

Anforderungen an den Schallschutz

Lärmbelästigung begegnet uns in fast allen Lebensbereichen. Aktiver Schallschutz (Bekämpfung an der Quelle) reicht nicht aus. Passiver Schallschutz durch die Außenhülle unserer Gebäude ist erforderlich.

Fenster nehmen hier eine wichtige Rolle ein. In der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) sind die erforderlichen Maßnahmen für eine wirkungsvolle Lärm- und Geräuschreduzierung in Wohnräumen beschrieben.

Beispiel von Geräuschen

- 20 dB (A) – Ticken einer leisen Uhr → sehr leise
- 30 dB (A) – Flüsterton → leise
- 40 dB (A) – normale Wohngeräusche → normal
- 50 dB (A) – Unterhaltungsgespräch → normal
- 60 dB (A) – Bürolärm → laut
- 70 dB (A) – PKW, Entfernung 5m → laut
- 80 dB (A) – starker Straßenlärm → sehr laut
- 90 dB (A) – Autohupe → sehr laut
- 100 dB (A) – Stopstraße mit LKW- Verkehr → unerträglich
- 120 dB (A) – Flugplatznähe → unerträglich

Tabelle 1: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Lärmpegelbereich	Außenlärm in dB (A)	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichts- und ähnliche Räume	Büroräume 1) und ähnliches
erf. Rw, res des Außenbauteiles in dB				
1	bis 55	35	30	-1)
2	56 - 60	35	30	30
3	61 - 65	40	35	30
4	66 - 70	45	40	35
5	71 - 75	50	45	40
6	76 - 80	2)	50	45
7	über 80	2)	2)	50

Tabelle 1a: Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Lärmpegelbereich	Außenlärm in dB (A)	Straßenverkehrssituation
0	50 dB (A)	Wohnstraße 10-50 Fahrzeuge / pro Stunde / Entfernung mehr als 35m
1	51 - 55 dB (A)	Wohnstraße 10-50 Fahrzeuge / pro Stunde / Entfernung 26-35m
2	56 - 60 dB (A)	Wohnstraße 50-200 Fahrzeuge / pro Stunde / Entfernung 26-35m
3	61 - 65 dB (A)	Wohnstraße 1000-3000 Fahrzeuge / pro Stunde / Entfernung 100-300m
4	66 - 70 dB (A)	Wohnstraße 1000-3000 Fahrzeuge / pro Stunde / Entfernung 36-100m
5	> 70 dB (A)	Wohnstraße 1000-3000 Fahrzeuge / pro Stunde / Entfernung weniger als 100m

Anforderungen an den Schallschutz

Tabelle 2: Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämmmaß nach Tabelle 1 in Abhängigkeit vom Verhältnis $S(W+F)/SG$

$\frac{S}{W+F}/SG$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	+ 0	- 1	- 2	- 3
S (W+F):	Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m ²								
SG:	Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m ²								

Tabelle 3: Erforderliche Schalldämm-Maße $R_{w, res}$ von der Kombination Außenwänden und Fenstern

erf. $R_{w, res}$ in dB nach Tabelle 1	Schalldämm-Maß für Wand/Fenster in ..dB/..bei folgenden Fensterflächen in %					
	10%	20%	30%	40%	50%	60%
30	30 / 25	30 / 25	35 / 25	35 / 25	50 / 25	30 / 30
35	35 / 30 40 / 25	35 / 30	35 / 32 40 / 30	40 / 30	40 / 32 50 / 30	45 / 32
40	40 / 32 45 / 30	40 / 35	45 / 35	45 / 35	40 / 37 60 / 35	40 / 37
45	45 / 37 50 / 35	45 / 40 50 / 37	50 / 40	50 / 40	50 / 42 60 / 40	60 / 42
50	55 / 40	55 / 42	55 / 45	55 / 45	60 / 45	-

Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit einer Raumhöhe von 2,5 m und einer Raumtiefe von 4,5m unter Berücksichtigung der Anforderungen an das Schalldämm-Maß erf. $R_{w, res}$ des Außenbauteils nach Tabelle 1 und der Korrektur von - 2 dB nach Tabelle 2.

Anforderungen an den Schallschutz

Auswahl geeigneter Fensterkonstruktionen entsprechend der Schallschutzklasse

Fensterkonstruktion	Schalldämm-Maß R_w	Schallschutzklasse nach DIN 52 210
Einfachfenster	≤ 24 dB	0
Einfachfenster	25 - 29 dB	1
Einfachfenster	30 - 34 dB	2
Einfachfenster	35 - 39 dB	3
Einfachfenster	40 - 44 dB	4
Kastenfenster, VB-Fenster	45 - 49 dB	5
Kastenfenster	50 dB	6

Schallschutzverglasung (Beispiel)

Scheibenaufbau	Schalldämm-Maß R_w	Schallschutzklasse nach DIN 52 210
6/12/4	37 dB	3
6/14/4	39 dB	3
10/20/4	43 dB	4
10/24/4	44 dB	4
GH 12/20/10	47 dB	5
GH 12/20/10 GH	53 dB	6

Brüstungselemente VEKAPLAN S

Brüstungsaufbau in mm	Schalldämm-Maß R_w	Schallschutzklasse nach DIN 52 210
19	30 dB	2
24	32 dB	2
10/19	34 dB	2
19/24	36 dB	3
10/58/19	43 dB	4
19/58/19	47 dB	5