

**Pos. B810 Schallschutznachweis**

Stadtstraße, Wohn- bzw. Wohnsammelstraße mit ca 5% LKW-Anteil. Verkehrsbelastung ca. 150 Kfz pro Stunde während des Tages, 20 Kfz pro Stunde während der Nacht.  
 Dies ergibt :  $150 \cdot 8 + 20 \cdot 6 = 2820$  Kfz pro Tag  
 Nach DIN 4109 Bild 1 (S.24) ergibt dies bei einer Entfernung von der Straßenmitte von 10.00 m einen Mittelungspegel  $L_{Am}$  von 64 dB(A).  
 Somit : Lärmbereich III

**1. Zusammenstellung der Bauteile (Tabellen nach DIN 4109/11.89 Bbl.1)**
**1.1 Bauteil D1 Geschoßdecke**

Baustoffschicht	Rohdichte $\rho_N$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Dicke $d$ [cm]	Rohdichte $\rho_W$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Masse $m'$ [kg/m <sup>2</sup> ]
Stahlbetondecke		18.0	2300	414
Deckenputz		1.0		18
flächenbezogene Masse $m' =$				432

Massivdecke nach Tabelle 12, Spalte 3

Bodenbelag:

PVC DIN 16952 Teil 1  $\Delta L_{w,R} = 13$  dB

Deckenauflage; schwimmender Boden mit weichfederndem Bodenbelag:

Estrich nach DIN 18560 T2, Dämmstoff DIN 18164 T2  
 dynamische Steifigkeit  $s' \leq 15$  MN/m<sup>3</sup>  $\Delta L_{w,R} = 33$  dB

bewertetes Schalldämm-Maß (Rechenwert)  $R'_{w,R} = 58$  dB

äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel  $L_{n,w,eq,R} = 72$  dB

Trittschallverbesserungsmaß  $\Delta L_{w,R} = 33$  dB

bewerteter Norm-Trittschallpegel (+2 dB)  $L'_{n,w,R} = 41$  dB

**1.2 Bauteil W1 Einschalige Wand 11.5 1.4 + Putz 2x**

Baustoffschicht	Rohdichte $\rho_N$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Dicke $d$ [cm]	Rohdichte $\rho_W$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Masse $m'$ [kg/m <sup>2</sup> ]
Putz		1.0		18
Mauerwerk	1400	11.5	1360	156
Putz		1.0		18
flächenbezogene Masse $m' =$				192

einschalige, biegesteife Wand nach Tabelle 1

bewertetes Schalldämm-Maß (Rechenwert)  $R'_{w,R} = 44$  dB

### 1.3 Bauteil KD1 Kellerdecke

Baustoffschicht	Rohdichte rho N [kg/m <sup>3</sup> ]	Dicke d [cm]	Rohdichte rho W [kg/m <sup>3</sup> ]	Masse m' [kg/m <sup>2</sup> ]
Stahlbetondecke		18.0	2300	414
flächenbezogene Masse m' =				414

Massivdecke nach Tabelle 12, Spalte 3

Bodenbelag:

PVC DIN 16952 Teil 1 DeltaL<sub>w,R</sub> = 13 dB

Deckenauflage; schwimmender Boden mit hartem Bodenbelag:

Estrich nach DIN 18560 T2, Dämmstoff DIN 18164 T2  
 dynamische Steifigkeit s' ≤ 15 MN/m<sup>3</sup> DeltaL<sub>w,R</sub> = 29 dB

bewertetes Schalldämm-Maß (Rechenwert) R'<sub>w,R</sub> = 57 dB

äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel Ln,w,eq,R = 73 dB

Trittschallverbesserungsmaß DeltaL<sub>w,R</sub> = 29 dB

bewerteter Norm-Trittschallpegel (+2 dB) L'n,w,R = 46 dB

### 1.4 Bauteil DL1 Decke unter Balkon/Loggia

Baustoffschicht	Rohdichte rho N [kg/m <sup>3</sup> ]	Dicke d [cm]	Rohdichte rho W [kg/m <sup>3</sup> ]	Masse m' [kg/m <sup>2</sup> ]
Stahlbetondecke		18.0	2300	414
Deckenputz		1.0		18
flächenbezogene Masse m' =				432

Massivdecke nach Tabelle 12, Spalte 3

Deckenauflage; schwimmender Boden mit hartem Bodenbelag:

Estrich nach DIN 18560 T2, Dämmstoff DIN 18164 T2  
 dynamische Steifigkeit s' ≤ 15 MN/m<sup>3</sup> DeltaL<sub>w,R</sub> = 29 dB

bewertetes Schalldämm-Maß (Rechenwert) R'<sub>w,R</sub> = 58 dB

äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel Ln,w,eq,R = 72 dB

Trittschallverbesserungsmaß DeltaL<sub>w,R</sub> = 29 dB

bewerteter Norm-Trittschallpegel (+2 dB) L'n,w,R = 45 dB

### 1.5 Bauteil W3 Einschalige Wand 24.0 2.0 + Putz 2x

Baustoffschicht	Rohdichte rho N [kg/m <sup>3</sup> ]	Dicke d [cm]	Rohdichte rho W [kg/m <sup>3</sup> ]	Masse m' [kg/m <sup>2</sup> ]
Putz		1.0		18
Mauerwerk	2000	24.0	1900	456
Putz		1.0		18
flächenbezogene Masse m' =				492

einschalige, biegesteife Wand nach Tabelle 1

bewertetes Schalldämm-Maß (Rechenwert) R'<sub>w,R</sub> = 55 dB

### 1.6 Bauteil TR1 Treppenpodest

Zusammenst. m'	Podestplatte	0.18*2300 =	414.00 kg/m <sup>2</sup>
	1.5 cm Kalkzementputz	25 =	25.00 kg/m <sup>2</sup>
		-----	
			= 439.00 kg/m <sup>2</sup>

Treppenpodest nach Tabelle 20, Zeile 1

Deckenauflage; schwimmender Boden mit hartem Bodenbelag:

Estrich nach DIN 18560 T2, Dämmstoff DIN 18164 T2  
 dynamische Steifigkeit  $s' \leq 15 \text{ MN/m}^3$        $\Delta L_{w,R} = 29 \text{ dB}$

äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel       $L_{n,w,eq,R} = 66 \text{ dB}$   
 Trittschallverbesserungsmaß       $\Delta L_{w,R} = 29 \text{ dB}$   
 bewerteter Norm-Trittschallpegel       $L'_{n,w,R} = 37 \text{ dB}$

### 1.7 Bauteil TR3 Treppenlauf

Zusammenst. m'	Belag	0.035*22 =	0.77 kg/m <sup>2</sup>
	Estrich	0.035*2100 =	73.50 kg/m <sup>2</sup>
	Podestplatte	0.18*2300 =	414.00 kg/m <sup>2</sup>
	1.5 cm Kalkzementputz	25 =	25.00 kg/m <sup>2</sup>
		-----	
			= 513.27 kg/m <sup>2</sup>

Treppenlauf nach Tabelle 20, Zeile 3

äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel       $L_{n,w,eq,R} = 58 \text{ dB}$   
 bewerteter Norm-Trittschallpegel       $L'_{n,w,R} = 58 \text{ dB}$

### 1.8 Bauteil TF1 Wohnungstür Treppenhaus-Wohnungsflur

bewertetes Schalldämm-Maß (Rechenwert)       $R'_{w,R} = 38 \text{ dB}$

### 1.9 Bauteil AD35 Flachdach in Holzbauart ohne Bekiesung

Zusammenst. m'	Dachhaut	45 =	45.00 kg/m <sup>2</sup>
	Rauhspund	15 =	15.00 kg/m <sup>2</sup>
	Faserdämmstoff DIN 18 165	5 =	5.00 kg/m <sup>2</sup>
	Balken	15 =	15.00 kg/m <sup>2</sup>
	Gipskartonplatten	1.8*9 =	16.20 kg/m <sup>2</sup>
		-----	
			= 96.20 kg/m <sup>2</sup>

Flachdach in Holzbauart nach Tabelle 38, Zeile 1

bewertetes Schalldämm-Maß (Rechenwert)       $R'_{w,R} = 35 \text{ dB}$

### 1.10 Bauteil F1 Einfachfenster mit Isolierverglasung

Fenster nach Tabelle 40, Zeile 4, Spalte 3

bewertetes Schalldämm-Maß (Rechenwert)  $R_{w,R} = 35$  dB

### 1.11 Bauteil GD35 Geneigtes Dach in Holzbauart $R'_{w,R} = 35$ dB

Zusammenst. m'	Dachdeckung	55 =	55.00 kg/m <sup>2</sup>
	Faserdämmstoff DIN 18 165	5 =	5.00 kg/m <sup>2</sup>
	Balken	12 =	12.00 kg/m <sup>2</sup>
	Gipskartonplatten	1.8*9 =	16.20 kg/m <sup>2</sup>
		-----	
		=	88.20 kg/m <sup>2</sup>

geneigtes Dach in Holzbauart nach Tabelle 39, Zeile 1

bewertetes Schalldämm-Maß (Rechenwert)  $R'_{w,R} = 35$  dB

### 1.12 Bauteil AW4 Außenwand mit Vorsatzschale

Baustoffschicht	Rohdichte rho N [kg/m <sup>3</sup> ]	Dicke d [cm]	Rohdichte rho W [kg/m <sup>3</sup> ]	Masse m' [kg/m <sup>2</sup> ]
Wand	1400	24.0	1360	326
Innenputz		1.0		18
flächenbezogene Masse m' =				344

einschalige, biegesteife Wand mit Vorsatzschale nach Tabelle 8

bewertetes Schalldämm-Maß (Rechenwert)  $R'_{w,R} = 54$  dB

### 1.13 Bauteil AH35 Außenwand in Holzbauart $R'_{w,R} = 35$ dB

Zusammenst. m'	Schalung	15 =	15.00 kg/m <sup>2</sup>
	Sparschalung	5 =	5.00 kg/m <sup>2</sup>
	Faserdämmstoff DIN 18 165	5 =	5.00 kg/m <sup>2</sup>
	Pfosten	15 =	15.00 kg/m <sup>2</sup>
	Sparschalung	5 =	5.00 kg/m <sup>2</sup>
	Gipskartonplatten	1.8*9 =	16.20 kg/m <sup>2</sup>
		-----	
		=	61.20 kg/m <sup>2</sup>

Außenwand in Holzbauart nach Tabelle 37, Zeile 1

bewertetes Schalldämm-Maß (Rechenwert)  $R'_{w,R} = 35$  dB

### 1.14 Bauteil AW1 Luftschichtmauerwerk 11.5+11.5 1.6/1.4 + Putz

Baustoffschicht	Rohdichte rho N [kg/m <sup>3</sup> ]	Dicke d [cm]	Rohdichte rho W [kg/m <sup>3</sup> ]	Masse m' [kg/m <sup>2</sup> ]
Verblender	1600	11.5	1540	177
Luftschicht				
Innenschale	1400	11.5	1360	156
Innenputz		1.0		18
flächenbezogene Masse m' =				351

bewertetes Schalldämm-Maß	$R'w$	=	51	dB
Korrektur für Mauerwerk mit Luftschicht	$\Delta L_{w,R}$	=	5	dB
bewertetes Schalldämm-Maß (Rechenwert)	$R'w,R$	=	56	dB

### 1.15 Bauteil AW2 Luftschichtmauerwerk 11.5+17.5 1.6/1.4 + Putz

Baustoffschicht	Rohdichte $\rho_N$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Dicke $d$ [cm]	Rohdichte $\rho_w$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Masse $m'$ [kg/m <sup>2</sup> ]
Verblender	1600	11.5	1540	177
Luftschicht				
Innenschale	1400	17.5	1360	238
Innenputz		1.0		18
Flächenbezogene Masse $m' =$				433

bewertetes Schalldämm-Maß	$R'w$	=	54	dB
Korrektur für Mauerwerk mit Luftschicht	$\Delta L_{w,R}$	=	5	dB
bewertetes Schalldämm-Maß (Rechenwert)	$R'w,R$	=	59	dB

## 2. Schallschutz im Gebäude gemäß DIN 4109/11.89, Abschnitt 3 Luft- und Trittschalldämmung von Aufenthaltsräumen für Geschoßhäuser mit Wohnungen und Arbeitsräumen (Tab.3, z. 1-17)

### 2.1. Wohnungstrenndecken

nach Tabelle 3, Zeile 2	$erf.R'w$	=	54	dB
	$erf.L'n,w$	=	53	dB

2.1.1 Bt. D1	Geschoßdecke			
	Schalldämm-Maß	$R'w,R$	=	58
	Norm-Trittschallpegel	$L'n,w,R$	=	41
	flächenbezogene Masse	$m'$	=	432
				kg/m <sup>2</sup>

flankier. Bauteile	Bauteil	$m'L$ [kg/m <sup>2</sup> ]	Masse	Korrektur $KL_{1,2}$
	w1	192	ja	nein
	$m'L, Mittel =$		192	

Nachweis	$R'w,R$	=	$R'w,R + KL_{1,1} + KL_{1,2}$	
	$R'w,R$	=	58 + (-2) + 0	
	$R'w,R$	=	56 dB $\geq$	$erf.R'w = 54$ dB
	$L'n,w,R$	=	41 dB $\leq$	$erf.L'n,w = 53$ dB

### 2.2. Decken ü. Kellern, Hausfluren, Treppenträumen unt. Aufenthaltsr.

nach Tabelle 3, Zeile 3	$erf.R'w$	=	52	dB
	$erf.L'n,w$	=	53	dB

2.2.1 Bt. KD1	Kellerdecke			
	Schalldämm-Maß	$R'w,R$	=	57
	Norm-Trittschallpegel	$L'n,w,R$	=	46
	flächenbezogene Masse	$m'$	=	414
				kg/m <sup>2</sup>

flankier. Bauteile	Bauteil	$m'L$ [kg/m <sup>2</sup> ]	Masse	Korrektur $KL_{1,2}$
	w1	192	ja	nein
	$m'L, Mittel =$		192	

	$R'_{w,R}$	=	$R'_{w,R}$	+	$KL_{,1}$	+	$KL_{,2}$		
	$R'_{w,R}$	=	57	+	-2	+	0		
Nachweis	$R'_{w,R}$	=	55 dB	>=	erf. $R'_{w,R}$	=	52	dB	
	$L'_{n,w,R}$	=	46 dB	<=	erf. $L'_{n,w,R}$	=	53	dB	

### 2.3. Decken über Durchfahrten, Einfahrten von Sammelgaragen u.ä.

	nach Tabelle 3, Zeile 4	erf. $R'_{w,R}$	=	55	dB
		erf. $L'_{n,w,R}$	=	53	dB

2.3.1	Bt. KD1	Decke über Tiefgarage				
		Schalldämm-Maß	$R'_{w,R}$	=	57	dB
		Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w,R}$	=	46	dB
		flächenbezogene Masse	$m'$	=	414	kg/m <sup>2</sup>

flankier. Bauteile	Bauteil	$m'_{L}$ [kg/m <sup>2</sup> ]	Masse	Korrektur $KL_{,2}$
	w1	192	ja	nein
	$m'_{L,Mittel}$	= 192		

	$R'_{w,R}$	=	$R'_{w,R}$	+	$KL_{,1}$	+	$KL_{,2}$		
	$R'_{w,R}$	=	57	+	-2	+	0		
Nachweis	$R'_{w,R}$	=	55 dB	>=	erf. $R'_{w,R}$	=	55	dB	
	$L'_{n,w,R}$	=	46 dB	<=	erf. $L'_{n,w,R}$	=	53	dB	

### 2.4. Decken unter Terrassen und Loggien über Aufenthaltsräumen u.ä.

	nach Tabelle 3, Zeile 6	erf. $L'_{n,w,R}$	=	53	dB
--	-------------------------	-------------------	---	----	----

2.4.1	Bt. DL1	Decke unter Loggia				
		Schalldämm-Maß	$R'_{w,R}$	=	58	dB
		Norm-Trittschallpegel	$L'_{n,w,R}$	=	45	dB
		flächenbezogene Masse	$m'$	=	432	kg/m <sup>2</sup>

flankier. Bauteile	Bauteil	$m'_{L}$ [kg/m <sup>2</sup> ]	Masse	Korrektur $KL_{,2}$
	w1	192	ja	nein
	$m'_{L,Mittel}$	= 192		

	$R'_{w,R}$	=	$R'_{w,R}$	+	$KL_{,1}$	+	$KL_{,2}$		
	$R'_{w,R}$	=	58	+	-2	+	0		
Nachweis	$L'_{n,w,R}$	=	45 dB	<=	erf. $L'_{n,w,R}$	=	53	dB	

### 2.5. Wohnungstrennwände und Wände zwischen fremden Arbeitsräumen

	nach Tabelle 3, Zeile 12	erf. $R'_{w,R}$	=	53	dB
--	--------------------------	-----------------	---	----	----

2.5.1	Bt. W3	Wohnungstrennwand				
		Schalldämm-Maß	$R'_{w,R}$	=	55	dB
		flächenbezogene Masse	$m'$	=	492	kg/m <sup>2</sup>

flankier. Bauteile	Bauteil	$m'_{L}$ [kg/m <sup>2</sup> ]	Masse	Korrektur $KL_{,2}$
	w1	192	ja	nein
	$m'_{L,Mittel}$	= 192		

$$\begin{array}{l}
 R'_{w,R} = R'_{w,R} + KL_{,1} + KL_{,2} \\
 R'_{w,R} = 55 + -1 + 0 \\
 \text{Nachweis } R'_{w,R} = 54 \text{ dB} \geq \text{erf.}R'_{w,R} = 53 \text{ dB}
 \end{array}$$

## 2.6. Treppenraumwände und Wände neben Hausfluren

$$\text{nach Tabelle 3, Zeile 13} \quad \text{erf.}R'_{w,R} = 52 \text{ dB}$$

2.6.1 Bt. W3 Treppenhauswand  
Schalldämm-Maß  $R'_{w,R} = 55 \text{ dB}$   
flächenbezogene Masse  $m' = 492 \text{ kg/m}^2$

flankier. Bauteile	Bauteil	$m'_{L}$ [kg/m <sup>2</sup> ]	Masse	Korrektur $KL_{,2}$
	w1	192	ja	nein
	$m'_{L, \text{Mittel}} = 192$			

$$\begin{array}{l}
 R'_{w,R} = R'_{w,R} + KL_{,1} + KL_{,2} \\
 R'_{w,R} = 55 + -1 + 0 \\
 \text{Nachweis } R'_{w,R} = 54 \text{ dB} \geq \text{erf.}R'_{w,R} = 52 \text{ dB}
 \end{array}$$

## 2.7. Treppenläufe und -podeste

$$\text{nach Tabelle 3, Zeile 11} \quad \text{erf.}L'_{n,w,R} = 58 \text{ dB}$$

2.7.1 Bt. TR1 Treppenpodest  
Norm-Trittschallpegel  $L'_{n,w,R} = 37 \text{ dB}$   
flächenbezogene Masse  $m' = 439 \text{ kg/m}^2$

$$\text{Nachweis } L'_{n,w,R} = 37 \text{ dB} \leq \text{erf.}L'_{n,w,R} = 58 \text{ dB}$$

2.7.2 Bt. TR3 Treppenlauf  
Norm-Trittschallpegel  $L'_{n,w,R} = 58 \text{ dB}$   
flächenbezogene Masse  $m' = 513 \text{ kg/m}^2$

$$\text{Nachweis } L'_{n,w,R} = 58 \text{ dB} \leq \text{erf.}L'_{n,w,R} = 58 \text{ dB}$$

## 2.8. Türen von Hausfluren in Dielen von Wohnungen

$$\text{nach Tabelle 3, Zeile 16} \quad \text{erf.}R'_{w,R} = 27 \text{ dB}$$

2.8.1 Bt. TF1 Wohnungseingangstür  
Schalldämm-Maß  $R'_{w,R} = 38 \text{ dB}$

$$\text{Nachweis } R'_{w,R} = 38 \text{ dB} \geq \text{erf.}R'_{w,R} = 27 \text{ dB}$$

## 3. Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109/11.89, Abschnitt 5 Luftschalldämmung von Außenbauteilen

=====

Lärmpegelbereich III , offene Bebauung

### 3.1 Holzbalkendecke Aufenthaltsraum, der Lärmquelle abgewandte Gebäudeseite

$$\text{nach Tabelle 8} \quad \text{erf.}R'_{w, \text{res}} = 30 \text{ dB}$$

Zusammenst. S1 Einheitswert = 1.00 m<sup>2</sup>

Elemente d. Bauteils	Bauteil	S [m <sup>2</sup> ]	R' <sub>w,R</sub> [dB]	S*10 <sup>^</sup> (-R' <sub>w,R</sub> /10) [dBm <sup>2</sup> ]
	AD35	1.00	35	0.000316
	R' <sub>w,R,res</sub>		= 35	
	S(W+F)	= 1.00		
	S(G)	= 1.00		

Korrektur Tab.9:S(W+F)/S(G)=1.0 K9 = 1 dB

flankier. Bauteile	Bauteil	m' <sup>L</sup> [kg/m <sup>2</sup> ]	Masse	Korrektur KL,2
	w1	192	ja	nein
	m' <sup>L</sup> ,Mittel	= 192		

R'<sub>w,R,res</sub> = R'<sub>w,res</sub> +KL,1+KL,2- K9 + K10  
 R'<sub>w,R,res</sub> = 35 + 0 + 0 - 1 + 0  
 Nachweis R'<sub>w,R,res</sub> = 34 dB >= erf.R'<sub>w,res</sub> = 30 dB

### 3.2 Betondachdecke Aufenthaltsraum, der Lärmquelle abgewandte Gebäudeseite

nach Tabelle 8 erf.R'<sub>w,res</sub> = 30 dB

Elemente d. Bauteils	Bauteil	S [m <sup>2</sup> ]	R' <sub>w,R</sub> [dB]	S*10 <sup>^</sup> (-R' <sub>w,R</sub> /10) [dBm <sup>2</sup> ]
	DL1	1.00	58	0.000002
	R' <sub>w,R,res</sub>		= 58	
	S(W+F)	= 1.00		
	S(G)	= 1.00		

Korrektur Tab.9:S(W+F)/S(G)=1.0 K9 = 1 dB

flankier. Bauteile	Bauteil	m' <sup>L</sup> [kg/m <sup>2</sup> ]	Masse	Korrektur KL,2
	w1	192	ja	nein
	m' <sup>L</sup> ,Mittel	= 192		

R'<sub>w,R,res</sub> = R'<sub>w,res</sub> +KL,1+KL,2- K9 + K10  
 R'<sub>w,R,res</sub> = 58 + -2 + 0 - 1 + 0  
 Nachweis R'<sub>w,R,res</sub> = 55 dB >= erf.R'<sub>w,res</sub> = 30 dB

### 3.3 Dachschräge w19 Kind Aufenthaltsraum, der Lärmquelle abgewandte Gebäudeseite

nach Tabelle 8 erf.R'<sub>w,res</sub> = 30 dB

Zusammenst. S1 Fenster 2\*1.51\*1.45 = 4.38 m<sup>2</sup>

Zusammenst. S2 Dachschrägen 4.165\*1.65/COS(30)  
 +3.625\*2.65/COS(30) = 19.03 m<sup>2</sup>  
 ab Fenster = -4.38 m<sup>2</sup>  
 = 14.65 m<sup>2</sup>

Zusammenst. S3 Außenwand 4.165\*1.00 = 4.17 m<sup>2</sup>

Zusammenst. SG3 Grundfläche 4.165\*3.625 = 15.10 m<sup>2</sup>



Elemente d. Bauteils	Bauteil	S [m <sup>2</sup> ]	R' <sub>w,R</sub> [dB]	S*10 <sup>^</sup> (-R' <sub>w,R</sub> /10) [dBm <sup>2</sup> ]
	F1	4.38	35	0.001385
	GD35	14.65	35	0.004632
	AW4	4.17	54	0.000017
	R' <sub>w,R,res</sub>		= 36	
	S(W+F)	= 23.19		
	S(G)	= 15.10		

Korrektur Tab.9: S(W+F)/S(G)=1.5 K<sub>9</sub> = 3 dB

flankier. Bauteile	Bauteil	m' <sup>'</sup> L [kg/m <sup>2</sup> ]	Masse	Korrektur KL,2
	w1	192	ja	nein
	w1	192	ja	nein
	DL1	432	ja	nein
	D1	432	nein	ja
	m' <sup>'</sup> L,Mittel	= 272		

$$R'_{w,R,res} = R'_{w,res} + KL_{1,1} + KL_{2,2} - K_9 + K_{10}$$

$$R'_{w,R,res} = 36 + -1 + 1 - 3 + 0$$

Nachweis R'<sub>w,R,res</sub> = 33 dB >= erf.R'<sub>w,res</sub> = 30 dB

### 3.4 Außenwand w19 wohnen Aufenthaltsraum, der Lärmquelle abgewandte Gebäudeseite

nach Tabelle 8 erf.R'<sub>w,res</sub> = 30 dB

Zusammenst. S1 Fenster 4\*2.01\*2.30 = 18.49 m<sup>2</sup>

Zusammenst. S2 Loggiawand ab Fenster 8.275\*2.65 = 21.93 m<sup>2</sup>  
= -18.49 m<sup>2</sup>  
= 3.44 m<sup>2</sup>

Zusammenst. SG4 Wohnzimmer 8.275\*6.265 = 51.84 m<sup>2</sup>

Elemente d. Bauteils	Bauteil	S [m <sup>2</sup> ]	R' <sub>w,R</sub> [dB]	S*10 <sup>^</sup> (-R' <sub>w,R</sub> /10) [dBm <sup>2</sup> ]
	F1	18.49	35	0.005848
	AH35	3.44	35	0.001087
	R' <sub>w,R,res</sub>		= 35	
	S(W+F)	= 21.93		
	S(G)	= 51.84		

Korrektur Tab.9: S(W+F)/S(G)=0.4 K<sub>9</sub> = -3 dB

flankier. Bauteile	Bauteil	m' <sup>'</sup> L [kg/m <sup>2</sup> ]	Masse	Korrektur KL,2
	w1	192	ja	nein
	w3	492	ja	nein
	DL1	432	ja	nein
	D1	432	nein	ja
	m' <sup>'</sup> L,Mittel	= 372		

$$R'_{w,R,res} = R'_{w,res} + KL_{1,1} + KL_{2,2} - K_9 + K_{10}$$

$$R'_{w,R,res} = 35 + 0 + 1 - -3 + 0$$

Nachweis R'<sub>w,R,res</sub> = 39 dB >= erf.R'<sub>w,res</sub> = 30 dB

### 3.5 Dachschräge w16 Kind Aufenthaltsraum, der Lärmquelle abgewandte Gebäudeseite

	nach Tabelle 8	erf.R'w,res =	30	dB
Zusammenst. S1	Fenster	$1.45^2/\cos(60)+1.51*1.45 =$	6.39	m <sup>2</sup>
Zusammenst. S2	Dachschräge	$(2.66+5.345)*2.65/\cos(30) =$	24.49	m <sup>2</sup>
	ab Fenster	$= -6.40$	$= 18.09$	m <sup>2</sup>
Zusammenst. SG5	Kinderzimmer	$2.66*5.345+0.94*0.50 =$	14.69	m <sup>2</sup>

Elemente d. Bauteils	Bauteil	S [m <sup>2</sup> ]	R'w,R [dB]	S*10 <sup>^</sup> (-R'w,R/10) [dBm <sup>2</sup> ]
	F1	6.39	35	0.002022
	GD35	18.09	35	0.005722
	R'w,R,res		= 35	
	S(W+F)	= 24.49		
	S(G)	= 14.69		

Korrektur Tab.9:S(W+F)/S(G)=1.7 K9 = 3 dB

flankier. Bauteile	Bauteil	m'L [kg/m <sup>2</sup> ]	Masse	Korrektur KL,2
	w1	192	ja	nein
	w1	192	ja	nein
	DL1	432	ja	nein
	D1	432	nein	ja
	m'L,Mittel	= 272		

R'w,R,res = R'w,res +KL,1+KL,2- K9 + K10  
 R'w,R,res = 35 + 0 + 1 - 3 + 0  
 Nachweis R'w,R,res = 33 dB >= erf.R'w,res = 30 dB

### 3.6 Wände w10 Eltern Aufenthaltsraum, der Lärmquelle zugewandte Gebäudeseite

	nach Tabelle 8	erf.R'w,res =	35	dB
Zusammenst. S1	Fenster	$1.51*1.43 =$	2.16	m <sup>2</sup>
Zusammenst. S2	11.5-er Innenschale	$(4.76+2*1.00)*2.65 =$	17.91	m <sup>2</sup>
Zusammenst. S3	17.5-er Innenschale	$3.04*2.65 =$	8.06	m <sup>2</sup>
	ab Fenster	$= -2.16$	$= 5.90$	m <sup>2</sup>
Zusammenst. SG6	Eltern	$4.76*3.04+1.00*1.57 =$	16.04	m <sup>2</sup>

Elemente d. Bauteils	Bauteil	S [m <sup>2</sup> ]	R'w,R [dB]	S*10 <sup>^</sup> (-R'w,R/10) [dBm <sup>2</sup> ]
	F1	2.16	35	0.000683
	AW1	17.91	56	0.000045
	AW2	5.90	59	0.000007
	R'w,R,res		= 45	
	S(W+F)	= 25.97		
	S(G)	= 16.04		

Korrektur Tab.9: $S(W+F)/S(G)=1.6$   $K9 = 3$  dB

flankier.  
Bauteile

Bauteil	m'L [kg/m <sup>2</sup> ]	Masse	Korrektur KL,2
w1	192	ja	nein
w1	192	ja	nein
D1	432	ja	nein
D1	432	nein	ja
m'L,Mittel =		272	

Korrektur Bbl.1, 10.1.1, Abs.3  $K10 = 3$  dB  
(m' flankierendes Bauteil > 50% m' Innenschale)

Nachweis  $R'w,R,res = R'w,res + KL,1+KL,2 - K9 + K10$   
 $R'w,R,res = 45 + 0 + 1 - 3 + 3$   
 $R'w,R,res = 46$  dB  $\geq$  erf. $R'w,res = 35$  dB

### 3.7 Wand w3 Kochen Aufenthaltsraum, der Lärmquelle abgewandte Gebäudeseite

nach Tabelle 8 erf. $R'w,res = 30$  dB

Zusammenst. S1 Fenster  $1.51*1.43 = 2.16$  m<sup>2</sup>

Zusammenst. S2 Wand  
ab Fenster  $3.76*2.65 = 9.96$  m<sup>2</sup>  
 $= -2.16$  m<sup>2</sup>  
 $= 7.80$  m<sup>2</sup>

Zusammenst. SG7 Küche  $3.76*2.635 = 9.91$  m<sup>2</sup>

Elemente d. Bauteils	Bauteil	S [m <sup>2</sup> ]	R'w,R [dB]	$S*10^{(-R'w,R/10)}$ [dBm <sup>2</sup> ]
	F1	2.16	35	0.000683
	AW1	7.80	56	0.000020
	$R'w,R,res =$		$= 42$	
	$S(W+F) =$	9.96		
	$S(G) =$	9.91		

Korrektur Tab.9: $S(W+F)/S(G)=1.0$   $K9 = 1$  dB

flankier.  
Bauteile

Bauteil	m'L [kg/m <sup>2</sup> ]	Masse	Korrektur KL,2
w1	192	ja	nein
w1	192	ja	nein
D1	432	ja	nein
D1	432	nein	ja
m'L,Mittel =		272	

Korrektur Bbl.1, 10.1.1, Abs.3  $K10 = 3$  dB  
(m' flankierendes Bauteil > 50% m' Innenschale)

Nachweis  $R'w,R,res = R'w,res + KL,1+KL,2 - K9 + K10$   
 $R'w,R,res = 42 + 0 + 1 - 1 + 3$   
 $R'w,R,res = 45$  dB  $\geq$  erf. $R'w,res = 30$  dB

### 3.8 wände w3 Wohnen Aufenthaltsraum, der Lärmquelle abgewandte Gebäudeseite

nach Tabelle 8 erf. $R'w,res = 30$  dB

Zusammenst. S1	Fenster Loggiafenster	$(1.51+1.01)*1.43 = 3.60$ $3.51*2.30 = 8.07$ $= 11.68$	$m^2$ $m^2$ $m^2$
Zusammenst. S2	11.5-er Schale ab Fenster	$9.215*2.65 = 24.42$ $= -3.60$ $= 20.82$	$m^2$ $m^2$ $m^2$
Zusammenst. S3	17.5-er Schale ab Fenster	$4.01*2.65 = 10.63$ $= -8.07$ $= 2.56$	$m^2$ $m^2$ $m^2$
Zusammenst. SG8	Wohnen	$9.125*4.01*1.06*1.26 = 48.87$	$m^2$

Elemente d. Bauteils	<b>Bauteil</b>	<b>S</b>	<b>R'w,R</b>	<b>S*10<sup>(-R'w,R/10)</sup></b>
		[m <sup>2</sup> ]	[dB]	[dBm <sup>2</sup> ]
	F1	11.68	35	0.003693
	AW1	20.82	56	0.000052
	AW2	2.56	59	0.000003
	R'w,R,res		= 40	
	S(W+F)	= 35.05		
	S(G)	= 48.87		

Korrektur Tab.9:  $S(W+F)/S(G)=0.7$  K9 = 0 dB

flankier. Bauteile	<b>Bauteil</b>	<b>m'L</b>	<b>Masse</b>	<b>Korrektur KL,2</b>
		[kg/m <sup>2</sup> ]		
	W1	192	ja	nein
	W3	492	ja	nein
	D1	432	ja	nein
	D1	432	nein	ja
	m'L,Mittel	= 372		

Korrektur Bbl.1, 10.1.1, Abs.3 K10 = 3 dB  
(m' flankierendes Bauteil > 50% m' Innenschale)

Nachweis	R'w,R,res	= R'w,res	+KL,1+KL,2-	K9	+ K10	
	R'w,R,res	= 40	+ 0 + 1 - 0 + 3			
	R'w,R,res	= 44 dB	>= erf.R'w,res	=	30	dB