten Mepla Wandscheiben (im Lieferumfang der Montageelemente enthalten).
- Durchgängige Wärmedämmung der Mepla Verbundrohre mit geprüften und zugelassenen Dämmstoffen.
- Als Körperschalldämmung der Geberit db20 Abflussrohre werden die Geberit Isolierschläuche und -bänder eingebaut.

4.1.6 Luftschalldämmung von Haus- und Regenentwässerungsleitungen

Bei Haus- und Regenentwässerungsleitungen muss die Luftschallabstrahlung gesenkt werden, wenn waagerechte Verzüge von Leitungen innerhalb von schutzbedürftigen Räumen, z.B. Unterrichts-, Arbeits- und Seminarräumen erfolgen müssen.

Die Verwendung von Geberit Isol ist i.d.R. wirtschaftlicher durch Einsparung der luftschalltechnischen Dämmung der gesamten Unterdecke.



Lösung 1

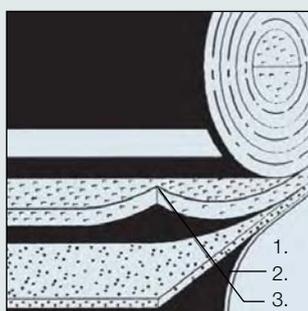
Geberit Isol als luftschallreduzierende Dämmung des Rohres mit Eignungsnachweis. Als Unterdecke reicht eine schalltechnisch nicht optimierte Unterdecke i.d.R. aus.

Abbildung 44: Einsatzbereich von Geberit Isol als luftschallreduzierende Dämmung

Lösung 2

„Luftschalldämmende Unterdecke“
Die gesamte Unterdecke wird schalltechnisch optimiert.

Geberit Isol besteht aus einer Kunststoffolie, die das Eindringen von Feuchtigkeit verhindert und gleichzeitig als Dampfsperre dient, einer Bleifolie zur Dämpfung des Luftschallgeräusches und einer Schaumstoffschicht zur Verhinderung möglicher Körperschallübertragungen.



1. Feuchtigkeits- und Dampfsperre
2. Luftschalldämpfung
3. Körperschalldämpfung

Abbildung 45: Aufbau Geberit Isol



Siehe auch
- der Geberit, bzw.
www.geberit.de
- Produktunterlagen
Geberit Isol

Anforderungen an den Feuchteschutz und Lösungen der Geberit Systemtechnik



5

Anforderungen an den Feuchteschutz und Lösungen der Geberit Systemtechnik

Bei Installationen in Feucht- und Nassräumen muss im Wesentlichen das Eindringen von Feuchtigkeit in das Bauwerk bzw. die Beplankung verhindert werden. Da nicht davon ausgegangen werden kann, dass der Fliesenbelag eine sichere Feuchtigkeitsabdichtung darstellt, müssen in der Regel weitere Maßnahmen für den Feuchteschutz getroffen werden – egal, ob es sich um Installationswände im Nassbau oder Trockenbau handelt. Hier muss in der Planung und Bauabfolge sicher gestellt werden, dass die verantwortlichen Gewerke (z.B. Fliesenleger) die entsprechenden Arbeiten bzw. Maßnahmen ausführen.



Geberit stellt als Voraussetzung für einen sicheren Feuchteschutz bestimmte Systembestandteile zur Verfügung, die vom Installateur montiert werden.

Die wasserbeanspruchten Räume werden unterschieden nach:

Feuchträume = mäßig nässebeanspruchte Räume (z.B. häusliche Bäder)

- Nicht wasserbeanspruchter Bereich (z.B. im Bereich von WC, Urinal, WT und Bidet):
alle Durchdringungen müssen abgedichtet werden

- Wasserbeanspruchter Bereich (z.B. im Bereich von Dusche und Badewanne):
Flächenabdichtung inklusive der Einbindung der Durchdringungsabdichtungen

Nassräume = hoch nässebeanspruchte Räume (z.B. Reihenduschanlagen in Sporthallen oder Schwimmbädern): Flächenabdichtung inklusive der Einbindung der Durchdringungsabdichtungen

5.1 Feuchteschutz bei Geberit Komplett- und Vorwandsystemen

Die Geberit Komplett- und Vorwandsysteme können in allen Feucht- und Nassräumen eingesetzt werden.

Je nach Nässebeanspruchung werden die folgenden Beplankungen eingesetzt:

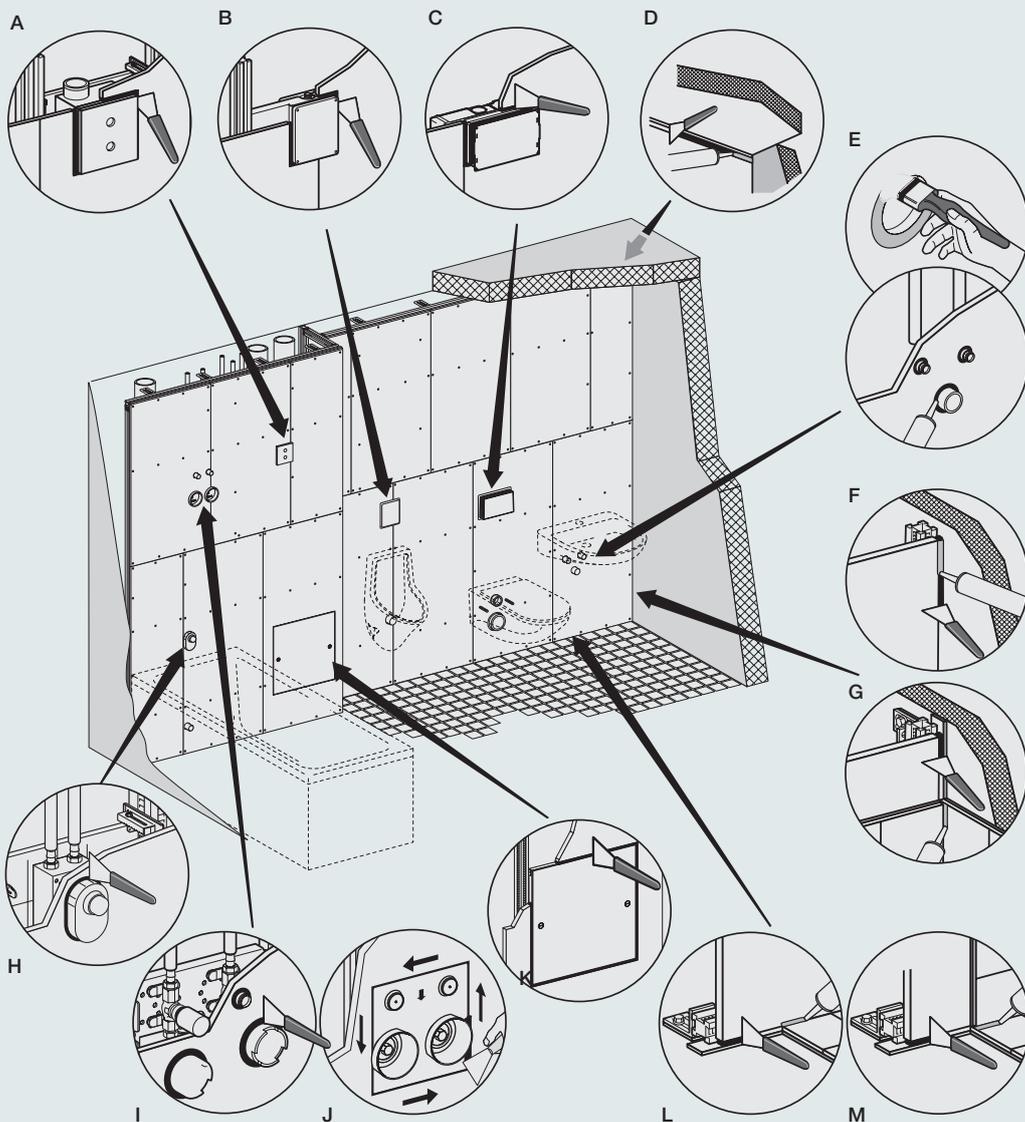
- Geberit Paneel für mäßig nässebeanspruchte Räume (z.B. häusliche Bäder)

- Geberit Aquapaneel plus für hoch nässebeanspruchte Räume (z.B. öffentl. Duschen)

Der ausschreibende Planer bzw. der Fachinstallateur muss die unterschiedlichen Anwendungen beachten und entsprechend ausschreiben / einbauen.



Der Fliesenleger muss aus schalltechnischen Gründen dafür sorgen, dass die Armaturendurchführungen nach der erfolgten Verfliesung von den Resten der Fugenmasse befreit werden. Der Spalt zwischen Armaturendurchführung und Fliesenbelag wird im Rahmen der Fertigmontage sorgfältig mit Sanitärsilikon versiegelt.



- A Wandschneidung - Gehäuse Unterputz-Lüfter
- B Wandschneidung - Gehäuse Urinal-Steuerung
- C Wandschneidung - Revisionsöffnung UP-Spülkasten
- D Anschluß GIS Wand mit Fliesenbelag an Decke ohne Fliesenbelag
- E Wandschneidung - Anschlüsse Wasser und Abwasser
- F Anschluß GIS Wand ohne Fliesenbelag an Massivwand ohne Fliesenbelag
- G Anschluß GIS Wand mit Fliesenbelag an Massivwand mit Fliesenbelag
- H Wandschneidung - UP-Armatur und Gehäuse
- I Wandschneidung - UP-Absperrventil und UP-Wasserzähler
- J Wandschneidung - GIS UP-Absperrventil und Wasserzähler
- K Wandschneidung Revisionsöffnung
- L Anschluß GIS Wand ohne Fliesenbelag an Fußboden mit Fliesenbelag
- M Anschluß GIS Wand mit Fliesenbelag an Fußboden mit Fliesenbelag

Dauerelestische Verfugung

Verspachtelung mit Geberit Spachtelmasse

GIS Trennstreifen

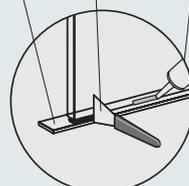


Abbildung 46: Montage der Paneele an GIS

5

Anforderungen an den Feuchteschutz und Lösungen der Geberit Systemtechnik



Im Trockenbau müssen alle Schnittkanten für Durchdringungen (z.B. Armaturendurchführungen im WT-, BW-, Dusch-, Bidet- und Urinalbereich) vor dem Fliesen mit einem Tiefengrund gegen das Eindringen von Feuchtigkeit versiegelt werden. Anschliessend sind die Fugen an den Durchdringungen mit elastischem Kitt und den Dicht- oder Einbaumanschetten abzudichten. Der Installateur baut diese Dicht- oder Einbaumanschetten ein oder stimmt die Schnittstellen mit dem Fliesenleger ab. Die Einbindung in die Flächenabdichtung unterhalb des Fliesenbelages erfolgt durch den Fliesenleger.



Das Aufbringen einer durchgängigen Flächenabdichtung muss nach DIN 18560-2 und den a.R.d.T. im Nass- und Trockenbau gleichermaßen erfolgen. Dies bedeutet, z.B. für den hoch nässebeanspruchten Bereich (z.B. Reihenduschanlage), dass die Wände und Böden mit einer durchgängigen Flächenabdichtung zu versehen sind – egal ob Nass- oder Trockenbau.

Ausschreibung des Brand-, Schall-, Wärme- und Feuchteschutzes



6

Ausschreibung des Brand-, Schall-, Wärme- und Feuchteschutzes

6.1 Ausschreibung nach VOB-C:2002-12

Die Ausschreibung von Installationsarbeiten erfolgt nach folgenden VOB-C Regelwerken:

- DIN 18379 Raumluftechnische Anlagen
- DIN 18380 Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen
- DIN 18381 Gas-, Wasser- und Entwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden
- DIN 14421 Dämmarbeiten an technischen Anlagen

6.1.1 Ausschreibung des Brand- und Schallschutzes

Zu einem ordnungsgemäßen Leistungsverzeichnis gehört eine Vorbemerkung, in der nicht nur Verweise auf Normen oder auf anerkannte Regeln der Technik gemacht, sondern entsprechend der Verdingungsordnung für das Baugewerbe – VOB – detaillierte Angaben in Form einer Bau- und Anlagenbeschreibung sowie Ausführungsspezifikationen erstellt werden.

So sind in den allgemeinen technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen – ATV – für „Lüftungsanlagen“ DIN 18379, für „Heizungsanlagen“ DIN 18380 und für „Gas-, Wasser- und Entwässerungsanlagen“ DIN 18381 im Abschnitt 0 Festlegungen enthalten, die bei öffentlichen Ausschreibungen den Auftraggeber verpflichten, Angaben zur Ausführung, z.B. zu Art und Umfang von Brandschutzmaßnahmen anzugeben. Das heißt, dass genaue Angaben über das geforderte Schutzziel, die verwendete Verordnung / Norm / Regelwerk und das Durchführungsprinzip gemacht werden müssen. Weiterhin muss festgelegt sein, mit welchem Konzept Leitungsanlagen in Flucht- und Rettungswegen verlegt werden sollen. Weitere Fragen sind zu klären und im Leistungsverzeichnis anzugeben: Werden F 30 Unterdecken montiert? Wie erfolgt die brandschutztechnische Kapselung der elektrischen Leitungen? Welche Brandlast wird oberhalb der F 30 Unterdecke akzeptiert?



Die Vorbemerkungen reichen nach VOB-C:2002-12, DIN 18379, -380,- 381 nicht mehr aus. Die Ausführungsdetails müssen auch in den Leistungspositionen aufgenommen werden. Darüber hinaus ist der genaue Leistungsumfang von Schnittstellen zum Bauwerk, z.B. Vermörtelung der Durchbrüche, Erstellung von Installationsschächten, zu beschreiben.

In den Abschnitten 0.5 „Abrechnungseinheiten“ der DIN 18379, DIN 18380 und 18381 werden Vorgaben getroffen, wie eine Leistungsposition beschrieben sein muss, z.B. nach Anzahl (Stück) getrennt nach Art und Maßen. Dies gilt auch für die Maßnahmen des Schall- und Brandschutzes.



Im Abschnitt 4.2 wird zudem festgelegt, dass Anforderungen an den Brandschutz „besondere Leistungen“ sind, die gesondert vergütet werden müssen.

Die Vorgaben der VOB wurden für öffentliche Bauvorhaben erstellt, werden jedoch bei Rechtsstreitigkeiten, auch bei privaten Bauvorhaben, bei denen ein Werkvertrag nach BGB geschlossen wurde, herangezogen.

Unstimmigkeiten oder Rechtsstreitigkeiten können somit bei VOB- oder BGB-Werkverträgen vermieden werden, wenn die Vorgaben der VOB-ATV hinsichtlich der Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung präzise sowohl vom Auftragnehmer aber auch vom Auftraggeber eingehalten werden.



Ursache für Auseinandersetzungen sind i.d.R. fehlende Angaben in der Ausschreibung, insbesondere der Schnittstellen, z.B. dem Verschluss von Restquerschnitten (fachgerechte Vermörtelung). Eine Klärung im Voraus kann Ärger vermeiden.

Werden notwendige Bauteile zur Einhaltung des vorgegebenen Brandschutzes in der Ausschreibung vergessen oder absichtlich weggelassen, so sind Nachtragsangebote und Zusatzkosten die Ursache für eine Verärgerung des Bauherrn. Schlimmer ist, wenn sich ein Mangel erst bei der Nutzung herausstellt, weil die notwendigen Bauteile nicht ausgeschrieben waren, somit nicht gesondert vergütet und deshalb nicht eingebaut wurden.



Die Geberit Systemtechnik hat zur Vermeidung von Ausschreibungsmängeln Komplettsysteme entwickelt, die dem Planer und Ausführenden die Beschreibung der Leistungen vereinfachen. Als Ausschreibungs- und Ausführungsgrundlagen können die Verwendungsnachweise, z.B. die Dokumentationen der Geberit Quattro Installationssysteme oder der Einzelsysteme herangezogen werden. Damit sind alle Ausführungsdetails des Brand- und Schallschutzes und die notwendigen Schnittstellen beschrieben. Ein aufwendiges Ausschreibungsverfahren aller Einzeldetails entfällt.

6.1.2 Ausschreibung des Wärme- und Tauwasserschutzes

Die Ausschreibung der Dämmarbeiten erfolgt auf Basis der VOB-C, DIN 14421 / DIN 4140 unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Brand- und Schallschutzes wie in den Kapiteln 2 bis 3 beschrieben.

6.1.3 Ausschreibung des Feuchteschutzes

Der Feuchteschutz / die Flächenabdichtung wird i.d.R. im Rahmen des Gewerkes „Fliesenleger“ ausgeschrieben.

Die Armaturenabdichtungen zum Bauwerk / Vorwandbeplankungen liegen jedoch im Lieferumfang der Vorwandssysteme (GIS und Duofix Systemwand) oder der Unterputzarmaturen. Demzufolge müssen diese Leistungen auch im Rahmen der Sanitärinstallation ausgeschrieben werden.

Bei der Ausschreibung von Geberit GIS befinden sich die Abdichtungen im Lieferumfang. Eine fachliche Absprache mit dem Fliesenleger muss durch die Bauleitung erfolgen, damit die im System vorgesehenen Dichtmanschetten in die Flächenabdichtung durch den Fliesenleger eingebunden werden. Durch diese fachliche Abstimmung der Gewerkeschnittstelle werden Durchfeuchtungen vermieden.



6

Ausschreibung des Brand-, Schall-, Wärme- und Feuchteschutzes

Geberit stellt für seine Einzel- und Komplettsysteme die Verwendungsnachweise für den Brand- und Schallschutz unter www.geberit.de/ Download zur Verfügung.



6.2 Ausschreibung mit System – einfach und sicher

Gemäß den Anforderungen der VOB-C, DIN 18379 bis 18381 müssen die Anforderungen an den Brand- und Schallschutz als besondere Leistung in Menge und Beschaffenheit ausgeschrieben werden.

Grundsätzlich ist die Ausschreibung von kombinierten Einzelsystemen durchführbar, wenn die jeweiligen Brand- und Schallschutzanforderungen als besondere Leistung ausgeschrieben werden. Dies bedeutet auch, dass die Verwendungsnachweise des Brand- und Schallschutzes für alle geplanten Einzelsysteme berücksichtigt und bei der Planung hinterlegt werden müssen. Der schalltechnische Eignungsnachweis nach DIN 4109/A1:2001-01 muss ebenfalls für jedes Einzelsystem erstellt werden.

Bei der Ausschreibung von Geberit Komplettsystemen sind die einzelnen Systembestandteile automatisch in der Leistungsposition enthalten.

Die Integration aller notwendigen Komponenten in den Komplettsystemen bietet erhebliche Vorteile bei der Ausschreibung und bei Erstellung der Verwendungsnachweise:

- Schnelle und sichere Ausschreibung gemäß VOB-C, DIN 18379 bis 18381
- Beschreibung der Komplettsysteme in einer Leistungsposition
- Reduzierung von Planungsmängeln aufgrund von Abstimmungsproblemen bei Einzelsystemen unterschiedlicher Hersteller
- Reduzierung der Gefahr von Nachträgen
- Kalkulationssicherheit
- Reduzierung der Schnittstellenprobleme bei der Abnahme
- Einfaches Übernehmen eines Verwendungsnachweises für das Komplettsystem
- Bei spezifischen Problemstellungen des Brand- und Schallschutzes kann der Anbieter von Komplettsystemen eine konkrete Hilfestellung geben (keine Abstimmungsprobleme mit fremden Produkten)



Die Ausschreibung von aufeinander abgestimmten Einzel- oder Komplettsystemen erhöhen die Wirtschaftlichkeit bei Planung, Ausschreibung, Montage und Abnahme.

Bezugsquellen für weitere Informationen



7

Ergänzende Fachinformationen / Bezugsquellen

7.1 Informationsquellen vorbeugender Brandschutz

- [B-1] Downloadmöglichkeit der Muster-Bauordnung – MBO / MBO 2002
www.is-ergebaut.de / Bauordnungen
- [B-2] Downloadmöglichkeit der Muster-Sonderbauverordnungen und Muster-Richtlinien
www.is-ergebaut.de / Bauordnungen
- [B-3] Downloadmöglichkeit der MLAR 03/2000 und MLÜAR 09/2000 und weiterer Richtlinien
www.MLPartner.de / Download / Richtlinien
- [B-4] Bezugsquellen für weitergehende Literatur zum vorbeugenden Brandschutz,
Kommentar zur Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR 03/2000)
Autoren: Dipl.-Ing. Manfred Lippe und Dr. Jürgen Wesche
www.MLPartner.de / Download / Literaturempfehlungen
- [B-5] Kommentar zur Leitungsanlagen-Richtlinie NRW (LAR-NRW) für SHK-Installateure
Bezugsquelle: FGH-Fördergesellschaft für Haustechnik mbH, Lindenstr. 87,
40233 Düsseldorf, Tel. 0211-69065-90, Fax. 0211-69065-99
www.fvshk-nrw.de
- [B-6] Downloadmöglichkeit von Fachbroschüren und weiteren Fachinformationen zum vorbeugenden Brandschutz bei Leitungsanlagen
www.MLPartner.de / Download / Herstellerelemente / Fachbroschüren / Fachbeiträge
- [B-7] Geberit Fachinformation zum vorbeugenden Brandschutz
www.geberit.de / Der Geberit / Brandschutz
- [B-8] Gutachterliche Stellungnahme Nr. 3335 / 1111-Mer-MPA B5 der Firma Rockwool zur brandschutztechnischen Ummantelung in Flucht- und Rettungswegen
www.rockwool.de / Download

7.2 Informationsquellen Schallschutz

- [S-1] Bezugsquelle und Download Infolyer für das ZVSHK Merkblatt Schallschutz mit der ZVSHK Fachinformation Schallschutz
www.wasserwaermeluft.de / Merkblatt Schallschutz
www.MLPartner.de / Download / Literaturempfehlungen
- [S-2] Geberit Fachinformation zum vorbeugenden Schallschutz
www.geberit.de / Der Geberit / Schallschutz

7.3 Informationsquellen Wärmeschutz

[W-1] Kommentar zur EnEV „Die wichtigsten Anforderungen der Energie-Einspar-Verordnung 2002 für den Praktiker“

Bezugsquelle: FGH-Fördergesellschaft für Haustechnik mbH, Lindenstr. 87,
40233 Düsseldorf, Tel. 0211-69065-90, Fax. 0211-69065-99

www.fvshk-nrw.de

[W-2] Aktuelle Informationen zur EnEV

www.enev.de

7.4 Informationsquellen Feuchteschutz

[F-1] BAKT Merkblatt „Bäder im Trockenbau“ – Bundesarbeitskreis Trockenbau

Bezugsquelle: SZ-Verlag, Herbert W. Schallowetz GmbH, Postfach 3129,
53740 St. Augustin, Tel. 02241-91330, Fax. 02241-913333

7.5 Beschaffung von DIN- / DIN EN-Normen

Beuth Verlag Berlin

www.beuth.de

Geberit entwickelt hochleistungsfähige, intelligente Produkte und Systeme für Bad und Sanitär.

Seit über 100 Jahren, weltweit. Innovation gehört bei uns zum Standard.

Für das Bauen und Wohnen der Zukunft. [Willkommen im Kreis einer großen Marke!](#)

