

# bauphysik*apéro*

Schallschutz beim Geschosstrenndeckenaufleger beim  
beidseitig verputzten Einsteinmauerwerk





## Übersicht

- **Einsteinmauerwerk**
- **Schallschutz an der Fassade**
- **Schallschutz mit der Fassade**
- **Flankenübertragung**
- **Stossstellendämmung**
- **Einsteinmauerwerk**
- **Beispielobjekte**



## Einsteinmauerwerk

- Rohdichte ca. 500-800 kg/m<sup>3</sup>
  - Luftschalldämmung R'<sub>w</sub> ca. 45 -51 dB
- Herstellerangabe für 36.5 cm**



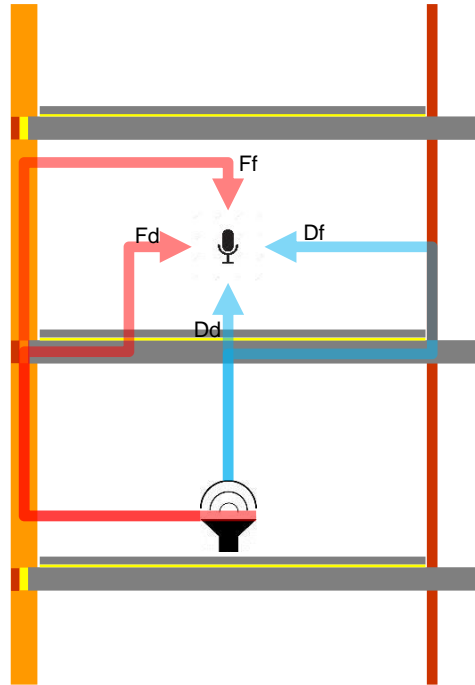
## Schallschutz an der Fassade

- **Fenster**
- **Storenkasten**
- **Rahmenverbreiterung**
- **Installationen**
- **Fassade**

Lärmbelastung	Grad der Störung durch Aussenlärm			
	klein bis mässig		erheblich bis sehr stark	
Lage des Empfangsortes	abseits von Verkehrsträgern, keine störenden Betriebe		im Bereich von Verkehrsträgern oder störenden Betrieben	
Beurteilungsperiode	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Beurteilungspegel dB(A)	$L_r \leq 60$	$L_r \leq 52$	$L_r > 60$	$L_r > 52$
Lärmempfindlichkeit	Anforderungswerte $D_e$			
gering	22 dB	22 dB	$L_r - 38$ dB	$L_r - 30$ dB
mittel	27 dB	27 dB	$L_r - 33$ dB	$L_r - 25$ dB
hoch	32 dB	32 dB	$L_r - 28$ dB	$L_r - 20$ dB

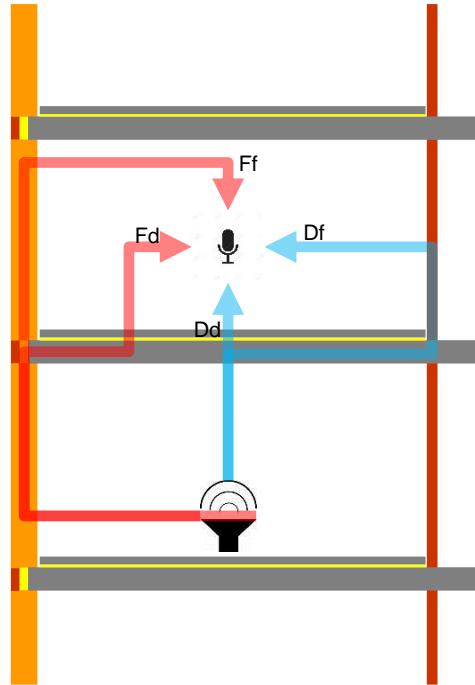
## Schallschutz an der Fassade

- **Fenster**
- **Storenkasten**
- **Rahmenverbreiterung**
- **Installationen**
- **Fassade**



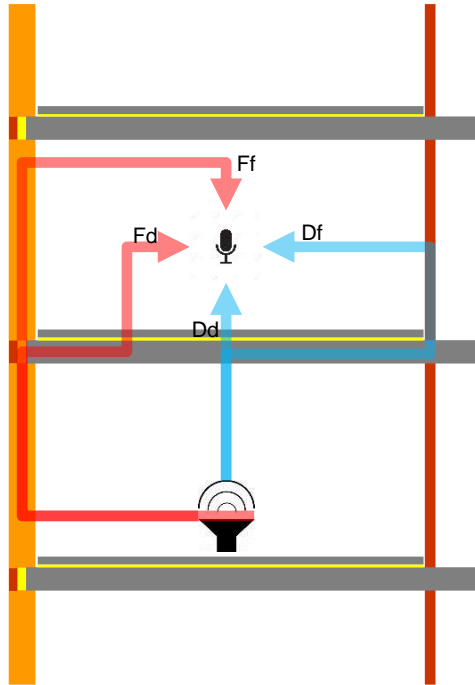
## Schallschutz mit der Fassade

- Luftschalldämmung innerhalb eines Gebäudes
- Direktschalldämmung
- Flankenschalldämmung



## Schallschutz mit der Fassade

- Prognoseverfahren nach EN 12354
- Energetische Addition aller Übertragungswege



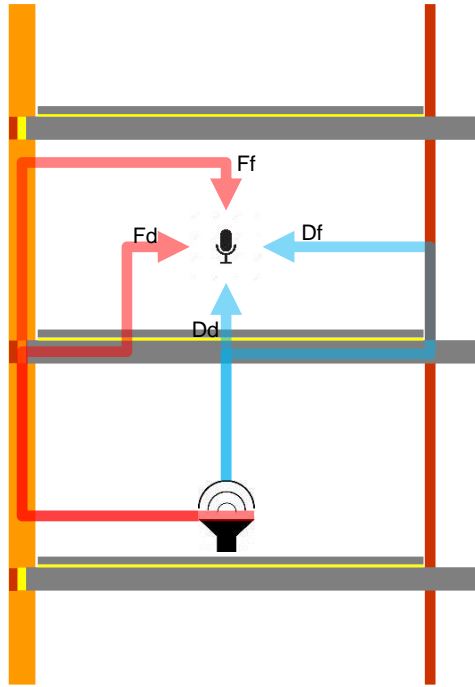
## Schallschutz mit der Fassade

- Prognoseverfahren nach EN 12354

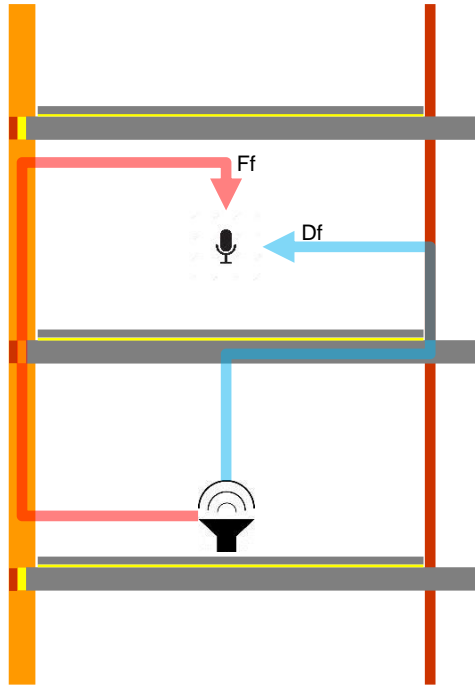
$$R'w = -10 \log \left[ 10^{-R_{Dd,w}/10} + 10^{-R_{Ff,w}/10} + 10^{-R_{Df,w}/10} + 10^{-R_{Fd,w}/10} \right]$$

Jeweils in Summe der beteiligten Bauteile

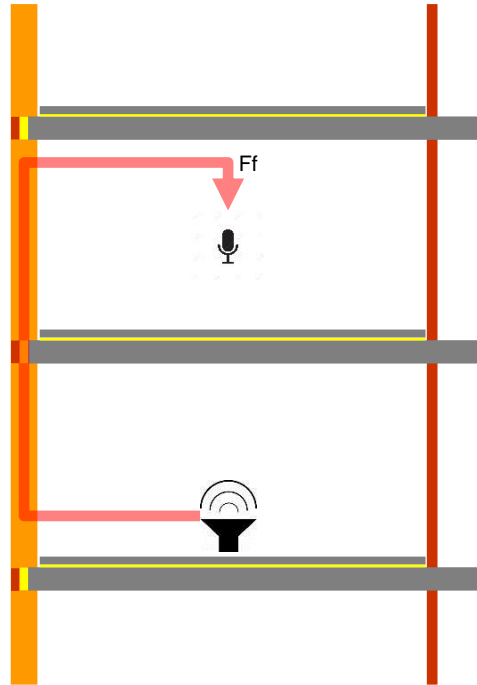




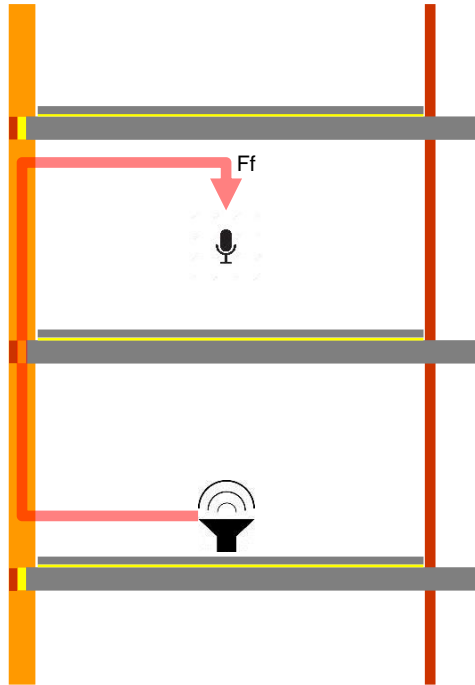
## Flankenübertragung



## Flankenübertragung



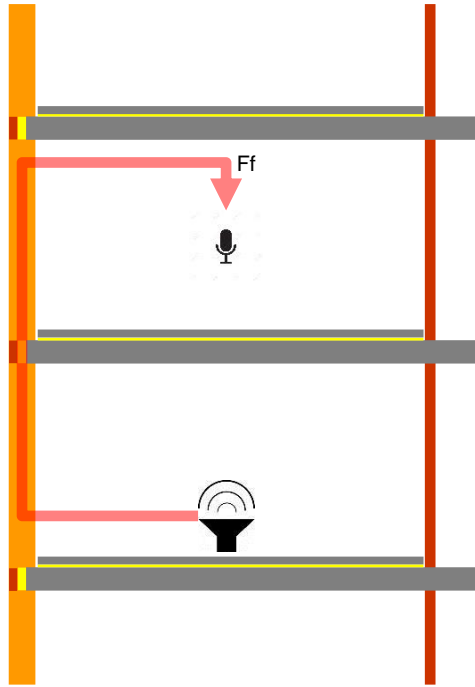
## Flankenübertragung



## Flankenübertragung

- **Direktschalldämmung der Flanke**
- **Verbesserungsmass einer Vorsatzschale**
- **Stossstellendämmung**

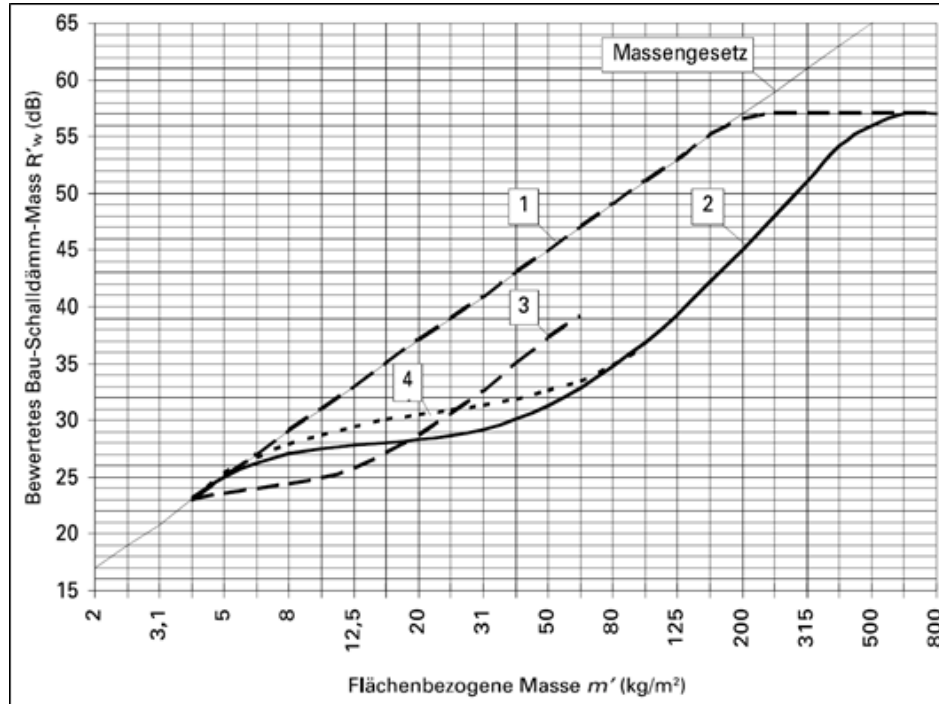
$$R_{Ff,w} = \frac{R_{F,w} + R_{f,w}}{2} + \Delta R_{Ff,w} + K_{Ff} + 10 \log \frac{S_s}{l_0 l_f}$$



## Flankenübertragung

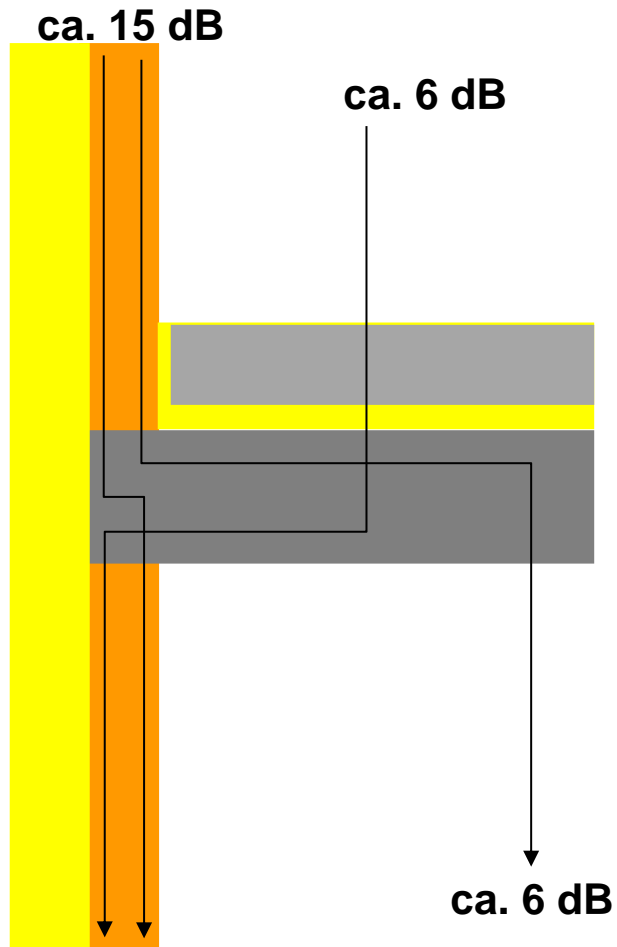
- Direktschalldämmung der Flanke
- Stossstellendämmung

$$R_{Ff,w} = \frac{R_{F,w} + R_{f,w}}{2} + \Delta R_{Ff,w} + K_{Ff} + 10 \log \frac{S_s}{l_0 l_f}$$



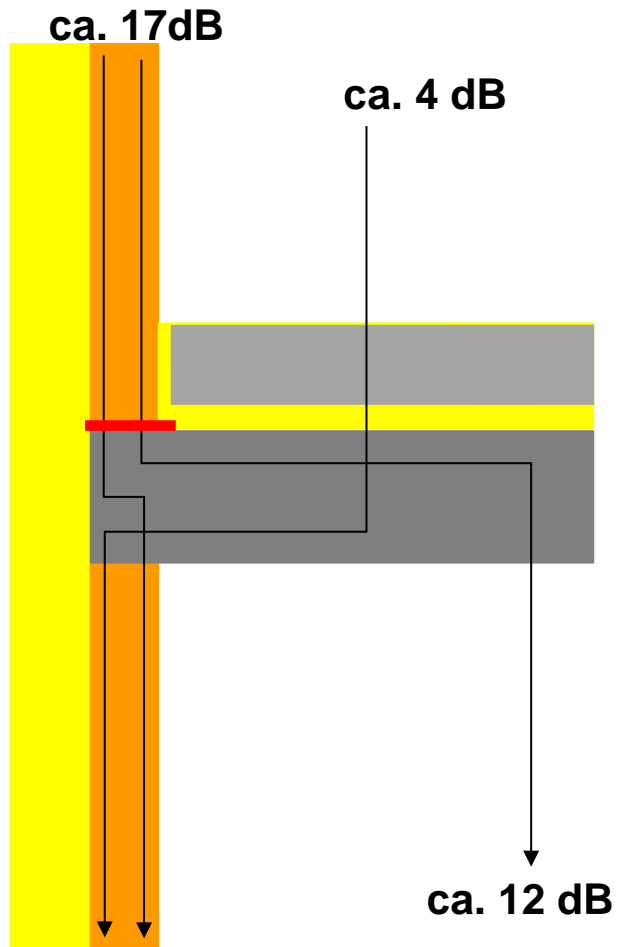
## Flankenübertragung

- Direktschalldämmung der Flanke



## Stossstellendämmung

- Typisches Detail für Aussendämmung (T-Stoss)
- $R'w$  ca. 40 – 45 dB
- $K_{Ff}$  ca. 15 dB

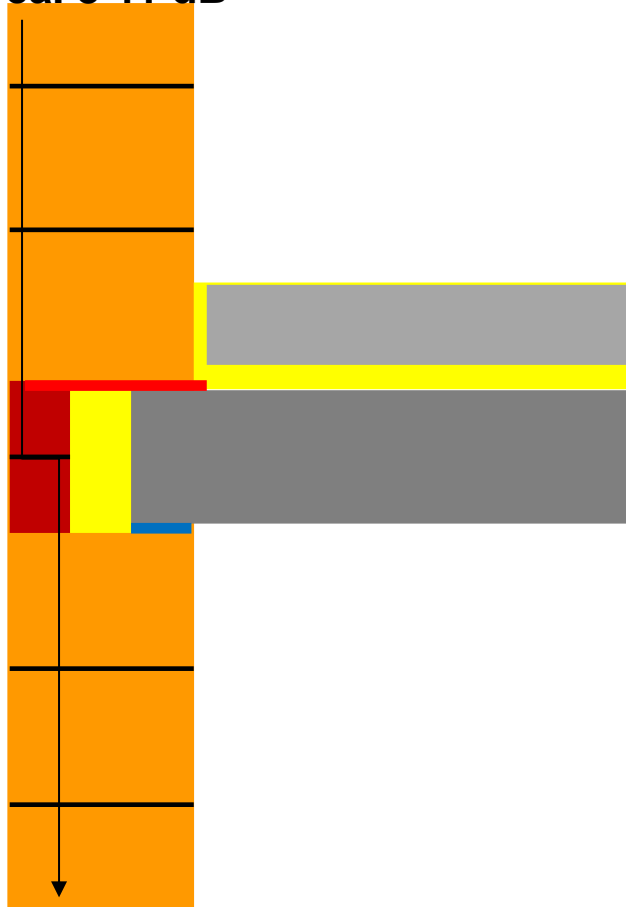


## Stossstellendämmung

- Aussendämmung mit Akustiklager
- $R'w$  ca. 40 – 45 dB
- $K_{Ff}$  ca. 17 dB



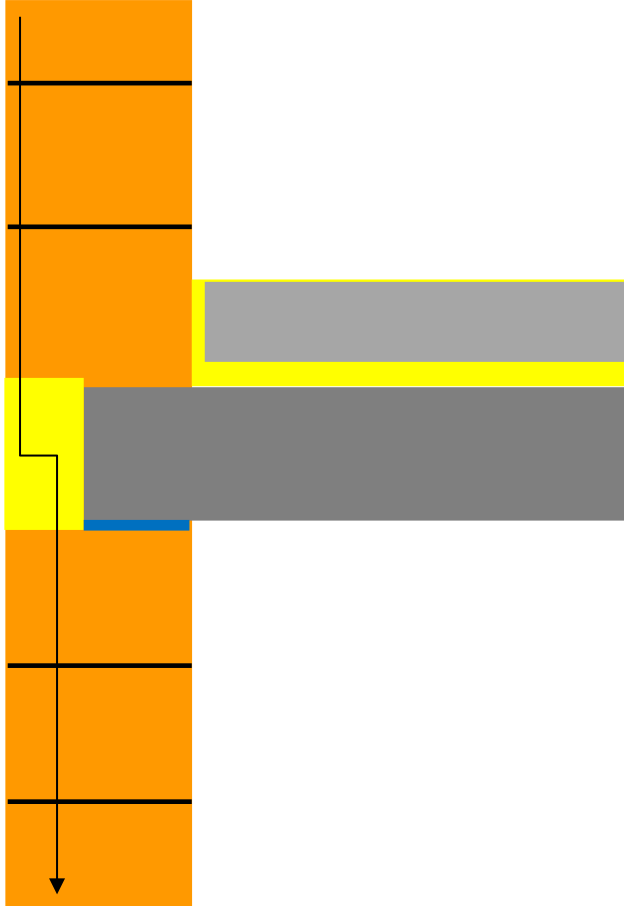
ca. 8-11 dB



## Stossstellendämmung

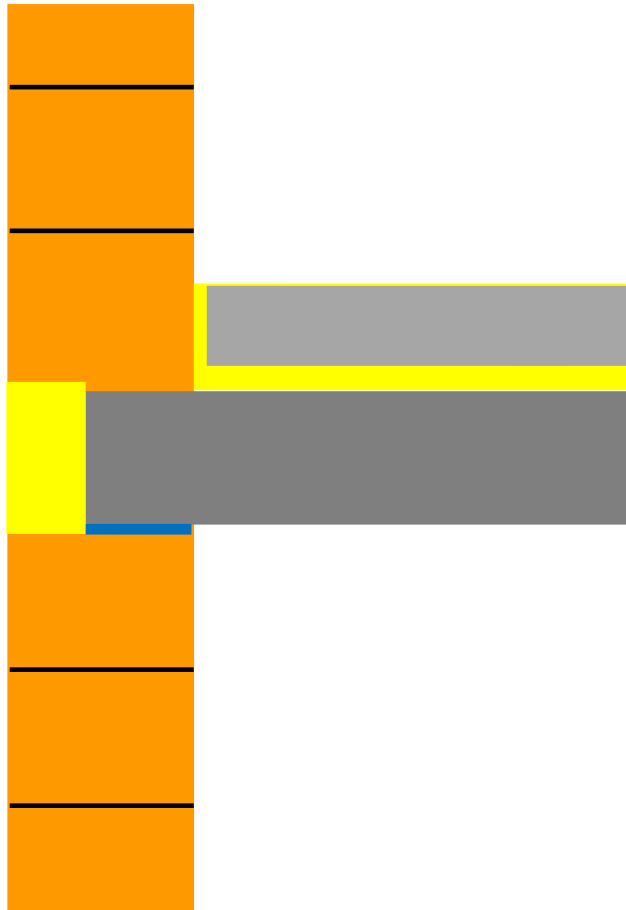
- **Typisches Detail:**  
Akustiklager  
Statisches Lager  
Wärmedämmung  
Vormauerung
- $K_{Ff}$  ca. 8-11 dB

ca. 14-17 dB



## Stossstellendämmung

- **Typisches Detail:  
Statisches Lager  
Wärmedämmung**
- **$K_{Ff}$  ca. 14-17 dB**

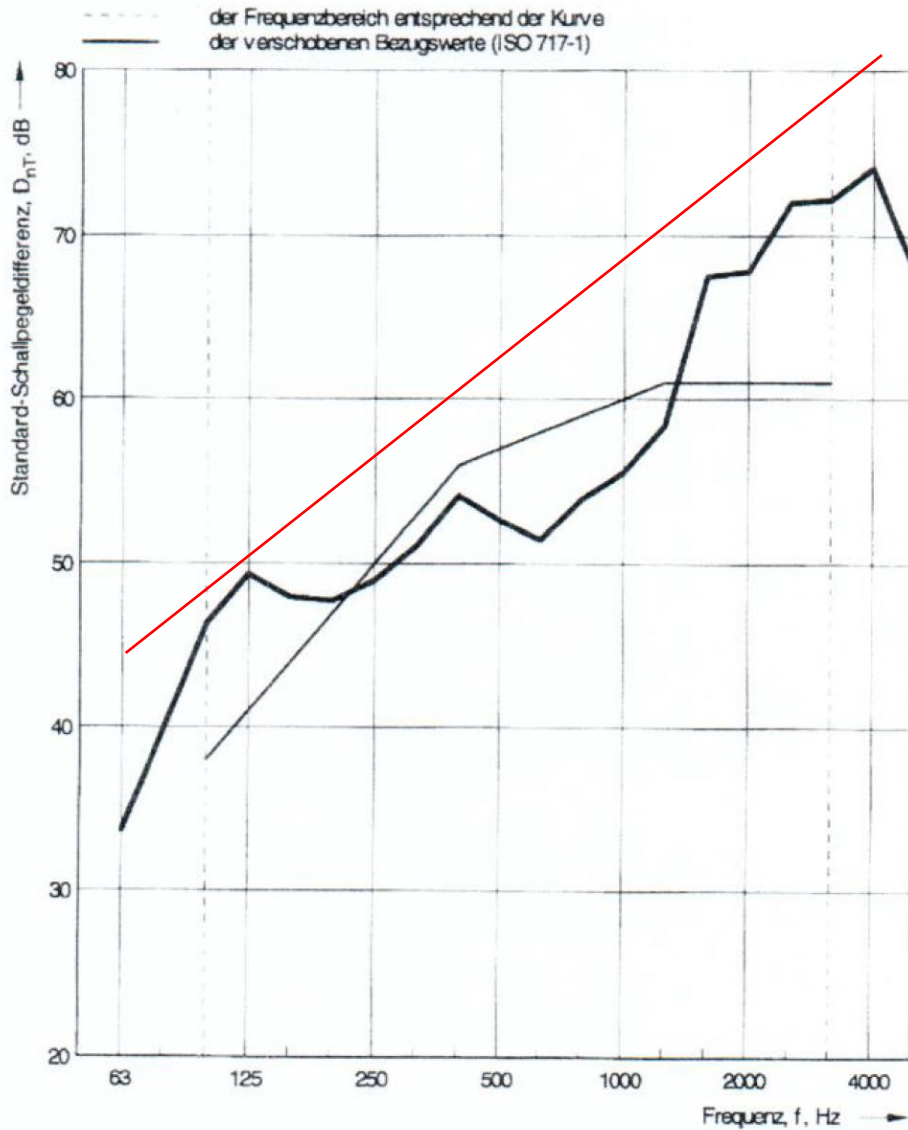


## Stossstellendämmung

- Einfluss auf die Stossstellendämmung:

Übertragungsfläche an der Vormauerung.

Je dünner die Vormauerung, desto geringer der Schallübertrag.



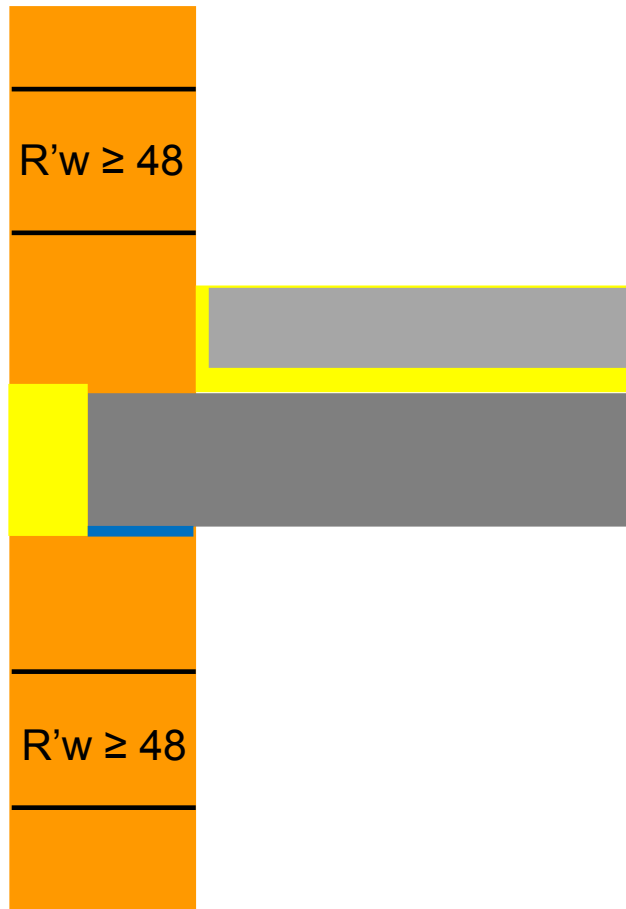
## Einsteinmauerwerk

- Resonanzeigenschaften



## Einsteinmauerwerk

- Rohdichte ca. 500-800 kg/m<sup>3</sup>
- Luftschalldämmung R'<sub>w</sub> ca. 39-??? dB  
nach Messung / Prüfzeugnis

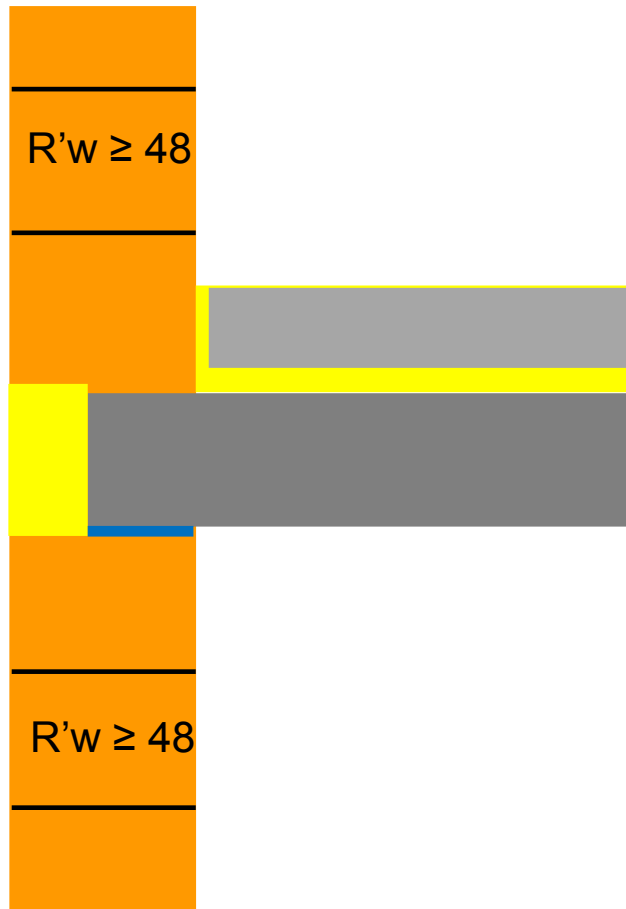


## Einsteinmauerwerk

- Untersuchungsberichte zeigen und Fachleute empfehlen:

Einsatz von Steinen mit einer **geprüften** Direktschalldämmung  
 $R'w \geq 48 - 52 \text{ dB}$

Deckenvormauerung so schmal als möglich, idealerweise ganz verzichten.

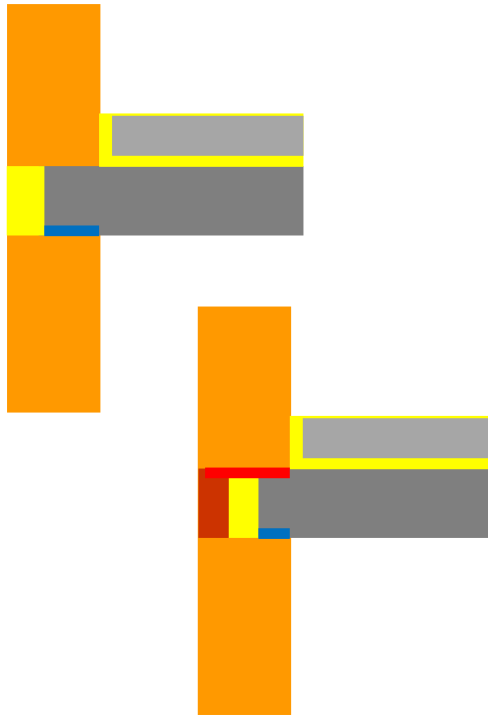


## Einsteinmauerwerk

- **Untersuchungsberichte zeigen und Fachleute empfehlen:**

**Schallabstrahlenden  
Fassadenanteil reduzieren**

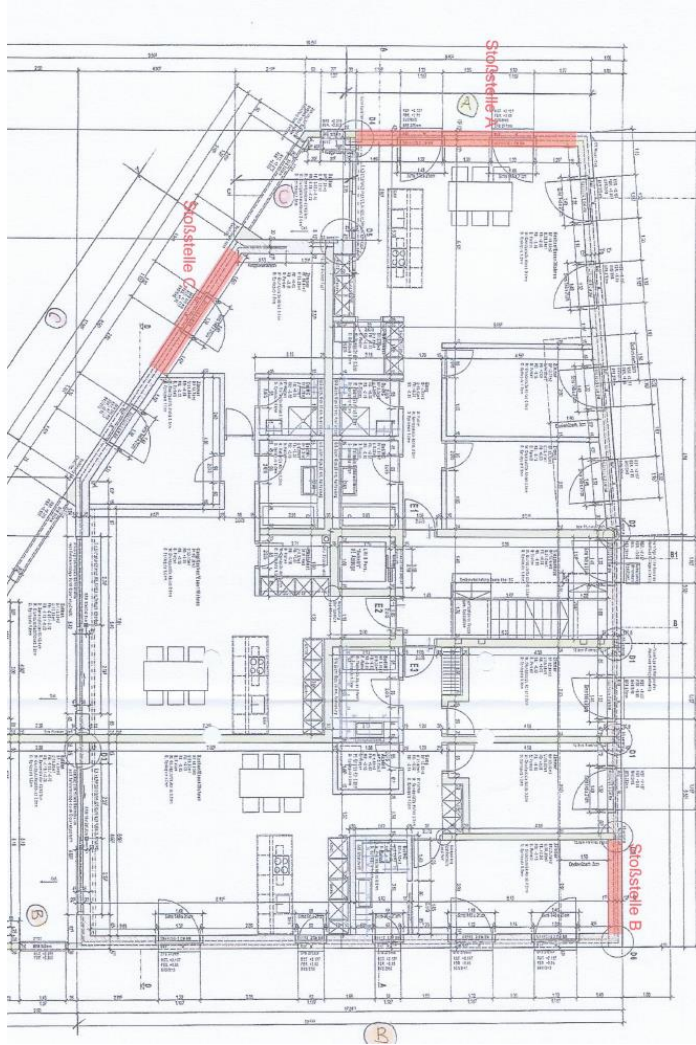
**z.B. durch bodenebene Fenster  
etc.**



## Beispiele

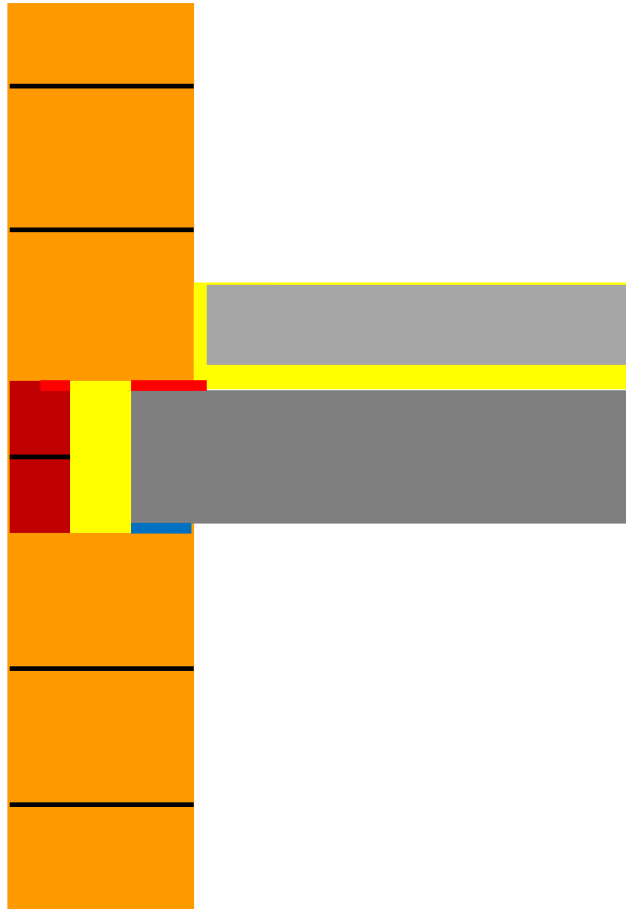
- **Deckenaufleger mit Vormauerung  
drei verschiedene Akustiklager**
- **Deckenaufleger ohne  
Vormauerung**





## Beispiele

- **Drei unterschiedliche Varianten des Deckenauftragers**

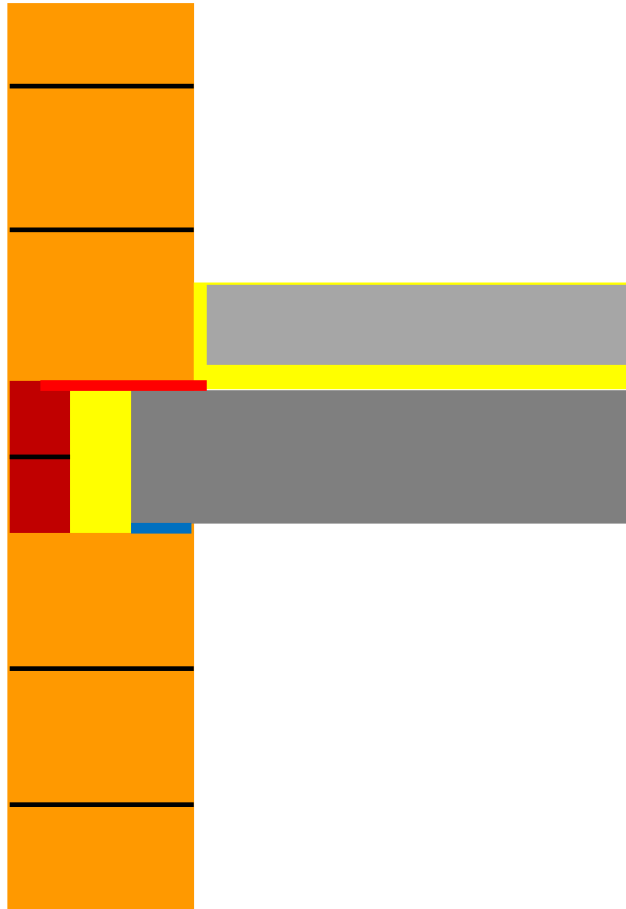


## Beispiele

- Variante A

5 mm Akustiklager,  
bis 3 cm vor  
Fassadenaussenkante

- $D_{i,tot} = 54 \text{ dB}$

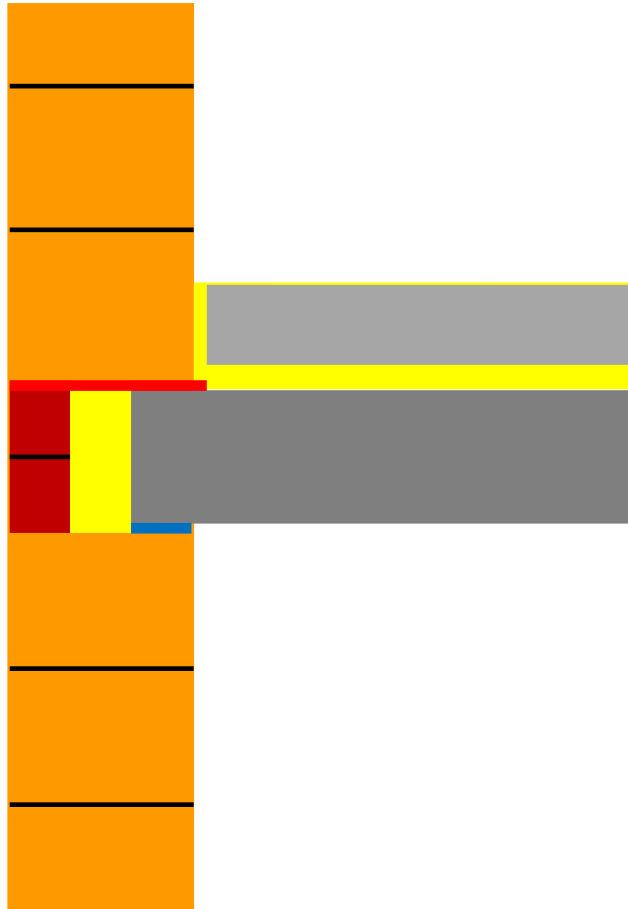


## Beispiele

- Variante B

3 mm Akustiklager,  
bis 3 cm vor  
Fassadenaussenkante

- $D_{i,tot} = 55 \text{ dB}$

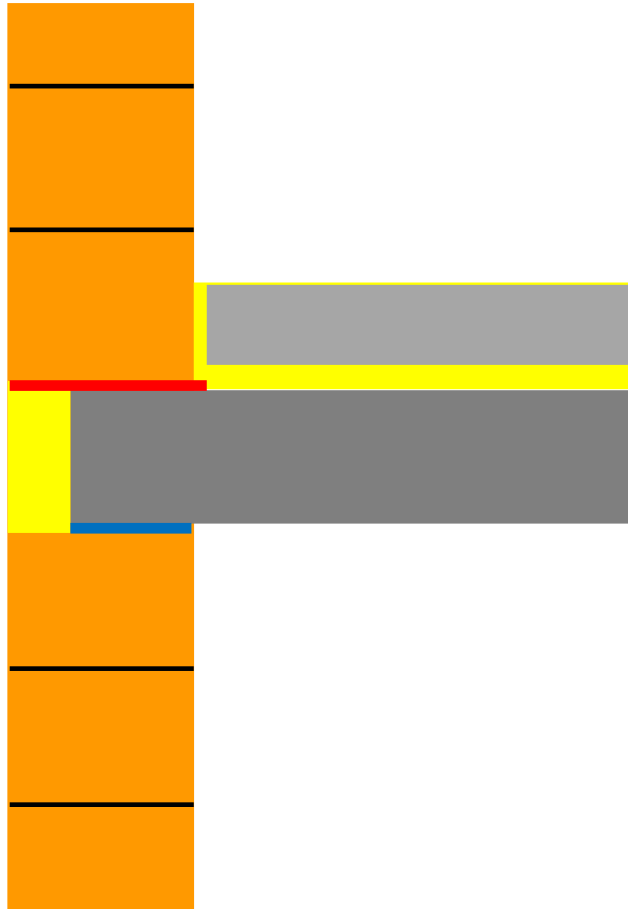


## Beispiele

- Variante C

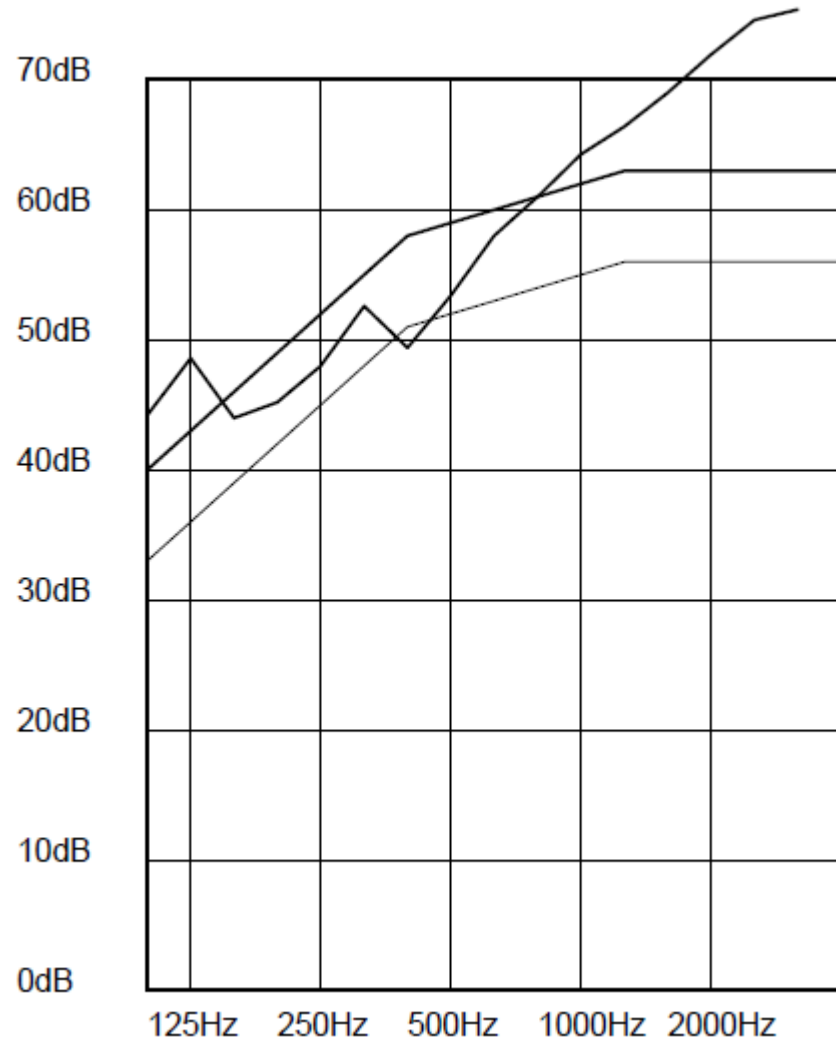
**3 mm Akustiklager,  
bis Fassadenaussenkante**

- $D_{i,tot} = 56 \text{ dB}$



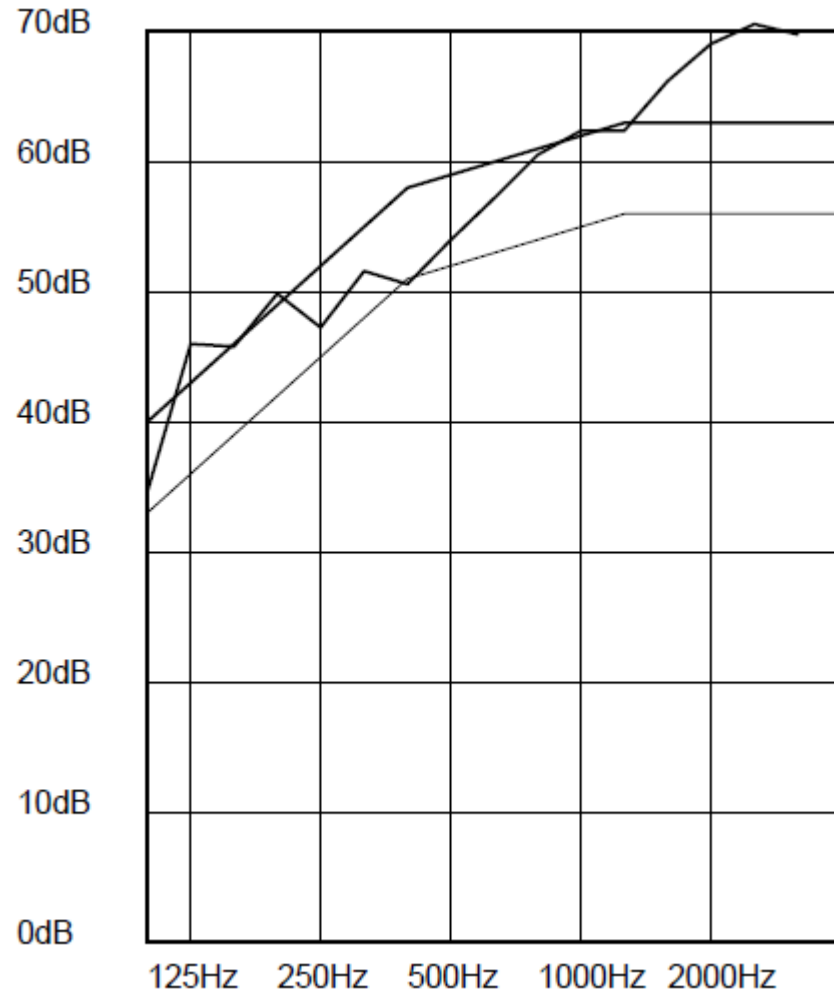
## Beispiele

- **Deckenauflager ohne Vormauerung**



## Beispiele

- **Kontrollmessung im Bauzustand**
- **Kleines Eckzimmer**
- **$D_{i,tot} = 57$  dB**



## Beispiele

- **Kontrollmessung im Bauzustand**
- **Wohn-/Esszimmer**
- **$D_{i,tot} = 56 \text{ dB}$**

## **Empfehlung**

- **Deckenanschluss betreffend Schallschutz optimiert planen**
- **Luftschalldämmung von Fassadenmauerwerk möglichst hoch wählen**
- **Geschossdecke sollte Fassade möglichst durchdringen**
- **Beratung durch Fachplaner Akustik**