

**Bitte beachten Sie:**

**Stand der nachfolgenden Dokumentation / Präsentation: 22.11.2023**

**Nachfolgende Dokumentation / Präsentation unterliegt nicht dem Änderungsdienst.**

**Aktualisierungen und Änderungen entnehmen Sie bitte  
der jeweils gültigen Technischen Information**

# HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Haftungsausschluss / Disclaimer:

Mit dem Seminarangebot der REHAU Akademie vermittelt REHAU seinen Kunden Informationen über die allgemeinen Merkmale und Einsatzbedingungen der dargestellten REHAU Systeme. Die Schulung ist nicht als einzelfallbezogene Anwendungsberatung zu verstehen. Trotz unserer regelmäßigen Überarbeitung der Schulungsinhalte kann keine Gewähr für die Vollständigkeit und Qualität der bereitgestellten Informationen übernommen werden. Vollständige Daten und Informationen zu den, in diesem Seminar behandelten REHAU Produkten/Systemen finden Sie in der jeweils gültigen technischen Information. Diese erhalten Sie durch das zuständige REHAU Verkaufsbüro oder im Internet unter: <http://www.rehau.de>. Die Einhaltung der, in den Technischen Informationen definierten Vorgaben ist verbindlich und wird durch die Teilnahme an der REHAU Schulung nicht ersetzt. Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass Haftungsansprüche gegen REHAU, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, grundsätzlich ausgeschlossen sind, sofern seitens REHAUs kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Bitte beachten Sie, dass die Verwendung und Verarbeitung der Produkte und die individuelle Prüfung ihrer Geeignetheit im konkreten Anwendungsfall alleine im Verantwortungsbereich des Anwenders, Planers oder Architekten liegt.

# **Schallschutzanforderungen in der Hausinstallation**



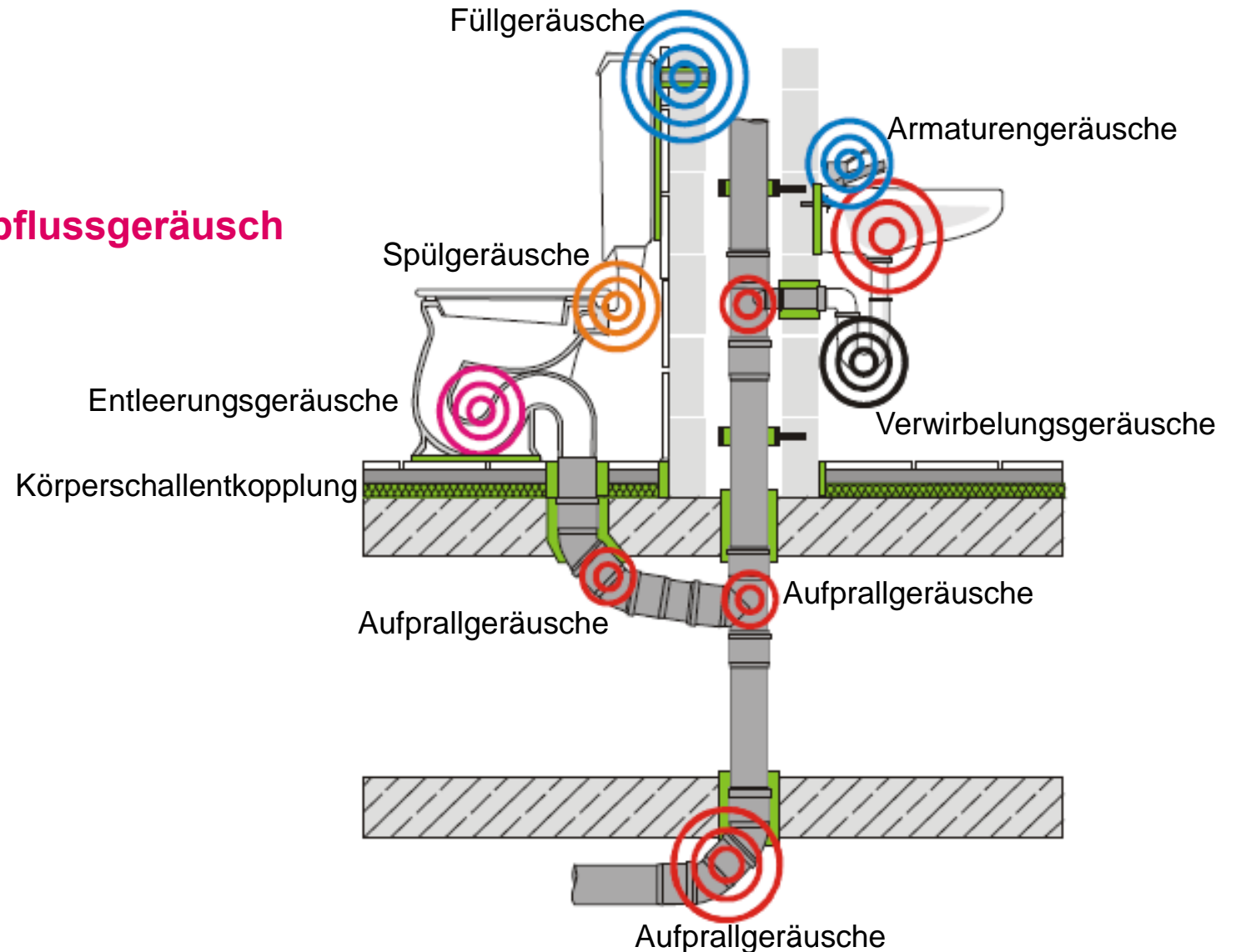
# Grundlagen Schallschutz in der Haustechnik



# Schallschutz

## Wichtigste Erkenntnis

Schallschutz ist mehr als “nur” ein Abflussgeräusch



# Schallschutz

## Grundlagen

### DIN 4109 – 1

### Schallschutz im Hochbau

#### Mindestanforderungen

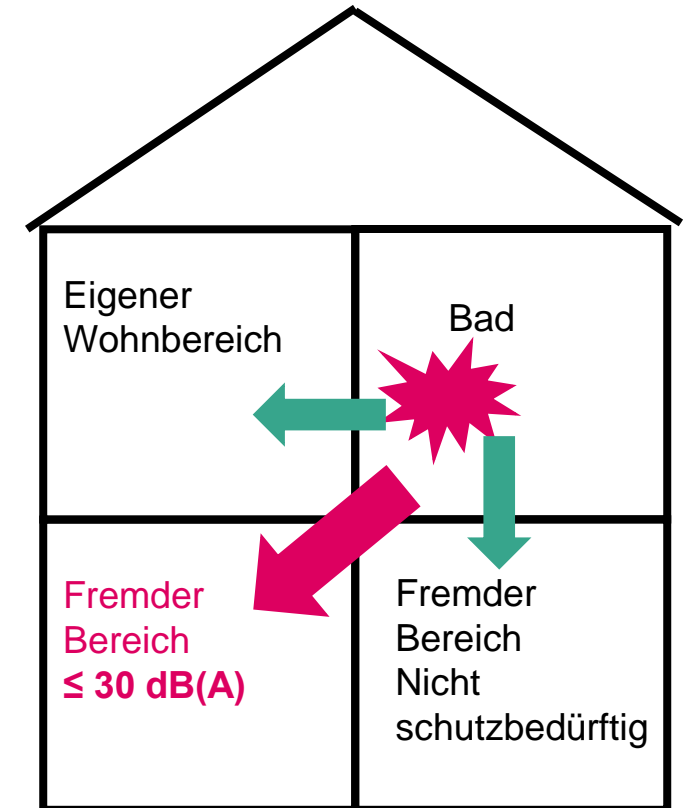
**Tabelle 9 — Maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel in fremden schutzbedürftigen Räumen, erzeugt von gebäudetechnischen Anlagen und baulich mit dem Gebäude verbundenen Betrieben**

Spalte	1	2	3	4
Zeile	Geräuschquellen		Maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel dB	
			Wohn- und Schlafräume	Unterrichts- und Arbeitsräume
1	Sanitärtechnik/Wasserinstallationen (Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen gemeinsam)		$L_{AF,max,n} \leq 30^{a,b,c}$	$L_{AF,max,n} \leq 35^{a,b,c}$
2	Sonstige hausinterne, fest installierte technische Schallquellen der technischen Ausrüstung, Ver- und Entsorgung sowie Garagenanlagen		$L_{AF,max,n} \leq 30^c$	$L_{AF,max,n} \leq 35^c$

# Schallschutz

## Grundlagen

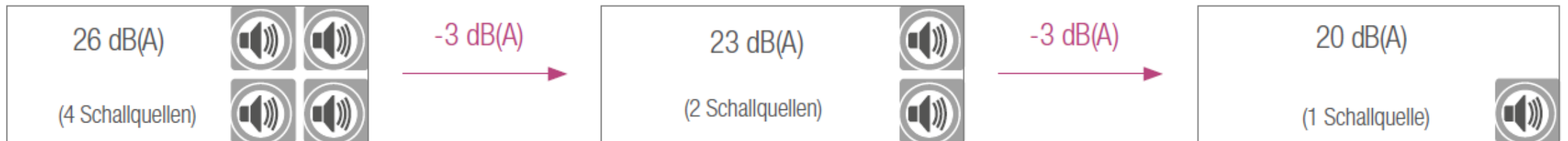
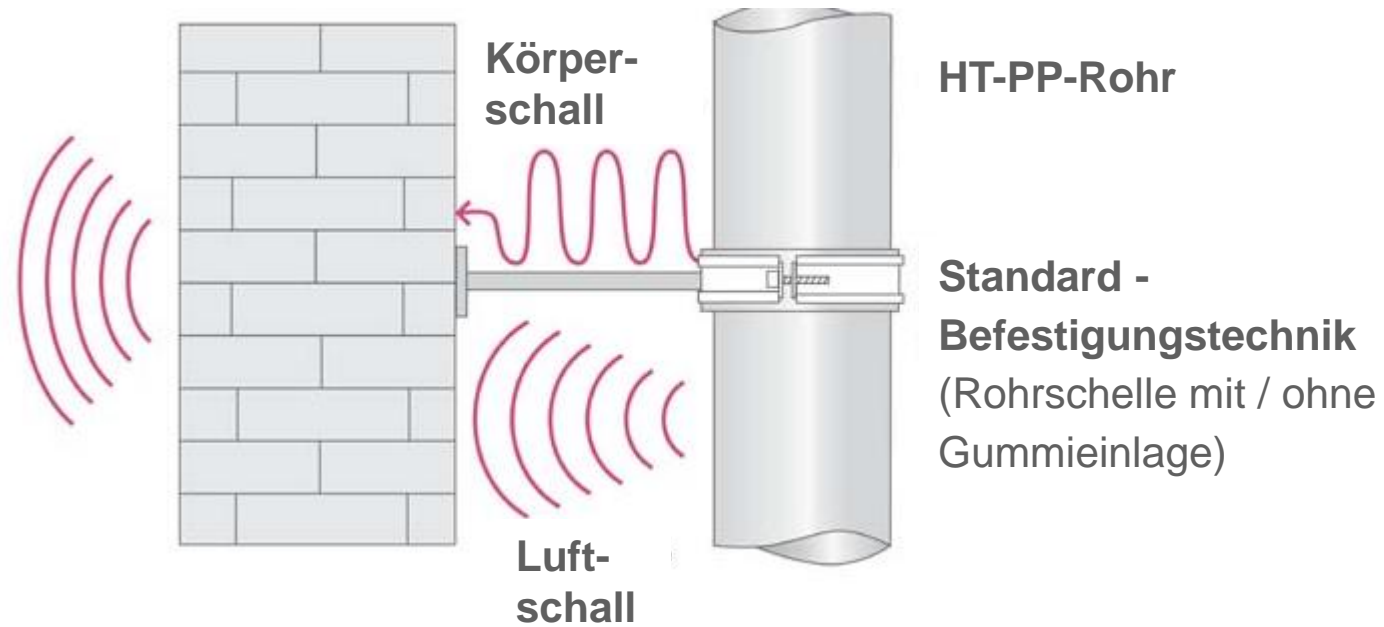
Norm / Richtlinie	$L_{AF,max,n}$ Bauteilbezogene Bewertungsgröße	
	Raum im fremden Bereich	Eigener Wohnbereich
<b>Schallschutz im Hochbau DIN 4109 : 2018-01</b>		
Mindest-Anforderung	30 dB(A)	-





# Schallschutz

## Schallarten

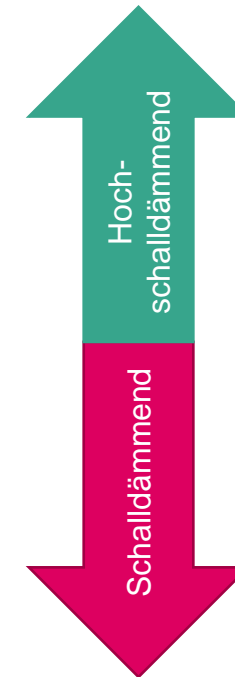




# Klassifizierung Schallschutz

## Luftschallreduzierung durch Masse

System	Mittlere Dichte (Rohr)	Füllstoff
<b>RAUPIANO PLUS</b>	<b>1,9 g/cm<sup>3</sup></b>	<b>Bariumsulfat</b>
SKOLAN	1,6 g/cm <sup>3</sup>	Bariumsulfat
Geberit dB 20	1,7 g/cm <sup>3</sup>	Bariumsulfat
WAVIN AS+	1,9 g/cm <sup>3</sup>	Bariumsulfat
CONEL DRAIN	1,2 g/cm <sup>3</sup>	Kreide
WAVIN SiTech+	1,3 g/cm <sup>3</sup>	Kreide
POLOKAL NG	1,2 g/cm <sup>3</sup>	Talkum
Geberit Silent PP	1,1 – 1,2 g/cm <sup>3</sup>	Talkum

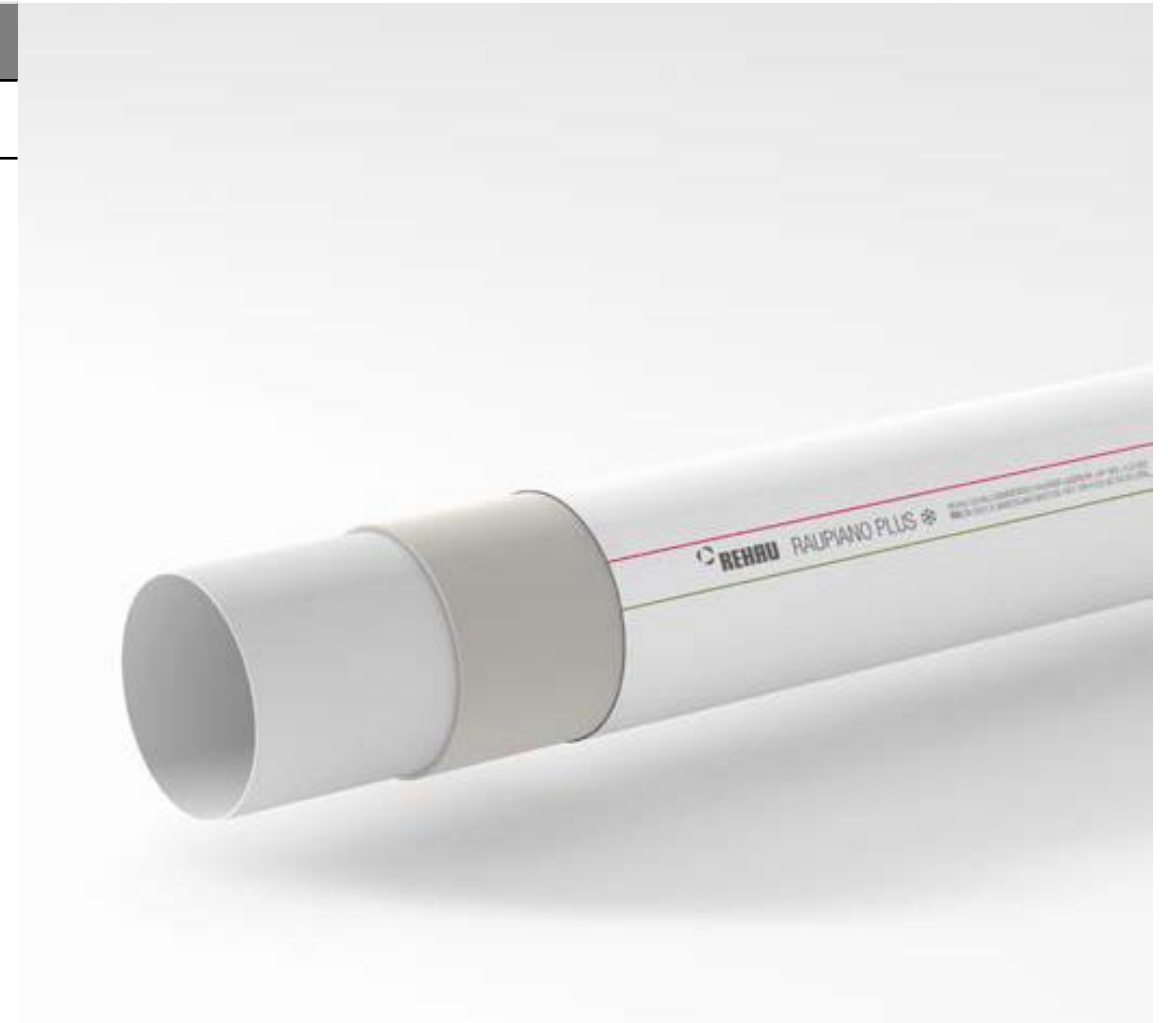


# RAUPIANO PLUS

## Rohraufbau

Rohr	Füllstoff	Masse
RAUPIANO PLUS	Bariumsulfat	1,9 g / cm <sup>3</sup>

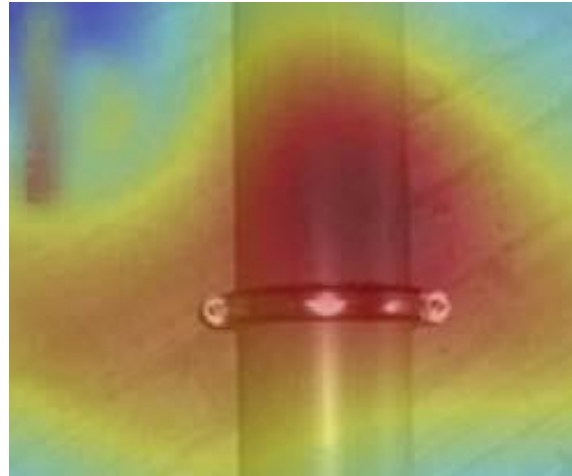
Abmessungsbereich: DN 32 bis DN 200  
Rohrlängen: 0,50 bis 3,00 m



# RAUPIANO PLUS

Beste Qualität und Sicherheit – geprüft und zugelassen

PP-Rohr



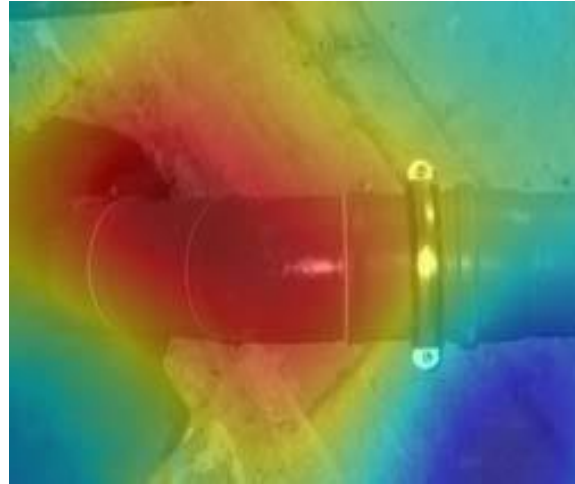
RAUPIANO PLUS



# RAUPIANO PLUS

Beste Qualität und Sicherheit – geprüft und zugelassen

PP-Rohr



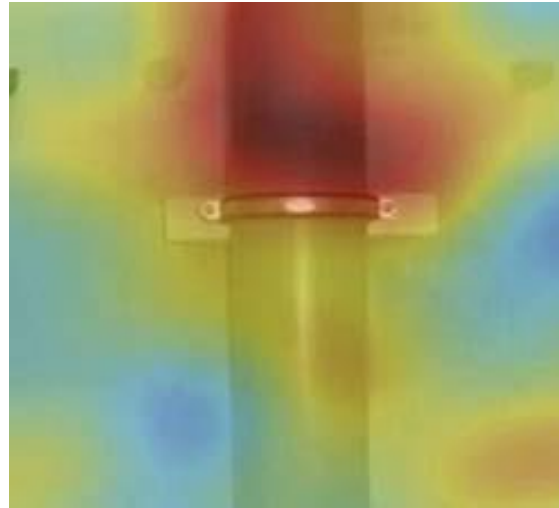
RAUPIANO PLUS



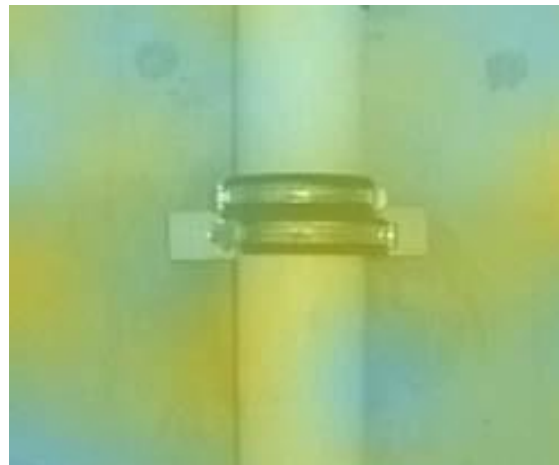
# RAUPIANO PLUS

Beste Qualität und Sicherheit – geprüft und zugelassen

PP-Rohr

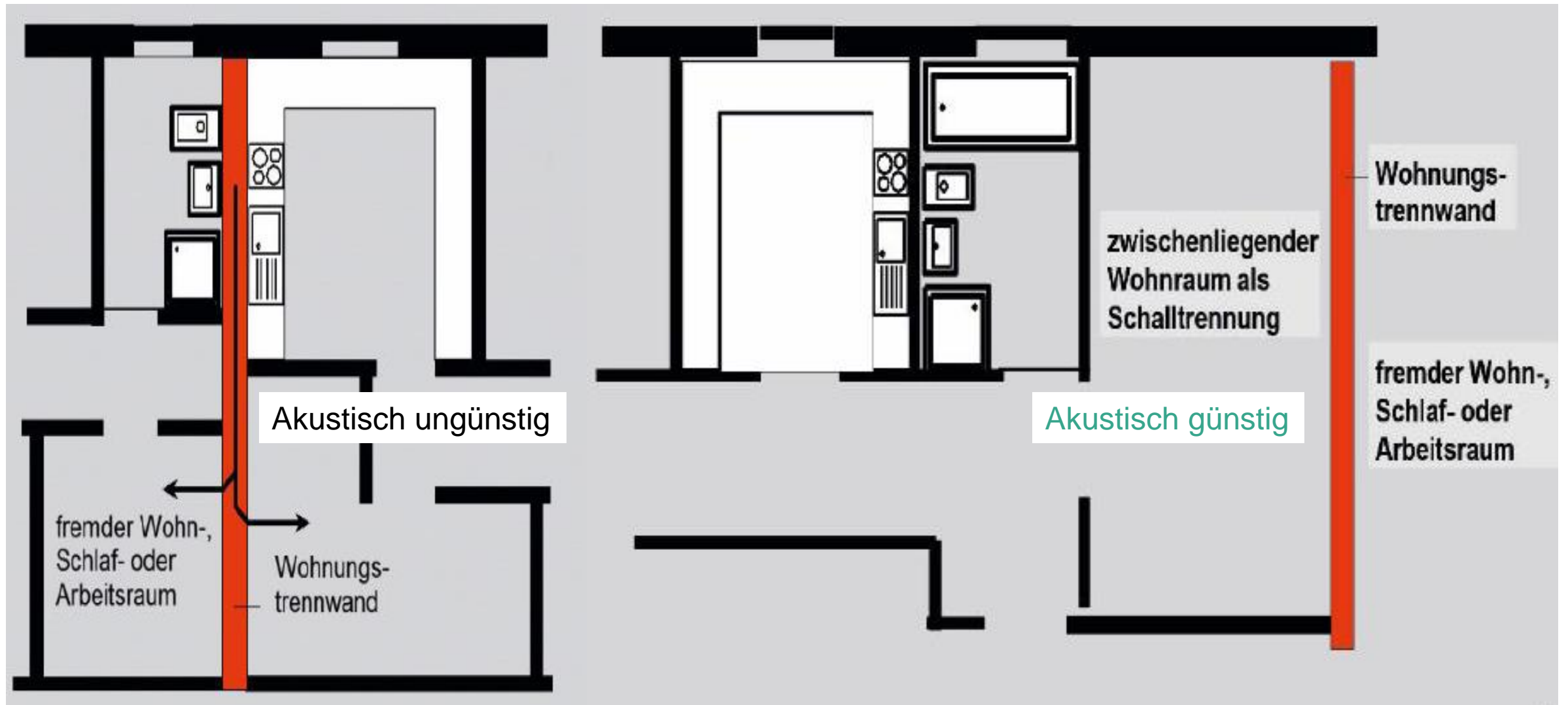


RAUPIANO PLUS



# Schallschutz

## Einfluss Grundrissgestaltung



# Schallschutzanforderungen

Norm / Richtlinie	$L_{AF,max,n}$ Bauteilbezogene Bewertungsgröße		$L_{AF,max,nT}$ Situationsbezogene Bewertungsgröße	
	Raum im fremden Bereich	Eigener Wohnbereich	Raum im fremden Bereich	Eigener Wohnbereich
<b>Schallschutz im Hochbau DIN 4109 : 2018-01</b>				
Mindest-Anforderung	30 dB(A)	-		
Erhöhter Schallschutz DIN 4109 Teil 5	25 dB(A)	-		
<b>Schallschutz im Hochbau, Wohnungen VDI 4100 : 2012-10</b>				
Schallschutzstufe 1			30 dB(A)	
Schallschutzstufe 2			27 dB(A)	
Schallschutzstufe 3			24 dB(A)	
Eigener Wohnbereich Stufe 1				35 dB(A)
Eigener Wohnbereich Stufe 2				30 dB(A)





# Abwassertechnik

So einfach kann sicher sein:  
RAUPIANO PLUS



# RAUPIANO LUS

Beste Qualität und Sicherheit

**Für welche Abwässer ist RAUPIANO PLUS zugelassen?**

## **Schmutzwasser**

- Fäkalienfreies Abwasser
- Fäkalienhaltiges Abwasser

## **Regenwasser**



# RAUPIANO PLUS

Beste Qualität und Sicherheit – geprüft und zugelassen

- Anwendungsbereich Schwerkraftentwässerung nach DIN 12056, DIN EN 752 und DIN 1986-100
- Abmessungsbereich DN 32 bis DN 200
- Geprüfte und überwachte Materialqualität
- Erfüllt höchste Anforderungen im Schallschutz
- Beste Sicherheit im Brandschutz
- Einbau bis -10°C zugelassen



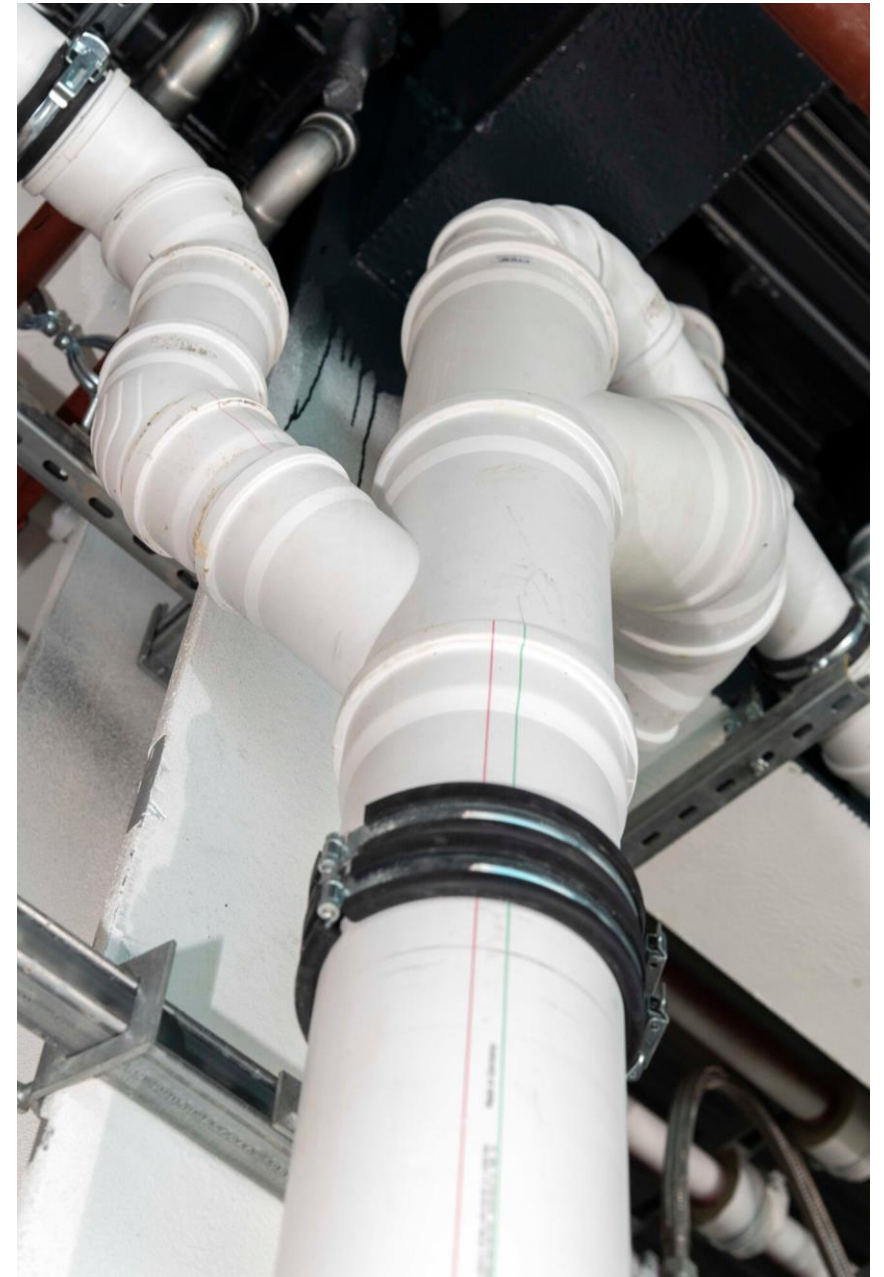


# Abwassertechnik

## CONEL DRAIN und RAUPIANO PLUS



Abmessung	RAUPIANO PLUS
DN 32	15 Artikel
DN 40	23 Artikel + Brandschutz + Befestigung
DN 50	30 Artikel + Brandschutz + Befestigung
DN 75	33 Artikel + Brandschutz + Befestigung
DN 90	40 Artikel + Brandschutz + Befestigung
DN 110	50 Artikel + Brandschutz + Befestigung
DN 125	23 Artikel + Brandschutz + Befestigung
DN 160	23 Artikel + Brandschutz + Befestigung
DN 200	13 Artikel + Brandschutz + Befestigung



# RAUPIANO PLUS

## Fetthaltige Abwasser

**Sonderfall: Fetthaltige Abwasser zB aus Großküchen, Metzgereien, Bäckereien**

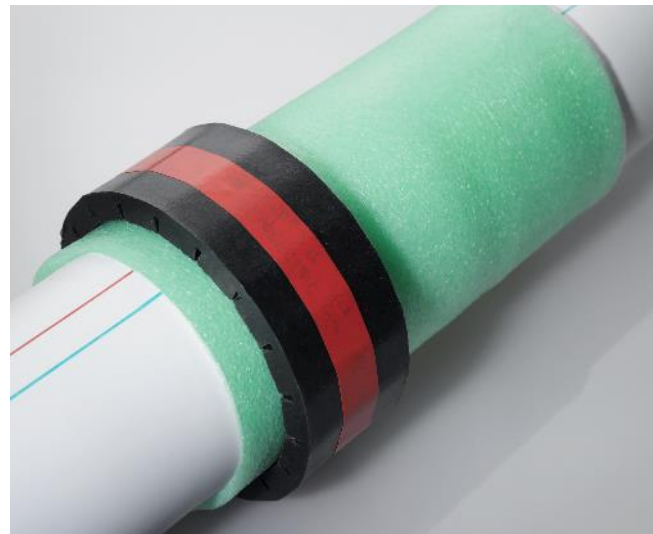
- RAUPIANO PLUS ist zugelassen
- Bei öffentlichen Anlagen SBR-Dichtringe austauschen  
→ **Dichtringe aus NBR** (Nitirl-Butaiden) **verwenden**
- Bei weit entfernt liegendem Fettabscheider Begleitheizung erforderlich
- Max Temperatur Begleitheizung 45°C



# RAUPIANO PLUS

Beste Qualität und Sicherheit – geprüft und zugelassen

- Alle Abschottungen R 90
- Verwendbarkeitsnachweis  
AbP des DIBt
- Keine Zusatzaufwendungen
- Keine Kompromisse



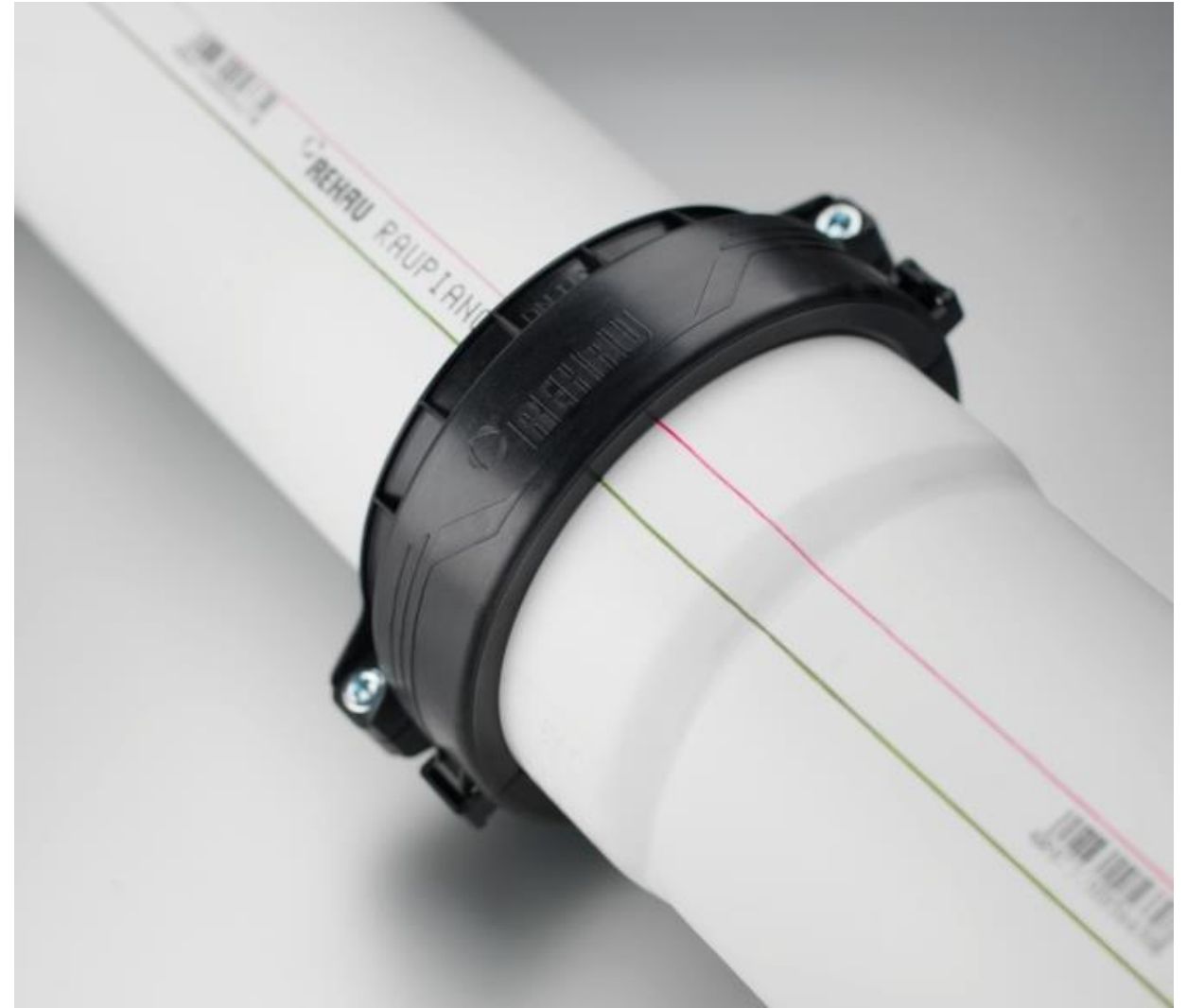


# RAUPIANO PLUS

Beste Qualität und Sicherheit – geprüft und zugelassen

Längskraftschlüssige Verbindungsklammer für:

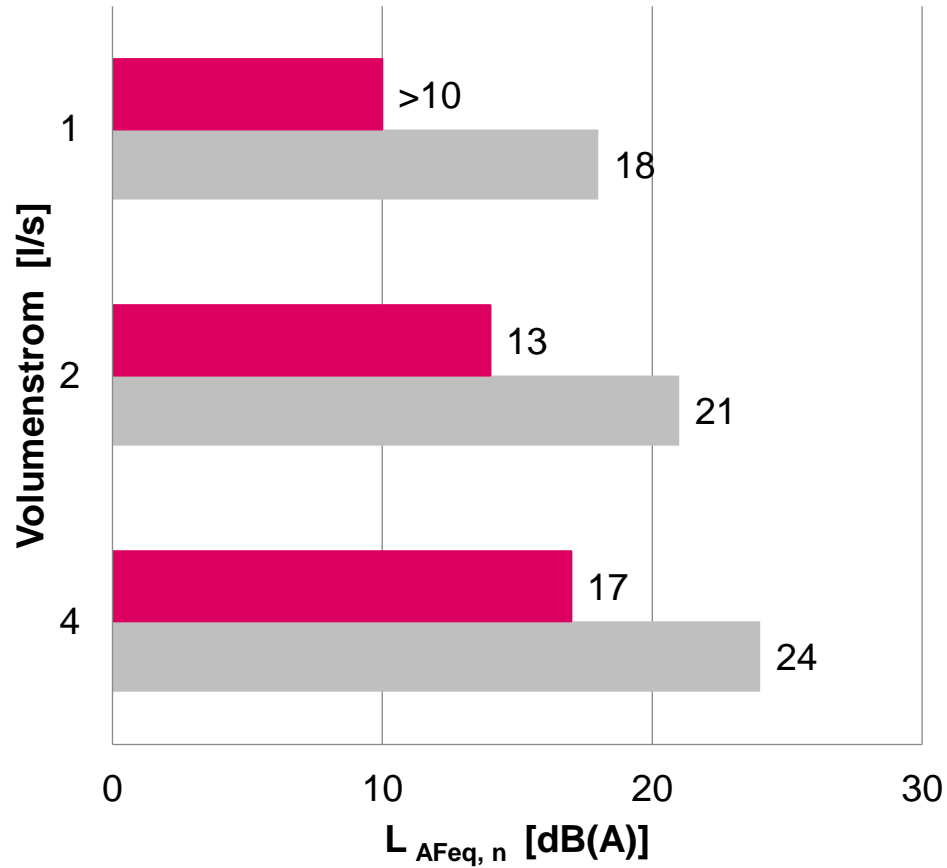
- Innenliegende Regenfallleitungen  
Höhe max 20 m
- Leitungen im Rückstaubereich





# RAUPIANO PLUS

## Bester Schallschutz



- RAUPIANO PLUS mit Körperschallschelle
- RAUPIANO PLUS mit Standardschelle



# RAUPIANO PLUS

## Verarbeitung

### Befestigung von RAUPIANO PLUS

#### Detailbetrachtung: Falleleitungen

Anwendung dieser Schellenkombination 1x pro Stockwerk (max 3 m)

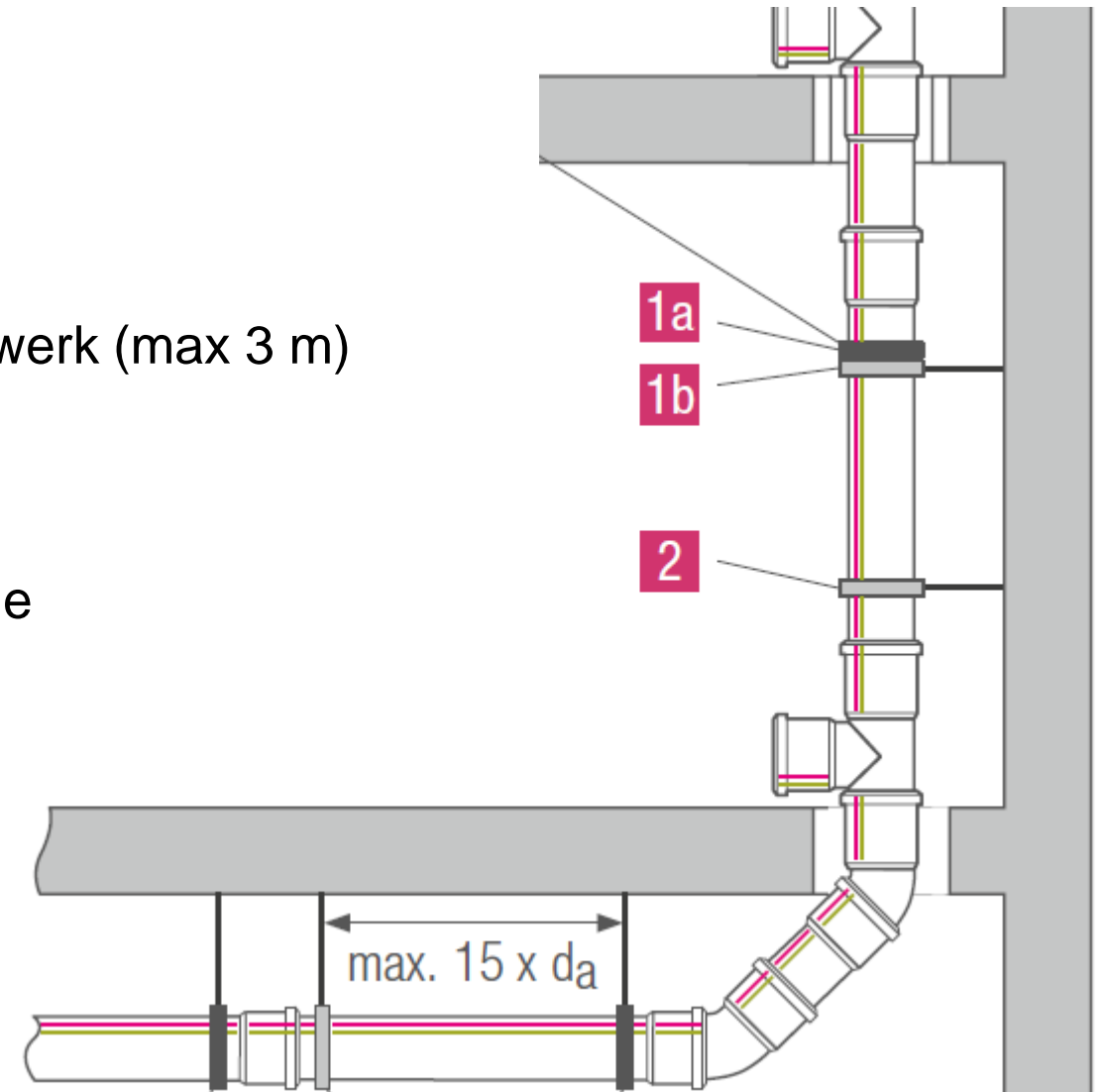
- Im oberen Bereich der Falleitung :  
Körperschallschelle: Fixierschelle + Stützschelle
- Im unteren Bereich der Falleitung: Führungsschelle

→ **Vorteil: Rohrschellen müssen nicht unter einer Muffe platziert werden**

**1a** Körperschallgedämmte Stützbefestigung: Fixierschelle

**1b** Körperschallgedämmte Stützbefestigung: Stützschelle

**2** Führungsschelle



Engineering progress  
Enhancing lives

## Ganzheitlicher Schallschutz

Schallschutz in der  
Praxis

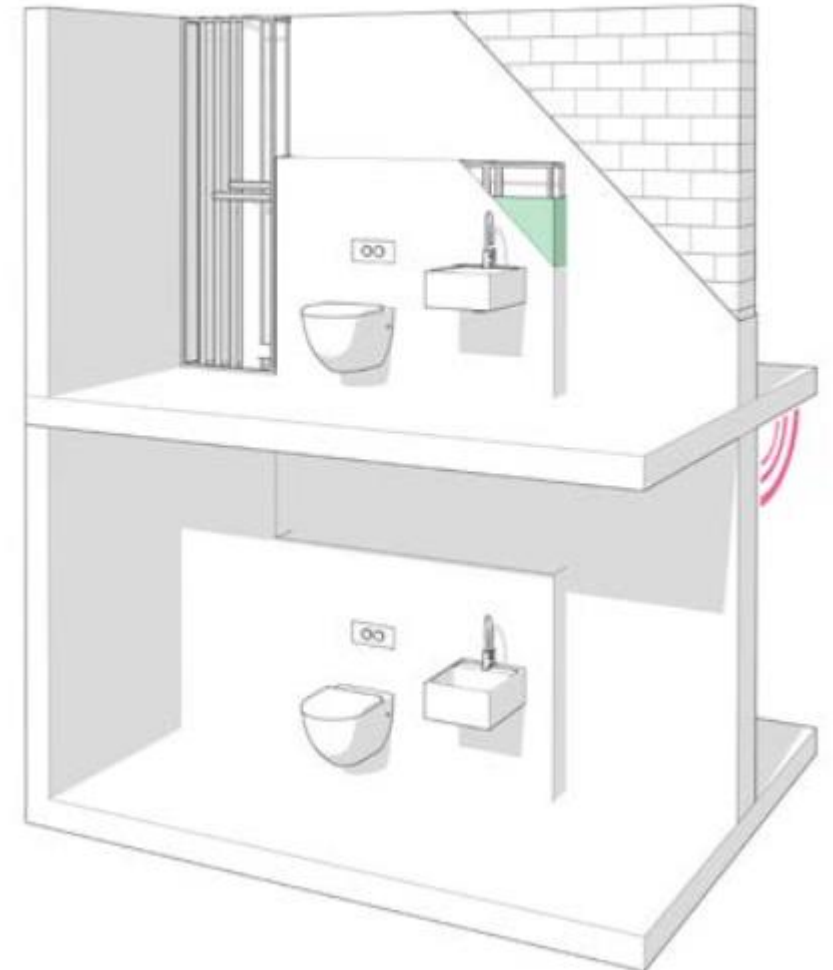


# RAUPIANO PLUS

## Ganzheitliche Betrachtung

### Prüfungen am Fraunhofer Institut

- Vollständige Installation mit RAUPIANO PLUS und RAUTITAN stabil
- Berücksichtigung Brandschutz
- Messung in allen Zonen
- Messung DIN 4109:2016-07
- Messung VDI 4100:2012-10



# RAUPIANO PLUS

## Ganzheitliche Betrachtung

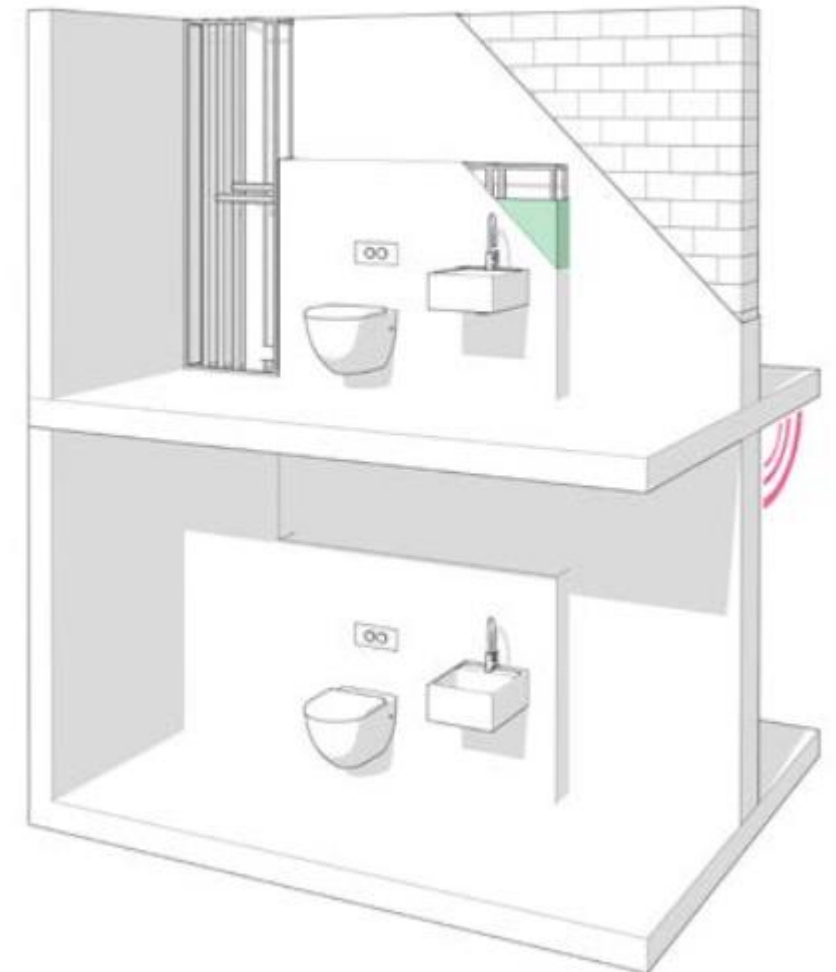
### Bester Schallschutz

Gesamtinstallation beachten

Vorwandinstallation an massiver Trennwand (220 kg/m<sup>2</sup>)

Deckenstärke 19 cm

Installationspegel	$L_{AF,max,n} = 25 \text{ dB(A)}$	$\overline{L}_{AF,max,nT} = 22 \text{ dB(A)}$
DIN 4109	✓	
DIN 4109 Teil 5	✓	
VDI 4100: 2012 SSt I		✓
VDI 4100: 2012 SSt II		✓
VDI 4100: 2012 SSt III		✓



# RAUPIANO PLUS

## Ganzheitliche Betrachtung

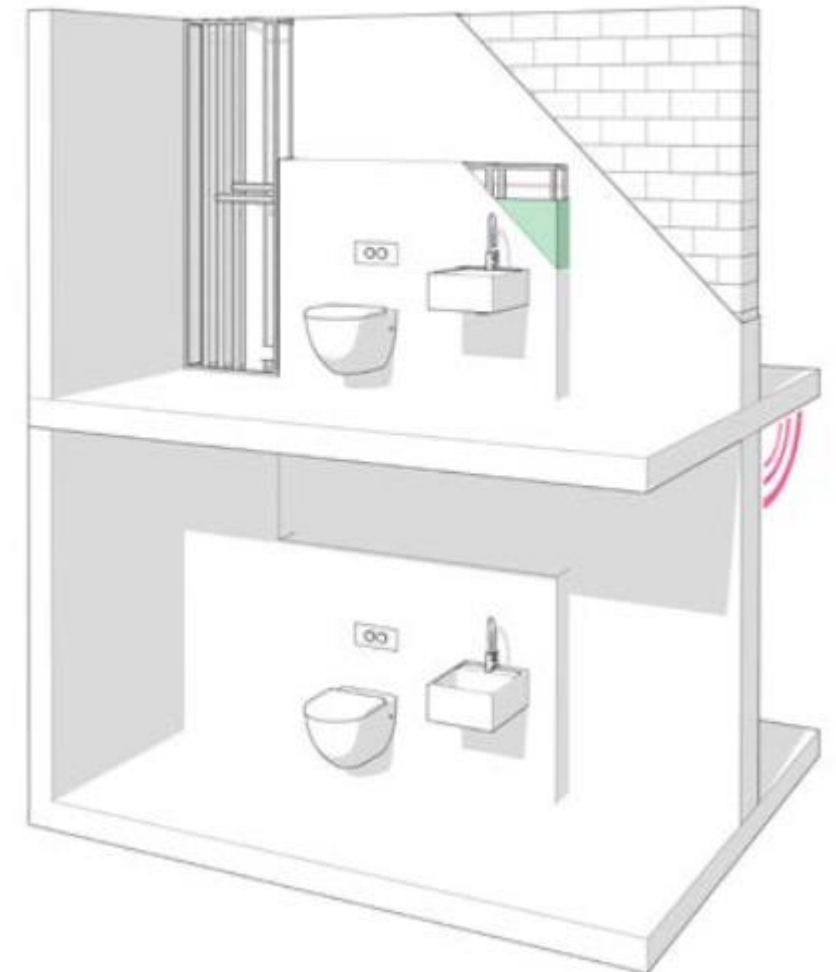
### Bester Schallschutz

Gesamtinstallation beachten

Vorwandinstallation an massiver Trennwand (220 kg/m<sup>2</sup>)

Deckenstärke 19 cm

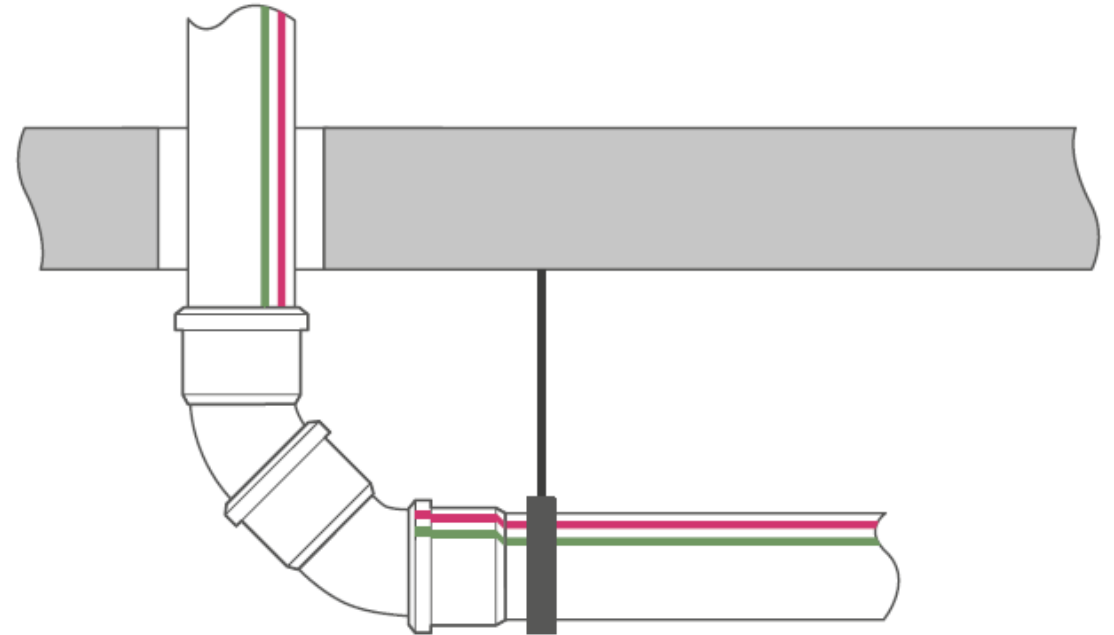
Installationspegel Spülung 7 Liter	DIN 4109:2016-07 $L_{AF,max,n}$	VDI 4100:2012-10 $\overline{L_{AF,max,nT}}$
Diagonal	25 dB(A)	22 dB(A)
Horizontal	28 dB(A)	24 dB(A)
Vertikal	33 dB(A)	31 dB(A)



# Schallschutz

## In der Zwischendecke

Durchflussvolumen	1 l/s	2 l/s	4 l/s
$L_{AF,eq,n}$	54 dB(A)	56 dB(A)	58 dB(A)



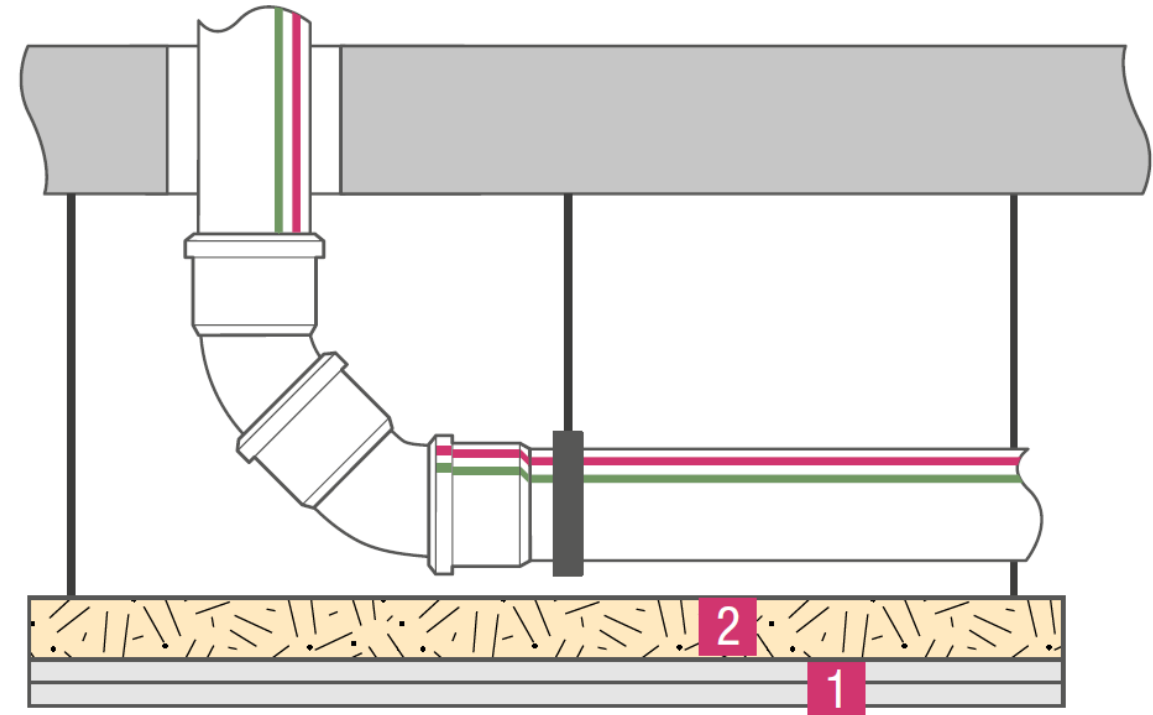


# Schallschutz

## In der Zwischendecke

Durchflussvolumen	1 l/s	2 l/s	4 l/s
$L_{AF,eq,n}$	17 dB(A)	20 dB(A)	23 dB(A)

- 1** Unterdecke, 2 x Knauf Silentboard GKF 12,5
- 2** Mineralwolldämmung Knauf 40 mm TP 115

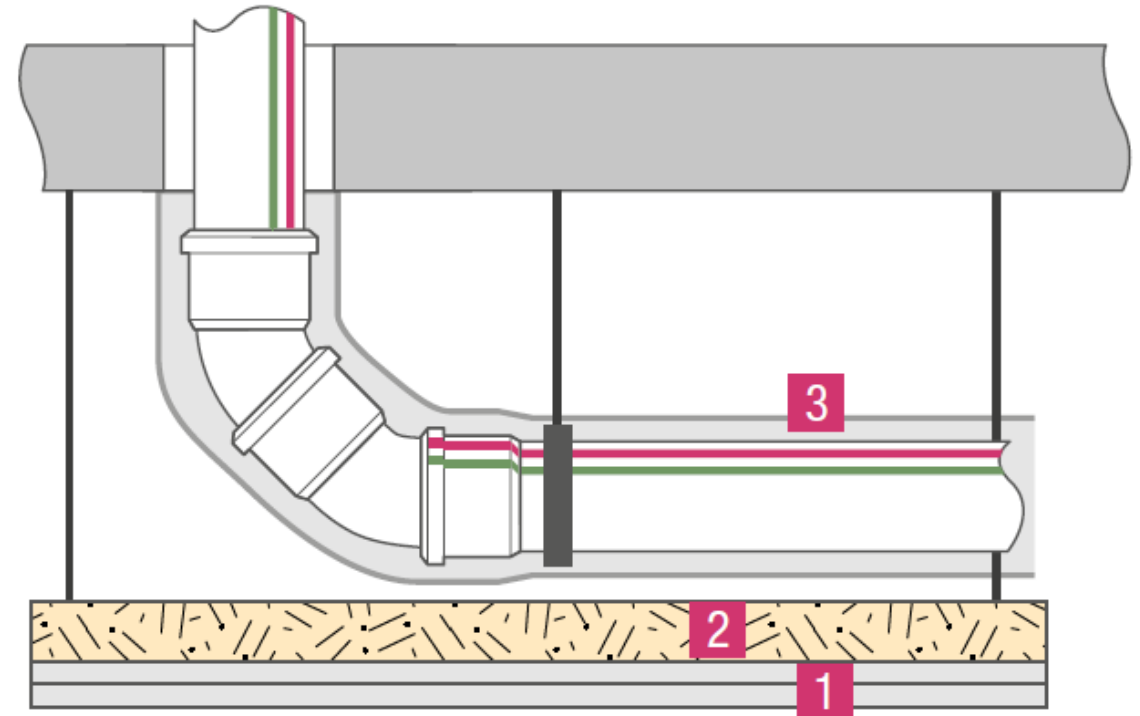


# Schallschutz

## In der Zwischendecke

Durchflussvolumen	1 l/s	2 l/s	4 l/s
$L_{AF,eq,n}$	< 10dB(A)	12 dB(A)	16 dB(A)

- 1** Unterdecke, 2 x Knauf Silentboard GKF 12,5
- 2** Mineralwolldämmung Knauf 40 mm TP 115
- 3** RAUPIANO PLUS mit Schwerfolie  
K-Flex K-Fonik ST GK 072 + Alu

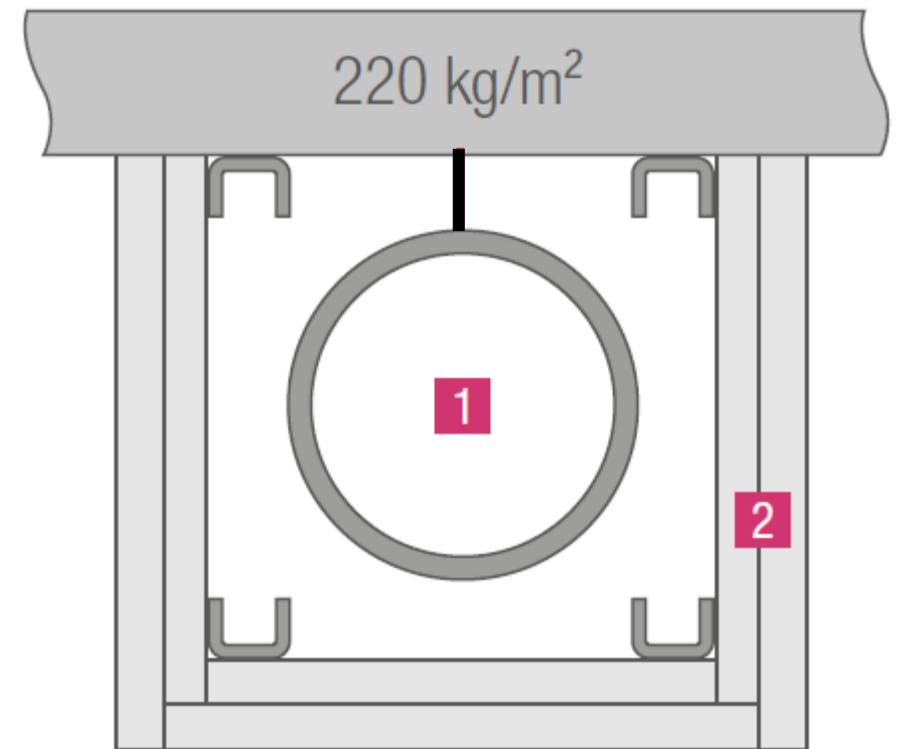


# Schallschutz

## Schächte

Durchflussvolumen	1 l/s	2 l/s	4 l/s
$L_{AF,eq,n}$	22 dB(A)	25 dB(A)	28 dB(A)

- 1** RAUPIANO PLUS
- 2** 2 x 12,5 mm Kauf Gipskartonplatte



# Schallschutz

## Schächte

Durchflussvolumen	1 l/s	2 l/s	4 l/s
$L_{AF,eq,n}$	13 dB(A)	15 dB(A)	20 dB(A)

- 1** RAUPIANO PLUS
- 2** 2 x 12,5 mm Kauf Bauplatte GKB12,5
- 3** Mineralwolldämmung Knauf, 40mm Dämmplatte TP 115

