
ENOTHERM GmbH

Hauert 12
44227 Dortmund

Dipl.-Ing. Susanne Schnitker

s.schnitker@enotherm.de

Datum: 19.05.2020
Projektnummer: E18-139

Schalltechnische Untersuchung

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

Aufgestellt: Dortmund, 19.05.2020

Dipl.-Ing. Susanne Schnitker

INHALT

D01.1 - Decke Unterricht zu Diff	4
D01.2 - Decke MZR zu Diff	7
D02 - Decke Restaurant zu Diff	10
D04 - Decke Bestand	13
W01a- Unterricht zu Diff_Massiv	16
W01b- Unterricht zu Diff_Leicht	20
W02 - Flur zu Diff	23
W02 - Flur zu Diff_Variante	27
W03 - Flur zu Bibliothek	30
W05- Treppenraumwand	34
W06a.1 - Lehrerzimmer zu Lehrerstation	37
W06a.2 - Sprechzimmer zu stv.Schulleiter	41
W06b - stv.Schulleiter zu Geschäftszimmer	45
W06c - Schulleiter zu Geschäftszimmer	48
EG - West - Unterricht Diff	51
EG-1.OG - West - Unterricht	55
EG - West - Bibliothek	58
1.OG - West - Unterricht Diff	62
1.OG - Süd - Unterricht Diff	65
1.OG - Süd - Unterricht	68
2.OG - Süd - Unterricht	71
EG - Ost - Restaurant	74
EG-1.OG - West - Unterricht Bestand	78
EG - West - Unterricht Bestand_2	82
EG-1.OG - Süd - Unterricht Bestand	85
EG - Ost - Betreuung Bestand	88
EG - Ost - Therapie Bestand	91
EG - Nord - GT-Betreuung Bestand	94

INHALT

EG - Nord - GT-Betreuung klein Bestand	97
EG - West - Besprechung Bestand	100
EG - West - Hausmeister Bestand	103
1.OG - Ost - Lehrerzimmer Bestand	106
1.OG - Ost - Lehrerstation Bestand	109
1.OG - Ost - Büro Bestand	113
1.OG - Nord - Büro Bestand	116

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

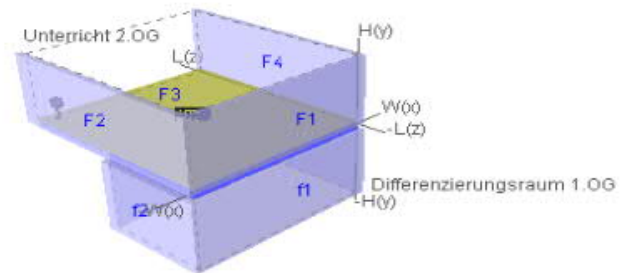
D01.1 - Decke Unterricht zu Diff

Raumgeometrie:

Raum 1: Unterricht 2.OG
 L x W x H : 8.17 x 7.2 x 3 [m]
 Volumen = 176.47 m³

Raum 2: Differenzierungsraum 1.OG
 L x W x H : 4.12 x 7.2 x 3 [m]
 Volumen = 88.99 m³

x-Versatz 0.000 m
 z-Versatz 0.000 m



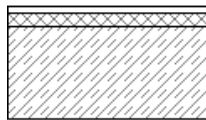
Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Trennbauteil

Fläche: S = 29.66 m²

Raum 1



Bauteilaufbau

Vorsatzkonstruktion (Raum 1):

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 30.0 MN/m³; Delta-Rw = 3.6 dB (fo = 81 Hz)

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel Ln,eq,0,w = 65.0 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 68.8 dB

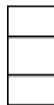
flankierende Bauteile

F1: Flanke (vorne)

Unterricht 2.OG:

Fläche: A = 21.60 m²

< raumseitig



Gemeinsame
 Kantenlänge (Flanke mit
 Trennbauteil) lf : 7.20 m



T - Stoß

Bauteilaufbauten

0.150 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.8)

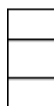
flächenbezogene Masse m' = 258.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 52.3 dB

Differenzierungsraum 1.OG:

Fläche: A = 21.60 m²

< raumseitig



0.150 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.8)

flächenbezogene Masse m' = 258.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 52.3 dB

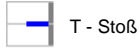
F2: Flanke (links)

Unterricht 2.OG:

Fläche: A = 24.51 m²
< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 4.12 m



Bauteilaufbauten
0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.8)

flächenbezogene Masse m' = 412.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.6 dB

Differenzierungsraum 1.OG:

Fläche: A = 12.36 m²
< raumseitig



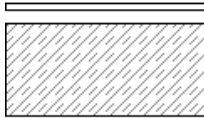
0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.8)

flächenbezogene Masse m' = 412.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.6 dB

F3: Flanke (hinten)

Unterricht 2.OG:

Fläche: A = 29.16 m²
raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 7.20 m



Bauteilaufbauten
Vorsatzkonstruktion:
A: Vorsatzkonstruktion mit Luftschicht zu massiven Bauteil (auch Unterdecke)
flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; Schalenabstand s = 30.00 m; Delta-Rw = 0.0 dB (fo = 1 Hz)

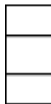
0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

f3: Flanke (hinten)

Differenzierungsraum 1.OG:

Fläche: A = 21.60 m²
< raumseitig



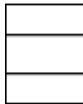
0.150 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.8)

flächenbezogene Masse m' = 258.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 52.3 dB

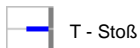
F4: Flanke (rechts)

Unterricht 2.OG:

Fläche: A = 24.51 m²
< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 4.12 m

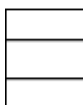


Bauteilaufbauten
0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

flächenbezogene Masse m' = 369.6 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 57.1 dB

Differenzierungsraum 1.OG:

Fläche: A = 12.36 m²
< raumseitig



0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

flächenbezogene Masse m' = 369.6 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 57.1 dB

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{prog}$	61.5 dB 59.5 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Schulen und vergleichbare Einrichtungen Decken zwischen Unterrichts- oder ähnlichen Räumen, Decken unter Fluren		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{erf. } R'_{w}$	55 dB erfüllt <input checked="" type="checkbox"/>
Empfehlung Kalksandstein		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{empf. } R'_{w}$	--- keine Empfehlung
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{prog}$	61.3 dB 59.3 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 2.0 \text{ dB}$)

2) Raum 1 (Unterricht 2.OG) -> Raum 2 (Differenzierungsraum 1.OG)

Trittschalldämmung:			
Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3) Trittschallminderung Korrekturwert Trittschallübertragung	$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog}$ ΔL_w K	39.6 dB 42.6 dB 27.7 dB 2.3 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Schulen und vergleichbare Einrichtungen Decken zwischen Unterrichts- oder ähnlichen Räumen, Decken unter Fluren		zul. $L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog} \leq \text{zul. } L'_{n,w}$	53 dB erfüllt <input checked="" type="checkbox"/>
Empfehlung Kalksandstein		empf. $L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog} \leq \text{empf. } L'_{n,w}$	--- keine Empfehlung
Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{nT,w}$ $L'_{nT,w} + u_{prog}$	35.1 dB 38.1 dB

3) Sicherheitsbeiwert Trittschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 3.0 \text{ dB}$)

Einzelergebnisse Luftschall

Trennbauteil

$R_{d,w} = 64.7 \text{ dB}$

$\Delta R_{Dd,w} = 3.6 \text{ dB}$

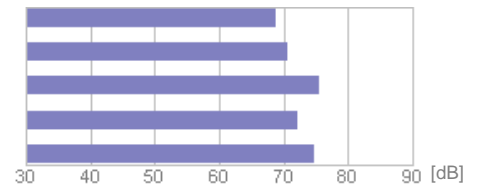
$R_{Dd,w} = 68.8 \text{ dB}$

$R_{Fd,1} = 70.6 \text{ dB}$

$R_{Fd,2} = 75.5 \text{ dB}$

$R_{Fd,3} = 72.1 \text{ dB}$

$R_{Fd,4} = 74.8 \text{ dB}$



flankierende Bauteile

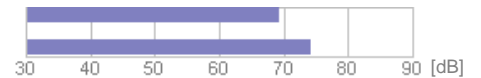
Flankendämm-Maß

F1: Flanke (vorne)

$R_{f1,w} = 68.0 \text{ dB}$

$R_{Ff,1} = 69.2 \text{ dB}$

$R_{Df,1} = 74.2 \text{ dB}$

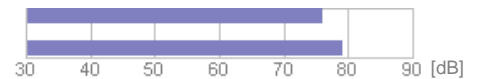


F2: Flanke (links)

$R_{f2,w} = 74.3 \text{ dB}$

$R_{Ff,2} = 76.1 \text{ dB}$

$R_{Df,2} = 79.1 \text{ dB}$

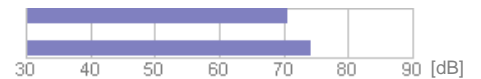


F3: Flanke (hinten)

$R_{f3,w} = 69.0 \text{ dB}$

$R_{Ff,3} = 70.6 \text{ dB}$

$R_{Df,3} = 74.2 \text{ dB}$

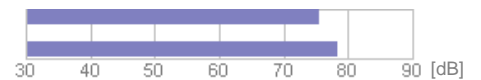


F4: Flanke (rechts)

$R_{f4,w} = 73.7 \text{ dB}$

$R_{Ff,4} = 75.5 \text{ dB}$

$R_{Df,4} = 78.4 \text{ dB}$



Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

D01.2 - Decke MZR zu Diff

Raumgeometrie:

Raum 1: Mehrzweckraum 2..OG

L x W x H : 8.83 x 8.5 x 3 [m]

Volumen = 225.17 m³

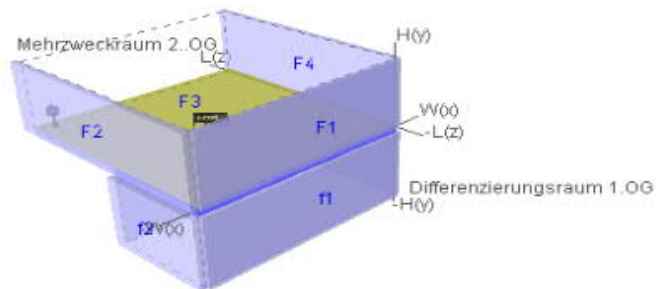
Raum 2: Differenzierungsraum 1.OG

L x W x H : 4.06 x 8.5 x 3 [m]

Volumen = 103.53 m³

x-Versatz 0.000 m

z-Versatz 0.000 m



Eingangsparameter / Bauteile:

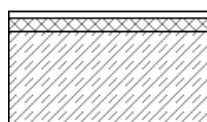
(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Trennbauteil

Fläche: S = 34.51 m²

Bauteilaufbau

Raum 1



Vorsatzkonstruktion (Raum 1):

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 30.0 MN/m³; Delta-Rw = 3.6 dB (fo = 81 Hz)

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel Ln,eq,0,w = 65.0 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 68.8 dB

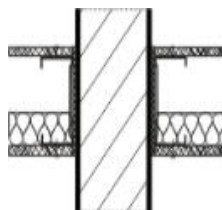
flankierende Bauteile

F1: Flanke (vorne)

Mehrzweckraum 2..OG:

Fläche: A = 25.50 m²

Bauteilaufbauten



(mehrschalige Bauweise)

GKP 12,5mm

Schalensabstand > 100 mm

Dämmstoffdicke > 40 mm

Raster > 600 mm

Wandprofil CW 100/0,6

GKP 12,5mm

m'Trennbauteil >= 350 kg/m²

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: Dn,f,w = 76.0 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 8.50 m

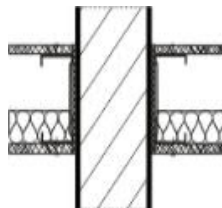


T - Stoß

Differenzierungsraum 1.OG:

Fläche: A = 25.50 m²

(mehrschalige Bauweise)



GKP 12,5mm

Schalensabstand > 100 mm

Dämmstoffdicke > 40 mm

Raster > 600 mm

Wandprofil CW 100/0,6

GKP 12,5mm

m'Trennbauteil >= 350 kg/m²

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: Dn,f,w = 76.0 dB

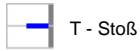
F2: Flanke (links)

Mehrzweckraum 2..OG:

Fläche: A = 26.49 m²
< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 4.06 m



Bauteilaufbauten
0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.8)

flächenbezogene Masse m' = 412.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.6 dB

Differenzierungsraum 1.OG:

Fläche: A = 12.18 m²
< raumseitig



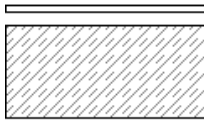
0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.8)

flächenbezogene Masse m' = 412.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.6 dB

F3: Flanke (hinten)

Mehrzweckraum 2..OG:

Fläche: A = 40.54 m²
raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 8.50 m



Bauteilaufbauten
Vorsatzkonstruktion:
A: Vorsatzkonstruktion mit Luftschicht zu massiven Bauteil (auch Unterdecke)
flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; Schalenabstand s = 30.00 m; Delta-Rw = 0.0 dB (fo = 1 Hz)

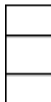
0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

f3: Flanke (hinten)

Differenzierungsraum 1.OG:

Fläche: A = 25.50 m²
< raumseitig



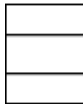
0.150 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.8)

flächenbezogene Masse m' = 258.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 52.3 dB

F4: Flanke (rechts)

Mehrzweckraum 2..OG:

Fläche: A = 26.49 m²
< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 4.06 m

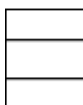


Bauteilaufbauten
0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

flächenbezogene Masse m' = 369.6 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 57.1 dB

Differenzierungsraum 1.OG:

Fläche: A = 12.18 m²
< raumseitig



0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

flächenbezogene Masse m' = 369.6 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 57.1 dB

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{prog}$	63.4 dB 61.4 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Schulen und vergleichbare Einrichtungen Decken zwischen Unterrichts- oder ähnlichen Räumen, Decken unter Fluren		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{erf. } R'_{w}$	55 dB erfüllt <input checked="" type="checkbox"/>
Empfehlung Kalksandstein		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{empf. } R'_{w}$	--- keine Empfehlung
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{prog}$	63.2 dB 61.2 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 2.0 \text{ dB}$)

2) Raum 1 (Mehrzweckraum 2.OG) -> Raum 2 (Differenzierungsraum 1.OG)

Trittschalldämmung:			
Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3) Trittschallminderung Korrekturwert Trittschallübertragung	$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog}$ ΔL_w K	39.5 dB 42.5 dB 27.7 dB 2.2 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Schulen und vergleichbare Einrichtungen Decken zwischen Unterrichts- oder ähnlichen Räumen, Decken unter Fluren		zul. $L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog} \leq \text{zul. } L'_{n,w}$	53 dB erfüllt <input checked="" type="checkbox"/>
Empfehlung Kalksandstein		empf. $L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog} \leq \text{empf. } L'_{n,w}$	--- keine Empfehlung
Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{nT,w}$ $L'_{nT,w} + u_{prog}$	34.3 dB 37.3 dB

3) Sicherheitsbeiwert Trittschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 3.0 \text{ dB}$)

Einzelergebnisse Luftschall

Trennbauteil

$R_{d,w} = 66.1 \text{ dB}$

$\Delta R_{Dd,w} = 3.6 \text{ dB}$

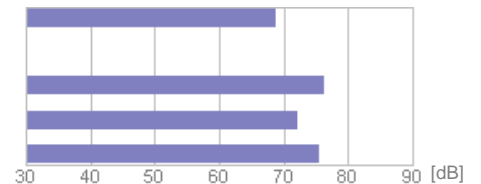
$R_{Dd,w} = 68.8 \text{ dB}$

$R_{Fd,1} = \text{---}$

$R_{Fd,2} = 76.2 \text{ dB}$

$R_{Fd,3} = 72.1 \text{ dB}$

$R_{Fd,4} = 75.5 \text{ dB}$



flankierende Bauteile

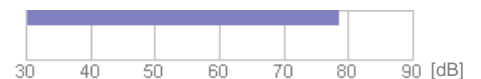
Flankendämm-Maß

F1: Flanke (vorne)

$R_{f1,w} = 78.6 \text{ dB}$

$R_{Ff,1} = 78.6 \text{ dB}$

$R_{Df,1} = \text{---}$

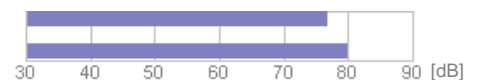


F2: Flanke (links)

$R_{f2,w} = 75.0 \text{ dB}$

$R_{Ff,2} = 76.8 \text{ dB}$

$R_{Df,2} = 79.8 \text{ dB}$

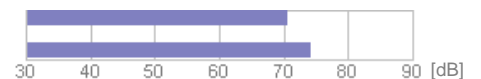


F3: Flanke (hinten)

$R_{f3,w} = 68.9 \text{ dB}$

$R_{Ff,3} = 70.5 \text{ dB}$

$R_{Df,3} = 74.1 \text{ dB}$

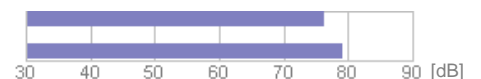


F4: Flanke (rechts)

$R_{f4,w} = 74.4 \text{ dB}$

$R_{Ff,4} = 76.2 \text{ dB}$

$R_{Df,4} = 79.1 \text{ dB}$



Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

D02 - Decke Restaurant zu Diff

Raumgeometrie:

Raum 1: Differenzierungsraum 1.OG

L x W x H : 4.06 x 7.51 x 3 [m]

Volumen = 91.47 m³

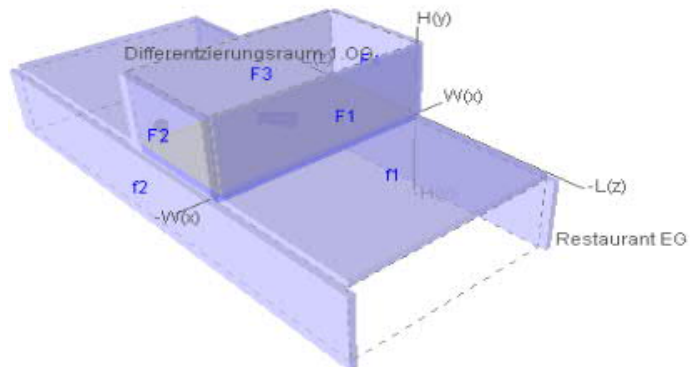
Raum 2: Restaurant EG

L x W x H : 18 x 7.51 x 3 [m]

Volumen = 405.54 m³

x-Versatz 0.000 m

z-Versatz 5.305 m



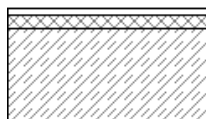
Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Trennbauteil

Fläche: S = 30.49 m²

Raum 1



Bauteilaufbau

Vorsatzkonstruktion (Raum 1):

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 40.0 MN/m³; Delta-Rw = 2.3 dB (fo = 94 Hz)

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel Ln,eq,0,w = 65.0 dB

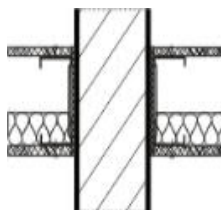
bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 67.5 dB

flankierende Bauteile

F1: Flanke (vorne)

Differenzierungsraum 1.OG:

Fläche: A = 22.53 m²



Bauteilaufbauten

(mehrschalige Bauweise)

GKP 12,5mm

Schalensabstand > 100 mm

Dämmstoffdicke > 40 mm

Raster > 600 mm

Wandprofil CW 100/0,6

GKP 12,5mm

m'Trennbauteil >= 350 kg/m²

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: Dn,f,w = 76.0 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 7.51 m



f1: Flanke (vorne)

Restaurant EG:

Fläche: A = 39.84 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

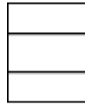
flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

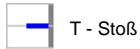
F2: Flanke (links)

Differenzierungsraum 1.OG:

Fläche: A = 12.18 m²
< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 4.06 m



T - Stoß

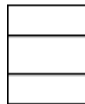
Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 2.0)

flächenbezogene Masse m' = 456.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 60.0 dB

Restaurant EG:

Fläche: A = 54.00 m²
< raumseitig



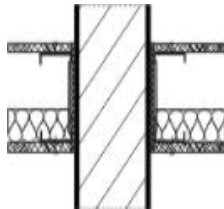
0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 2.0)

flächenbezogene Masse m' = 456.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 60.0 dB

F3: Flanke (hinten)

Differenzierungsraum 1.OG:

Fläche: A = 22.53 m²



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 7.51 m



Bauteilaufbauten

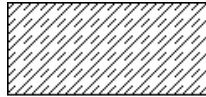
(mehrschalige Bauweise)

GKP 12,5mm
Schalenabstand > 100 mm
Dämmstoffdicke > 40 mm
Raster > 600 mm
Wandprofil CW 100/0,6
GKP 12,5mm
m'Trennbauteil >= 350 kg/m²
bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: Dn,f,w = 76.0 dB

f3: Flanke (hinten)

Restaurant EG:

Fläche: A = 64.85 m²



raumseitig

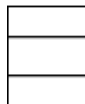
0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

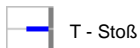
F4: Flanke (rechts)

Differenzierungsraum 1.OG:

Fläche: A = 12.18 m²
< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 4.06 m



T - Stoß

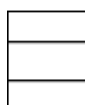
Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

flächenbezogene Masse m' = 369.6 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 57.1 dB

Restaurant EG:

Fläche: A = 54.00 m²
< raumseitig



0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

flächenbezogene Masse m' = 369.6 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 57.1 dB

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{prog}$	64.4 dB 62.4 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Schulen und vergleichbare Einrichtungen Decken zwischen Unterrichtsräumen und lauten Räumen		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{erf. } R'_{w}$	55 dB erfüllt <input checked="" type="checkbox"/>
Empfehlung Kalksandstein		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{empf. } R'_{w}$	--- keine Empfehlung
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{prog}$	64.2 dB 62.2 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 2.0$ dB)

2) Raum 2 (Restaurant EG) -> Raum 1 (Differenzierungsraum 1.OG)

Trittschalldämmung:			
Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3) Trittschallminderung Korrekturwert Trittschallübertragung	$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog}$ ΔL_w K	40.1 dB 43.1 dB 26.0 dB 1.1 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Schulen und vergleichbare Einrichtungen Decken zwischen Unterrichtsräumen und lauten Räumen		zul. $L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog} \leq \text{zul. } L'_{n,w}$	46 dB erfüllt <input checked="" type="checkbox"/>
Empfehlung Kalksandstein		empf. $L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog} \leq \text{empf. } L'_{n,w}$	--- keine Empfehlung
Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{nT,w}$ $L'_{nT,w} + u_{prog}$	29.0 dB 32.0 dB

3) Sicherheitsbeiwert Trittschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 3.0$ dB)

Einzelergebnisse Luftschall

Trennbauteil

$R_{d,w} = 66.3$ dB

$\Delta R_{Dd,w} = 2.3$ dB

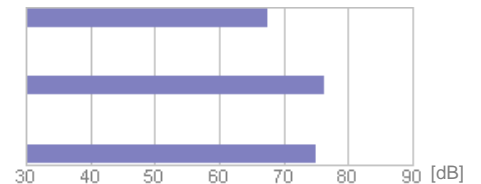
$R_{Dd,w} = 67.5$ dB

$R_{Fd,1} = ---$

$R_{Fd,2} = 76.3$ dB

$R_{Fd,3} = ---$

$R_{Fd,4} = 75.0$ dB



flankierende Bauteile

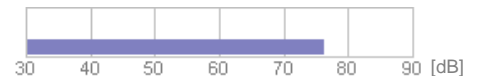
Flankendämm-Maß

F1: Flanke (vorne)

$R_{f1,w} = 76.3$ dB

$R_{Ff,1} = ---$

$R_{Df,1} = 76.3$ dB

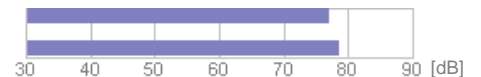


F2: Flanke (links)

$R_{f2,w} = 74.7$ dB

$R_{Ff,2} = 77.0$ dB

$R_{Df,2} = 78.6$ dB

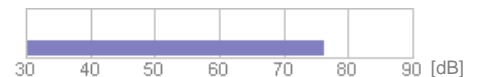


F3: Flanke (hinten)

$R_{f3,w} = 76.3$ dB

$R_{Ff,3} = ---$

$R_{Df,3} = 76.3$ dB



F4: Flanke (rechts)

$R_{f4,w} = 73.4$ dB

$R_{Ff,4} = 75.7$ dB

$R_{Df,4} = 77.3$ dB



Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

D04 - Decke Bestand

Raumgeometrie:

Raum 1: Büro OG

L x W x H : 6.53 x 2.2 x 3 [m]

Volumen = 43.10 m³

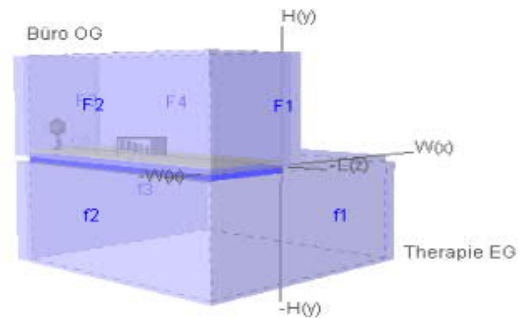
Raum 2: Therapie EG

L x W x H : 6.53 x 6.26 x 3 [m]

Volumen = 122.63 m³

x-Versatz 4.060 m

z-Versatz 0.000 m



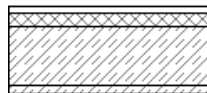
Eingangsparmeter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Trennbauteil

Fläche: S = 14.37 m²

Raum 1



Bauteilaufbau

Vorsatzkonstruktion (Raum 1):

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 100.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 55.0 MN/m³; Delta-Rw = 2.2 dB (fo = 131 Hz)

0.180 m Normalbeton (2400 kg/m³)

0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 447.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 59.7 dB

äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel Ln,eq,0,w = 71.2 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 61.9 dB

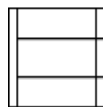
flankierende Bauteile

F1: Flanke (vorne)

Büro OG:

Fläche: A = 6.60 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

0.240 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 399.6 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.2 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 2.20 m

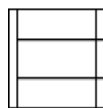


T - Stoß

Therapie EG:

Fläche: A = 18.78 m²

< raumseitig



0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

0.240 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 399.6 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

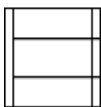
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.2 dB

F2: Flanke (links)

Büro OG:

Fläche: A = 19.59 m²

< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 6.53 m



T - Stoß

Bauteilaufbauten

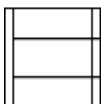
- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)
- 0.240 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)
- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 399.6 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.2 dB

Therapie EG:

Fläche: A = 19.59 m²

< raumseitig



- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)
- 0.240 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)
- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

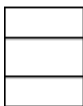
flächenbezogene Masse m' = 399.6 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.2 dB

F3: Flanke (hinten)

Büro OG:

Fläche: A = 6.60 m²

< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 2.20 m



T - Stoß

Bauteilaufbauten

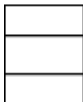
- 0.240 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

flächenbezogene Masse m' = 369.6 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 57.1 dB

Therapie EG:

Fläche: A = 18.78 m²

< raumseitig



- 0.240 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

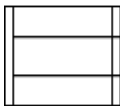
flächenbezogene Masse m' = 369.6 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 57.1 dB

F4: Flanke (rechts)

Büro OG:

Fläche: A = 19.59 m²

< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 6.53 m



Bauteilaufbauten

- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)
- 0.300 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.4)
- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 438.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 59.4 dB

F4: Flanke (rechts)

Therapie EG:

Fläche: A = 26.51 m²

raumseitig



- 0.180 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (2400 kg/m³)
- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 447.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 59.7 dB

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{prog}$	57.3 dB 55.3 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Schulen und vergleichbare Einrichtungen Decken zwischen Unterrichts- oder ähnlichen Räumen, Decken unter Fluren		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{erf. } R'_{w}$	55 dB erfüllt <input checked="" type="checkbox"/>
Empfehlung Kalksandstein		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{empf. } R'_{w}$	--- keine Empfehlung
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{prog}$	57.1 dB 55.1 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 2.0$ dB)

2) Raum 2 (Therapie EG) -> Raum 1 (Büro OG)

Trittschalldämmung:			
Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3) Trittschallminderung Korrekturwert Trittschallübertragung	$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog}$ ΔL_w K	49.9 dB 52.9 dB 22.1 dB 0.8 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Schulen und vergleichbare Einrichtungen Decken zwischen Unterrichts- oder ähnlichen Räumen, Decken unter Fluren		zul. $L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog} \leq \text{zul. } L'_{n,w}$	53 dB erfüllt <input checked="" type="checkbox"/>
Empfehlung Kalksandstein		empf. $L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog} \leq \text{empf. } L'_{n,w}$	--- keine Empfehlung
Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{nT,w}$ $L'_{nT,w} + u_{prog}$	44.0 dB 47.0 dB

3) Sicherheitsbeiwert Trittschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 3.0$ dB)

Einzelergebnisse Luftschall

Trennbauteil

$R_{d,w} = 59.4$ dB

$\Delta R_{Dd,w} = 2.2$ dB

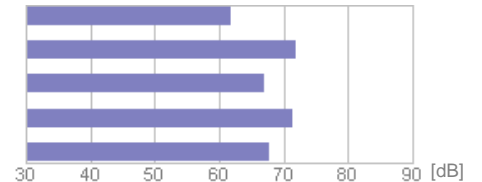
$R_{Dd,w} = 61.9$ dB

$R_{Fd,1} = 71.8$ dB

$R_{Fd,2} = 67.1$ dB

$R_{Fd,3} = 71.3$ dB

$R_{Fd,4} = 67.7$ dB



flankierende Bauteile

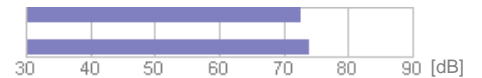
Flankendämm-Maß

F1: Flanke (vorne)

$R_{f1,w} = 70.3$ dB

$R_{Ff,1} = 72.8$ dB

$R_{Df,1} = 74.0$ dB

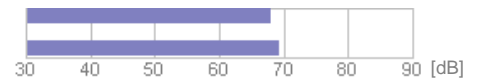


F2: Flanke (links)

$R_{f2,w} = 65.6$ dB

$R_{Ff,2} = 68.0$ dB

$R_{Df,2} = 69.3$ dB

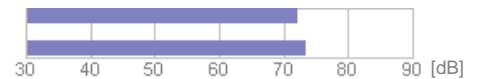


F3: Flanke (hinten)

$R_{f3,w} = 69.8$ dB

$R_{Ff,3} = 72.2$ dB

$R_{Df,3} = 73.5$ dB

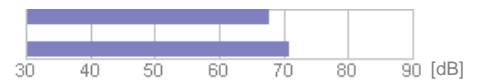


F4: Flanke (rechts)

$R_{f4,w} = 66.0$ dB

$R_{Ff,4} = 67.7$ dB

$R_{Df,4} = 70.9$ dB



Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

W01a- Unterricht zu Diff_Massiv

Anwendervorgaben/Hinweise: Trennbauteil:

INFO: Trennbauteil: Liefermöglichkeit für gewähltes KS-Produkt prüfen!

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

W01a- Unterricht zu Diff_Massiv

Raumgeometrie:

Raum 1: Unterrichtsraum

L x W x H : 8.52 x 8.76 x 3 [m]

Volumen = 223.91 m³

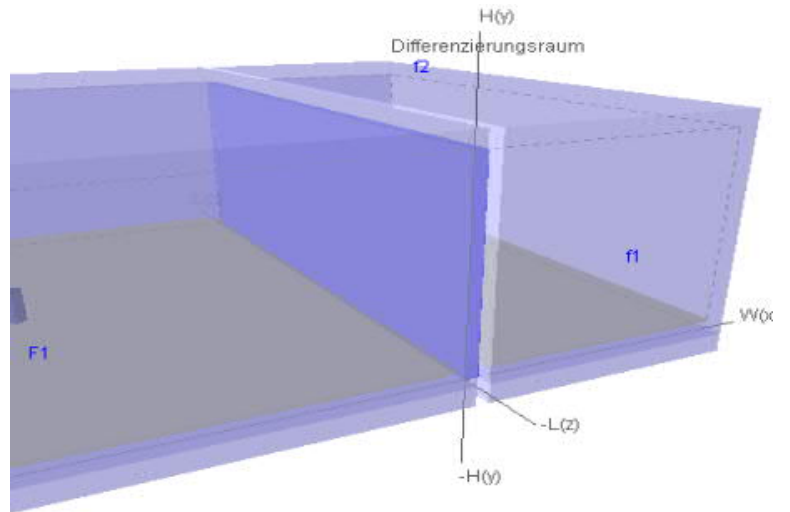
Raum 2: Differenzierungsraum

L x W x H : 8.52 x 3.43 x 3 [m]

Volumen = 87.67 m³

y-Versatz (vertikal): 0.000 m

z-Versatz (horizontal): 0.000 m



Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Trennbauteil

Fläche: S = 25.56 m²

< Raum 1



Bauteilaufbau

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

0.150 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (RDK 2.0)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 305.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 54.6 dB

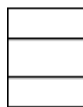
flankierende Bauteile

F1: Flanke (vorne)

Unterrichtsraum:

Fläche: A = 26.28 m²

< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 3.00 m



T - Stoß

Bauteilaufbauten

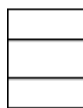
0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.8)

flächenbezogene Masse m' = 412.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.6 dB

Differenzierungsraum:

Fläche: A = 10.29 m²

< raumseitig



0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.8)

flächenbezogene Masse m' = 412.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.6 dB

F2: Flanke (Decke)

Unterrichtsraum:

Fläche: A = 74.64 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 8.52 m



T - Stoß

Differenzierungsraum:

Fläche: A = 29.22 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

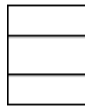
flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

F3: Flanke (hinten)

Unterrichtsraum:

Fläche: A = 26.28 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.8)

flächenbezogene Masse m' = 412.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.6 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 3.00 m

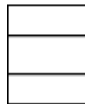


T - Stoß

Differenzierungsraum:

Fläche: A = 10.29 m²

< raumseitig



0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.8)

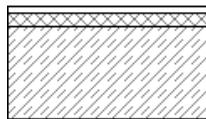
flächenbezogene Masse m' = 412.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.6 dB

F4: Flanke (Boden)

Unterrichtsraum:

Fläche: A = 74.64 m²

raumseitig



Bauteilaufbauten

Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 30.0 MN/m³; Delta-Rw = 3.6 dB (fo = 81 Hz)

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 8.52 m

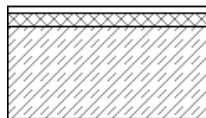


T - Stoß

Differenzierungsraum:

Fläche: A = 29.22 m²

raumseitig




Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 30.0 MN/m³; Delta-Rw = 3.6 dB (fo = 81 Hz)

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{prog}$	53.6 dB 51.6 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Schulen und vergleichbare Einrichtungen Wände zwischen Unterrichtsräumen, Fluren		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{erf. } R'_{w}$	47 dB erfüllt 
Empfehlung Kalksandstein		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{empf. } R'_{w}$	--- keine Empfehlung
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{prog}$	54.0 dB 52.0 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 2.0 \text{ dB}$)

2) Raum 1 (Unterrichtsraum) -> Raum 2 (Differenzierungsraum)

Trittschalldämmung:			
Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog}$	32.3 dB 35.3 dB
	Trittschallminderung Korrekturwert Trittschallübertragung	ΔL_w K_T	27.7 dB 5.0 dB
Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{nT,w}$ $L'_{nT,w} + u_{prog}$	27.8 dB 30.8 dB

3) Sicherheitsbeiwert Trittschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 3.0 \text{ dB}$)

Einzelergebnisse Luftschall

Trennbauteil

$R_{d,w} = 54.2 \text{ dB}$

$\Delta R_{Dd,w} = \text{---}$

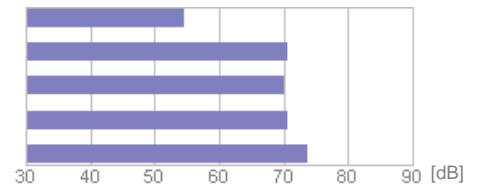
$R_{Dd,w} = 54.6 \text{ dB}$

$R_{Fd,1} = 70.7 \text{ dB}$

$R_{Fd,2} = 70.1 \text{ dB}$

$R_{Fd,3} = 70.7 \text{ dB}$

$R_{Fd,4} = 73.7 \text{ dB}$



flankierende Bauteile

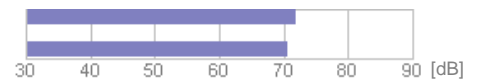
Flankendämm-Maß

F1: Flanke (vorne)

$R_{f1,w} = 68.2 \text{ dB}$

$R_{Ff,1} = 71.8 \text{ dB}$

$R_{Df,1} = 70.7 \text{ dB}$

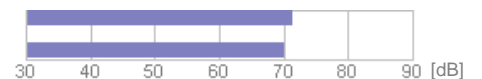


F2: Flanke (Decke)

$R_{f2,w} = 67.7 \text{ dB}$

$R_{Ff,2} = 71.5 \text{ dB}$

$R_{Df,2} = 70.1 \text{ dB}$

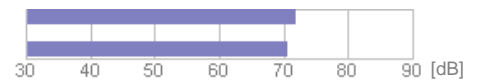


F3: Flanke (hinten)

$R_{f3,w} = 68.2 \text{ dB}$

$R_{Ff,3} = 71.8 \text{ dB}$

$R_{Df,3} = 70.7 \text{ dB}$

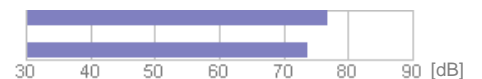


F4: Flanke (Boden)

$R_{f4,w} = 72.0 \text{ dB}$

$R_{Ff,4} = 76.9 \text{ dB}$

$R_{Df,4} = 73.7 \text{ dB}$



Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

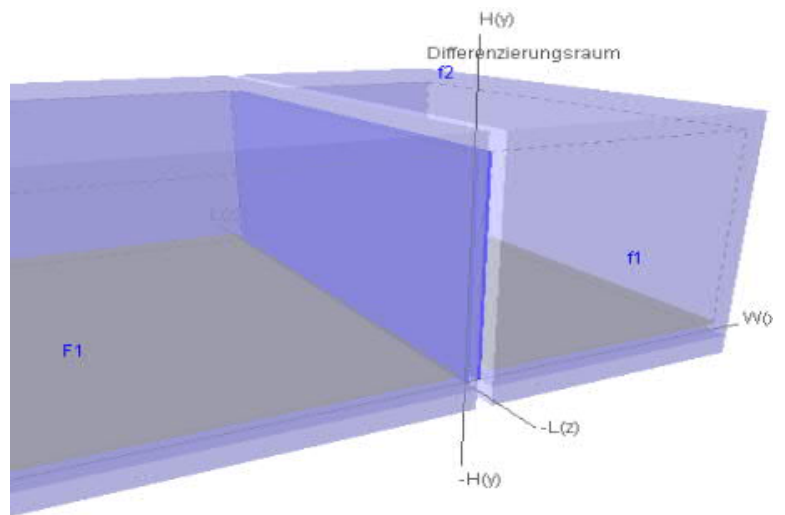
W01b- Unterricht zu Diff_Leicht

Raumgeometrie:

Raum 1: Unterrichtsraum
 L x W x H : 7.325 x 8.25 x 3 [m]
 Volumen = 181.29 m³

Raum 2: Differenzierungsraum
 L x W x H : 7.325 x 3.5 x 3 [m]
 Volumen = 76.91 m³

y-Versatz (vertikal): 0.000 m
 z-Versatz (horizontal): 0.000 m



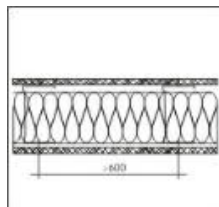
Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Trennbauteil

Fläche: S = 21.98 m²

Bauteilaufbau



(mehrschalige Bauweise)
 GKP 12,5mm
 Schalenabstand > 100 mm
 Dämmstoffdicke > 80 mm
 Raster > 600 mm
 Wandprofil CW 100/0,6
 GKP 12,5mm
 bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils $R_w = 54.0$ dB

flankierende Bauteile

F1: Flanke (vorne)

Unterrichtsraum:

Fläche: A = 24.75 m²

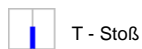
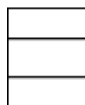
< raumseitig

Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.8)

flächenbezogene Masse $m' = 412.8$ kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 58.6$ dB

Gemeinsame
 Kantenlänge (Flanke mit
 Trennbauteil) $l_f : 3.00$ m



T - Stoß

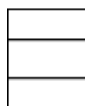
Differenzierungsraum:

Fläche: A = 10.50 m²

< raumseitig

0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.8)

flächenbezogene Masse $m' = 412.8$ kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 58.6$ dB



F2: Flanke (Decke)

Unterrichtsraum:

Fläche: A = 60.43 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 7.33 m



T - Stoß

Differenzierungsraum:

Fläche: A = 25.64 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

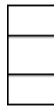
flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

F3: Flanke (hinten)

Unterrichtsraum:

Fläche: A = 24.75 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.150 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 2.0)

flächenbezogene Masse m' = 285.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 53.7 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 3.00 m

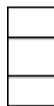


T - Stoß

Differenzierungsraum:

Fläche: A = 10.50 m²

< raumseitig



0.150 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 2.0)

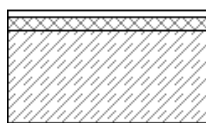
flächenbezogene Masse m' = 285.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 53.7 dB

F4: Flanke (Boden)

Unterrichtsraum:

Fläche: A = 60.43 m²

raumseitig



Bauteilaufbauten

Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 30.0 MN/m³; Delta-Rw = 3.6 dB (fo = 81 Hz)

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 7.33 m

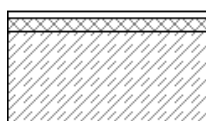


T - Stoß

Differenzierungsraum:

Fläche: A = 25.64 m²

raumseitig




Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 30.0 MN/m³; Delta-Rw = 3.6 dB (fo = 81 Hz)

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{prog}$	52.1 dB 50.1 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Schulen und vergleichbare Einrichtungen Wände zwischen Unterrichtsräumen, Fluren		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{erf. } R'_{w}$	47 dB erfüllt 
Empfehlung Kalksandstein		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{empf. } R'_{w}$	--- keine Empfehlung
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{prog}$	52.6 dB 50.6 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 2.0 \text{ dB}$)

2) Raum 1 (Unterrichtsraum) -> Raum 2 (Differenzierungsraum)

Einzelergebnisse Luftschall

Trennbauteil

$R_{d,w} = 54.0 \text{ dB}$

$\Delta R_{Dd,w} = \text{---}$

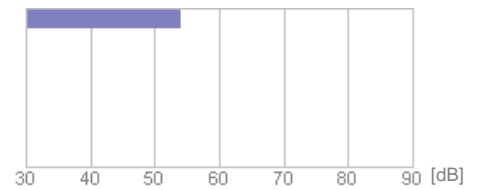
$R_{Dd,w} = 54.0 \text{ dB}$

$R_{Fd,1} = \text{---}$

$R_{Fd,2} = \text{---}$

$R_{Fd,3} = \text{---}$

$R_{Fd,4} = \text{---}$



flankierende Bauteile

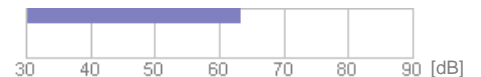
Flankendämm-Maß

F1: Flanke (vorne)

$R_{f1,w} = 63.3 \text{ dB}$

$R_{Ff,1} = 63.3 \text{ dB}$

$R_{Df,1} = \text{---}$

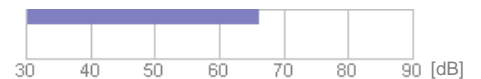


F2: Flanke (Decke)

$R_{f2,w} = 66.1 \text{ dB}$

$R_{Ff,2} = 66.1 \text{ dB}$

$R_{Df,2} = \text{---}$

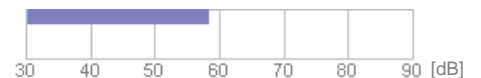


F3: Flanke (hinten)

$R_{f3,w} = 58.4 \text{ dB}$

$R_{Ff,3} = 58.4 \text{ dB}$

$R_{Df,3} = \text{---}$

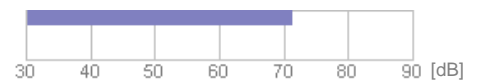


F4: Flanke (Boden)

$R_{f4,w} = 71.5 \text{ dB}$

$R_{Ff,4} = 71.5 \text{ dB}$

$R_{Df,4} = \text{---}$



Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

W02 - Flur zu Diff

Anwendungsvorgaben/Hinweise: Flanke 3:

INFO: Flanke f3: Liefermöglichkeit für gewähltes KS-Produkt prüfen!

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

W02 - Flur zu Diff

Raumgeometrie:

Raum 1: Raum 1

L x W x H : 20 x 3 x 3 [m]

Volumen = 180.00 m³

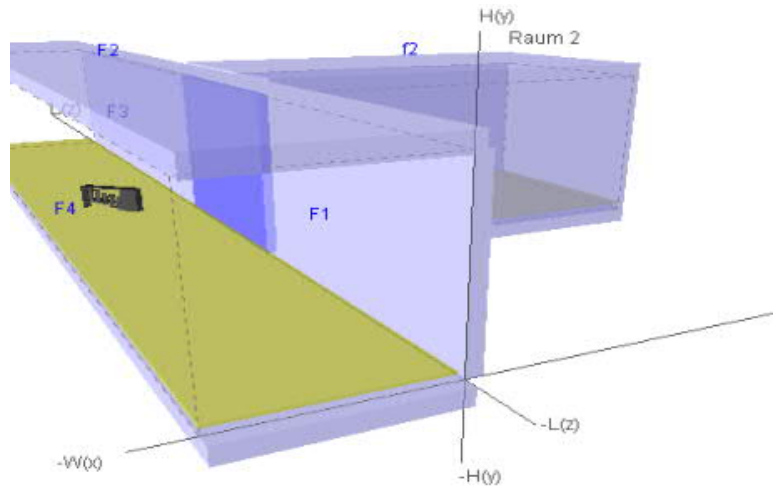
Raum 2: Raum 2

L x W x H : 4.06 x 7.25 x 3 [m]

Volumen = 88.31 m³

y-Versatz (vertikal): 0.000 m

z-Versatz (horizontal): -6.080 m



Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Trennbauteil

Fläche: S = 12.18 m²

< Raum 1



Bauteilaufbau

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

0.150 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 2.0)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 305.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 60.5 dB

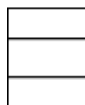
flankierende Bauteile

F1: Flanke (vorne)

Raum 1:

Fläche: A = 18.24 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 2.0)

flächenbezogene Masse m' = 456.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 60.0 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 3.00 m

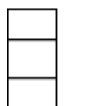


f1: Flanke (vorne)

Raum 2:

Fläche: A = 21.75 m²

< raumseitig



0.150 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 2.0)

flächenbezogene Masse m' = 285.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 53.7 dB

F2: Flanke (Decke)

Raum 1:

Fläche: A = 60.00 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 4.06 m



T - Stoß

Raum 2:

Fläche: A = 29.44 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

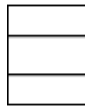
flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

F3: Flanke (hinten)

Raum 1:

Fläche: A = 29.58 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 2.0)

flächenbezogene Masse m' = 456.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 60.0 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 3.00 m

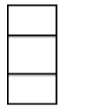


f3: Flanke (hinten)

Raum 2:

Fläche: A = 21.75 m²

< raumseitig



0.150 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

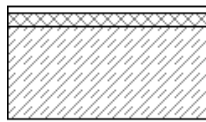
flächenbezogene Masse m' = 231.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 50.8 dB

F4: Flanke (Boden)

Raum 1:

Fläche: A = 60.00 m²

raumseitig



Bauteilaufbauten

Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 30.0 MN/m³; Delta-Rw = 3.6 dB (fo = 81 Hz)

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 4.06 m

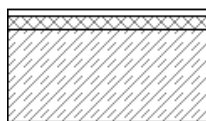


T - Stoß

Raum 2:

Fläche: A = 29.44 m²

raumseitig




Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 30.0 MN/m³; Delta-Rw = 3.6 dB (fo = 81 Hz)

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{prog}$	52.7 dB 50.7 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Schulen und vergleichbare Einrichtungen Wände zwischen Unterrichtsräumen, Fluren		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{erf. } R'_{w}$	47 dB erfüllt 
Empfehlung Kalksandstein		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{empf. } R'_{w}$	--- keine Empfehlung
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{prog}$	56.4 dB 54.4 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 2.0 \text{ dB}$)

2) Raum 1 (Raum 1) -> Raum 2 (Raum 2)

Trittschalldämmung:			
Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog}$	32.3 dB 35.3 dB
	Trittschallminderung Korrekturwert Trittschallübertragung	ΔL_w K_T	27.7 dB 5.0 dB
Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{nT,w}$ $L'_{nT,w} + u_{prog}$	27.8 dB 30.8 dB

3) Sicherheitsbeiwert Trittschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 3.0 \text{ dB}$)

Einzelergebnisse Luftschall

Trennbauteil

$R_{d,w} = 54.0 \text{ dB}$

$\Delta R_{Dd,w} = \text{---}$

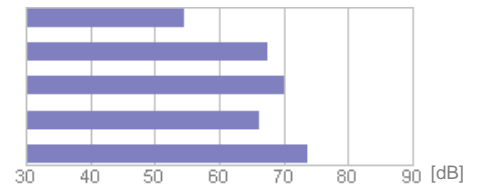
$R_{Dd,w} = 54.6 \text{ dB}$

$R_{Fd,1} = 67.4 \text{ dB}$

$R_{Fd,2} = 70.1 \text{ dB}$

$R_{Fd,3} = 66.3 \text{ dB}$

$R_{Fd,4} = 73.7 \text{ dB}$



flankierende Bauteile

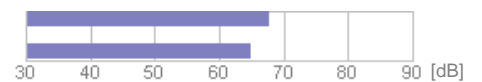
Flankendämm-Maß

F1: Flanke (vorne)

$R_{f1,w} = 63.1 \text{ dB}$

$R_{Ff,1} = 67.7 \text{ dB}$

$R_{Df,1} = 65.0 \text{ dB}$

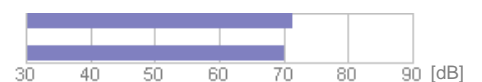


F2: Flanke (Decke)

$R_{f2,w} = 67.7 \text{ dB}$

$R_{Ff,2} = 71.5 \text{ dB}$

$R_{Df,2} = 70.1 \text{ dB}$

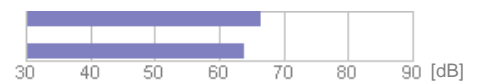


F3: Flanke (hinten)

$R_{f3,w} = 61.9 \text{ dB}$

$R_{Ff,3} = 66.5 \text{ dB}$

$R_{Df,3} = 63.8 \text{ dB}$

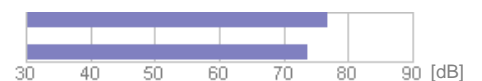


F4: Flanke (Boden)

$R_{f4,w} = 72.0 \text{ dB}$

$R_{Ff,4} = 76.9 \text{ dB}$

$R_{Df,4} = 73.7 \text{ dB}$



Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

W02 - Flur zu Diff_Variante

Raumgeometrie:

Raum 1: Raum 1

L x W x H : 20 x 3 x 3 [m]

Volumen = 180.00 m³

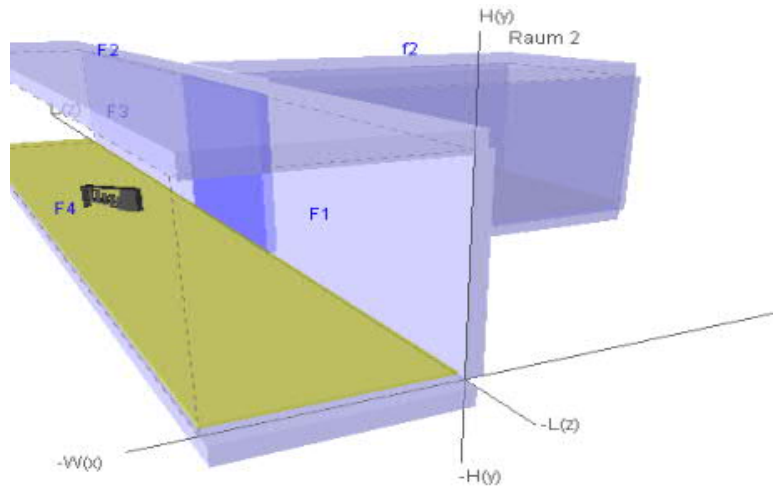
Raum 2: Raum 2

L x W x H : 4.06 x 7.25 x 3 [m]

Volumen = 88.31 m³

y-Versatz (vertikal): 0.000 m

z-Versatz (horizontal): -6.080 m



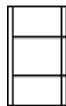
Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Trennbauteil

Fläche: S = 12.18 m²

< Raum 1



Bauteilaufbau

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

0.150 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 2.0)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 305.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 54.6 dB

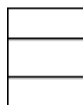
flankierende Bauteile

F1: Flanke (vorne)

Raum 1:

Fläche: A = 18.24 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 2.0)

flächenbezogene Masse m' = 456.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 60.0 dB

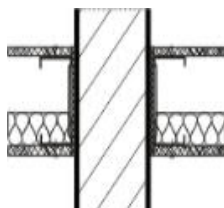
Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 3.00 m



f1: Flanke (vorne)

Raum 2:

Fläche: A = 21.75 m²



(mehrschalige Bauweise)

GKP 12,5mm

Schalensabstand > 100 mm

Dämmstoffdicke > 40 mm

Raster > 600 mm

Wandprofil CW 100/0,6

GKP 12,5mm

m'Trennbauteil >= 350 kg/m²

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: Dn,f,w = 76.0 dB

F2: Flanke (Decke)

Raum 1:

Fläche: A = 60.00 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 4.06 m



T - Stoß

Raum 2:

Fläche: A = 29.44 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

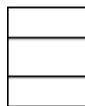
flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

F3: Flanke (hinten)

Raum 1:

Fläche: A = 29.58 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 2.0)

flächenbezogene Masse m' = 456.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 60.0 dB

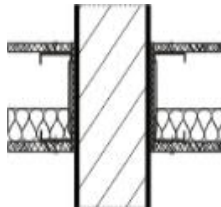
Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 3.00 m



f3: Flanke (hinten)

Raum 2:

Fläche: A = 21.75 m²



(mehrschalige Bauweise)

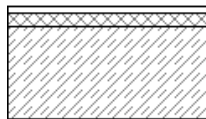
GKP 12,5mm
 Schalenabstand > 100 mm
 Dämmstoffdicke > 40 mm
 Raster > 600 mm
 Wandprofil CW 100/0,6
 GKP 12,5mm
 m'Trennbauteil >= 350 kg/m²
 bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: Dn,f,w = 76.0 dB

F4: Flanke (Boden)

Raum 1:

Fläche: A = 60.00 m²

raumseitig



Bauteilaufbauten

Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 30.0 MN/m³; Delta-Rw = 3.6 dB (fo = 81 Hz)

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 4.06 m

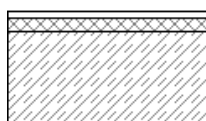


T - Stoß

Raum 2:

Fläche: A = 29.44 m²

raumseitig




Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 30.0 MN/m³; Delta-Rw = 3.6 dB (fo = 81 Hz)

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{prog}$	52.0 dB 50.0 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Schulen und vergleichbare Einrichtungen Wände zwischen Unterrichtsräumen, Fluren		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{erf. } R'_{w}$	47 dB erfüllt 
Empfehlung Kalksandstein		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{empf. } R'_{w}$	--- keine Empfehlung
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{prog}$	55.7 dB 53.7 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 2.0 \text{ dB}$)

2) Raum 1 (Raum 1) -> Raum 2 (Raum 2)

Trittschalldämmung:			
Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog}$	32.3 dB 35.3 dB
	Trittschallminderung Korrekturwert Trittschallübertragung	ΔL_w K_T	27.7 dB 5.0 dB
Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{nT,w}$ $L'_{nT,w} + u_{prog}$	27.8 dB 30.8 dB

3) Sicherheitsbeiwert Trittschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 3.0 \text{ dB}$)

Einzelergebnisse Luftschall

Trennbauteil

$R_{d,w} = 52.2 \text{ dB}$

$\Delta R_{Dd,w} = \text{---}$

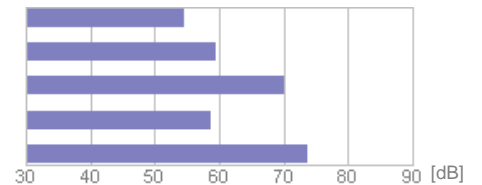
$R_{Dd,w} = 54.6 \text{ dB}$

$R_{Fd,1} = 59.5 \text{ dB}$

$R_{Fd,2} = 70.1 \text{ dB}$

$R_{Fd,3} = 58.8 \text{ dB}$

$R_{Fd,4} = 73.7 \text{ dB}$



flankierende Bauteile

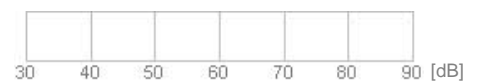
Flankendämm-Maß

F1: Flanke (vorne)

$R_{f1,w} = 996.9 \text{ dB}$

$R_{Ff,1} = \text{---}$

$R_{Df,1} = \text{---}$

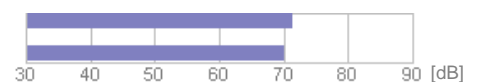


F2: Flanke (Decke)

$R_{f2,w} = 67.7 \text{ dB}$

$R_{Ff,2} = 71.5 \text{ dB}$

$R_{Df,2} = 70.1 \text{ dB}$

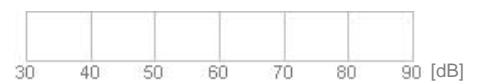


F3: Flanke (hinten)

$R_{f3,w} = 996.9 \text{ dB}$

$R_{Ff,3} = \text{---}$

$R_{Df,3} = \text{---}$

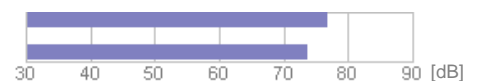


F4: Flanke (Boden)

$R_{f4,w} = 72.0 \text{ dB}$

$R_{Ff,4} = 76.9 \text{ dB}$

$R_{Df,4} = 73.7 \text{ dB}$



Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

W03 - Flur zu Bibliothek

Anwendungsvorgaben/Hinweise: Trennbauteil:

Rw = 49.9 dB

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

W03 - Flur zu Bibliothek

Raumgeometrie:

Raum 1: Raum 1

L x W x H : 20 x 3 x 3 [m]

Volumen = 180.00 m³

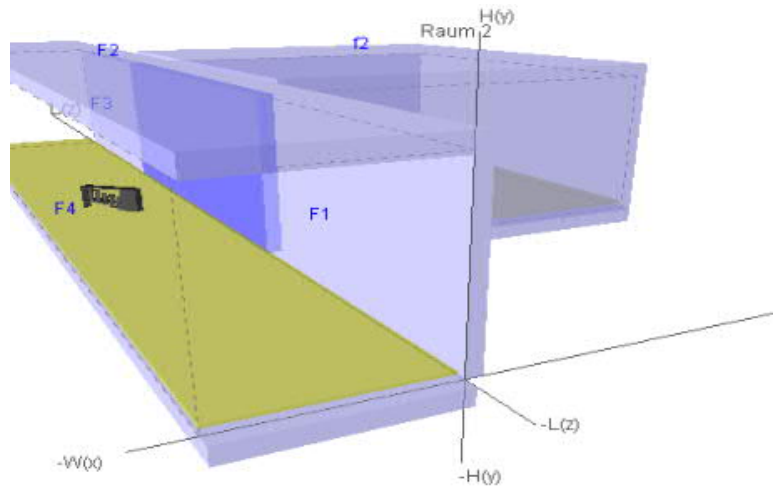
Raum 2: Raum 2

L x W x H : 8.2 x 7.25 x 3 [m]

Volumen = 178.35 m³

y-Versatz (vertikal): 0.000 m

z-Versatz (horizontal): -6.080 m



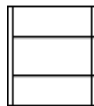
Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Trennbauteil

Fläche: S = 24.60 m²

< Raum 1



Bauteilaufbau

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 2.0)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 476.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 49.9 dB

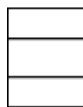
flankierende Bauteile

F1: Flanke (vorne)

Raum 1:

Fläche: A = 18.24 m²

< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 3.00 m



Bauteilaufbauten

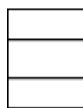
0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 2.0)

flächenbezogene Masse m' = 456.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 60.0 dB

Raum 2:

Fläche: A = 21.75 m²

< raumseitig



0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 2.0)

flächenbezogene Masse m' = 456.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 60.0 dB

F2: Flanke (Decke)

Raum 1:

Fläche: A = 60.00 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 8.20 m



T - Stoß

Raum 2:

Fläche: A = 59.45 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

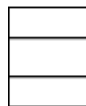
flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

F3: Flanke (hinten)

Raum 1:

Fläche: A = 17.16 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 2.0)

flächenbezogene Masse m' = 456.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 60.0 dB

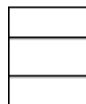
Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 3.00 m



Raum 2:

Fläche: A = 21.75 m²

< raumseitig



0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 2.0)

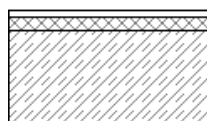
flächenbezogene Masse m' = 456.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 60.0 dB

F4: Flanke (Boden)

Raum 1:

Fläche: A = 60.00 m²

raumseitig



Bauteilaufbauten

Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 30.0 MN/m³; Delta-Rw = 3.6 dB (fo = 81 Hz)

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 8.20 m

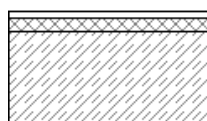


T - Stoß

Raum 2:

Fläche: A = 59.45 m²

raumseitig



Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 30.0 MN/m³; Delta-Rw = 3.6 dB (fo = 81 Hz)

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{prog}$	49.4 dB 47.4 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Schulen und vergleichbare Einrichtungen Wände zwischen Unterrichtsräumen, Fluren		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{erf. } R'_{w}$	47 dB erfüllt
Empfehlung Kalksandstein		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{empf. } R'_{w}$	--- keine Empfehlung
eigene Empfehlung		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{empf. } R'_{w}$	35 dB erfüllt
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{prog}$	53.1 dB 51.1 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 2.0$ dB)

2) Raum 1 (Raum 1) -> Raum 2 (Raum 2)

Trittschalldämmung:			
Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3) Trittschallminderung Korrekturwert Trittschallübertragung	$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog}$ ΔL_w K_T	32.3 dB 35.3 dB 27.7 dB 5.0 dB
Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{nT,w}$ $L'_{nT,w} + u_{prog}$	24.7 dB 27.7 dB

3) Sicherheitsbeiwert Trittschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 3.0$ dB)

Einzelergebnisse Luftschall

Trennbauteil

$R_{d,w} = 49.6$ dB

$\Delta R_{Dd,w} = ---$

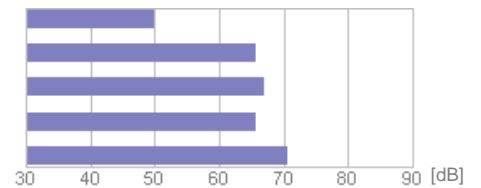
$R_{Dd,w} = 49.9$ dB

$R_{Fd,1} = 65.8$ dB

$R_{Fd,2} = 67.1$ dB

$R_{Fd,3} = 65.8$ dB

$R_{Fd,4} = 70.7$ dB



flankierende Bauteile

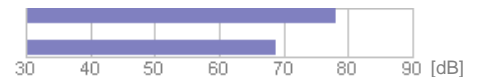
Flankendämm-Maß

F1: Flanke (vorne)

$R_{f1,w} = 68.3$ dB

$R_{Ff,1} = 78.1$ dB

$R_{Df,1} = 68.8$ dB

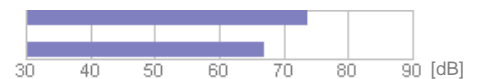


F2: Flanke (Decke)

$R_{f2,w} = 66.2$ dB

$R_{Ff,2} = 73.7$ dB

$R_{Df,2} = 67.1$ dB

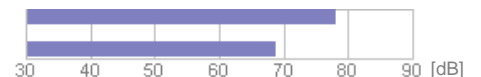


F3: Flanke (hinten)

$R_{f3,w} = 68.3$ dB

$R_{Ff,3} = 78.1$ dB

$R_{Df,3} = 68.8$ dB

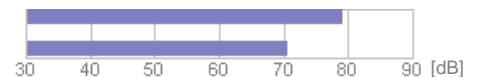


F4: Flanke (Boden)

$R_{f4,w} = 70.1$ dB

$R_{Ff,4} = 79.1$ dB

$R_{Df,4} = 70.7$ dB



Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

W05- Treppenraumwand

Raumgeometrie:

Raum 1: Raum 1

L x W x H : 7.885 x 8.52 x 3 [m]

Volumen = 201.54 m³

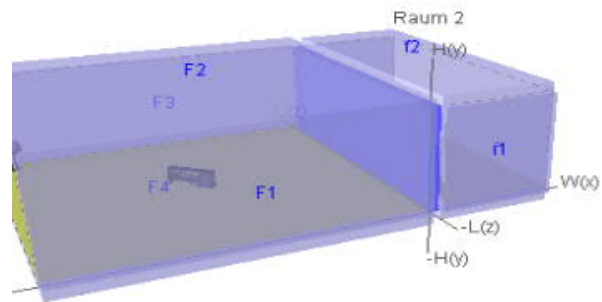
Raum 2: Raum 2

L x W x H : 7.885 x 3 x 3 [m]

Volumen = 70.97 m³

y-Versatz (vertikal): 0.000 m

z-Versatz (horizontal): 0.000 m



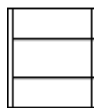
Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Trennbauteil

Fläche: S = 23.66 m²

< Raum 1



Bauteilaufbau

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (RDK 2.0)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 476.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 60.5 dB

flankierende Bauteile

F1: Flanke (vorne)

Raum 1:

Fläche: A = 25.56 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.8)

flächenbezogene Masse m' = 412.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.6 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 3.00 m

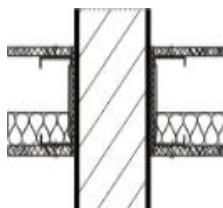


T - Stoß

f1: Flanke (vorne)

Raum 2:

Fläche: A = 9.00 m²



(mehrschalige Bauweise)

GKP 12,5mm

Schalenabstand > 100 mm

Dämmstoffdicke > 40 mm

Raster > 600 mm

Wandprofil CW 100/0,6

GKP 12,5mm

m'Trennbauteil >= 350 kg/m²

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: Dn,f,w = 76.0 dB

F2: Flanke (Decke)

Raum 1:

Fläche: A = 67.18 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 7.89 m



T - Stoß

Raum 2:

Fläche: A = 23.66 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

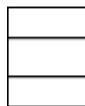
flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

F3: Flanke (hinten)

Raum 1:

Fläche: A = 25.56 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.8)

flächenbezogene Masse m' = 412.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.6 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 3.00 m

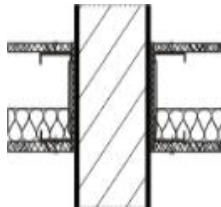


T - Stoß

f3: Flanke (hinten)

Raum 2:

Fläche: A = 9.00 m²



(mehrschalige Bauweise)

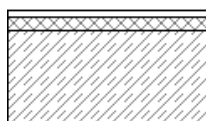
GKP 12,5mm
 Schalenabstand > 100 mm
 Dämmstoffdicke > 40 mm
 Raster > 600 mm
 Wandprofil CW 100/0,6
 GKP 12,5mm
 m'Trennbauteil >= 350 kg/m²
 bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: Dn,f,w = 76.0 dB

F4: Flanke (Boden)

Raum 1:

Fläche: A = 67.18 m²

raumseitig



Bauteilaufbauten

Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)
 flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 30.0 MN/m³; Delta-Rw = 3.6 dB (fo = 81 Hz)

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 7.89 m

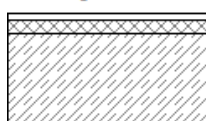


T - Stoß

Raum 2:

Fläche: A = 23.66 m²

raumseitig



Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)
 flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 30.0 MN/m³; Delta-Rw = 3.6 dB (fo = 81 Hz)

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{prog}$	59.0 dB 57.0 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Schulen und vergleichbare Einrichtungen Wände zwischen Unterrichtsräumen, Fluren		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{erf. } R'_{w}$	47 dB erfüllt 
Empfehlung Kalksandstein		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{empf. } R'_{w}$	--- keine Empfehlung

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 2.0$ dB)

2) Raum 1 (Raum 1) -> Raum 2 (Raum 2)

Trittschalldämmung:			
Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog}$	32.3 dB 35.3 dB
	Trittschallminderung Korrekturwert Trittschallübertragung	ΔL_w K_T	27.7 dB 5.0 dB
Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{nT,w}$ $L'_{nT,w} + u_{prog}$	28.7 dB 31.7 dB

3) Sicherheitsbeiwert Trittschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 3.0$ dB)

Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{prog}$	58.8 dB 56.8 dB
---	--	-------------------------------------	--------------------

Einzelergebnisse Luftschall

Trennbauteil

$R_{d,w} = 59.5$ dB

$\Delta R_{Dd,w} = \text{---}$

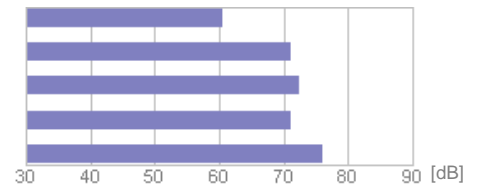
$R_{Dd,w} = 60.5$ dB

$R_{Fd,1} = 71.2$ dB

$R_{Fd,2} = 72.4$ dB

$R_{Fd,3} = 71.2$ dB

$R_{Fd,4} = 76.0$ dB



flankierende Bauteile

Flankendämm-Maß

F1: Flanke (vorne)

$R_{f1,w} = 996.9$ dB

$R_{Ff,1} = \text{---}$

$R_{Df,1} = \text{---}$

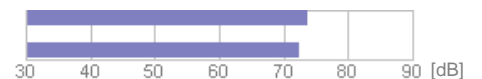


F2: Flanke (Decke)

$R_{f2,w} = 70.0$ dB

$R_{Ff,2} = 73.7$ dB

$R_{Df,2} = 72.4$ dB



F3: Flanke (hinten)

$R_{f3,w} = 996.9$ dB

$R_{Ff,3} = \text{---}$

$R_{Df,3} = \text{---}$

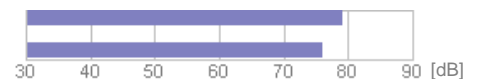


F4: Flanke (Boden)

$R_{f4,w} = 74.3$ dB

$R_{Ff,4} = 79.1$ dB

$R_{Df,4} = 76.0$ dB



Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

W06a.1 - Lehrerzimmer zu Lehrerstation

Anwendervorgaben/Hinweise: Trennbauteil:

INFO: Trennbauteil: Liefermöglichkeit für gewähltes KS-Produkt prüfen!

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

W06a.1 - Lehrerzimmer zu Lehrerstation

Raumgeometrie:

Raum 1: Raum 1

L x W x H : 10.55 x 3 x 3 [m]

Volumen = 94.95 m³

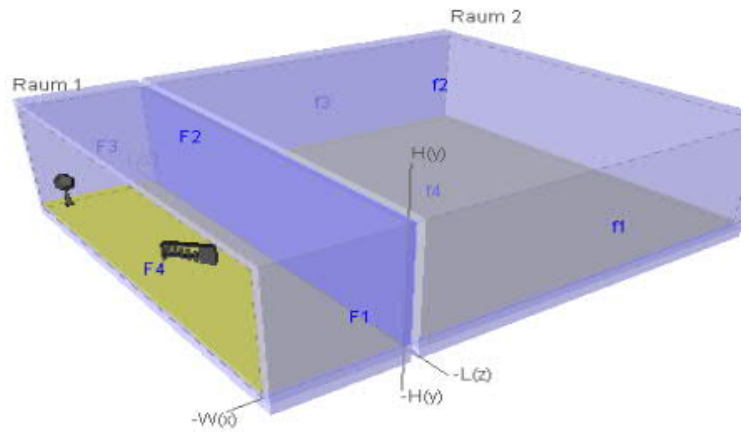
Raum 2: Raum 2

L x W x H : 10.55 x 9.67 x 3 [m]

Volumen = 306.06 m³

y-Versatz (vertikal): 0.000 m

z-Versatz (horizontal): 0.000 m



Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Trennbauteil

Fläche: S = 31.65 m²

< Raum 1



Bauteilaufbau

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

0.150 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (RDK 2.0)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 305.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 54.6 dB

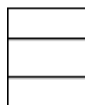
flankierende Bauteile

F1: Flanke (vorne)

Raum 1:

Fläche: A = 9.00 m²

< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 3.00 m



T - Stoß

Bauteilaufbauten

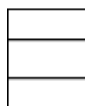
0.240 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

flächenbezogene Masse m' = 369.6 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 57.1 dB

Raum 2:

Fläche: A = 29.01 m²

< raumseitig

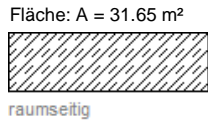


0.240 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

flächenbezogene Masse m' = 369.6 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 57.1 dB

F2: Flanke (Decke)

Raum 1:



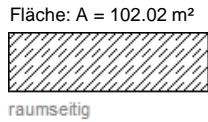
Bauteilaufbauten
 0.180 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 432.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 59.2 dB

Gemeinsame
 Kantenlänge (Flanke mit
 Trennbauteil) lf : 10.55



Raum 2:

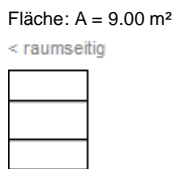


0.180 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 432.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 59.2 dB

F3: Flanke (hinten)

Raum 1:



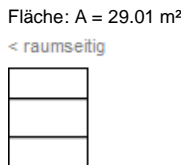
Bauteilaufbauten
 0.240 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

flächenbezogene Masse m' = 369.6 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 57.1 dB

Gemeinsame
 Kantenlänge (Flanke mit
 Trennbauteil) lf : 3.00 m



Raum 2:

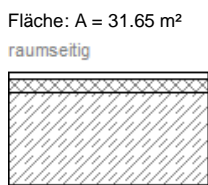


0.240 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

flächenbezogene Masse m' = 369.6 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 57.1 dB

F4: Flanke (Boden)

Raum 1:

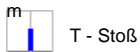


Bauteilaufbauten
 Vorsatzkonstruktion:
 C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)
 flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 30.0 MN/m³; Delta-Rw = 3.6 dB (fo = 81 Hz)

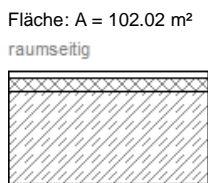
0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Gemeinsame
 Kantenlänge (Flanke mit
 Trennbauteil) lf : 10.55




Raum 2:



Vorsatzkonstruktion:
 C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)
 flächenbezogene Masse m' = 140.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 30.0 MN/m³; Delta-Rw = 3.6 dB (fo = 81 Hz)

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 65.2 dB

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{prog}$	53.3 dB 51.3 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Schulen und vergleichbare Einrichtungen Wände zwischen Unterrichtsräumen, Fluren		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{erf. } R'_{w}$	47 dB erfüllt 
Empfehlung Kalksandstein		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{empf. } R'_{w}$	--- keine Empfehlung
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{prog}$	53.1 dB 51.1 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 2.0 \text{ dB}$)

2) Raum 2 (Raum 2) -> Raum 1 (Raum 1)

Trittschalldämmung:			
Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog}$	32.3 dB 35.3 dB
	Trittschallminderung Korrekturwert Trittschallübertragung	ΔL_w K_T	27.7 dB 5.0 dB
Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{nT,w}$ $L'_{nT,w} + u_{prog}$	22.4 dB 25.4 dB

3) Sicherheitsbeiwert Trittschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 3.0 \text{ dB}$)

Einzelergebnisse Luftschall

Trennbauteil

$R_{d,w} = 54.1 \text{ dB}$

$\Delta R_{Dd,w} = \text{---}$

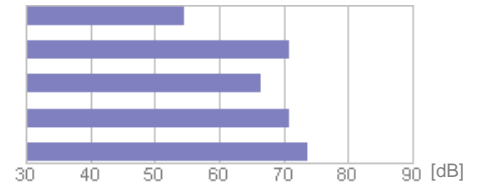
$R_{Dd,w} = 54.6 \text{ dB}$

$R_{Fd,1} = 70.8 \text{ dB}$

$R_{Fd,2} = 66.5 \text{ dB}$

$R_{Fd,3} = 70.8 \text{ dB}$

$R_{Fd,4} = 73.7 \text{ dB}$



flankierende Bauteile

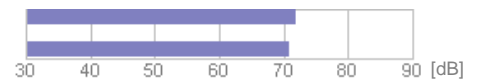
Flankendämm-Maß

F1: Flanke (vorne)

$R_{f1,w} = 68.3 \text{ dB}$

$R_{Ff,1} = 71.9 \text{ dB}$

$R_{Df,1} = 70.8 \text{ dB}$

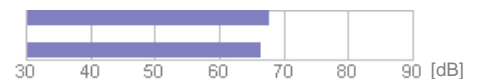


F2: Flanke (Decke)

$R_{f2,w} = 64.0 \text{ dB}$

$R_{Ff,2} = 67.7 \text{ dB}$

$R_{Df,2} = 66.5 \text{ dB}$

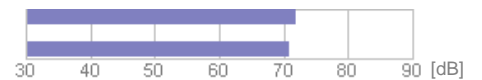


F3: Flanke (hinten)

$R_{f3,w} = 68.3 \text{ dB}$

$R_{Ff,3} = 71.9 \text{ dB}$

$R_{Df,3} = 70.8 \text{ dB}$

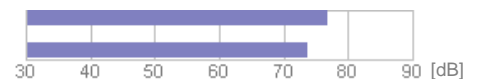


F4: Flanke (Boden)

$R_{f4,w} = 72.0 \text{ dB}$

$R_{Ff,4} = 76.9 \text{ dB}$

$R_{Df,4} = 73.7 \text{ dB}$



Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

W06a.2 - Sprechzimmer zu stv.Schulleiter

Anwendervorgaben/Hinweise: Trennbauteil:

INFO: Trennbauteil: Liefermöglichkeit für gewähltes KS-Produkt prüfen!

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

W06a.2 - Sprechzimmer zu stv.Schulleiter

Raumgeometrie:

Raum 1: Raum 1

L x W x H : 4.58 x 3.55 x 3 [m]

Volumen = 48.78 m³

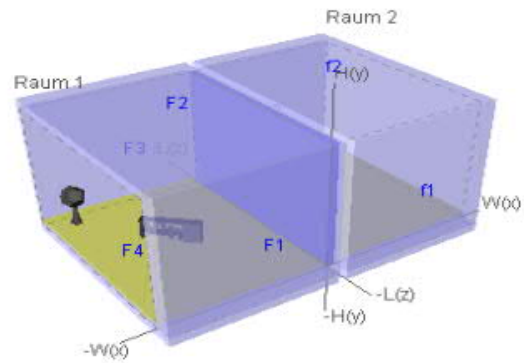
Raum 2: Raum 2

L x W x H : 4.58 x 3.295 x 3 [m]

Volumen = 45.27 m³

y-Versatz (vertikal): 0.000 m

z-Versatz (horizontal): 0.000 m



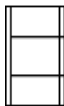
Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Trennbauteil

Fläche: S = 13.74 m²

< Raum 1



Bauteilaufbau

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

0.150 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (RDK 2.0)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 305.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 54.6 dB

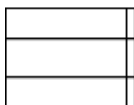
flankierende Bauteile

F1: Flanke (vorne)

Raum 1:

Fläche: A = 10.65 m²

< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 3.00 m



T - Stoß

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

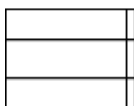
flächenbezogene Masse m' = 577.1 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 63.1 dB

Raum 2:

Fläche: A = 9.89 m²

< raumseitig



0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 577.1 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 63.1 dB

F2: Flanke (Decke)

Raum 1:

Fläche: A = 16.26 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten

- 0.170 m Normalbeton (2400 kg/m³)
- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 423.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 59.0 dB

Gemeinsame
 Kantenlänge (Flanke mit
 Trennbauteil) lf : 4.58 m



T - Stoß

Raum 2:

Fläche: A = 15.09 m²



raumseitig

- 0.170 m Normalbeton (2400 kg/m³)
- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

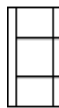
flächenbezogene Masse m' = 423.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 59.0 dB

F3: Flanke (hinten)

Raum 1:

Fläche: A = 10.65 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)
- 0.115 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)
- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 207.1 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 49.4 dB

Gemeinsame
 Kantenlänge (Flanke mit
 Trennbauteil) lf : 3.00 m

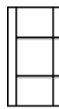


T - Stoß

Raum 2:

Fläche: A = 9.89 m²

< raumseitig



- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)
- 0.115 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)
- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

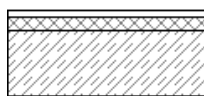
flächenbezogene Masse m' = 207.1 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 49.4 dB

F4: Flanke (Boden)

Raum 1:

Fläche: A = 16.26 m²

raumseitig



Bauteilaufbauten

Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 100.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 55.0 MN/m³; Delta-Rw = 1.7 dB (fo = 130 Hz)

- 0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 60.7 dB

Gemeinsame
 Kantenlänge (Flanke mit
 Trennbauteil) lf : 4.58 m

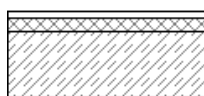


T - Stoß

Raum 2:

Fläche: A = 15.09 m²

raumseitig




Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 100.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 55.0 MN/m³; Delta-Rw = 1.7 dB (fo = 130 Hz)

- 0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 60.7 dB

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{prog}$	52.3 dB 50.3 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Schulen und vergleichbare Einrichtungen Wände zwischen Unterrichtsräumen, Fluren		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{erf. } R'_{w}$	47 dB erfüllt 
Empfehlung Kalksandstein		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{empf. } R'_{w}$	--- keine Empfehlung
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{prog}$	52.5 dB 50.5 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 2.0 \text{ dB}$)

2) Raum 1 (Raum 1) -> Raum 2 (Raum 2)

Trittschalldämmung:			
Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog}$	43.1 dB 46.1 dB
	Trittschallminderung Korrekturwert Trittschallübertragung	ΔL_w K_T	22.1 dB 5.0 dB
Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{nT,w}$ $L'_{nT,w} + u_{prog}$	41.5 dB 44.5 dB

3) Sicherheitsbeiwert Trittschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 3.0 \text{ dB}$)

Einzelergebnisse Luftschall

Trennbauteil

$R_{d,w} = 53.6 \text{ dB}$

$\Delta R_{Dd,w} = \text{---}$

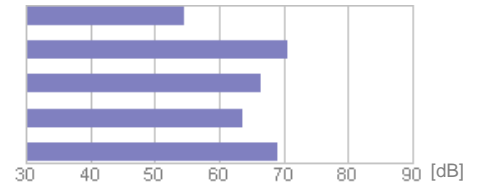
$R_{Dd,w} = 54.6 \text{ dB}$

$R_{Fd,1} = 70.6 \text{ dB}$

$R_{Fd,2} = 66.4 \text{ dB}$

$R_{Fd,3} = 63.5 \text{ dB}$

$R_{Fd,4} = 69.0 \text{ dB}$



flankierende Bauteile

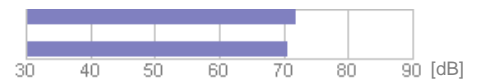
Flankendämm-Maß

F1: Flanke (vorne)

$R_{f1,w} = 68.2 \text{ dB}$

$R_{Ff,1} = 71.9 \text{ dB}$

$R_{Df,1} = 70.6 \text{ dB}$

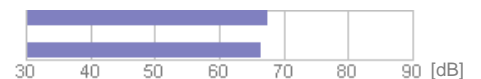


F2: Flanke (Decke)

$R_{f2,w} = 63.9 \text{ dB}$

$R_{Ff,2} = 67.6 \text{ dB}$

$R_{Df,2} = 66.4 \text{ dB}$

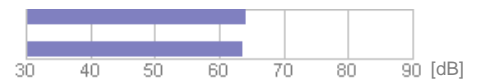


F3: Flanke (hinten)

$R_{f3,w} = 60.8 \text{ dB}$

$R_{Ff,3} = 64.2 \text{ dB}$

$R_{Df,3} = 63.5 \text{ dB}$

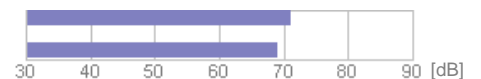


F4: Flanke (Boden)

$R_{f4,w} = 67.0 \text{ dB}$

$R_{Ff,4} = 71.2 \text{ dB}$

$R_{Df,4} = 69.0 \text{ dB}$



Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

W06b - stv.Schulleiter zu Geschäftszimmer

Raumgeometrie:

Raum 1: Raum 1

L x W x H : 4.58 x 3.55 x 3 [m]

Volumen = 48.78 m³

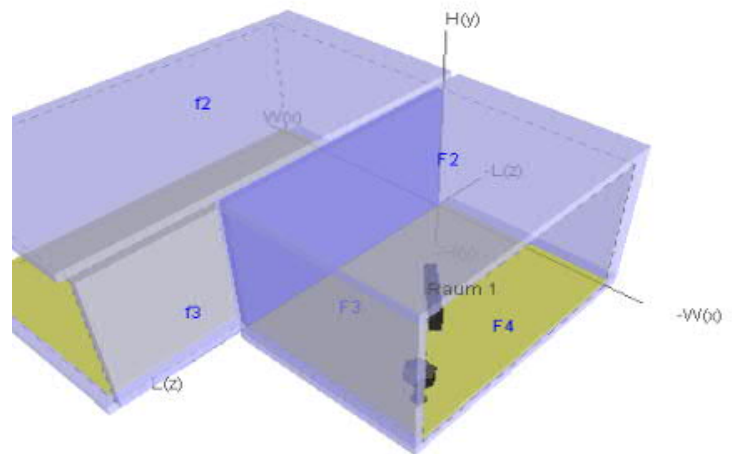
Raum 2: Raum 2

L x W x H : 6.89 x 3.97 x 3 [m]

Volumen = 82.06 m³

y-Versatz (vertikal): 0.000 m

z-Versatz (horizontal): 0.000 m



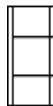
Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Trennbauteil

Fläche: S = 13.74 m²

< Raum 1



Bauteilaufbau

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

0.115 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (RDK 2.0)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 238.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 51.3 dB

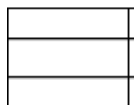
flankierende Bauteile

F1: Flanke (vorne)

Raum 1:

Fläche: A = 10.65 m²

< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 3.00 m



T - Stoß

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

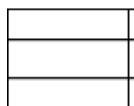
0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 577.1 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 63.1 dB

Raum 2:

Fläche: A = 11.91 m²

< raumseitig



0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)

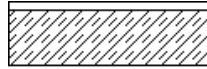
0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 577.1 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 63.1 dB

F2: Flanke (Decke)

Raum 1:

Fläche: A = 16.26 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten

- 0.170 m Normalbeton (2400 kg/m³)
- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 423.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 59.0 dB

Gemeinsame
 Kantenlänge (Flanke mit
 Trennbauteil) lf : 4.58 m



T - Stoß

Raum 2:

Fläche: A = 27.35 m²



raumseitig

- 0.170 m Normalbeton (2400 kg/m³)
- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

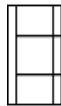
flächenbezogene Masse m' = 423.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 59.0 dB

F3: Flanke (hinten)

Raum 1:

Fläche: A = 10.65 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)
- 0.115 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)
- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 207.1 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 49.4 dB

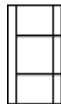
Gemeinsame
 Kantenlänge (Flanke mit
 Trennbauteil) lf : 3.00 m



Raum 2:

Fläche: A = 6.93 m²

< raumseitig



- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)
- 0.115 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)
- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

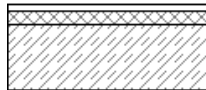
flächenbezogene Masse m' = 207.1 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 49.4 dB

F4: Flanke (Boden)

Raum 1:

Fläche: A = 16.26 m²

raumseitig



Bauteilaufbauten

Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 100.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 55.0 MN/m³; Delta-Rw = 1.7 dB (fo = 130 Hz)

- 0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 60.7 dB

Gemeinsame
 Kantenlänge (Flanke mit
 Trennbauteil) lf : 4.58 m

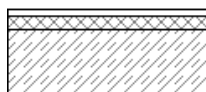


T - Stoß

Raum 2:

Fläche: A = 27.35 m²

raumseitig




Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 100.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 55.0 MN/m³; Delta-Rw = 1.7 dB (fo = 130 Hz)

- 0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 60.7 dB

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{prog}$	49.5 dB 47.5 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Schulen und vergleichbare Einrichtungen Wände zwischen Unterrichtsräumen, Fluren		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{erf. } R'_{w}$	47 dB erfüllt 
Empfehlung Kalksandstein		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{empf. } R'_{w}$	--- keine Empfehlung
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{prog}$	50.1 dB 48.1 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 2.0 \text{ dB}$)

2) Raum 2 (Raum 2) -> Raum 1 (Raum 1)

Trittschalldämmung:			
Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog}$	48.1 dB 51.1 dB
	Trittschallminderung Korrekturwert Trittschallübertragung	ΔL_w K_T	22.1 dB 0.0 dB
Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{nT,w}$ $L'_{nT,w} + u_{prog}$	43.9 dB 46.9 dB

3) Sicherheitsbeiwert Trittschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 3.0 \text{ dB}$)

Einzelergebnisse Luftschall

Trennbauteil

$R_{d,w} = 50.6 \text{ dB}$

$\Delta R_{Dd,w} = \text{---}$

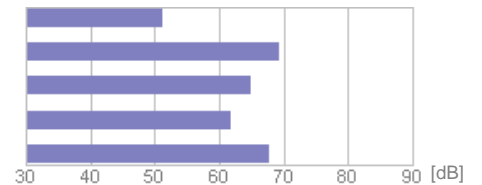
$R_{Dd,w} = 51.3 \text{ dB}$

$R_{Fd,1} = 69.3 \text{ dB}$

$R_{Fd,2} = 65.0 \text{ dB}$

$R_{Fd,3} = 61.7 \text{ dB}$

$R_{Fd,4} = 67.7 \text{ dB}$



flankierende Bauteile

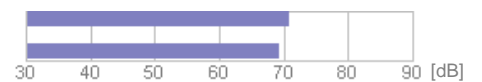
Flankendämm-Maß

F1: Flanke (vorne)

$R_{f1,w} = 67.0 \text{ dB}$

$R_{Ff,1} = 70.8 \text{ dB}$

$R_{Df,1} = 69.3 \text{ dB}$

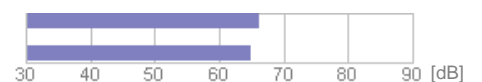


F2: Flanke (Decke)

$R_{f2,w} = 62.6 \text{ dB}$

$R_{Ff,2} = 66.3 \text{ dB}$

$R_{Df,2} = 65.0 \text{ dB}$

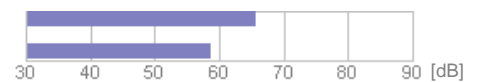


F3: Flanke (hinten)

$R_{f3,w} = 57.9 \text{ dB}$

$R_{Ff,3} = 65.6 \text{ dB}$

$R_{Df,3} = 58.7 \text{ dB}$

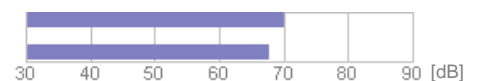


F4: Flanke (Boden)

$R_{f4,w} = 65.7 \text{ dB}$

$R_{Ff,4} = 70.0 \text{ dB}$

$R_{Df,4} = 67.7 \text{ dB}$



Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

W06c - Schulleiter zu Geschäftszimmer

Raumgeometrie:

Raum 1: Raum 1

L x W x H : 5.73 x 3.33 x 3 [m]

Volumen = 57.24 m³

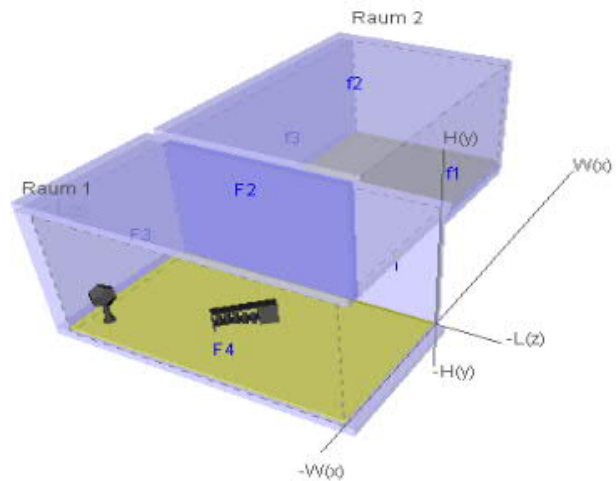
Raum 2: Raum 2

L x W x H : 3.97 x 6.89 x 3 [m]

Volumen = 82.06 m³

y-Versatz (vertikal): 0.000 m

z-Versatz (horizontal): -1.760 m



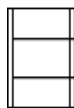
Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Trennbauteil

Fläche: S = 11.91 m²

< Raum 1



Bauteilaufbau

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

0.175 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (RDK 2.0)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 352.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 56.5 dB

flankierende Bauteile

F1: Flanke (vorne)

Raum 1:

Fläche: A = 5.28 m²

< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 3.00 m



Bauteilaufbauten

0.175 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 2.0)

flächenbezogene Masse m' = 332.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 55.7 dB

f1: Flanke (vorne)

Raum 2:

Fläche: A = 20.67 m²

< raumseitig



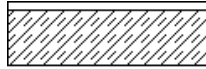
0.115 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 2.0)

flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 50.1 dB

F2: Flanke (Decke)

Raum 1:

Fläche: A = 19.08 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten

- 0.170 m Normalbeton (2400 kg/m³)
- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 423.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 59.0 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 3.97 m



T - Stoß

Raum 2:

Fläche: A = 27.35 m²



raumseitig

- 0.170 m Normalbeton (2400 kg/m³)
- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

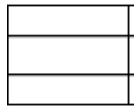
flächenbezogene Masse m' = 423.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 59.0 dB

F3: Flanke (hinten)

Raum 1:

Fläche: A = 9.99 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

- 0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)
- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 577.1 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 63.1 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 3.00 m

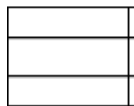


T - Stoß

Raum 2:

Fläche: A = 20.67 m²

< raumseitig



- 0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (RDK 1.6)
- 0.015 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

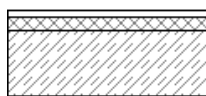
flächenbezogene Masse m' = 577.1 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 63.1 dB

F4: Flanke (Boden)

Raum 1:

Fläche: A = 19.08 m²

raumseitig



Bauteilaufbauten

Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 100.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 55.0 MN/m³; Delta-Rw = 1.7 dB (fo = 130 Hz)

- 0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 60.7 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 3.97 m

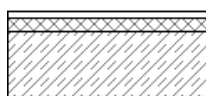


T - Stoß

Raum 2:

Fläche: A = 27.35 m²

raumseitig




Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse m' = 100.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 55.0 MN/m³; Delta-Rw = 1.7 dB (fo = 130 Hz)

- 0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 60.7 dB

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{prog}$	53.6 dB 51.6 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Schulen und vergleichbare Einrichtungen Wände zwischen Unterrichtsräumen, Fluren		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{erf. } R'_{w}$	47 dB erfüllt 
Empfehlung Kalksandstein		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{prog} \geq \text{empf. } R'_{w}$	--- keine Empfehlung
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{prog}$	55.5 dB 53.5 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 2.0$ dB)

2) Raum 2 (Raum 2) -> Raum 1 (Raum 1)

Trittschalldämmung:			
Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{prog}$	43.1 dB 46.1 dB
	Trittschallminderung Korrekturwert Trittschallübertragung	ΔL_w K_T	22.1 dB 5.0 dB
Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{nT,w}$ $L'_{nT,w} + u_{prog}$	38.9 dB 41.9 dB

3) Sicherheitsbeiwert Trittschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{prog} = 3.0$ dB)

Einzelergebnisse Luftschall

Trennbauteil

$R_{d,w} = 55.4$ dB

$\Delta R_{Dd,w} = \text{---}$

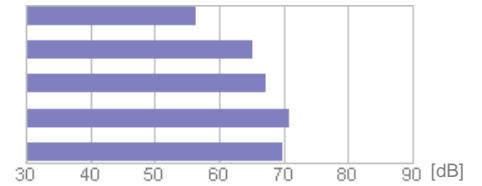
$R_{Dd,w} = 56.5$ dB

$R_{Fd,1} = 65.3$ dB

$R_{Fd,2} = 67.2$ dB

$R_{Fd,3} = 70.8$ dB

$R_{Fd,4} = 69.9$ dB



flankierende Bauteile

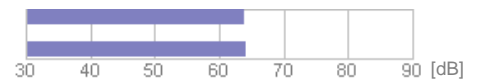
Flankendämm-Maß

F1: Flanke (vorne)

$R_{f1,w} = 61.0$ dB

$R_{Ff,1} = 63.8$ dB

$R_{Df,1} = 64.2$ dB

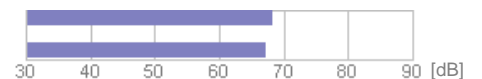


F2: Flanke (Decke)

$R_{f2,w} = 64.7$ dB

$R_{Ff,2} = 68.4$ dB

$R_{Df,2} = 67.2$ dB

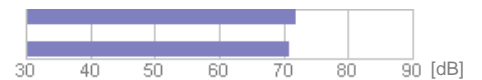


F3: Flanke (hinten)

$R_{f3,w} = 68.3$ dB

$R_{Ff,3} = 72.0$ dB

$R_{Df,3} = 70.8$ dB

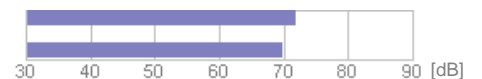


F4: Flanke (Boden)

$R_{f4,w} = 67.8$ dB

$R_{Ff,4} = 72.0$ dB

$R_{Df,4} = 69.9$ dB



Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

EG - West - Unterricht Diff

Anwendervorgaben/Hinweise: Flanke 3:

INFO: Flanke f3: Liefermöglichkeit für gewähltes KS-Produkt prüfen!

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

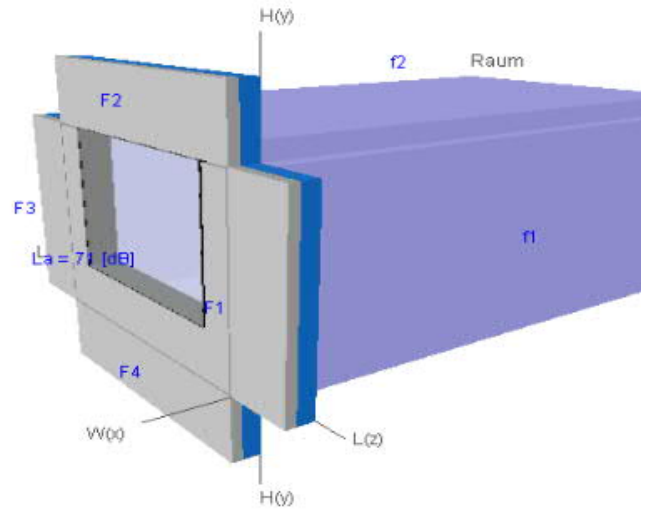
EG - West - Unterricht Diff

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 4.12 x 7.3 x 3 [m]

Volumen = 90.23 m³



Eingangsparameter / Bauteile:

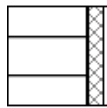
(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

Fläche: S = 12.36 m²

< raumseitig

Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel



Maßgeblicher Außenlärmpegel:
La = 71 [dB]

Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 58.6 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 13.7 dB

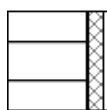
bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 72.3 dB

angrenzende Bauteile

Außenwandflanke
F1: Außenbauteil

Fläche: A = 12.36 m²

< raumseitig



Gemeinsame Kantenlänge (Flanke mit Außenbauteil)
lf : 3.00 m

Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.6 dB

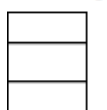
Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

Raumseitige Flanke
f1: Bauteil Rechts (vorne)

Fläche: A = 21.90 m²

< raumseitig



0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)

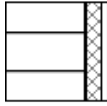
flächenbezogene Masse m' = 408.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.5 dB

Außenwandflanke

F2: Außenbauteil

Fläche: A = 12.36 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 58.6 dB

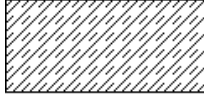
Gemeinsame Kantenlänge
(Flanke mit Außenbauteil) lf :
4.12 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

Raumseitige Flanke

f2: Bauteil (oben)

Fläche: A = 30.08 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

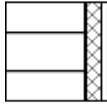
flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 65.2 dB

Außenwandflanke

F3: Außenbauteil

Fläche: A = 12.36 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 58.6 dB

Gemeinsame Kantenlänge
(Flanke mit Außenbauteil) lf :
3.00 m

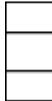
Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

Raumseitige Flanke

f3: Bauteil Links (hinten)

Fläche: A = 21.90 m²

< raumseitig



0.150 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (2.0)

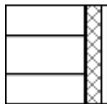
flächenbezogene Masse m' = 285.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 53.7 dB

Außenwandflanke

F4: Außenbauteil

Fläche: A = 12.36 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 58.6 dB

Gemeinsame Kantenlänge
(Flanke mit Außenbauteil) lf :
4.12 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

Raumseitige Flanke

f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 30.08 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 65.2 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	40.7 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) und Korrektur Außenlärm (K-AL) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	41.6 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Wohnräume, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume		$erf.R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq erf.R'_{w,ges}$	41 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	71 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	30 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	44.4 dB

1) Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm (K-AL) = -2.9 dB

Einzelergebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 71.6$ dB
 inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 40.7$ dB
 flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 40.7$ 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: ($Re,w = 71.6$ dB)
 - Außenbauteil: $S = 5.76$ m², $Re,w = 71.6$ dB

Flächenelemente: ($Re,w = 40.7$ dB)
 - Außenbauteil:
 MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 40$ dB; $L = 3.00$ m; $H = 2.20$ m; $S = 6.60$ m²; $R_w = 38.0$ dB; $Re,w = 40.7$ dB

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

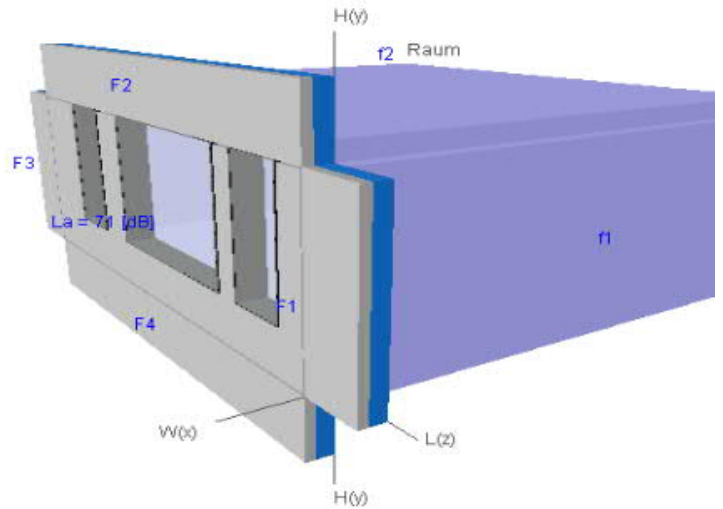
EG-1.OG - West - Unterricht

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 8.25 x 7.2 x 3 [m]

Volumen = 178.20 m³



Eingangsparameter / Bauteile:

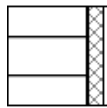
(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

Fläche: S = 24.75 m²

< raumseitig

Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel



Maßgeblicher Außenlärmpegel:
La = 71 [dB]

Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 58.6 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 13.7 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 72.3 dB

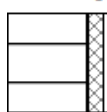
angrenzende Bauteile

Außenwandflanke

Fläche: A = 24.75 m²

< raumseitig

F1: Außenbauteil



Gemeinsame Kantenlänge (Flanke mit Außenbauteil)
lf : 3.00 m

Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.6 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

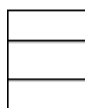
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

Raumseitige Flanke

Fläche: A = 21.60 m²

< raumseitig

f1: Bauteil Rechts (vorne)



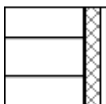
0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)

flächenbezogene Masse m' = 408.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.5 dB

Außenwandflanke
F2: Außenbauteil

Fläche: A = 24.75 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
 0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 58.6 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 8.25 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 10.7 dB

Raumseitige Flanke
f2: Bauteil (oben)

Fläche: A = 59.40 m²



raumseitig

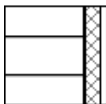
0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 65.2 dB

Außenwandflanke
F3: Außenbauteil

Fläche: A = 24.75 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
 0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 58.6 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 3.00 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 10.7 dB

Raumseitige Flanke
f3: Bauteil Links (hinten)

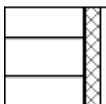
Fläche: A = 21.60 m²

Flanke akustisch entkoppelt (mehrschaliges Bauteil)

Außenwandflanke
F4: Außenbauteil

Fläche: A = 24.75 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
 0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 58.6 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 8.25 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 10.7 dB

Raumseitige Flanke
f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 59.40 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 65.2 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	41.5 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) und Korrektur Außenlärm (K_{AL}) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	42.3 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Wohnräume, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume		erf.$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq erf.R'_{w,ges}$	41 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	71 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	30 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	45.1 dB

1) Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm (K_{AL}) = -2.8 dB

Einzelerggebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 71.1$ dB
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 41.5$ dB
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 41.5$ 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: ($Re,w = 71.1$ dB)

- Außenbauteil: $S = 13.75$ m², $Re,w = 71.1$ dB

Flächenelemente: ($Re,w = 41.5$ dB)

- Außenbauteil:

MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 40$ dB; $L = 1.00$ m; $H = 2.20$ m; $S = 2.20$ m²; $R_w = 38.0$ dB; $Re,w = 48.5$ dB

MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 40$ dB; $L = 1.00$ m; $H = 2.20$ m; $S = 2.20$ m²; $R_w = 38.0$ dB; $Re,w = 48.5$ dB

MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 40$ dB; $L = 3.00$ m; $H = 2.20$ m; $S = 6.60$ m²; $R_w = 38.0$ dB; $Re,w = 43.7$ dB

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

EG - West - Bibliothek

Anwendungsvorgaben/Hinweise: Flanke 3:

INFO: Flanke f3: Liefermöglichkeit für gewähltes KS-Produkt prüfen!

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

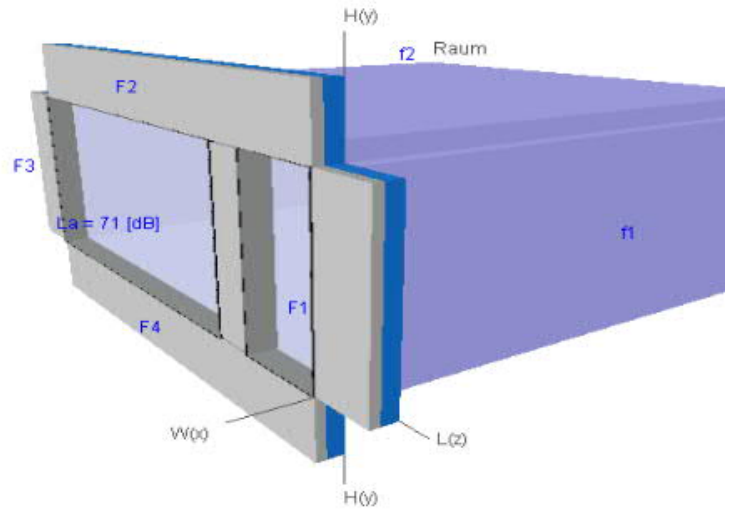
EG - West - Bibliothek

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 8.2 x 7.89 x 3 [m]

Volumen = 194.09 m³



Eingangsparameter / Bauteile:

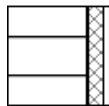
(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

Fläche: S = 24.60 m²

< raumseitig

Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel



Maßgeblicher Außenlärmpegel:
La = 71 [dB]

Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 413.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; $R_w = 58.6 \text{ dB}$

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

flächenbezogene Masse $m' = 218.5 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung $\Delta R_w = 13.7 \text{ dB}$

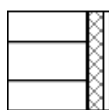
bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) $R_{Dd,w} = 72.3 \text{ dB}$

angrenzende Bauteile

Außenwandflanke
F1: Außenbauteil

Fläche: A = 24.60 m²

< raumseitig



Gemeinsame Kantenlänge (Flanke mit Außenbauteil)
lf : 3.00 m

Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 413.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 58.6 \text{ dB}$

Vorsatzkonstruktion (außen)::

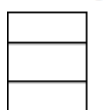
H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

flächenbezogene Masse $m' = 218.5 \text{ kg/m}^2$; Zuschlag durch Vormauerung $\Delta R_w = 10.7 \text{ dB}$

Raumseitige Flanke
f1: Bauteil Rechts (vorne)

Fläche: A = 23.67 m²

< raumseitig



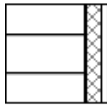
0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)

flächenbezogene Masse $m' = 408.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 58.5 \text{ dB}$

Außenwandflanke
F2: Außenbauteil

Fläche: A = 24.60 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
 0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 58.6 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 8.20 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

Raumseitige Flanke
f2: Bauteil (oben)

Fläche: A = 64.70 m²



raumseitig

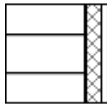
0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 65.2 dB

Außenwandflanke
F3: Außenbauteil

Fläche: A = 24.60 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
 0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 58.6 dB

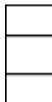
Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 3.00 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

Raumseitige Flanke
f3: Bauteil Links (hinten)

Fläche: A = 23.67 m²

< raumseitig



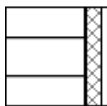
0.150 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (2.0)

flächenbezogene Masse m' = 285.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 53.7 dB

Außenwandflanke
F4: Außenbauteil

Fläche: A = 24.60 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
 0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

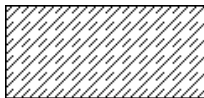
flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 58.6 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 8.20 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

Raumseitige Flanke
f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 64.70 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 65.2 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	40.4 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) und Korrektur Außenlärm (K-AL) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	41.6 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Wohnräume, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume		$erf.R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq erf.R'_{w,ges}$	41 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	71 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	30 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	44.4 dB

1) Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm (K-AL) = -3.2 dB

Einzelergebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 80.0$ dB
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 40.4$ dB
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 40.4$ 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: ($Re,w = 80.0$ dB)

- Außenbauteil: $S = 2.10$ m², $Re,w = 80.0$ dB

Flächenelemente: ($Re,w = 40.4$ dB)

- Außenbauteil:

MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 42$ dB; $L = 6.00$ m; $H = 3.00$ m; $S = 18.00$ m²; $R_w = 40.0$ dB; $Re,w = 41.4$ dB

MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 42$ dB; $L = 1.50$ m; $H = 3.00$ m; $S = 4.50$ m²; $R_w = 40.0$ dB; $Re,w = 47.4$ dB

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

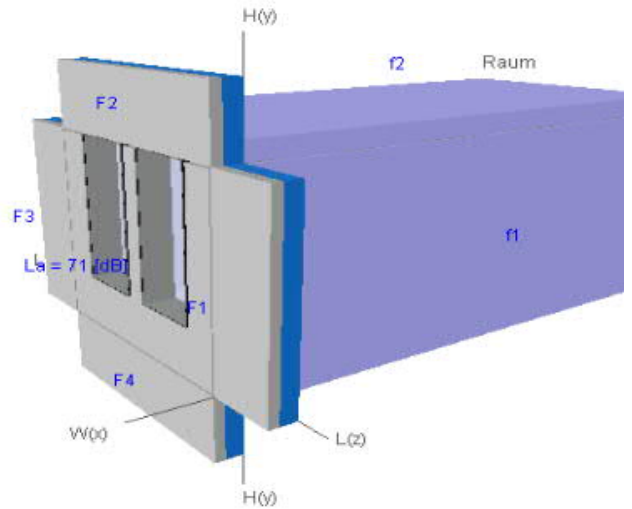
1.OG - West - Unterricht Diff

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 3.5 x 7.325 x 3 [m]

Volumen = 76.91 m³



Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

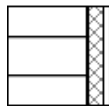
Fläche: S = 10.50 m²

< raumseitig

Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel

Maßgeblicher Außenlärmpegel:

La = 71 [dB]



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)

0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 58.6 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 13.7 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 72.3 dB

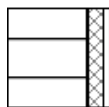
angrenzende Bauteile

Außenwandflanke

F1: Außenbauteil

Fläche: A = 10.50 m²

< raumseitig



Gemeinsame Kantenlänge

(Flanke mit Außenbauteil)

lf : 3.00 m

Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)

0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.6 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

Raumseitige Flanke

f1: Bauteil Rechts (vorne)

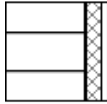
Fläche: A = 21.98 m²

Flanke akustisch entkoppelt (mehrschaliges Bauteil)

Außenwandflanke
F2: Außenbauteil

Fläche: A = 10.50 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
 0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 58.6 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 3.50 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 10.7 dB

Raumseitige Flanke
f2: Bauteil (oben)

Fläche: A = 25.64 m²



raumseitig

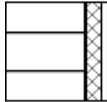
0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 65.2 dB

Außenwandflanke
F3: Außenbauteil

Fläche: A = 10.50 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
 0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 58.6 dB

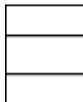
Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 3.00 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 10.7 dB

Raumseitige Flanke
f3: Bauteil Links (hinten)

Fläche: A = 21.98 m²

< raumseitig



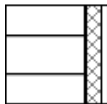
0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (2.0)

flächenbezogene Masse m' = 456.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 60.0 dB

Außenwandflanke
F4: Außenbauteil

Fläche: A = 10.50 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
 0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 58.6 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 3.50 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 10.7 dB

Raumseitige Flanke
f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 25.64 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 65.2 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	41.8 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) und Korrektur Außenlärm (K-AL) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	42.7 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Wohnräume, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume		$erf.R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq erf.R'_{w,ges}$	41 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	71 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	30 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	45.5 dB

1) Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm (K-AL) = -2.9 dB

Einzelergebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 70.2$ dB
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 41.8$ dB
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 41.8$ 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: ($Re,w = 70.2$ dB)

- Außenbauteil: $S = 6.10$ m², $Re,w = 70.2$ dB

Flächenelemente: ($Re,w = 41.8$ dB)

- Außenbauteil:

MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 39$ dB; $L = 1.00$ m; $H = 2.20$ m; $S = 2.20$ m²; $R_w = 38.0$ dB; $Re,w = 44.8$ dB

MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 39$ dB; $L = 1.00$ m; $H = 2.20$ m; $S = 2.20$ m²; $R_w = 38.0$ dB; $Re,w = 44.8$ dB

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

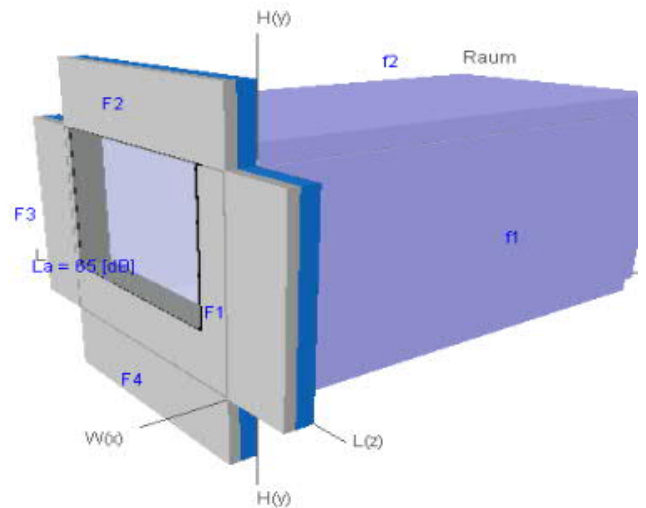
1.OG - Süd - Unterricht Diff

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 3.715 x 6.91 x 3 [m]

Volumen = 77.01 m³



Eingangsparameter / Bauteile:

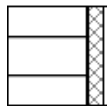
(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

Fläche: S = 11.15 m²

< raumseitig

Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel



Maßgeblicher Außenlärmpegel:
La = 65 [dB]

Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 58.6 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

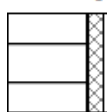
bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 69.3 dB

angrenzende Bauteile

Außenwandflanke
F1: Außenbauteil

Fläche: A = 11.15 m²

< raumseitig



Gemeinsame Kantenlänge (Flanke mit Außenbauteil)
lf : 3.00 m

Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.6 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

Raumseitige Flanke
f1: Bauteil Rechts (vorne)

Fläche: A = 20.73 m²

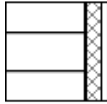
Flanke akustisch entkoppelt (mehrschaliges Bauteil)

Außenwandflanke

F2: Außenbauteil

Fläche: A = 11.15 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 58.6 dB

Gemeinsame Kantenlänge
(Flanke mit Außenbauteil) lf :
3.72 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

Raumseitige Flanke

f2: Bauteil (oben)

Fläche: A = 25.67 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

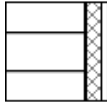
flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 65.2 dB

Außenwandflanke

F3: Außenbauteil

Fläche: A = 11.15 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 58.6 dB

Gemeinsame Kantenlänge
(Flanke mit Außenbauteil) lf :
3.00 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

Raumseitige Flanke

f3: Bauteil Links (hinten)

Fläche: A = 20.73 m²

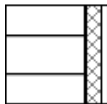
Flanke akustisch entkoppelt (mehrschaliges Bauteil)

Außenwandflanke

F4: Außenbauteil

Fläche: A = 11.15 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 58.6 dB

Gemeinsame Kantenlänge
(Flanke mit Außenbauteil) lf :
3.72 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

Raumseitige Flanke

f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 25.67 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 65.2 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	35.3 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) und Korrektur Außenlärm (K-AL) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	36.0 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Wohnräume, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume		$erf.R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq erf.R'_{w,ges}$	35 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	65 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	30 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	38.7 dB

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

Einzelergebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 69.6$ dB
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 35.3$ dB
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 35.3$ 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: ($Re,w = 69.6$ dB)
- Außenbauteil: $S = 4.55$ m², $Re,w = 69.6$ dB

Flächenelemente: ($Re,w = 35.3$ dB)
- Außenbauteil:
MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 36$ dB; $L = 3.00$ m; $H = 2.20$ m; $S = 6.60$ m²; $R_w = 33.0$ dB; $Re,w = 35.3$ dB

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

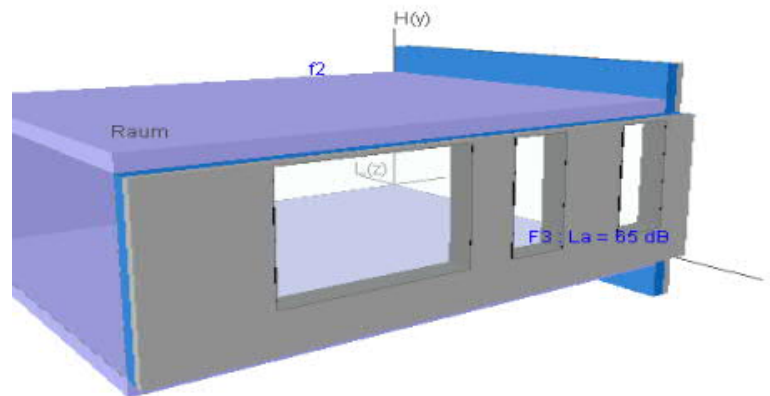
1.OG - Süd - Unterricht

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 7.4 x 8.95 x 3 [m]

Volumen = 198.69 m³



Eingangsparameter / Bauteile:

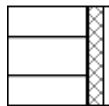
(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

Fläche: S = 22.20 m²

< raumseitig

Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel



Maßgeblicher Außenlärmpegel:
La = 70 [dB]

Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 58.6 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 13.7 dB

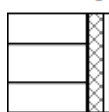
bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 72.3 dB

angrenzende Bauteile

Außenwandflanke
F1: Außenbauteil

Fläche: A = 22.20 m²

< raumseitig



Gemeinsame Kantenlänge (Flanke mit Außenbauteil)
lf : 3.00 m

Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.6 dB

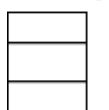
Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

Raumseitige Flanke
f1: Bauteil Rechts (vorne)

Fläche: A = 26.85 m²

< raumseitig



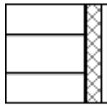
0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)

flächenbezogene Masse m' = 408.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.5 dB

Außenwandflanke
F2: Außenbauteil

Fläche: A = 22.20 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
 0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 58.6 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 7.40 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 10.7 dB

Raumseitige Flanke
f2: Bauteil (oben)

Fläche: A = 66.23 m²



raumseitig

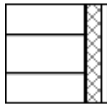
0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 65.2 dB

Außenbauteil
F3: Außenbauteil

Fläche: A = 26.85 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
 0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 58.6 dB

Außenlärmpegel
 La = 65 [dB]

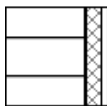
Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 10.7 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) R_{Dd,w} = 74.3 dB

Außenwandflanke
F4: Außenbauteil

Fläche: A = 22.20 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
 0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 58.6 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 7.40 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 10.7 dB

Raumseitige Flanke
f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 66.23 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 65.2 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	43.5 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) und Korrektur Außenlärm (K-AL) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	41.8 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Wohnräume, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume		erf. $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq \text{erf. } R'_{w,ges}$	40 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	70 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	30 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	44.6 dB

1) Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm (K-AL) = -0.3 dB

Einzelergebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 72.5 \text{ dB}$
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 43.5 \text{ dB}$
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 43.5 \text{ dB}$
Wände + Elemente, inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert und ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

Bewertetes Schalldämm-Maß der einzelnen Außenbauteile:

Wände: ($Re,w = 72.5 \text{ dB}$)
 - Außenbauteil: $S = 22.20 \text{ m}^2$, $Re,w = 73.5 \text{ dB}$
 - F3: Außenbauteil: $S = 15.85 \text{ m}^2$, $Re,w = 79.2 \text{ dB}$

Flächenelemente: ($Re,w = 43.5 \text{ dB}$)
 - F3: Außenbauteil:
 MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 34 \text{ dB}$; $L = 3.00 \text{ m}$; $H = 2.20 \text{ m}$; $S = 6.60 \text{ m}^2$; $R_w = 32.0 \text{ dB}$; $Re,w = 45.7 \text{ dB}$
 MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 34 \text{ dB}$; $L = 1.00 \text{ m}$; $H = 2.20 \text{ m}$; $S = 2.20 \text{ m}^2$; $R_w = 32.0 \text{ dB}$; $Re,w = 50.5 \text{ dB}$
 MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 34 \text{ dB}$; $L = 1.00 \text{ m}$; $H = 2.20 \text{ m}$; $S = 2.20 \text{ m}^2$; $R_w = 32.0 \text{ dB}$; $Re,w = 50.5 \text{ dB}$

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

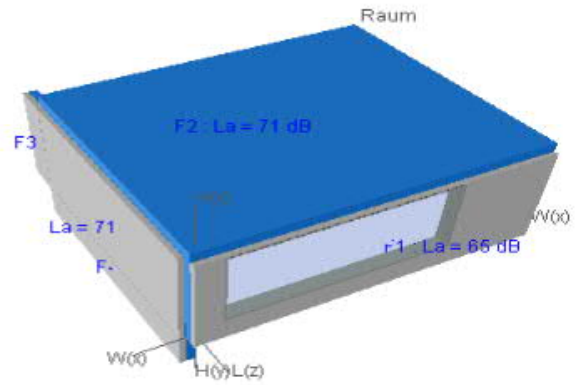
2.OG - Süd - Unterricht

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 7.4 x 8.95 x 3 [m]

Volumen = 198.69 m³



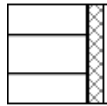
Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

Fläche: S = 22.20 m²

< raumseitig



Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel

Maßgeblicher

Außenlärmpegel:

La = 71 [dB]

Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)

0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 58.6 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 13.7 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 72.3 dB

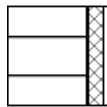
angrenzende Bauteile

Außenbauteil

F1: Außenbauteil

Fläche: A = 26.85 m²

< raumseitig



Außenlärmpegel

La = 65 [dB]

Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)

0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.6 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

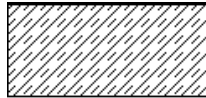
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 75.3 dB

Außenbauteil

F2: AW-Flanke (oben)

Fläche: A = 66.23 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

Außenlärmpegel

La = 71 [dB]

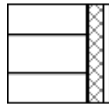
flächenbezogene Masse m' = 677.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 65.3 dB

Außenwandflanke

F3: Außenbauteil

Fläche: A = 22.20 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

Gemeinsame Kantenlänge
(Flanke mit Außenbauteil) lf :
3.00 m

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 58.6 dB

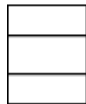
Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

Raumseitige Flanke

f3: Bauteil Links (hinten)

Fläche: A = 26.85 m²

< raumseitig



0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (2.0)

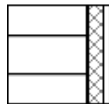
flächenbezogene Masse m' = 456.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 60.0 dB

Außenwandflanke

F4: Außenbauteil

Fläche: A = 22.20 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

Gemeinsame Kantenlänge
(Flanke mit Außenbauteil) lf :
7.40 m

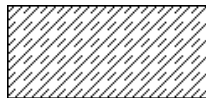
flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 58.6 dB

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

Raumseitige Flanke

f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 66.23 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 65.2 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	47.4 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u-prog) und Korrektur Außenlärm (K-AL) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	42.0 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Wohnräume, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume		$erf.R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq erf.R'_{w,ges}$	41 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	71 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	30 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	44.8 dB

1) Sicherheitsbeiwert (u-prog) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm (K-AL) = 3.4 dB

Einzelergebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 67.2$ dB
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 47.4$ dB
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 47.4$ 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: ($Re,w = 67.2$ dB)

- Außenbauteil: $S = 22.20$ m², $Re,w = 78.0$ dB
- F1: Außenbauteil: $S = 13.65$ m², $Re,w = 84.6$ dB
- F2: AW-Flanke (oben): $S = 66.23$ m², $Re,w = 67.7$ dB

Flächenelemente: ($Re,w = 47.4$ dB)

- F1: Außenbauteil:
MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 34$ dB; $L = 6.00$ m; $H = 2.20$ m; $S = 13.20$ m²; $R_w = 32.0$ dB; $Re,w = 47.4$ dB

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

EG - Ost - Restaurant

Anwendervorgaben/Hinweise:

Raum-Grundfläche: SG = 136.6 m²

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

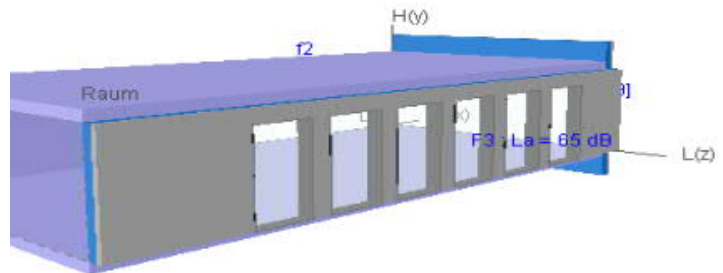
EG - Ost - Restaurant

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 8.435 x 16.48 x 3 [m]

Volumen = 417.03 m³



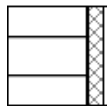
Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

Fläche: S = 25.31 m²

< raumseitig



Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel

Maßgeblicher

Außenlärmpegel:

La = 70 [dB]

Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)

0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 58.6 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 13.7 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 72.3 dB

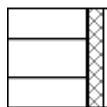
angrenzende Bauteile

Außenwandflanke

F1: Außenbauteil

Fläche: A = 25.31 m²

< raumseitig



Gemeinsame Kantenlänge

(Flanke mit Außenbauteil)

lf : 3.00 m

Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)

0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.6 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 10.7 dB

Raumseitige Flanke

f1: Bauteil Rechts

(vorne)

Fläche: A = 49.44 m²

< raumseitig



0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

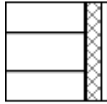
flächenbezogene Masse m' = 600.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 63.6 dB

Außenwandflanke
F2: Außenbauteil

Fläche: A = 25.31 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
 0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 58.6 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 8.44 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 10.7 dB

Raumseitige Flanke
f2: Bauteil (oben)

Fläche: A = 139.01 m²



raumseitig

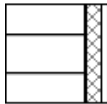
0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 65.2 dB

Außenbauteil
F3: Außenbauteil

Fläche: A = 49.44 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
 0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 58.6 dB

Außenlärmpegel
 La = 65 [dB]

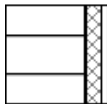
Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 10.7 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) R_{Dd,w} = 74.3 dB

Außenwandflanke
F4: Außenbauteil

Fläche: A = 25.31 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)
 0.005 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 413.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 58.6 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 8.44 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 10.7 dB

Raumseitige Flanke
f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 139.01 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 65.2 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	42.1 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u-prog) und Korrektur Außenlärm (K-AL) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	41.7 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Wohnräume, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume		$erf.R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq erf.R'_{w,ges}$	40 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	70 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	30 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	44.6 dB

1) Sicherheitsbeiwert (u-prog) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm (K-AL) = -1.6 dB

Einzelergebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 76.1 \text{ dB}$
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 42.1 \text{ dB}$
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 42.1 \text{ dB}$
Wände + Elemente, inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert und ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

Bewertetes Schalldämm-Maß der einzelnen Außenbauteile:

Wände: ($Re,w = 76.1 \text{ dB}$)

- Außenbauteil: $S = 9.71 \text{ m}^2$, $Re,w = 79.3 \text{ dB}$
- F3: Außenbauteil: $S = 26.04 \text{ m}^2$, $Re,w = 78.9 \text{ dB}$

Flächenelemente: ($Re,w = 42.1 \text{ dB}$)

- Außenbauteil:
 - MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 36\text{dB}$; $L = 6.00 \text{ m}$; $H = 2.60 \text{ m}$; $S = 15.60 \text{ m}^2$; $R_w = 37.0 \text{ dB}$; $Re,w = 43.8 \text{ dB}$
- F3: Außenbauteil:
 - MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 36\text{dB}$; $L = 1.50 \text{ m}$; $H = 2.60 \text{ m}$; $S = 3.90 \text{ m}^2$; $R_w = 37.0 \text{ dB}$; $Re,w = 54.8 \text{ dB}$
 - MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 36\text{dB}$; $L = 1.50 \text{ m}$; $H = 2.60 \text{ m}$; $S = 3.90 \text{ m}^2$; $R_w = 37.0 \text{ dB}$; $Re,w = 54.8 \text{ dB}$
 - MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 36\text{dB}$; $L = 1.50 \text{ m}$; $H = 2.60 \text{ m}$; $S = 3.90 \text{ m}^2$; $R_w = 37.0 \text{ dB}$; $Re,w = 54.8 \text{ dB}$
 - MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 36\text{dB}$; $L = 1.50 \text{ m}$; $H = 2.60 \text{ m}$; $S = 3.90 \text{ m}^2$; $R_w = 37.0 \text{ dB}$; $Re,w = 54.8 \text{ dB}$
 - MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 36\text{dB}$; $L = 1.50 \text{ m}$; $H = 2.60 \text{ m}$; $S = 3.90 \text{ m}^2$; $R_w = 37.0 \text{ dB}$; $Re,w = 54.8 \text{ dB}$

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

EG-1.OG - West - Unterricht Bestand

Anwendungsvorgaben/Hinweise: Flanke 3:

INFO: Flanke f3: Liefermöglichkeit für gewähltes KS-Produkt prüfen!

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

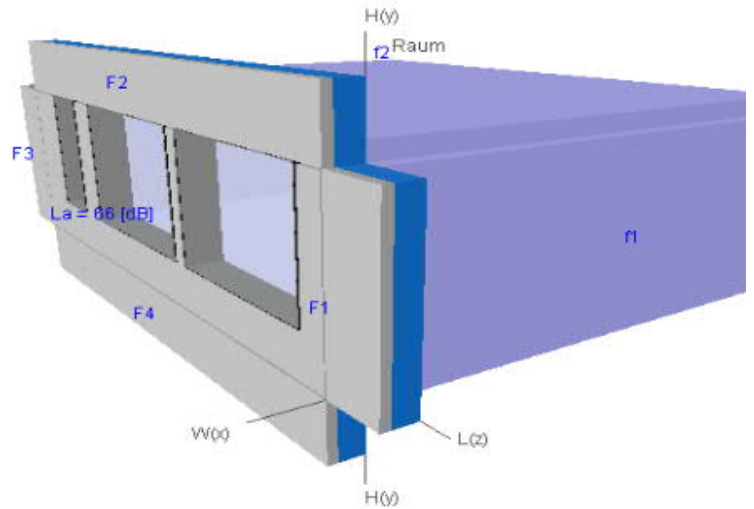
EG-1.OG - West - Unterricht Bestand

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 9.74 x 7.2 x 3 [m]

Volumen = 210.38 m³



Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

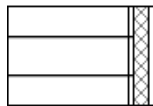
Außenbauteil

Fläche: S = 29.22 m²

< raumseitig

Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel

Maßgeblicher Außenlärmpegel:
La = 66 [dB]



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 11.5 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 76.0 dB

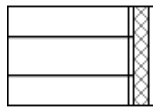
angrenzende Bauteile

Außenwandflanke
F1: Außenbauteil

Fläche: A = 29.22 m²

< raumseitig

Gemeinsame Kantenlänge (Flanke mit Außenbauteil)
lf : 3.00 m



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 64.5 dB

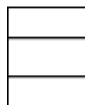
Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f1: Bauteil Rechts (vorne)

Fläche: A = 21.60 m²

< raumseitig



0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)

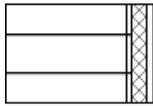
flächenbezogene Masse m' = 408.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.5 dB

Außenwandflanke

F2: Außenbauteil

Fläche: A = 29.22 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
(Flanke mit Außenbauteil) lf :
9.74 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke

f2: Bauteil (oben)

Fläche: A = 70.13 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

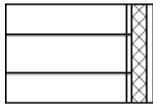
flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 65.2 dB

Außenwandflanke

F3: Außenbauteil

Fläche: A = 29.22 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
(Flanke mit Außenbauteil) lf :
3.00 m

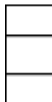
Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke

f3: Bauteil Links (hinten)

Fläche: A = 21.60 m²

< raumseitig



0.150 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (2.0)

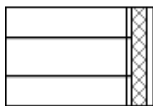
flächenbezogene Masse m' = 285.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 53.7 dB

Außenwandflanke

F4: Außenbauteil

Fläche: A = 29.22 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
(Flanke mit Außenbauteil) lf :
9.74 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke

f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 70.13 m²



raumseitig

0.280 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 672.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 65.2 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	37.8 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) und Korrektur Außenlärm (K_{AL}) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	38.6 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Wohnräume, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume		$erf.R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq erf.R'_{w,ges}$	36 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	66 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	30 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	41.4 dB

1) Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm (K_{AL}) = -2.8 dB

Einzelergebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 74.9$ dB
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 37.8$ dB
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 37.8$ 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: ($Re,w = 74.9$ dB)

- Außenbauteil: $S = 13.82$ m², $Re,w = 74.9$ dB

Flächenelemente: ($Re,w = 37.8$ dB)

- Außenbauteil:

MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 35$ dB: $L = 3.00$ m; $H = 2.20$ m; $S = 6.60$ m²; $R_w = 35.0$ dB; $Re,w = 41.5$ dB

MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 35$ dB: $L = 3.00$ m; $H = 2.20$ m; $S = 6.60$ m²; $R_w = 35.0$ dB; $Re,w = 41.5$ dB

MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 35$ dB: $L = 1.00$ m; $H = 2.20$ m; $S = 2.20$ m²; $R_w = 35.0$ dB; $Re,w = 46.2$ dB

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

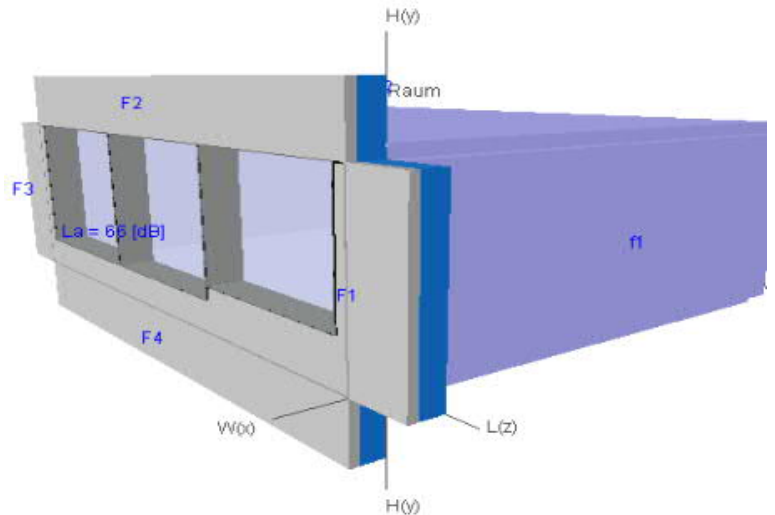
EG - West - Unterricht Bestand_2

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 9.555 x 7.2 x 3 [m]

Volumen = 206.39 m³



Eingangsparameter / Bauteile:

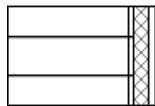
(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

Fläche: S = 28.67 m²

< raumseitig

Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel



Maßgeblicher Außenlärmpegel:

La = 66 [dB]

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch

Vormauerung Delta-Rw = 11.5 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 76.0 dB

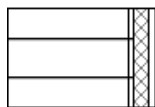
angrenzende Bauteile

Außenwandflanke

F1: Außenbauteil

Fläche: A = 28.67 m²

< raumseitig



Gemeinsame Kantenlänge

(Flanke mit Außenbauteil)

lf : 3.00 m

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

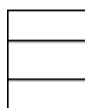
Raumseitige Flanke

f1: Bauteil Rechts

(vorne)

Fläche: A = 21.60 m²

< raumseitig



0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.6)

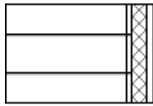
flächenbezogene Masse m' = 360.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 56.8 dB

Außenwandflanke
F2: Außenbauteil

Fläche: A = 28.67 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 9.56 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f2: Bauteil (oben)

Fläche: A = 68.80 m²



raumseitig

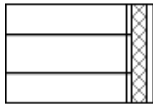
0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 60.7 dB

Außenwandflanke
F3: Außenbauteil

Fläche: A = 28.67 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 3.00 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f3: Bauteil Links (hinten)

Fläche: A = 21.60 m²

< raumseitig



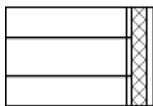
0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.6)

flächenbezogene Masse m' = 360.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 56.8 dB

Außenwandflanke
F4: Außenbauteil

Fläche: A = 28.67 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 9.56 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 68.80 m²



raumseitig

0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 60.7 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	36.3 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) und Korrektur Außenlärm (K_{AL}) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	37.1 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Wohnräume, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume		$erf.R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq erf.R'_{w,ges}$	36 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	66 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	30 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	39.9 dB

1) Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm (K_{AL}) = -2.8 dB

Einzelergebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 76.7$ dB
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 36.3$ dB
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 36.3$ 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: ($Re,w = 76.7$ dB)

- Außenbauteil: $S = 7.49$ m², $Re,w = 76.7$ dB

Flächenelemente: ($Re,w = 36.3$ dB)

- Außenbauteil:

MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 36$ dB: $L = 3.00$ m; $H = 2.20$ m; $S = 6.60$ m²; $R_w = 35.0$ dB; $Re,w = 41.4$ dB

MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 36$ dB: $L = 3.00$ m; $H = 2.43$ m; $S = 7.29$ m²; $R_w = 35.0$ dB; $Re,w = 40.9$ dB

MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 36$ dB: $L = 3.00$ m; $H = 2.43$ m; $S = 7.29$ m²; $R_w = 35.0$ dB; $Re,w = 40.9$ dB

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

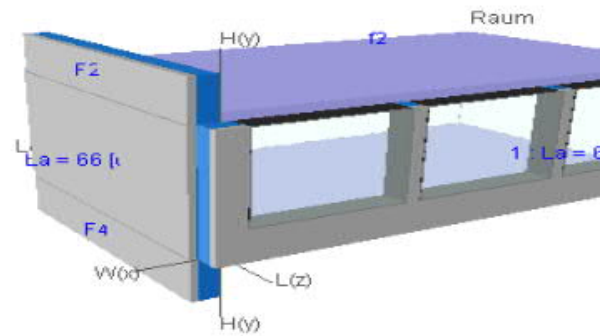
EG-1.OG - Süd - Unterricht Bestand

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 6.37 x 10.4 x 3 [m]

Volumen = 198.74 m³



Eingangsparameter / Bauteile:

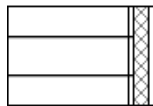
(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

Fläche: S = 19.11 m²

< raumseitig

Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel



Maßgeblicher

Außenlärmpegel:

La = 66 [dB]

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 11.5 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 76.0 dB

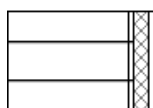
angrenzende Bauteile

Außenbauteil

Fläche: A = 31.20 m²

< raumseitig

F1: Außenbauteil



Außenlärmpegel

La = 61 [dB]

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

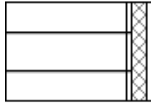
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 78.0 dB

Außenwandflanke
F2: Außenbauteil

Fläche: A = 19.11 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 6.37 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f2: Bauteil (oben)

Fläche: A = 66.25 m²



raumseitig

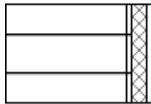
0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 60.7 dB

Außenbauteil
F3: Außenbauteil

Fläche: A = 31.20 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 64.5 dB

Außenlärmpegel
 La = 65 [dB]

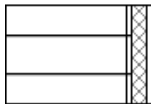
Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 8.5 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) R_{Dd,w} = 74.0 dB

Außenwandflanke
F4: Außenbauteil

Fläche: A = 19.11 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 6.37 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 66.25 m²



raumseitig

0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 60.7 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	43.1 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) und Korrektur Außenlärm (K-AL) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	39.2 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Wohnräume, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume		$erf.R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq erf.R'_{w,ges}$	36 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	66 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	30 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	42.0 dB

1) Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm (K-AL) = 1.9 dB

Einzelerggebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 74.9$ dB
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 43.1$ dB
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 43.1$ 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: ($Re,w = 74.9$ dB)

- Außenbauteil: $S = 19.11$ m², $Re,w = 78.3$ dB
- F1: Außenbauteil: $S = 11.40$ m², $Re,w = 86.5$ dB
- F3: Außenbauteil: $S = 31.20$ m², $Re,w = 78.2$ dB

Flächenelemente: ($Re,w = 43.1$ dB)

- F1: Außenbauteil:
 MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 32$ dB; $L = 3.00$ m; $H = 2.20$ m; $S = 6.60$ m²; $R_w = 32.0$ dB; $Re,w = 47.9$ dB
 MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 32$ dB; $L = 3.00$ m; $H = 2.20$ m; $S = 6.60$ m²; $R_w = 32.0$ dB; $Re,w = 47.9$ dB
 MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 32$ dB; $L = 3.00$ m; $H = 2.20$ m; $S = 6.60$ m²; $R_w = 32.0$ dB; $Re,w = 47.9$ dB

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

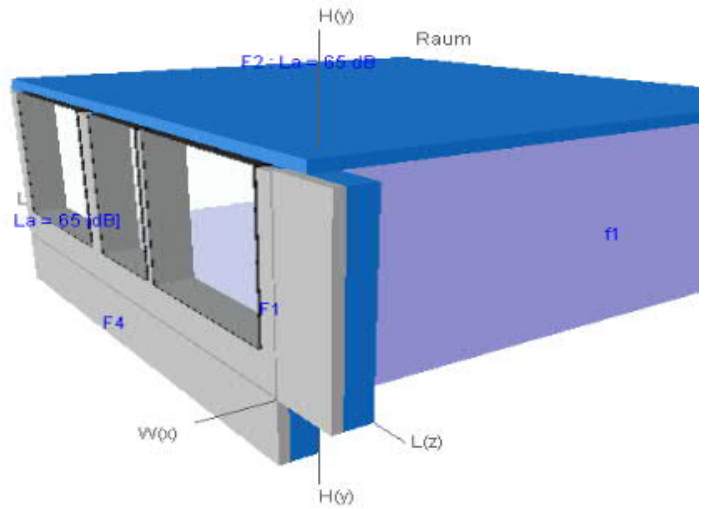
EG - Ost - Betreuung Bestand

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 8.3 x 7.675 x 3 [m]

Volumen = 191.11 m³



Eingangsparameter / Bauteile:

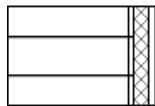
(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

Fläche: S = 24.90 m²

< raumseitig

Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel



Maßgeblicher Außenlärmpegel:
La = 65 [dB]

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 11.5 dB

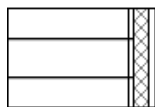
bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 76.0 dB

angrenzende Bauteile

Außenwandflanke
F1: Außenbauteil

Fläche: A = 24.90 m²

< raumseitig



Gemeinsame Kantenlänge (Flanke mit Außenbauteil)
lf : 3.00 m

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 64.5 dB

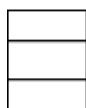
Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f1: Bauteil Rechts (vorne)

Fläche: A = 23.03 m²

< raumseitig



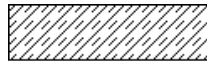
0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)

flächenbezogene Masse m' = 408.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 58.5 dB

Außenbauteil

F2: AW-Flanke (oben)

Fläche: A = 63.70 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten

0.170 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 408.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 58.5 dB

Außenlärmpegel

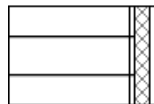
La = 65 [dB]

Außenbauteil

F3: Außenbauteil

Fläche: A = 23.03 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 64.5 dB

Außenlärmpegel

La = 61 [dB]

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 8.5 dB

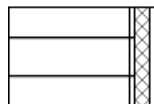
bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) R_{Dd,w} = 77.0 dB

Außenwandflanke

F4: Außenbauteil

Fläche: A = 24.90 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 8.30 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 8.5 dB

Raumseitige Flanke

f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 63.70 m²



raumseitig

0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 60.7 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	42.2 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) und Korrektur Außenlärm (K-AL) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	36.8 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Wohnräume, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume		$erf.R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq erf.R'_{w,ges}$	35 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	65 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	30 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	39.6 dB

1) Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm (K-AL) = 3.4 dB

Einzelergebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 60.9 \text{ dB}$
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 42.3 \text{ dB}$
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 42.2 \text{ dB}$
Wände + Elemente, inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert und ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

Bewertetes Schalldämm-Maß der einzelnen Außenbauteile:

Wände: ($Re,w = 60.9 \text{ dB}$)

- Außenbauteil: $S = 8.32 \text{ m}^2$, $Re,w = 84.0 \text{ dB}$
- F2: AW-Flanke (oben): $S = 63.70 \text{ m}^2$, $Re,w = 60.9 \text{ dB}$
- F3: Außenbauteil: $S = 23.03 \text{ m}^2$, $Re,w = 83.9 \text{ dB}$

Flächenelemente: ($Re,w = 42.3 \text{ dB}$)

- Außenbauteil:
- MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 35 \text{ dB}$; $L = 2.68 \text{ m}$; $H = 2.40 \text{ m}$; $S = 6.43 \text{ m}^2$; $R_w = 34.0 \text{ dB}$; $Re,w = 46.4 \text{ dB}$
- MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 35 \text{ dB}$; $L = 1.55 \text{ m}$; $H = 2.40 \text{ m}$; $S = 3.72 \text{ m}^2$; $R_w = 34.0 \text{ dB}$; $Re,w = 48.8 \text{ dB}$
- MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 35 \text{ dB}$; $L = 2.68 \text{ m}$; $H = 2.40 \text{ m}$; $S = 6.43 \text{ m}^2$; $R_w = 34.0 \text{ dB}$; $Re,w = 46.4 \text{ dB}$

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

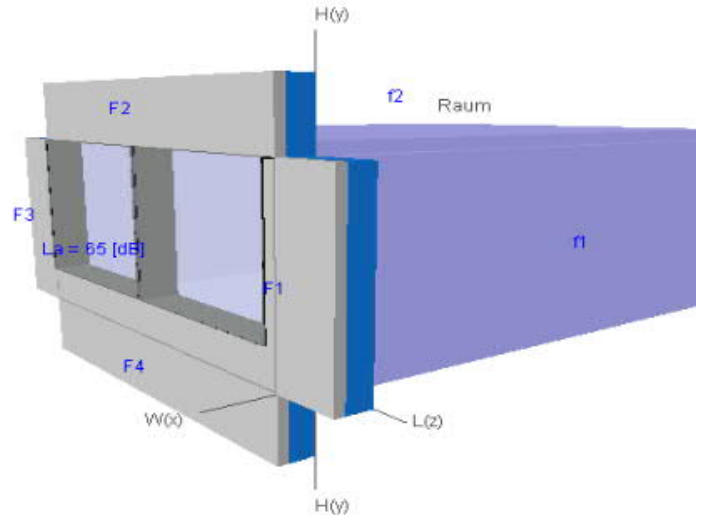
EG - Ost - Therapie Bestand

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 6.26 x 7.67 x 3 [m]

Volumen = 144.04 m³



Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

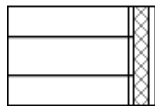
Außenbauteil

Fläche: S = 18.78 m²

< raumseitig

Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel

Maßgeblicher Außenlärmpegel:
La = 65 [dB]



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 11.5 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 76.0 dB

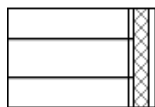
angrenzende Bauteile

Außenwandflanke
F1: Außenbauteil

Fläche: A = 18.78 m²

< raumseitig

Gemeinsame Kantenlänge (Flanke mit Außenbauteil)
lf : 3.00 m



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 64.5 dB

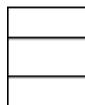
Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f1: Bauteil Rechts (vorne)

Fläche: A = 23.01 m²

< raumseitig



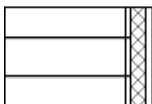
0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.6)

flächenbezogene Masse m' = 360.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 56.8 dB

Außenwandflanke
F2: Außenbauteil

Fläche: A = 18.78 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 6.26 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f2: Bauteil (oben)

Fläche: A = 48.01 m²



raumseitig

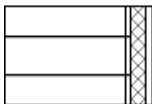
0.180 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 432.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 59.2 dB

Außenwandflanke
F3: Außenbauteil

Fläche: A = 18.78 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 64.5 dB

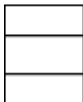
Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 3.00 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f3: Bauteil Links (hinten)

Fläche: A = 23.01 m²

< raumseitig



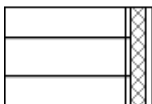
0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.6)

flächenbezogene Masse m' = 360.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 56.8 dB

Außenwandflanke
F4: Außenbauteil

Fläche: A = 18.78 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 6.26 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 48.01 m²



raumseitig

0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 60.7 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	35.2 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) und Korrektur Außenlärm (K-AL) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	36.3 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Wohnräume, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume		$erf.R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq erf.R'_{w,ges}$	35 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	65 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	30 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	39.1 dB

1) Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm (K-AL) = -3.1 dB

Einzelergebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 76.6$ dB
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 35.2$ dB
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 35.2$ 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: ($Re,w = 76.6$ dB)
- Außenbauteil: $S = 4.38$ m², $Re,w = 76.6$ dB

Flächenelemente: ($Re,w = 35.2$ dB)
- Außenbauteil:
MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 35$ dB; $L = 3.00$ m; $H = 2.40$ m; $S = 7.20$ m²; $R_w = 34.0$ dB; $Re,w = 38.2$ dB
MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 35$ dB; $L = 3.00$ m; $H = 2.40$ m; $S = 7.20$ m²; $R_w = 34.0$ dB; $Re,w = 38.2$ dB

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

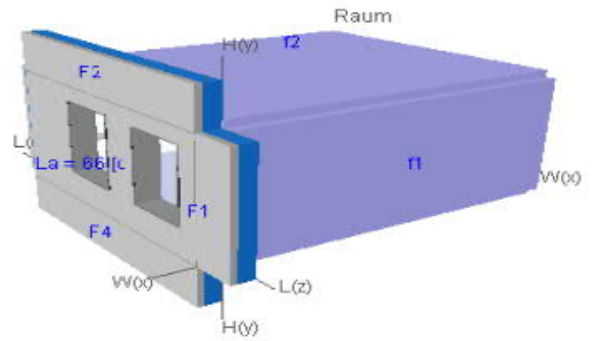
EG - Nord - GT-Betreuung Bestand

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 6.67 x 7.52 x 3 [m]

Volumen = 150.48 m³



Eingangsparameter / Bauteile:

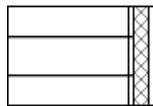
(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

Fläche: S = 20.01 m²

< raumseitig

Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel



Maßgeblicher Außenlärmpegel:
La = 66 [dB]

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 11.5 dB

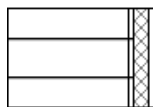
bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 76.0 dB

angrenzende Bauteile

Außenwandflanke
F1: Außenbauteil

Fläche: A = 20.01 m²

< raumseitig



Gemeinsame Kantenlänge (Flanke mit Außenbauteil)
lf : 3.00 m

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 64.5 dB

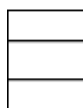
Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f1: Bauteil Rechts (vorne)

Fläche: A = 22.56 m²

< raumseitig



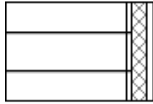
0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.6)

flächenbezogene Masse m' = 360.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 56.8 dB

Außenwandflanke
F2: Außenbauteil

Fläche: A = 20.01 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 6.67 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f2: Bauteil (oben)

Fläche: A = 50.16 m²



raumseitig

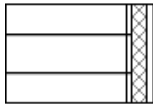
0.180 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 432.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 59.2 dB

Außenbauteil
F3: Außenbauteil

Fläche: A = 22.56 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 64.5 dB

Außenlärmpegel
 La = 65 [dB]

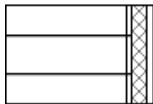
Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 8.5 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) R_{Dd,w} = 74.0 dB

Außenwandflanke
F4: Außenbauteil

Fläche: A = 20.01 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 6.67 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 50.16 m²



raumseitig

0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 60.7 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	39.2 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u-prog) und Korrektur Außenlärm (K-AL) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	36.9 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Wohnräume, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume		$erf.R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq erf.R'_{w,ges}$	36 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	66 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	30 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	39.7 dB

1) Sicherheitsbeiwert (u-prog) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm (K-AL) = 0.3 dB

Einzelergebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 73.5 \text{ dB}$
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 39.2 \text{ dB}$
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 39.2 \text{ dB}$
Wände + Elemente, inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert und ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

Bewertetes Schalldämm-Maß der einzelnen Außenbauteile:

Wände: ($Re,w = 73.5 \text{ dB}$)

- Außenbauteil: $S = 14.23 \text{ m}^2$, $Re,w = 75.8 \text{ dB}$
- F3: Außenbauteil: $S = 19.67 \text{ m}^2$, $Re,w = 77.4 \text{ dB}$

Flächenelemente: ($Re,w = 39.2 \text{ dB}$)

- Außenbauteil:
 - MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 34 \text{ dB}$; $L = 1.55 \text{ m}$; $H = 1.87 \text{ m}$; $S = 2.89 \text{ m}^2$; $R_w = 32.0 \text{ dB}$; $Re,w = 43.7 \text{ dB}$
 - MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 34 \text{ dB}$; $L = 1.55 \text{ m}$; $H = 1.87 \text{ m}$; $S = 2.89 \text{ m}^2$; $R_w = 32.0 \text{ dB}$; $Re,w = 43.7 \text{ dB}$
- F3: Außenbauteil:
 - MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 34 \text{ dB}$; $L = 1.55 \text{ m}$; $H = 1.87 \text{ m}$; $S = 2.89 \text{ m}^2$; $R_w = 32.0 \text{ dB}$; $Re,w = 44.7 \text{ dB}$

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

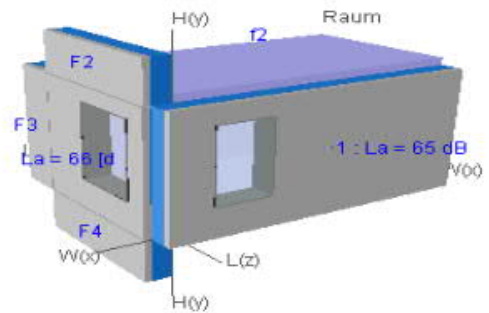
EG - Nord - GT-Betreuung Klein Bestand

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 3.42 x 5.72 x 3 [m]

Volumen = 58.69 m³



Eingangsparameter / Bauteile:

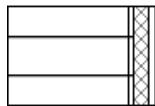
(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

Fläche: S = 10.26 m²

< raumseitig

Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel



Maßgeblicher Außenlärmpegel:
La = 66 [dB]

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 11.5 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 76.0 dB

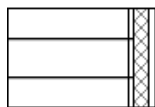
angrenzende Bauteile

Außenbauteil

Fläche: A = 17.16 m²

< raumseitig

F1: Außenbauteil



Außenlärmpegel
La = 65 [dB]

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

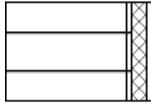
bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 74.0 dB

Außenwandflanke

F2: Außenbauteil

Fläche: A = 10.26 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
(Flanke mit Außenbauteil) lf :
3.42 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke

f2: Bauteil (oben)

Fläche: A = 19.56 m²



raumseitig

0.180 m Normalbeton (2400 kg/m³)

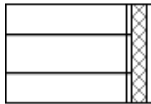
flächenbezogene Masse m' = 432.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 59.2 dB

Außenwandflanke

F3: Außenbauteil

Fläche: A = 10.26 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
(Flanke mit Außenbauteil) lf :
3.00 m

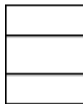
Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke

f3: Bauteil Links (hinten)

Fläche: A = 17.16 m²

< raumseitig



0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.6)

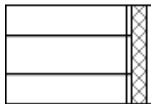
flächenbezogene Masse m' = 360.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 56.8 dB

Außenwandflanke

F4: Außenbauteil

Fläche: A = 10.26 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
(Flanke mit Außenbauteil) lf :
3.42 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke

f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 19.56 m²



raumseitig

0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 60.7 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	41.7 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) und Korrektur Außenlärm (K-AL) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	37.3 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Wohnräume, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume		$erf.R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq erf.R'_{w,ges}$	36 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	66 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	30 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	40.1 dB

1) Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm (K-AL) = 2.4 dB

Einzelerggebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 73.3 \text{ dB}$
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 41.7 \text{ dB}$
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 41.7 \text{ dB}$
Wände + Elemente, inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert und ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

Bewertetes Schalldämm-Maß der einzelnen Außenbauteile:

Wände: ($Re,w = 73.3 \text{ dB}$)

- Außenbauteil: $S = 7.37 \text{ m}^2$, $Re,w = 76.0 \text{ dB}$
- F1: Außenbauteil: $S = 14.97 \text{ m}^2$, $Re,w = 76.6 \text{ dB}$

Flächenelemente: ($Re,w = 41.7 \text{ dB}$)

- Außenbauteil:
 - MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 39\text{dB}$; $L = 1.55 \text{ m}$; $H = 1.87 \text{ m}$; $S = 2.89 \text{ m}^2$; $R_w = 34.0 \text{ dB}$; $Re,w = 43.8 \text{ dB}$
 - F1: Außenbauteil:
 - MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 39\text{dB}$; $L = 1.20 \text{ m}$; $H = 1.83 \text{ m}$; $S = 2.19 \text{ m}^2$; $R_w = 34.0 \text{ dB}$; $Re,w = 46.0 \text{ dB}$

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

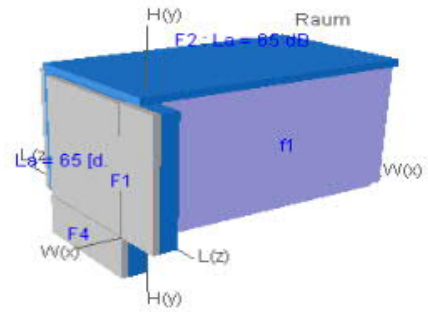
EG - West - Besprechung Bestand

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 2.7 x 5.26 x 3 [m]

Volumen = 42.61 m³



Eingangsparameter / Bauteile:

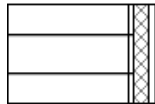
(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

Fläche: S = 8.10 m²

< raumseitig

Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel



Maßgeblicher

Außenlärmpegel:

La = 65 [dB]

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 11.5 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 76.0 dB

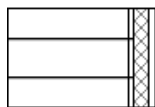
angrenzende Bauteile

Außenwandflanke

F1: Außenbauteil

Fläche: A = 8.10 m²

< raumseitig



Gemeinsame Kantenlänge

(Flanke mit Außenbauteil)

lf : 3.00 m

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

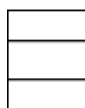
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke

f1: Bauteil Rechts (vorne)

Fläche: A = 15.78 m²

< raumseitig



0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.6)

flächenbezogene Masse m' = 360.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 56.8 dB

Außenbauteil

F2: AW-Flanke (oben)

Fläche: A = 14.20 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten

0.170 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 408.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 58.5 dB

Außenlärmpegel

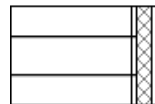
La = 65 [dB]

Außenbauteil

F3: Außenbauteil

Fläche: A = 15.78 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 64.5 dB

Außenlärmpegel

La = 65 [dB]

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 8.5 dB

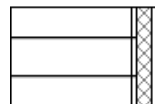
bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RD_{d,w} = 73.0 dB

Außenwandflanke

F4: Außenbauteil

Fläche: A = 8.10 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 64.5 dB

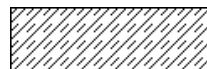
Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 2.70 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 8.5 dB

Raumseitige Flanke

f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 14.20 m²



raumseitig

0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 60.7 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	44.3 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) und Korrektur Außenlärm (K-AL) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	37.0 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Büroräume und ähnliche Räume		erf. $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq \text{erf. } R'_{w,ges}$	30 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	65 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	35 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	39.8 dB

1) Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm (K-AL) = 5.3 dB

Einzelergebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 62.5 \text{ dB}$
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 44.4 \text{ dB}$
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 44.3 \text{ dB}$
Wände + Elemente, inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert und ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

Bewertetes Schalldämm-Maß der einzelnen Außenbauteile:

Wände: ($Re,w = 62.5 \text{ dB}$)

- Außenbauteil: $S = 8.10 \text{ m}^2$, $Re,w = 77.9 \text{ dB}$
- F2: AW-Flanke (oben): $S = 14.20 \text{ m}^2$, $Re,w = 62.8 \text{ dB}$
- F3: Außenbauteil: $S = 13.59 \text{ m}^2$, $Re,w = 77.5 \text{ dB}$

Flächenelemente: ($Re,w = 44.4 \text{ dB}$)

- F3: Außenbauteil:
MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 32 \text{ dB}$; $L = 1.20 \text{ m}$; $H = 1.83 \text{ m}$; $S = 2.19 \text{ m}^2$; $R_w = 32.0 \text{ dB}$; $Re,w = 44.4 \text{ dB}$

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

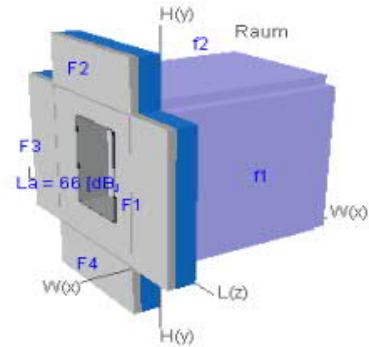
EG - West - Hausmeister Bestand

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 2.55 x 2.96 x 3 [m]

Volumen = 22.64 m³



Eingangsparameter / Bauteile:

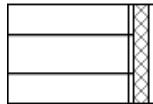
(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

Fläche: S = 7.65 m²

< raumseitig

Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel



Maßgeblicher Außenlärmpegel:
La = 66 [dB]

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 11.5 dB

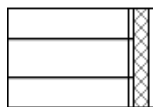
bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 76.0 dB

angrenzende Bauteile

Außenwandflanke
F1: Außenbauteil

Fläche: A = 7.65 m²

< raumseitig



Gemeinsame Kantenlänge (Flanke mit Außenbauteil)
lf : 3.00 m

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 64.5 dB

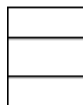
Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f1: Bauteil Rechts (vorne)

Fläche: A = 8.88 m²

< raumseitig



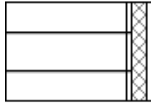
0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.6)

flächenbezogene Masse m' = 360.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 56.8 dB

Außenwandflanke
F2: Außenbauteil

Fläche: A = 7.65 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 2.55 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f2: Bauteil (oben)

Fläche: A = 7.55 m²



raumseitig

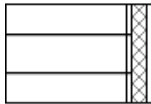
0.180 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 432.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 59.2 dB

Außenwandflanke
F3: Außenbauteil

Fläche: A = 7.65 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 3.00 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f3: Bauteil Links (hinten)

Fläche: A = 8.88 m²

< raumseitig



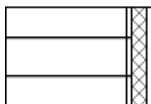
0.240 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.6)

flächenbezogene Masse m' = 360.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 56.8 dB

Außenwandflanke
F4: Außenbauteil

Fläche: A = 7.65 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

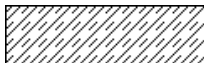
flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 2.55 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 7.55 m²



raumseitig

0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 60.7 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	37.4 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) und Korrektur Außenlärm (K-AL) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	34.4 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Büroräume und ähnliche Räume		$erf.R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq erf.R'_{w,ges}$	31 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	66 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	35 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	37.2 dB

1) Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm (K-AL) = 1.0 dB

Einzelergebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 70.2 \text{ dB}$
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 37.4 \text{ dB}$
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 37.4 \text{ dB}$
Wände + Elemente, inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert und ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

Bewertetes Schalldämm-Maß der einzelnen Außenbauteile:

Wände: ($Re,w = 70.2 \text{ dB}$)
- Außenbauteil: $S = 5.46 \text{ m}^2$, $Re,w = 70.2 \text{ dB}$

Flächenelemente: ($Re,w = 37.4 \text{ dB}$)
- Außenbauteil:
MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 32\text{dB}$; $L = 1.20 \text{ m}$; $H = 1.83 \text{ m}$; $S = 2.19 \text{ m}^2$; $R_w = 32.0 \text{ dB}$; $Re,w = 37.4 \text{ dB}$

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

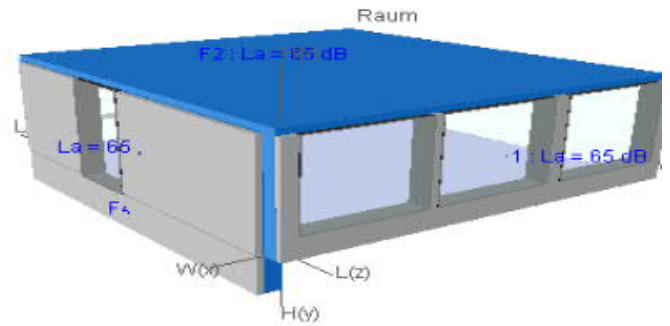
1.OG - Ost - Lehrerzimmer Bestand

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 10.37 x 9.67 x 3 [m]

Volumen = 300.83 m³



Eingangsparameter / Bauteile:

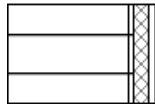
(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

Fläche: S = 31.11 m²

< raumseitig

Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel



Maßgeblicher

Außenlärmpegel:

La = 65 [dB]

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 637.8 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; $R_w = 64.5 \text{ dB}$

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

flächenbezogene Masse $m' = 218.5 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung $\Delta R_w = 11.5 \text{ dB}$

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) $RD_{d,w} = 76.0 \text{ dB}$

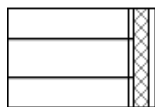
angrenzende Bauteile

Außenbauteil

Fläche: A = 29.01 m²

< raumseitig

F1: Außenbauteil



Außenlärmpegel

La = 65 [dB]

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 637.8 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 64.5 \text{ dB}$

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

flächenbezogene Masse $m' = 218.5 \text{ kg/m}^2$; Zuschlag durch Vormauerung $\Delta R_w = 8.5 \text{ dB}$

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) $RD_{d,w} = 73.0 \text{ dB}$

Außenbauteil
F2: AW-Flanke (oben)

Fläche: A = 100.28 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten
 0.170 m Normalbeton (2400 kg/m³)

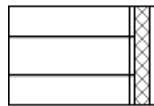
flächenbezogene Masse m' = 408.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 58.5 dB

Außenlärmpegel
 La = 65 [dB]

Außenbauteil
F3: Außenbauteil

Fläche: A = 29.01 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten
 0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 64.5 dB

Außenlärmpegel
 La = 61 [dB]

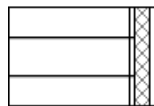
Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 8.5 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) R_{Dd,w} = 77.0 dB

Außenwandflanke
F4: Außenbauteil

Fläche: A = 31.11 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten
 0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
 0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 10.37 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 100.28 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten
 0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 60.7 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	39.3 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) und Korrektur Außenlärm (K-AL) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	33.6 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Büroräume und ähnliche Räume		$erf.R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq erf.R'_{w,ges}$	30 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	65 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	35 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	36.4 dB

1) Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm (K-AL) = 3.7 dB

Einzelerggebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 61.2$ dB
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 39.3$ dB
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 39.3$ 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: ($Re,w = 61.2$ dB)

- Außenbauteil: $S = 25.11$ m², $Re,w = 82.3$ dB
- F1: Außenbauteil: $S = 7.41$ m², $Re,w = 87.1$ dB
- F2: AW-Flanke (oben): $S = 100.28$ m², $Re,w = 61.3$ dB
- F3: Außenbauteil: $S = 9.21$ m², $Re,w = 90.1$ dB

Flächenelemente: ($Re,w = 39.3$ dB)

- Außenbauteil:
MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 39$ dB; $L = 2.00$ m; $H = 3.00$ m; $S = 6.00$ m²; $R_w = 32.0$ dB; $Re,w = 47.0$ dB
- F1: Außenbauteil:
MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 32$ dB; $L = 3.00$ m; $H = 2.40$ m; $S = 7.20$ m²; $R_w = 32.0$ dB; $Re,w = 46.2$ dB
MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 32$ dB; $L = 3.00$ m; $H = 2.40$ m; $S = 7.20$ m²; $R_w = 32.0$ dB; $Re,w = 46.2$ dB
MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 32$ dB; $L = 3.00$ m; $H = 2.40$ m; $S = 7.20$ m²; $R_w = 32.0$ dB; $Re,w = 46.2$ dB
- F3: Außenbauteil:
MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 32$ dB; $L = 3.00$ m; $H = 2.20$ m; $S = 6.60$ m²; $R_w = 32.0$ dB; $Re,w = 50.6$ dB
MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 32$ dB; $L = 3.00$ m; $H = 2.20$ m; $S = 6.60$ m²; $R_w = 32.0$ dB; $Re,w = 50.6$ dB
MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 32$ dB; $L = 3.00$ m; $H = 2.20$ m; $S = 6.60$ m²; $R_w = 32.0$ dB; $Re,w = 50.6$ dB

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

1.OG - Ost - Lehrerstation Bestand

Anwendungsvorgaben/Hinweise: Flanke 1:

INFO: Flanke f1: Liefermöglichkeit für gewähltes KS-Produkt prüfen!

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

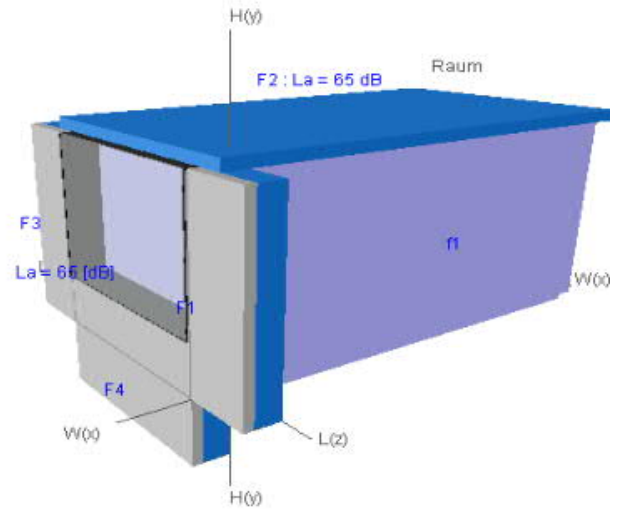
1.OG - Ost - Lehrerstation Bestand

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 3.05 x 6 x 3 [m]

Volumen = 54.90 m³



Eingangsparameter / Bauteile:

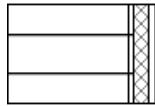
(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

Fläche: S = 9.15 m²

< raumseitig

Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel



Maßgeblicher Außenlärmpegel:
La = 65 [dB]

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

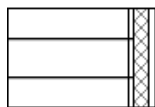
bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 73.0 dB

angrenzende Bauteile

Außenwandflanke
F1: Außenbauteil

Fläche: A = 9.15 m²

< raumseitig



Gemeinsame Kantenlänge (Flanke mit Außenbauteil)
lf : 3.00 m

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 64.5 dB

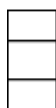
Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke
f1: Bauteil Rechts (vorne)

Fläche: A = 18.00 m²

< raumseitig



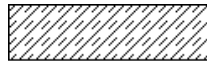
0.150 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (1.8)

flächenbezogene Masse m' = 255.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 52.2 dB

Außenbauteil

F2: AW-Flanke (oben)

Fläche: $A = 18.30 \text{ m}^2$



raumseitig

Bauteilaufbauten

0.170 m Normalbeton (2400 kg/m^3)

flächenbezogene Masse $m' = 408.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 58.5 \text{ dB}$

Außenlärmpegel

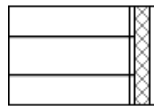
$L_a = 65 \text{ [dB]}$

Außenwandflanke

F3: Außenbauteil

Fläche: $A = 9.15 \text{ m}^2$

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m^3)

flächenbezogene Masse $m' = 637.8 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 64.5 \text{ dB}$

Gemeinsame Kantenlänge

(Flanke mit Außenbauteil) $l_f :$

3.00 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

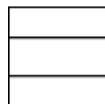
flächenbezogene Masse $m' = 218.5 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung $\Delta R_w = 8.5 \text{ dB}$

Raumseitige Flanke

f3: Bauteil Links (hinten)

Fläche: $A = 18.00 \text{ m}^2$

< raumseitig



0.300 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.2)

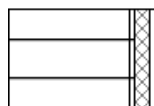
flächenbezogene Masse $m' = 354.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 56.6 \text{ dB}$

Außenwandflanke

F4: Außenbauteil

Fläche: $A = 9.15 \text{ m}^2$

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m^3)

flächenbezogene Masse $m' = 637.8 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 64.5 \text{ dB}$

Gemeinsame Kantenlänge

(Flanke mit Außenbauteil) $l_f :$

3.05 m

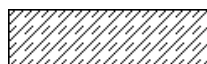
Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

flächenbezogene Masse $m' = 218.5 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung $\Delta R_w = 8.5 \text{ dB}$

Raumseitige Flanke

f4: Bauteil (unten)


Fläche: $A = 18.30 \text{ m}^2$



raumseitig

0.180 m Normalbeton (2400 kg/m^3)

flächenbezogene Masse $m' = 432.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 59.2 \text{ dB}$

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	38.2 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) und Korrektur Außenlärm (K-AL) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	33.5 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Büroräume und ähnliche Räume		erf.$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq \text{erf.}R'_{w,ges}$	30 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	65 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	35 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	36.3 dB

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

Einzelergebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 60.2 \text{ dB}$
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 38.2 \text{ dB}$
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 38.2 \text{ dB}$
Wände + Elemente, inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert und ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

Bewertetes Schalldämm-Maß der einzelnen Außenbauteile:

Wände: ($Re,w = 60.2 \text{ dB}$)

- Außenbauteil: $S = 2.55 \text{ m}^2$, $Re,w = 78.2 \text{ dB}$
- F2: AW-Flanke (oben): $S = 18.30 \text{ m}^2$, $Re,w = 60.3 \text{ dB}$

Flächenelemente: ($Re,w = 38.2 \text{ dB}$)

- Außenbauteil:
MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 32\text{dB}$; $L = 3.00 \text{ m}$; $H = 2.20 \text{ m}$; $S = 6.60 \text{ m}^2$; $R_w = 32.0 \text{ dB}$; $Re,w = 38.2 \text{ dB}$

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

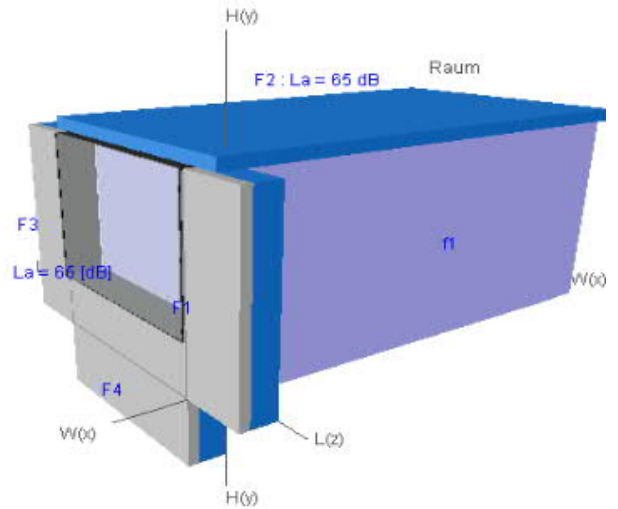
1.OG - Ost - Büro Bestand

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 3 x 6 x 3 [m]

Volumen = 54.00 m³



Eingangsparameter / Bauteile:

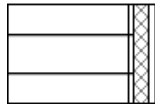
(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

Fläche: S = 9.00 m²

< raumseitig

Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel



Maßgeblicher Außenlärmpegel:

La = 65 [dB]

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 11.5 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 76.0 dB

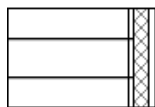
angrenzende Bauteile

Außenwandflanke

F1: Außenbauteil

Fläche: A = 9.00 m²

< raumseitig



Gemeinsame Kantenlänge

(Flanke mit Außenbauteil)

lf : 3.00 m

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

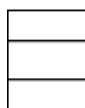
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke

f1: Bauteil Rechts (vorne)

Fläche: A = 18.00 m²

< raumseitig



0.240 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.6)

flächenbezogene Masse m' = 369.6 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 57.1 dB

Außenbauteil

F2: AW-Flanke (oben)

Fläche: A = 18.00 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten

0.170 m Normalbeton (2400 kg/m³)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

Außenlärmpegel

La = 65 [dB]

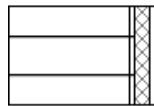
flächenbezogene Masse m' = 418.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 58.8 dB

Außenwandflanke

F3: Außenbauteil

Fläche: A = 9.00 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

Gemeinsame Kantenlänge

(Flanke mit Außenbauteil) lf :
3.00 m

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 64.5 dB

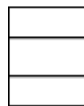
Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke

f3: Bauteil Links (hinten)

Fläche: A = 18.00 m²

< raumseitig



0.240 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.6)

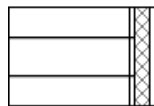
flächenbezogene Masse m' = 369.6 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 57.1 dB

Außenwandflanke

F4: Außenbauteil

Fläche: A = 9.00 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)
0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

Gemeinsame Kantenlänge

(Flanke mit Außenbauteil) lf :
3.00 m

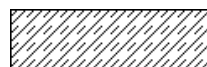
flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke

f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 18.00 m²



raumseitig

0.180 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 432.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsRw = 59.2 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	38.1 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u_{prog}) und Korrektur Außenlärm (K-AL) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	33.4 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Büroräume und ähnliche Räume		erf.$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq \text{erf.}R'_{w,ges}$	30 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	65 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	35 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	36.2 dB

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

Einzelergebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 60.5 \text{ dB}$
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 38.1 \text{ dB}$
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 38.1 \text{ dB}$
Wände + Elemente, inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert und ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

Bewertetes Schalldämm-Maß der einzelnen Außenbauteile:

- Wände: ($Re,w = 60.5 \text{ dB}$)
- Außenbauteil: $S = 2.40 \text{ m}^2$, $Re,w = 80.4 \text{ dB}$
 - F2: AW-Flanke (oben): $S = 18.00 \text{ m}^2$, $Re,w = 60.6 \text{ dB}$

- Flächenelemente: ($Re,w = 38.1 \text{ dB}$)
- Außenbauteil:
MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 32\text{dB}$; $L = 3.00 \text{ m}$; $H = 2.20 \text{ m}$; $S = 6.60 \text{ m}^2$; $R_w = 32.0 \text{ dB}$; $Re,w = 38.1 \text{ dB}$

Sanierung und Erweiterung der Hövelschule

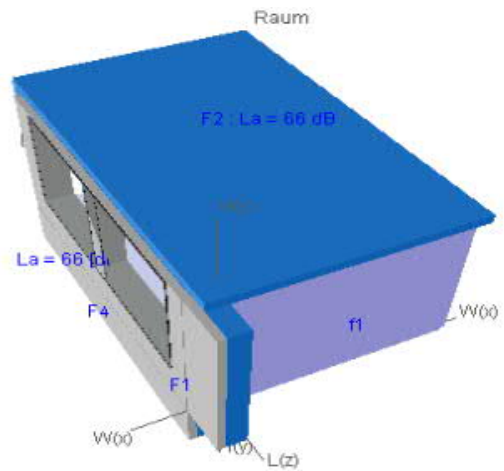
1.OG - Nord - Büro Bestand

Raumgeometrie:

Raum

L x W x H : 6.89 x 3.97 x 3 [m]

Volumen = 82.06 m³



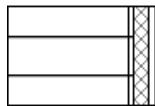
Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Außenbauteil

Fläche: S = 20.67 m²

< raumseitig



Bauteil mit höchstem Außenlärmpegel

Maßgeblicher

Außenlärmpegel:

La = 66 [dB]

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils; Rw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 11.5 dB

bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 76.0 dB

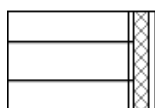
angrenzende Bauteile

Außenwandflanke

F1: Außenbauteil

Fläche: A = 20.67 m²

< raumseitig



Gemeinsame Kantenlänge

(Flanke mit Außenbauteil)

lf : 3.00 m

Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 64.5 dB

Vorsatzkonstruktion (außen)::

H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung

flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m²; Zuschlag durch Vormauerung Delta-Rw = 8.5 dB

Raumseitige Flanke

f1: Bauteil Rechts (vorne)

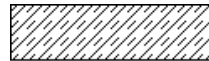
Fläche: A = 11.91 m²

Flanke akustisch entkoppelt (mehrschaliges Bauteil)

Außenbauteil

F2: AW-Flanke (oben)

Fläche: A = 27.35 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten

0.170 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 408.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 58.5 dB

Außenlärmpegel

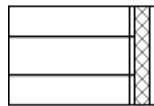
La = 66 [dB]

Außenbauteil

F3: Außenbauteil

Fläche: A = 11.91 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 64.5 dB

Außenlärmpegel

La = 65 [dB]

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 8.5 dB

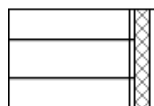
bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) R_{Dd,w} = 74.0 dB

Außenwandflanke

F4: Außenbauteil

Fläche: A = 20.67 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.365 m Ziegel-Mauerwerk / Normalmörtel (1.8)

0.010 m Gips- oder Dünnlagenputz (1000 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 637.8 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 64.5 dB

Gemeinsame Kantenlänge
 (Flanke mit Außenbauteil) lf :
 6.89 m

Vorsatzkonstruktion (außen): H: Vormauerung mit mineralischer Kerndämmung
 flächenbezogene Masse m' = 218.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4); Zuschlag durch
 Vormauerung Delta-R_w = 8.5 dB

Raumseitige Flanke

f4: Bauteil (unten)


Fläche: A = 27.35 m²



raumseitig

0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
 bewertetes Schalldämm-Maß des massiven BauteilsR_w = 60.7 dB

Schallschutz Außenlärm			
bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile nach DIN 4109-2: 2018-01, Abs. 4.4	ohne Zuschläge	$R'_{w,ges}$	39.6 dB
	mit Sicherheitsbeiwert (u-prog) und Korrektur Außenlärm (K-AL) 1)	$R'_{w,ges} - u_{prog} - K_{AL}$	33.2 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Abs. 7.2 Büroräume und ähnliche Räume		erf. $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ $R'_{w,ges} \geq \text{erf. } R'_{w,ges}$	31 dB erfüllt 
Maßgeblicher Außenlärmpegel		L_a	66 dB
Beurteilungskorrektur Raumart		$K_{Raumart}$	35 dB
Standard-Schallpegeldifferenz	ohne Zuschläge	$D_{nT,w}$	36.0 dB

1) Sicherheitsbeiwert (u-prog) = 2.0 dB / Korrektur Außenlärm (K-AL) = 4.4 dB

Einzelergebnisse Luftschall

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwände $R'_{w,wall} = 61.8 \text{ dB}$
inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, und Korrektur Außenlärmpegel (ohne Außenwandelemente, ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm KAL)

bewertetes Schalldämm-Maß aller Außenwandelemente $R_{w,elem.} = 39.6 \text{ dB}$
flächenkorrigiert, mit Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert, ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile $R'_{w,ges} = 39.6 \text{ dB}$
Wände + Elemente, inkl. Flankenübertragung, Vorsatzkonstruktion(en), Flächenkorrektur, Korrektur Außenlärmpegel (ohne Sicherheitsbeiwert und ohne Korrektur Außenlärm K-AL)

Bewertetes Schalldämm-Maß der einzelnen Außenbauteile:

Wände: ($Re,w = 61.8 \text{ dB}$)

- Außenbauteil: $S = 7.47 \text{ m}^2$, $Re,w = 80.7 \text{ dB}$
- F2: AW-Flanke (oben): $S = 27.35 \text{ m}^2$, $Re,w = 61.9 \text{ dB}$
- F3: Außenbauteil: $S = 11.91 \text{ m}^2$, $Re,w = 81.0 \text{ dB}$

Flächenelemente: ($Re,w = 39.6 \text{ dB}$)

- Außenbauteil:
MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 37 \text{ dB}$; $L = 3.00 \text{ m}$; $H = 2.20 \text{ m}$; $S = 6.60 \text{ m}^2$; $R_w = 33.0 \text{ dB}$; $Re,w = 42.6 \text{ dB}$
MIG: $R_{w,P,Glas} \geq 37 \text{ dB}$; $L = 3.00 \text{ m}$; $H = 2.20 \text{ m}$; $S = 6.60 \text{ m}^2$; $R_w = 33.0 \text{ dB}$; $Re,w = 42.6 \text{ dB}$