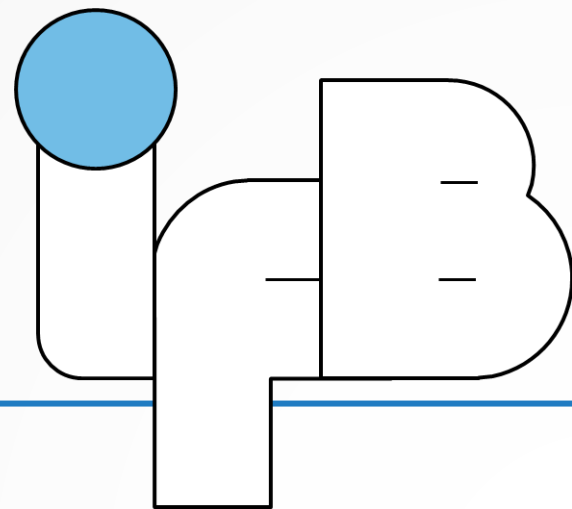




DAGA 2022 STUTTGART

LAUBENGANGERSCHIEBUNG IM LICHTE DER ANFORDERUNG GEMÄß DIN 4109

Wilfried Wieland
IfB Sorge GmbH & Co. KG, Nürnberg



01

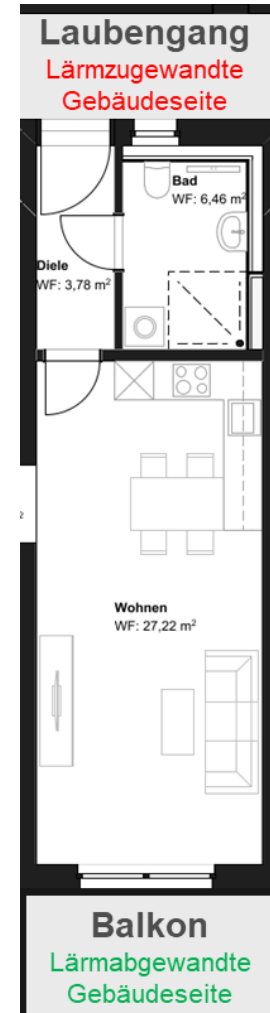
LAUBENGANG ALS AKUSTISCHER PROBLEMLÖSER

| Schallschutz
gegen Außenlärm



SCHALLSCHUTZ GEGEN AUßENLÄRM

- Gewährleistung „gesunder Wohnverhältnisse“ mittels Laubengangerschließung
- „durchgesteckte Grundrisse“ bzw. Anordnung der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume auf der lärmabgewandten Gebäudeseite

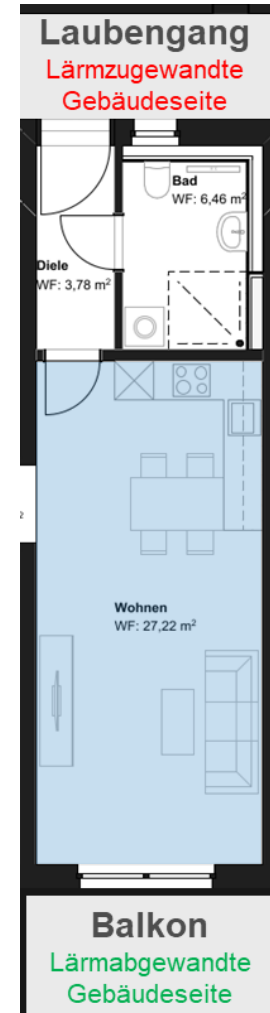


SCHALLSCHUTZ GEGEN AUßENLÄRM

- Gewährleistung „gesunder Wohnverhältnisse“ mittels Laubengangerschließung
- „durchgesteckte Grundrisse“ bzw. Anordnung der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume auf der lärmabgewandten Gebäudeseite

>> Auslegung der passenden Schallschutzmaßnahmen gegenüber der lärmzugewandten Fassade

Nicht erforderlich, weil kein schutzbedürftiger Raum an der lärmzugewandten Gebäudeseite

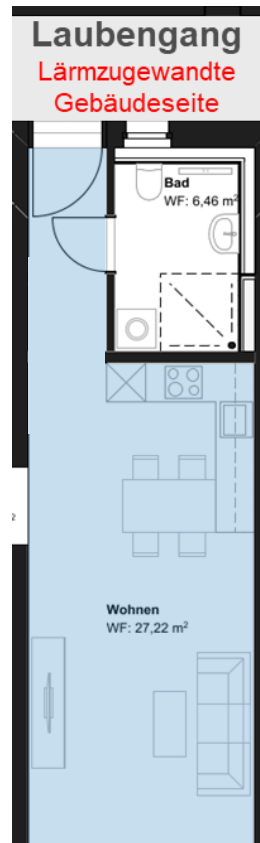


SCHALLSCHUTZ GEGEN AUßENLÄRM

- Gewährleistung „gesunder Wohnverhältnisse“ mittels Laubengangerschließung
- „durchgesteckte Grundrisse“ bzw. Anordnung der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume auf der lärmabgewandten Gebäudeseite
- jedoch, Außenbauteile auch zur lärmexponierten Gebäudeseite:

>> Auslegung der passiven Schallschutzmaßnahmen

- 1) Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels
- 2) Berechnung der erforderlichen Fassadenschalldämmung
- 3) Differenzierung der Anforderungen für
 - Außenwand
 - Wohnungseingangstür/Außentür



Hinweis zur Ausschreibung der Türkonstruktion:

- >> Sicherheitsbeiwert 5 dB für Verschluss über die Falle
- >> Sicherheitsbeiwert 2 dB für Fenstertür bzw. allseitige Verschlüsse

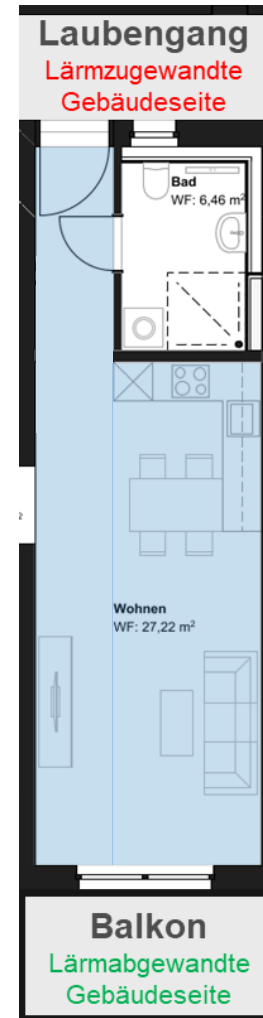
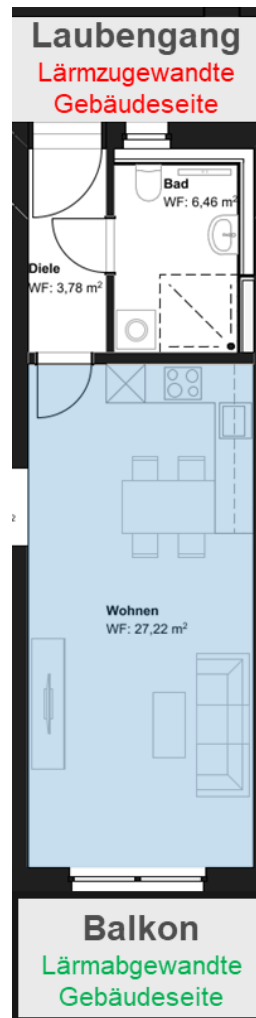
SCHUTZ GEGEN AUßENLÄRM

Erforderliche Maßnahmen

>> Auslegung der passiven Schallschutzmaßnahmen

Gesamt bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ ¹⁾	DIN 4109-1	DIN 4109-5
Außenbauteile bzw. Türen, die von Laubengängen in geschlossene Flure und Dielen von Wohnungen... führen	--	--
Außenbauteile bzw. Türen, die von Laubengängen unmittelbar in Aufenthaltsräume ... führen	$\geq 30 \text{ dB}^{1)}$ bzw. $\geq L_a - K_{Raumart}$	siehe DIN 4109-1

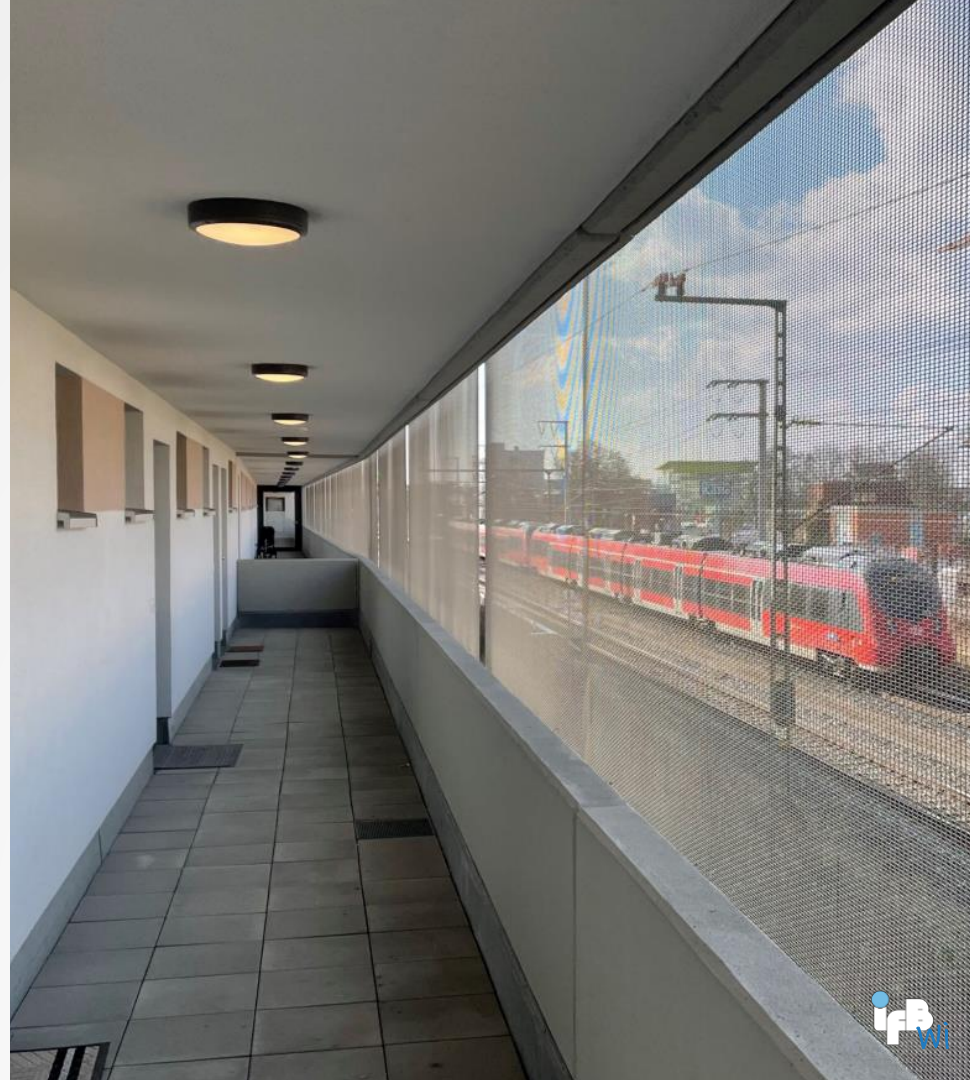
¹⁾ Resultierende Fassade-schalldämmung (z. B. Wand, Tür, Lüftungseinrichtung, etc.)



02

LAUBENGANG ALS AKUSTISCHER PROBLEMLÖSER

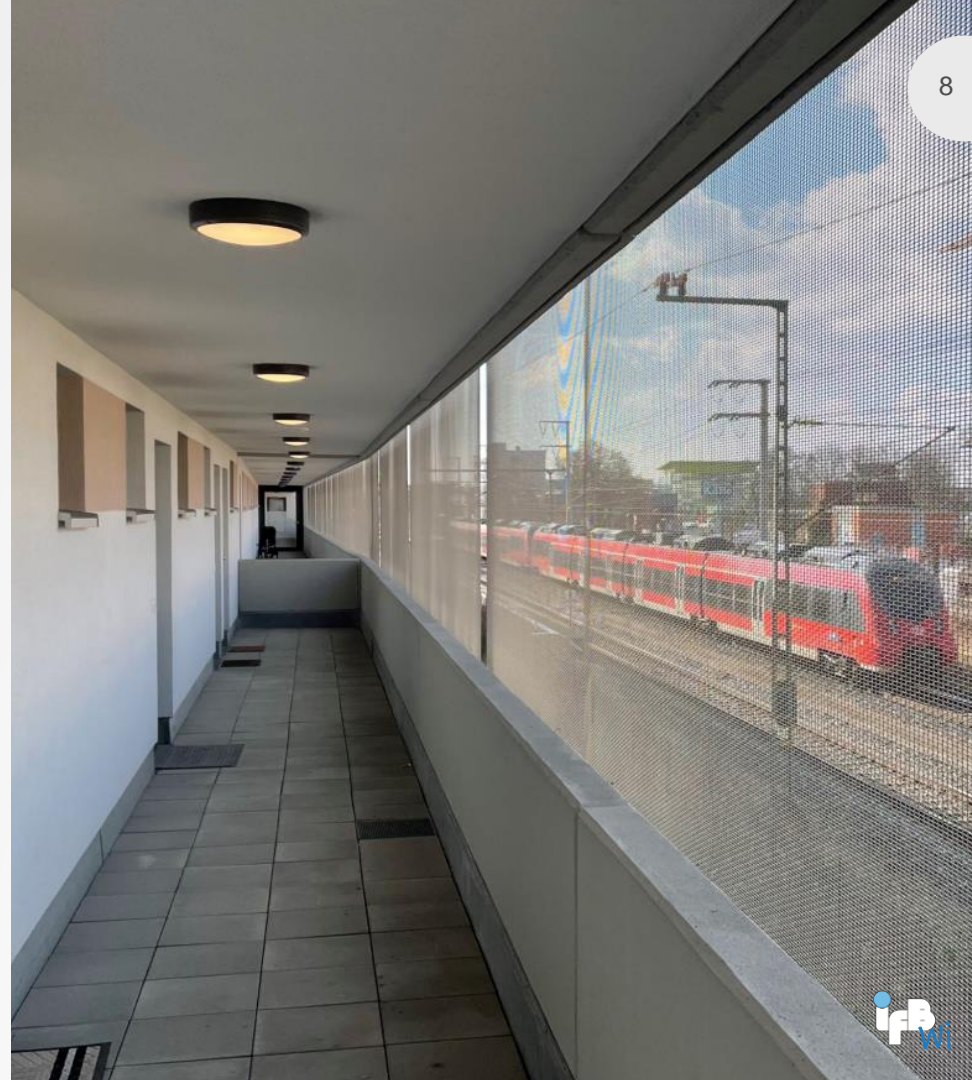
| Bauakustik



BAUAKUSTIK

„Innerer Schallschutz“?

>> Was ist bauakustisch zu beachten?

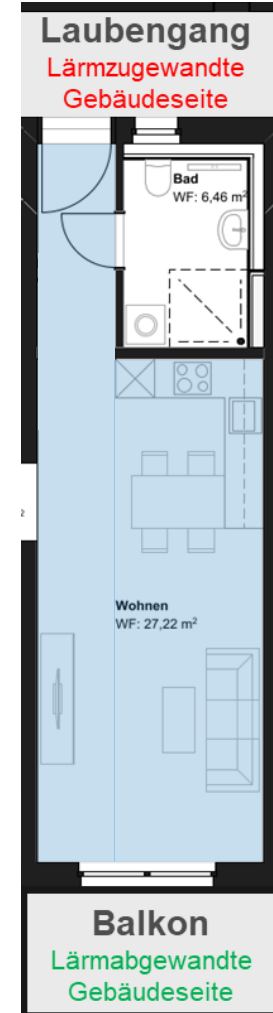
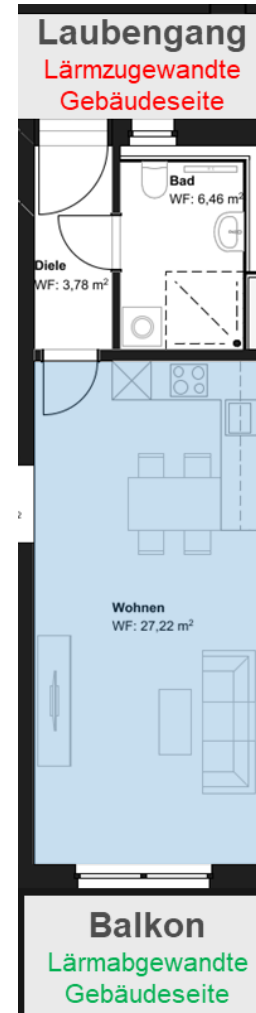


BAUAKUSTIK

Ableitung aus den „inneren Schallschutzanforderungen“

>> Was ist bauakustisch zu beachten?

Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß R_w	DIN 4109-1	DIN 4109-5
Türen, die von Hausfluren oder Treppenträumen in geschlossene Flure und Dielen von Wohnungen... führen	≥ 27 dB	≥ 32 dB
Türen, die von Hausfluren oder Treppenträumen unmittelbar in Aufenthaltsräume ... führen	≥ 37 dB	$\geq 42/40$ dB
Türen, die von Laubengängen in geschlossene Flure und Dielen von Wohnungen... führen	?	?
Türen, die von Laubengängen unmittelbar in Aufenthaltsräume ... führen	?	?



Ableitung aus den „inneren Schallschutzanforderungen“

>> Ziel: u.a. Vertraulichkeit bei normaler Sprache

Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß R_w	DIN 4109-1	DIN 4109-5
Argumentationsansatz	Ableitung aus: „inneren Schallschutz“	
Türen, die von Hausfluren oder Treppenträumen in geschlossene Flure und Dielen von Wohnungen... führen	≥ 27 dB	≥ 32 dB
Türen, die von Hausfluren oder Treppenträumen unmittelbar in Aufenthaltsräume ... führen	≥ 37 dB	≥ 42/40 dB
Türen, die von Laubengängen in geschlossene Flure und Dielen von Wohnungen... führen	?	?
Türen, die von Laubengängen unmittelbar in Aufenthaltsräume ... führen	?	?

Grundlage ist ein Grundgeräuschpegelansatz von:
 $L_{AF,eq} = 25 \text{ dB(A)}$

Annahme eines Grundgeräuschpegel von:
 $L_{AF,eq} = 30 \text{ dB(A)}$
(hier: maßgeb. Emissionsquelle Schienenverkehr mit ruhigen Phasen)



Ableitung aus den „inneren Schallschutzanforderungen“

>> Ziel: u.a. Vertraulichkeit bei normaler Sprache

Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß R_w	DIN 4109-1	DIN 4109-5
Argumentationsansatz	Ableitung aus: „inneren Schallschutz“	
Türen, die von Hausfluren oder Treppenträumen in geschlossene Flure und Dielen von Wohnungen... führen	≥ 27 dB	≥ 32 dB
Türen, die von Hausfluren oder Treppenträumen unmittelbar in Aufenthaltsräume ... führen	≥ 37 dB	$\geq 42/40$ dB
Türen, die von Laubengängen in geschlossene Flure und Dielen von Wohnungen... führen	≥ 27 dB - 5 dB = 22 dB	≥ 32 dB - 5 dB = 27 dB
Türen, die von Laubengängen unmittelbar in Aufenthaltsräume ... führen	≥ 37 dB - 5 dB = 32 dB	$\geq 42/40$ - 5 dB = 37/35 dB

Grundlage ist ein Grundgeräuschpegelansatz von:
 $L_{AF,eq} = 25$ dB(A)

Annahme eines Grundgeräuschpegel von:
 $L_{AF,eq} = 30$ dB(A)
(hier: maßgeb. Emissionsquelle Schienenverkehr mit ruhigen Phasen)



BAUAKUSTIK

Bauakustische Einordnung eines Laubengangs

- >> Laubengang ist kein Hausflur/Treppenraum
- >> Laubengang ist durch seine offene Bauweise als Außenbereich zu definieren (siehe auch DIN 4109-35, Abschnitt 4.3.3)
- >> Es gelten die Mindestanforderungen gemäß DIN 4109-1 an die Luftschalldämmung von Außenbauteile

7 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

7.1 Anforderungen an Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen

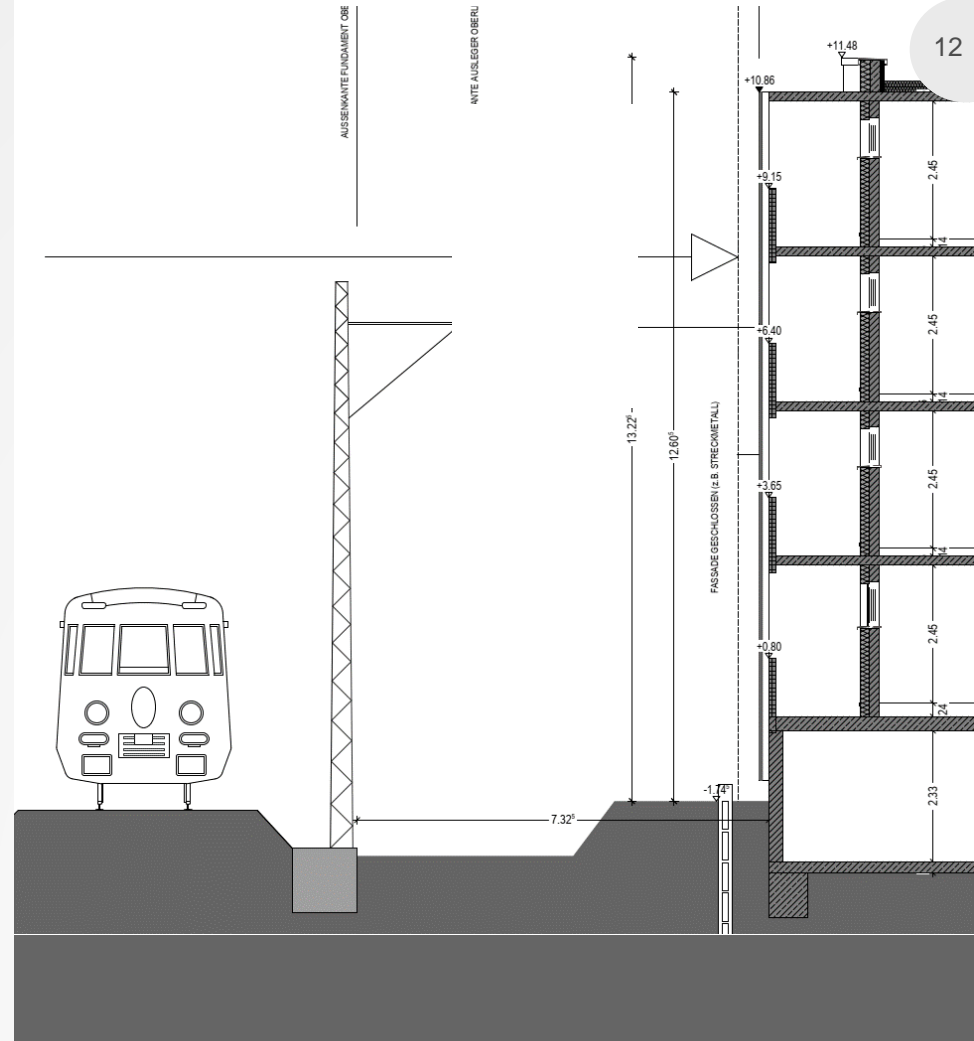
Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6):

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (6)$$

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.



Ableitung aus den „äußeren Schallschutzanforderungen“

>> Ziel: u.a. Vertraulichkeit bei normaler Sprache

Gesamt bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R^*_{w,ges}$	DIN 4109-1	DIN 4109-5
Argumentationsansatz	Ableitung aus: „äußeren Schallschutz“	
Außenbauteile bzw. Türen, die von Laubengängen in geschlossene Flure und Dielen von Wohnungen... führen		
Außenbauteile bzw. Türen, die von Laubengängen unmittelbar in Aufenthaltsräume ... führen	$\geq 30 + 5$ dB ¹⁾ bzw. $\geq L_a - K_{Raumart}$	$\geq 30 + 5 + 5$ dB ¹⁾²⁾ bzw. $\geq L_a - K_{Raumart}$


5 dB für erhöhtes Störpotential einer Laubengangerschließung

- 1) 5 dB-Zuschlag (IfB-Empfehlung für das erhöhte Störpotential einer Laubengangerschließung im Vergleich zu einem „normalen“ Außenbereich erhöhten Schallschutz)
- 2) 5 dB-Zuschlag (IfB-Empfehlung für den erhöhten Schallschutz)

Ableitung aus den „äußeren Schallschutzanforderungen“

>> Ziel: u.a. Vertraulichkeit bei normaler Sprache

Gesamt bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R^*_{w,ges}$	DIN 4109-1	DIN 4109-5
Argumentationsansatz	Ableitung aus: „äußeren Schallschutz“	
Außenbauteile bzw. Türen, die von Laubengängen in geschlossene Flure und Dielen von Wohnungen... führen		
Außenbauteile bzw. Türen, die von Laubengängen unmittelbar in Aufenthaltsräume ... führen	≥ 35 dB bzw. $\geq L_a - K_{Raumart}$	≥ 40 dB bzw. $\geq L_a - K_{Raumart}$



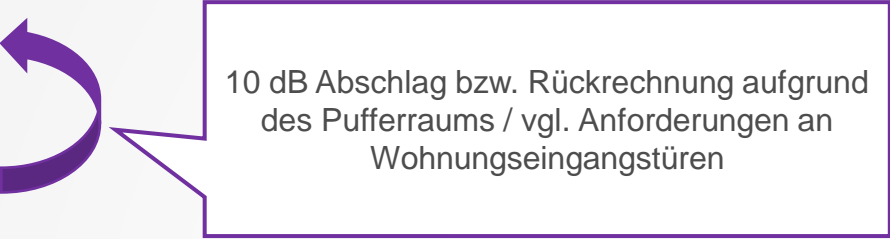
10 dB Abschlag bzw. Rückrechnung aufgrund des Pufferraums / vgl. Anforderungen an Wohnungseingangstüren

3) 10 dB-Abschlag für Pufferraum

Ableitung aus den „äußeren Schallschutzanforderungen“

>> Ziel: u.a. Vertraulichkeit bei normaler Sprache

Gesamt bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R^*_{w,ges}$	DIN 4109-1	DIN 4109-5
Argumentationsansatz	Ableitung aus: „äußeren Schallschutz“	
Außenbauteile bzw. Türen, die von Laubengängen in geschlossene Flure und Dielen von Wohnungen... führen	$\geq 35 - 10$ dB ³⁾	$\geq 40 - 10$ dB ³⁾
Außenbauteile bzw. Türen, die von Laubengängen unmittelbar in Aufenthaltsräume ... führen	≥ 35 dB bzw. $\geq L_a - K_{Raumart}$	≥ 40 dB bzw. $\geq L_a - K_{Raumart}$

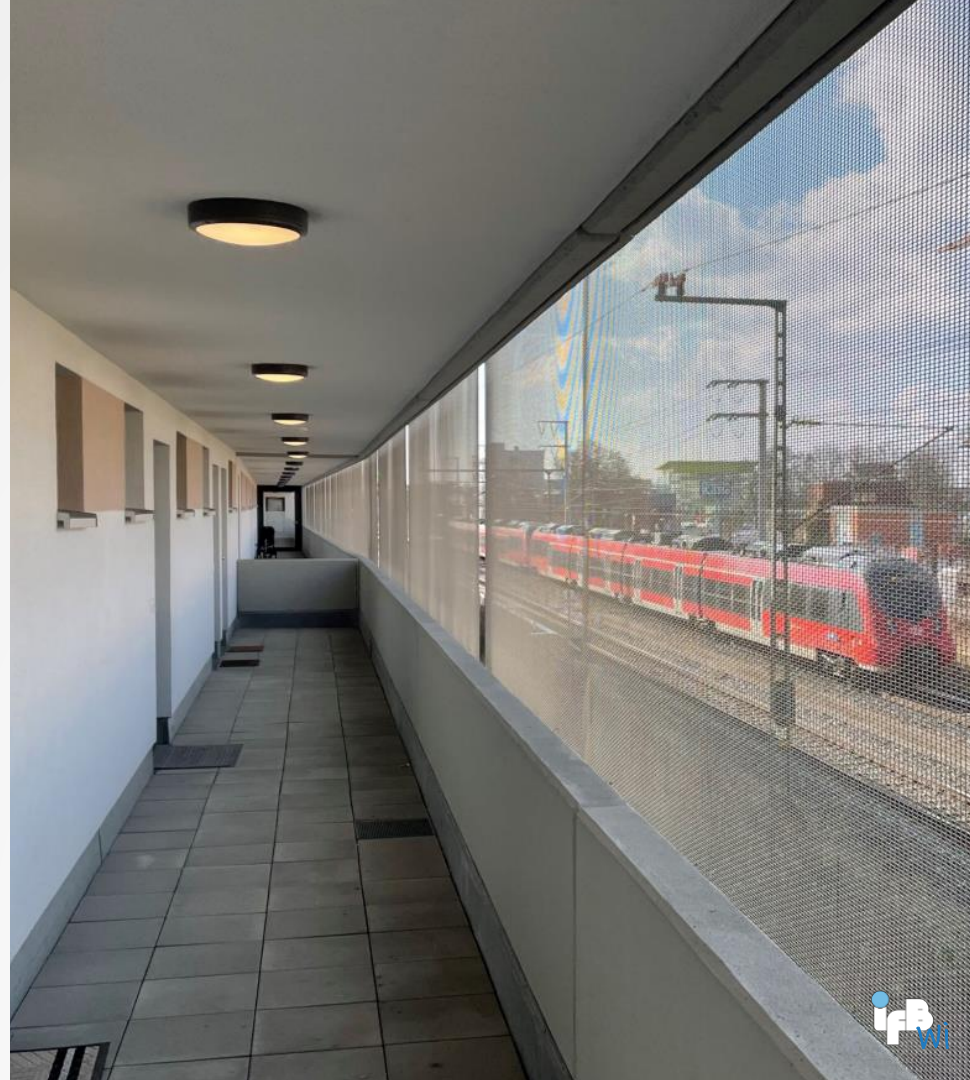


10 dB Abschlag bzw. Rückrechnung aufgrund des Pufferraums / vgl. Anforderungen an Wohnungseingangstüren

³⁾ 10 dB-Abschlag für Pufferraum

03

GEGENÜBER- STELLUNG



ANFORDERUNG

Gegenüberstellungen der Ableitungen:

Gesamt bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$	DIN 4109-1	DIN 4109-5
Argumentationsansatz	Ableitung aus: „äußeren Schallschutz“	
Außenbauteile bzw. Türen, die von Laubengängen in geschlossene Flure und Dielen von Wohnungen... führen	≥ 25 dB	≥ 30 dB
Außenbauteile bzw. Türen, die von Laubengängen unmittelbar in Aufenthaltsräume ... führen	≥ 35 dB bzw. ≥ $L_a - K_{Raumart}$	≥ 40 dB bzw. ≥ $L_a - K_{Raumart}$



Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß R_w	DIN 4109-1	DIN 4109-5
Argumentationsansatz	Ableitung aus: „inneren Schallschutz“	
Türen, die von Laubengängen in geschlossene Flure und Dielen von Wohnungen... führen	≥ 22 dB	≥ 27 dB
Türen, die von Laubengängen unmittelbar in Aufenthaltsräume ... führen	≥ 32 dB	≥ 37/35 dB

Anforderungsniveaus ähnlich bzw. bei einer Übereinstimmung der Türfläche mit der opake Fassadenfläche stimmen die Anforderungen mit den empfohlenen Türschalldämm-Maßen überein

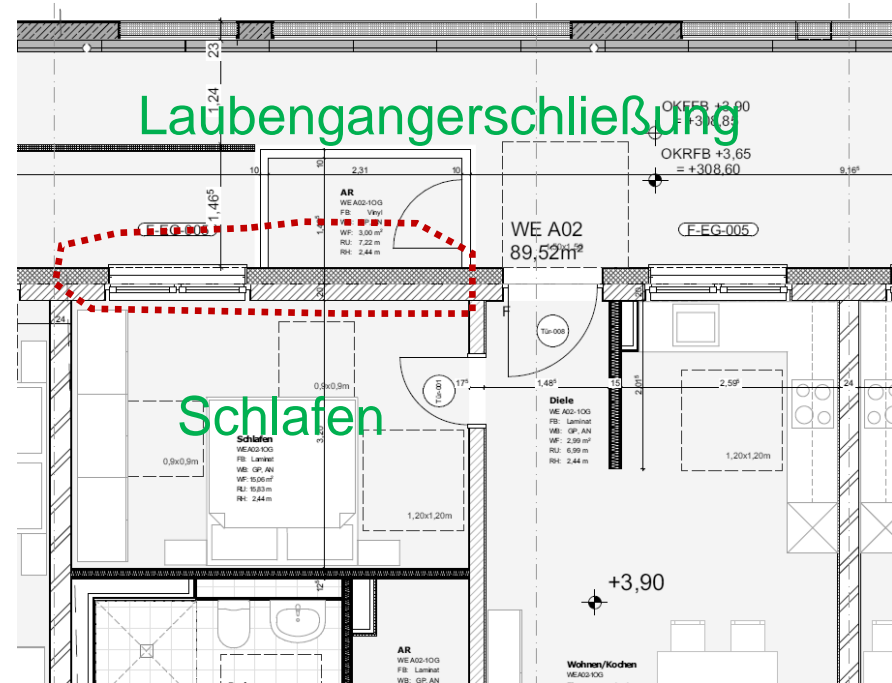
ANFORDERUNG

IfB Sorge: „...die akustische Empfehlung an das gesamte bew. Bau-Schalldämm-Maß zu verwenden“

Gesamt bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$	DIN 4109-1	DIN 4109-5
Argumentationsansatz	Ableitung aus: „äußeren Schallschutz“	
Außenbauteile bzw. Türen, die von Laubengängen in geschlossene Flure und Dielen von Wohnungen... führen	≥ 25 dB	≥ 30 dB
Außenbauteile bzw. Türen, die von Laubengängen unmittelbar in Aufenthaltsräume ... führen	≥ 35 dB bzw. $\geq L_a - K_{Raumart}$	≥ 40 dB bzw. $\geq L_a - K_{Raumart}$

Vorteile bzw. Begründung:

- nur eine ergänzende Mindestbedingung
- $R'_{w,ges}$ bleibt erhalten
- resultierende Schallschutz wird abgebildet
- praktische Übertragbarkeit auf weitere Räume, die direkt an einen Laubengang angrenzen



Download der Vortragsunterlagen ab 23. März 2022 unter
www.ifbSorge.de



BÜRO

LEISTUNGEN

AKTUELLES

PROJEKTE

WISSEN

KONTAKT

KARRIERE

