

## INHALT

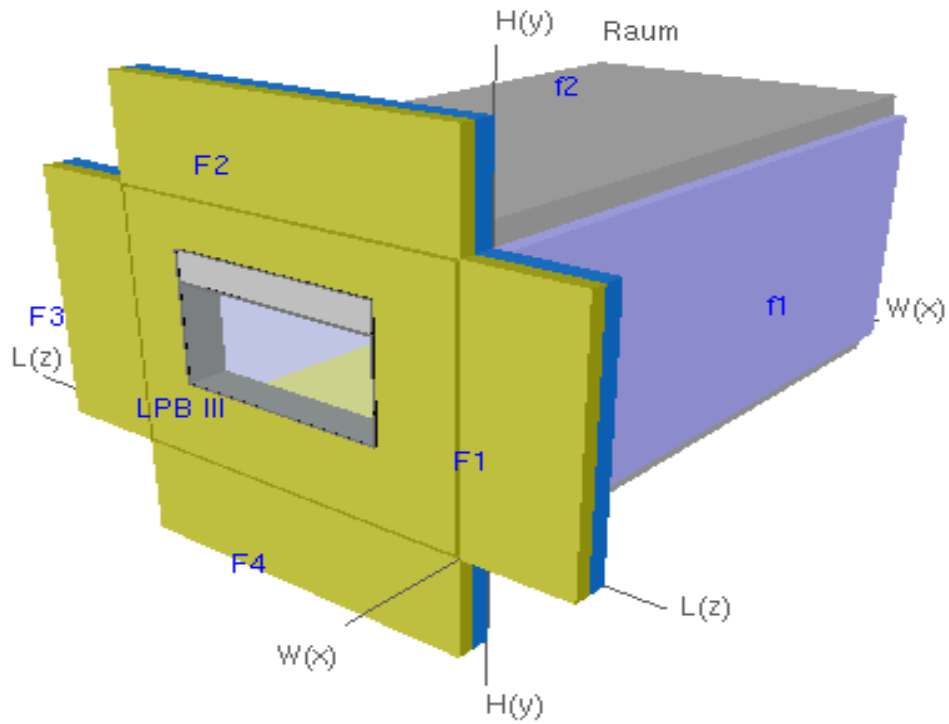
Beispiel Außenwand

2

## Berechnung Schallschutz gegen Außenlärm nach DIN 4109-2

### Projekt

Beispiel Außenwand



## Projekt

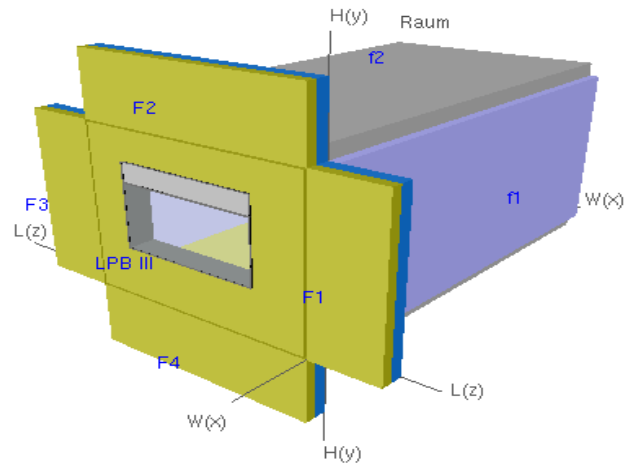
Beispiel Außenwand

### Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 3.36 x 6.0 x 2.6 [m]

Volumen = 52.42 m<sup>3</sup>



### Eingangsparameter / Bauteile:

#### Bauteil mit höchstem Lärmpegelbereich

Außenbauteil  
 Fläche: 8.74 m<sup>2</sup>  
 Maximaler Lärmpegelbereich III

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m<sup>3</sup>)  
 0.175 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (2.0)  
 m' = 342.5 kg/m<sup>2</sup>; Rw = 56.1 dB

Vorsatzkonstruktion (außen): G: Wärmedämmverbundsystem mit Polystyrol (PS) : (m' = 20.0 kg/m<sup>2</sup>; s' = 5.40 MN/m<sup>3</sup>; DRw = 4.9 dB; prozentuale Klebefläche 40%, mit Verdübelung)


#### angrenzende Bauteile

#### Außenbauteil / Außenwandflanken

#### Raumseitige Flanke

angrenzende Bauteile	Außenbauteil / Außenwandflanken	Raumseitige Flanke
<b>F1</b> Kantenlänge: 2.6 m  Vorsatzkonstruktion:	Außenbauteil: 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m <sup>3</sup> ) 0.175 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (2.0) A = 8.7 m <sup>2</sup> ; m' = 342.5 kg/m <sup>2</sup> ; Rw = 56.1 dB  G: Wärmedämmverbundsystem mit Polystyrol (PS) : (m' = 20.0 kg/m <sup>2</sup> ; s' = 5.40 MN/m <sup>3</sup> ; DRw = 4.9 dB; prozentuale Klebefläche 40%, mit Verdübelung)	Flanke (innen): 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m <sup>3</sup> ) 0.115 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (2.0) 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m <sup>3</sup> ) A = 15.6 m <sup>2</sup> ; m' = 238.5 kg/m <sup>2</sup> ; Rw = 51.3 dB
<b>F2</b> Kantenlänge: 3.4 m  Vorsatzkonstruktion:	Außenbauteil: 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m <sup>3</sup> ) 0.175 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (2.0) A = 8.7 m <sup>2</sup> ; m' = 342.5 kg/m <sup>2</sup> ; Rw = 56.1 dB  G: Wärmedämmverbundsystem mit Polystyrol (PS) : (m' = 20.0 kg/m <sup>2</sup> ; s' = 5.40 MN/m <sup>3</sup> ; DRw = 4.9 dB; prozentuale Klebefläche 40%, mit Verdübelung)	Flanke (Decke): 0.220 m Normalbeton (2400 kg/m <sup>3</sup> ) A = 20.2 m <sup>2</sup> ; m' = 528.0 kg/m <sup>2</sup> ; Rw = 61.9 dB
<b>F3</b> Kantenlänge: 2.6 m  Vorsatzkonstruktion:	Außenbauteil: 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m <sup>3</sup> ) 0.175 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (2.0) A = 8.7 m <sup>2</sup> ; m' = 342.5 kg/m <sup>2</sup> ; Rw = 56.1 dB  G: Wärmedämmverbundsystem mit Polystyrol (PS) : (m' = 20.0 kg/m <sup>2</sup> ; s' = 5.40 MN/m <sup>3</sup> ; DRw = 4.9 dB; prozentuale Klebefläche 40%, mit Verdübelung)	Flanke (innen): 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m <sup>3</sup> ) 0.115 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (2.0) 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m <sup>3</sup> ) A = 15.6 m <sup>2</sup> ; m' = 238.5 kg/m <sup>2</sup> ; Rw = 51.3 dB
<b>F4</b> Kantenlänge: 3.4 m  Vorsatzkonstruktion:	Außenbauteil: 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m <sup>3</sup> ) 0.175 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (2.0) A = 8.7 m <sup>2</sup> ; m' = 342.5 kg/m <sup>2</sup> ; Rw = 56.1 dB  G: Wärmedämmverbundsystem mit Polystyrol (PS) : (m' = 20.0 kg/m <sup>2</sup> ; s' = 5.40 MN/m <sup>3</sup> ; DRw = 4.9 dB; prozentuale Klebefläche 40%, mit Verdübelung)	Flanke (Boden): 0.220 m Normalbeton (2400 kg/m <sup>3</sup> ) A = 20.2 m <sup>2</sup> ; m' = 528.0 kg/m <sup>2</sup> ; Rw = 61.9 dB  45mm ZE; 13/10 MF-Trittschalldämmung s' > 20 MN/m <sup>3</sup> : (m' = 90.0 kg/m <sup>2</sup> ; s' = 20.00 MN/m <sup>3</sup> ; DRw = 5.2 dB)

Abmessungen und Daten von Außenwandelementen (Fenster, Türen, ...) sind auf der folgenden Seite zusammengefasst

<b>Schallschutz Außenlärm</b>			
bewertetes Gesamtschalldämm- Maß aller Außenbauteile	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	40.8 dB
	mit Sicherheitsbeiwert ( $u_{prog}$ ) und Korrektur Außenlärm ( $K_{AL}$ ) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	<b>41.5 dB</b>
Mindest Anforderungswert DIN 4109-1:2016 Wohnräume, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume Lärmpegelbereich III (Maßgeblicher Außenlärmpegel 61-65 dB)		<b>erf.<math>R'_w</math></b>	<b>35 dB</b>
		$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL} \geq erf.R'_w$	erfüllt 
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	43.6 dB

1) Sicherheitsbeiwert ( $u_{prog}$ ) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm ( $K_{AL}$ ) = -2.7 dB

**Einzelergebnisse**

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände  $R'_{w,wall} = 58.5$  dB  
 inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente  $R_{w,elem.} = 40.9$  dB  
 flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile  $R'_{w,ges} = 40.8$  dB  
 Wände + Elemente, inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert und ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

**Bewertetes Schalldämm-Maß der einzelnen Außenbauteile:**

- Wände: ( $Re,w = 58.5$  dB)
  - Außenbauteil:  $S = 6.7$  m<sup>2</sup>,  $Re,w = 58.5$  dB
- Flächenelemente: ( $Re,w = 46.4$  dB)
  - Außenbauteil:
    - MIG:  $R_{w,P,Glas} \geq 40$ dB:  $S = 2.0$  m<sup>2</sup>,  $Re,w = 46.4$  dB
- Linienelemente: ( $Re,w = 42.4$  dB)
  - Außenbauteil:
    - Rollladenkasten  $R_w=30$ dB:  $D_{n,e,w} = 43.0$  dB,  $Re,w = 42.4$  dB
- Punktelemente: ( $Re,w = 0.0$  dB)