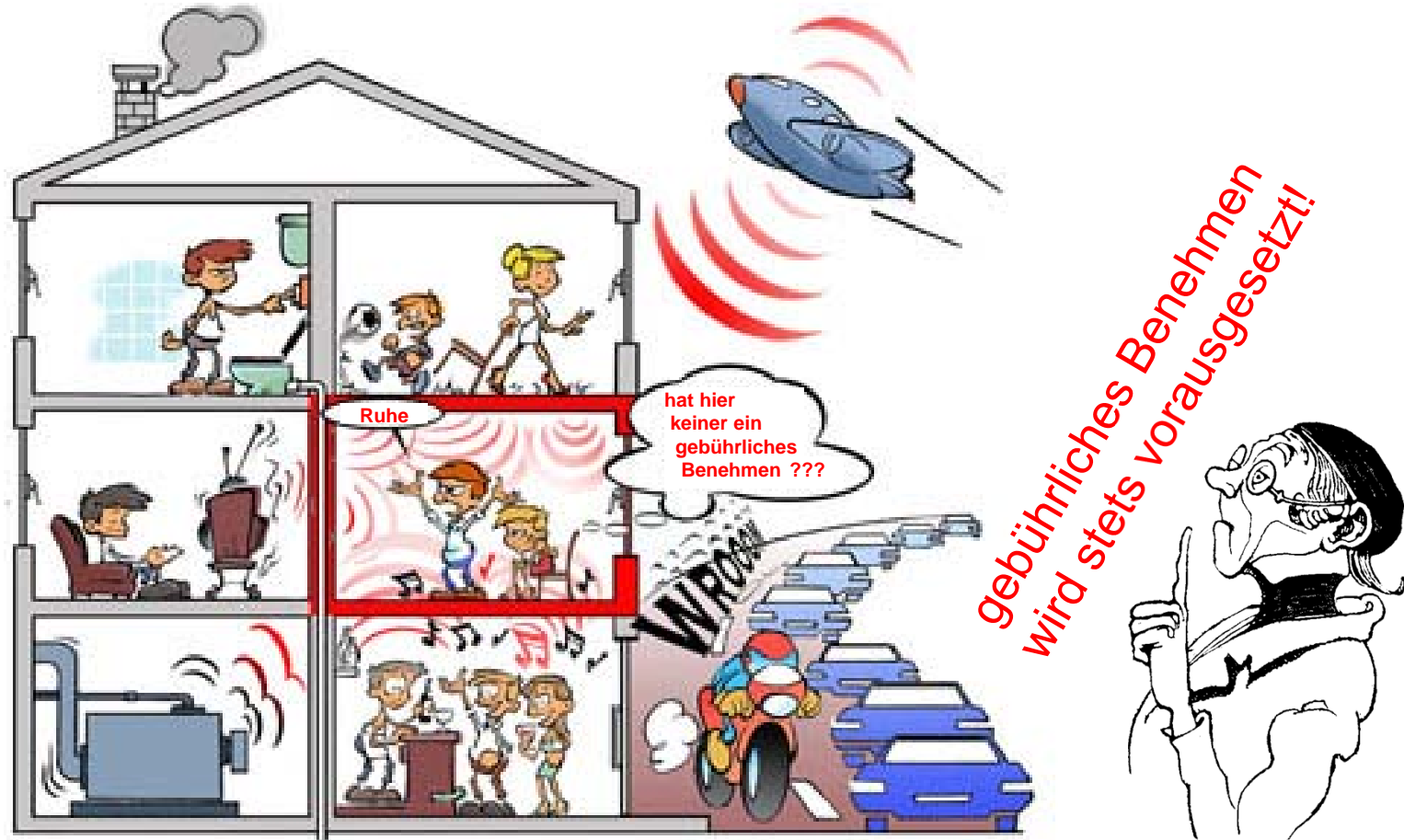


Methodik zur Ermittlung von Anforderungen



Warum neue Methodik

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

Anforderungen ÖNORM
seit 1987 unverändert



Anforderungen stellt das
Baurecht (nicht die Norm)



Anforderungen ISO 19488
»Klassifizierung« abgelehnt



Regelung - alt

OIB 5: 2019 bzw. ÖN B 8115-2: 2006 (2002, 1998, 1994, 1992, 1987, 1981)

Außenbauteile $R'_{res,w} \geq 33 \dots 53 \text{ dB}$ abhängig vom Außenlärm

(maßgeblicher) Außenlärmpegel $L_r (L_{A,eq} + L_z)$... Baulandkategorie, Umgebungslärmkarten, Berechnung, Messung

Luftschall $D_{nT,w} \geq 55 \text{ dB}$ zu fremden Aufenthaltsräumen
(Nebenträume -5 dB)

Trittschall $L'_{nT,w} \leq 48 \text{ dB}$ zu fremden Aufenthaltsräumen
(Nebenträume +5 dB)

praktisch gleich für alle Gebäude Wohnräume
Büros
Klassenzimmer
Hotelzimmer, ...

praktisch gleich seit 1987 (1981) => **komplette Überarbeitung**

Regelung - neu

Anforderungen an den Schallschutz

- **Baurecht OIB 5**

- oder privatrechtliche / zivilrechtliche Vereinbarungen
 - Österreichisches Institut für Schul- und Sportstättenbau (ÖISS)
 - Krankenanstaltenverbund (KAV)
 - Österreichische Hotelierversammlung (ÖHV)
 - Richtlinie Bewertung von Büro- und Verwaltungsgebäude
 - ...

Methodik zur Ermittlung von Schallschutzniveaus

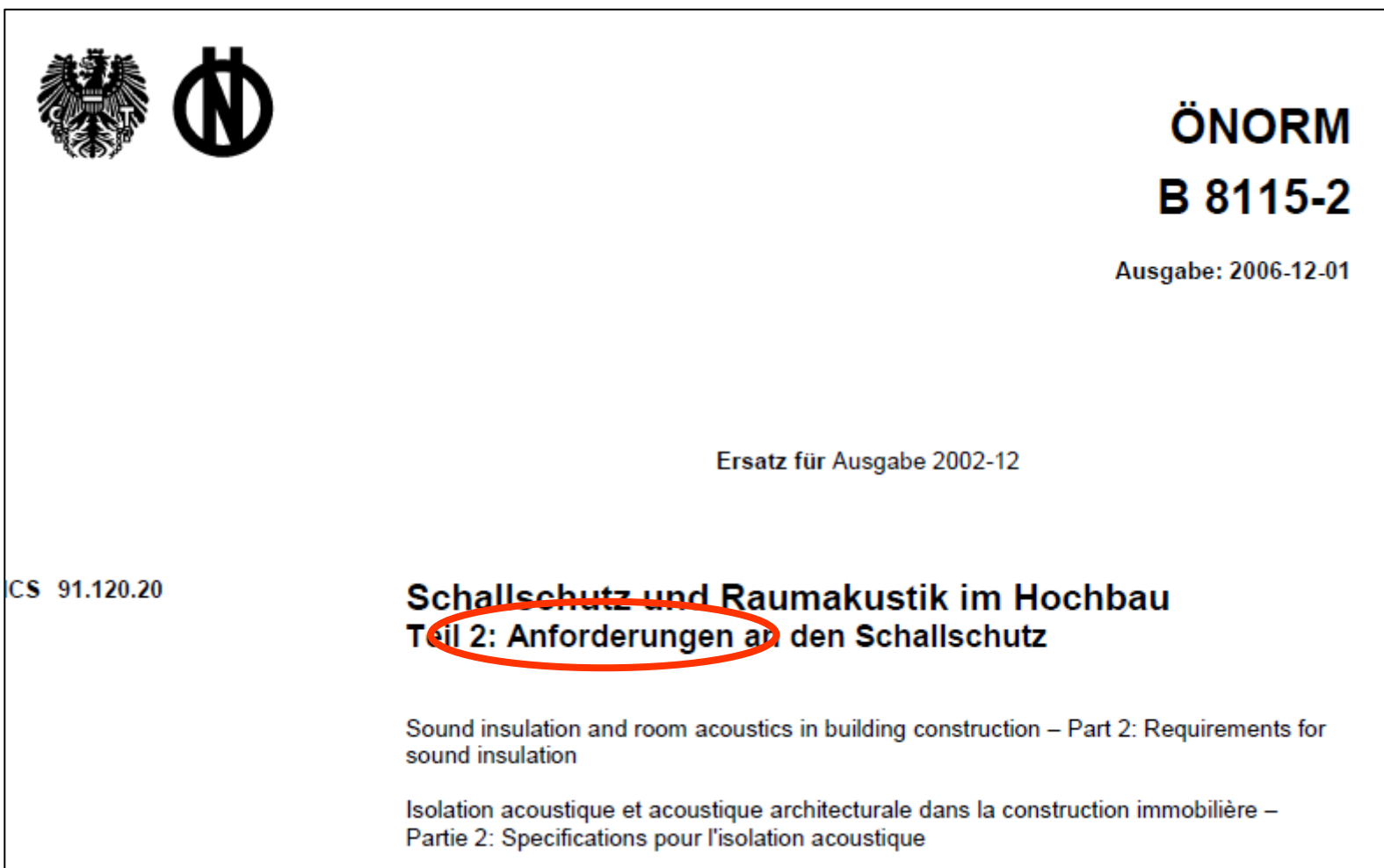
- **ÖN B 8115-2: 2021**

- oder andere Technische Richtlinien
 - DIN 4109 (2018: Mindestanforderungen)
 - DIN 4109-5 (2019: Erhöhte Anforderungen)
 - VDI 4100 (2012: $D_{nT,w}$; 2007: R'_w)
 - DEGA-Empfehlungen 103 (2018)
 - ISO TS 19488 (2021)
 - ...

ÖNORM B 8115-2: 2006 (2002, 1998, 1994, 1992, 1987, 1981)

Anforderungen an den Schallschutz

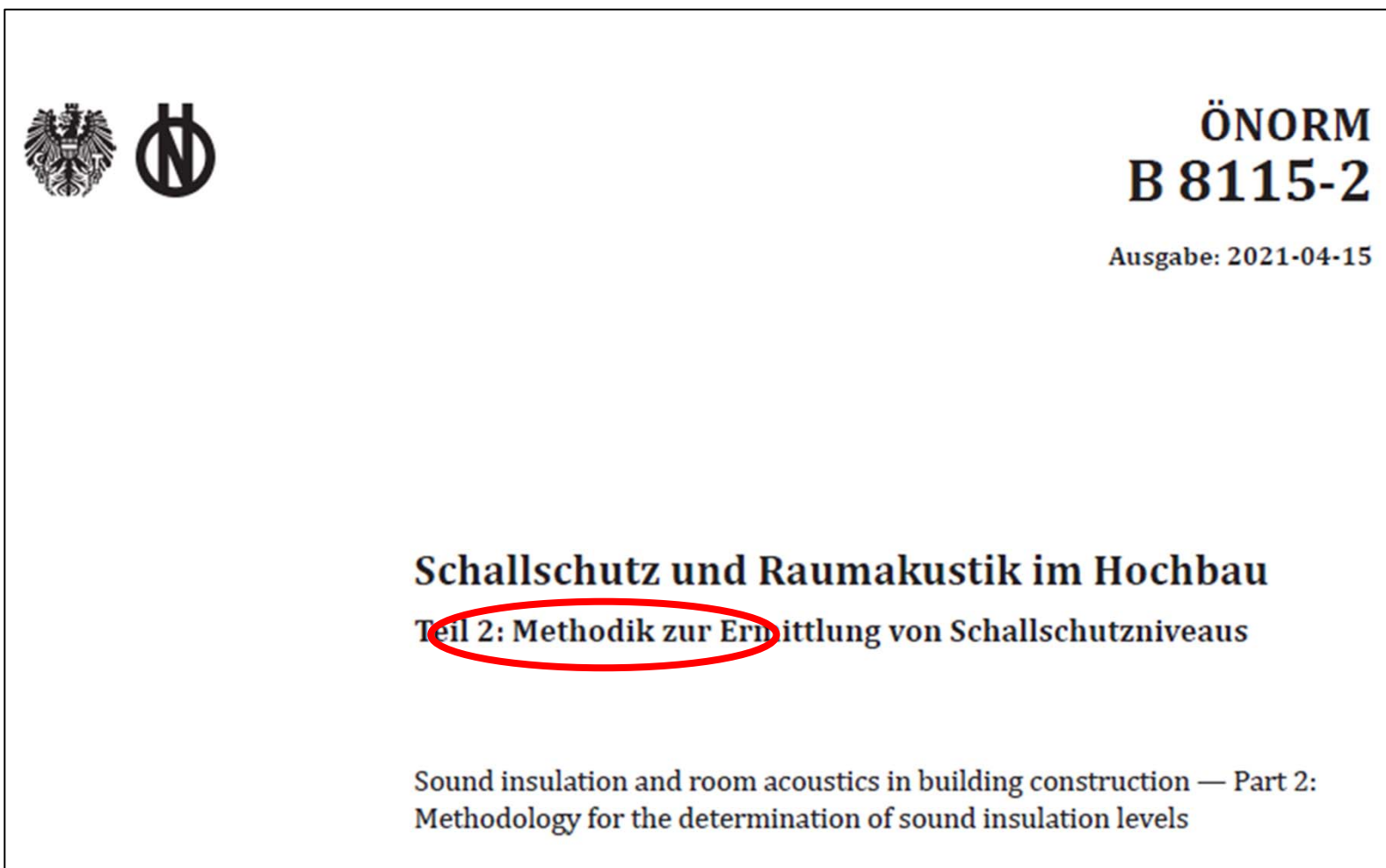
ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
Methodik zur Ermittlung von Anforderungen



ÖNORM B 8115-2: 2021

Methodik zur Ermittlung von Schallschutzniveaus

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
Methodik zur Ermittlung von Anforderungen



ÖNORM B 8115-2: 2021

Methodik zur Ermittlung von Schallschutzniveaus

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

FINAL
DRAFT

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO/FDIS
19488

ISO/TC 43/SC 2

Secretariat: DIN

Voting begins on:
2018-08-29

Voting terminates on:
2018-10-24

Acoustics — Acoustic classification of dwellings

Acoustique — Système de classification acoustique des logements

ÖNORM B 8115-2: 2021

Methodik zur Ermittlung von Schallschutzniveaus

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
 Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

FINAL
DRAFT

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO/FDIS
19488

nicht einheitliche Werte sondern einheitliche Methodik ist gefragt
 ISO 19488: 2018 wurde abgelehnt => ISO/TS 19488: 2021

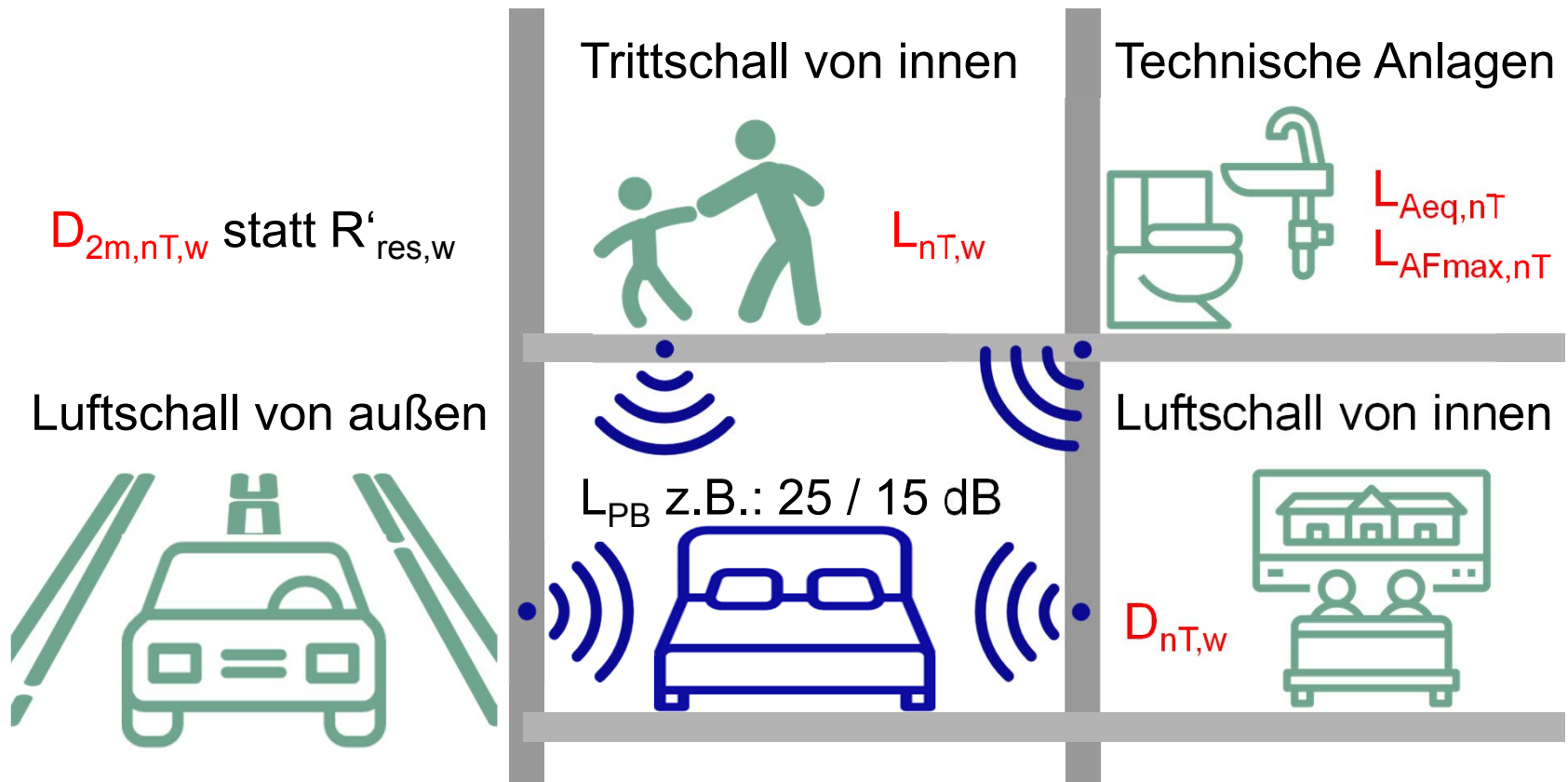
Type of space	Class	Class F
1 Between habitable rooms in a dwelling and rooms outside the dwelling in all directions	$D_{nT,50}$	$T_{A} \geq 40$
2 From common stairwells or access areas into habitable rooms in dwellings, where there is an entrance door in the separating wall	$D_{nT,A}$	$T_{A} \geq 26$
3 From premises with noisy activities into habitable rooms in dwellings ^b	$D_{nT,50}$	$T_{A} \geq 46$



Grundlagen

Ziel ist ein **einheitliches Schutzniveau** aller Bereiche

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
 Methodik zur Ermittlung von Anforderungen



einheitliches Schutzniveau = gleiche Belästigung aus allen Bereichen

Grundlagen

Schutzziel:

ÖN B 8115-2: 2021: Der Beurteilungspegel der Schallimmission L_r soll den **Planungsbasispegel** L_{PB} im zu schützenden Raum nicht überschreiten und der kennzeichnende Spitzenpegel $L_{A,sp}$ soll den Planungsbasispegel L_{PB} im zu schützenden Raum um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

ÖN B 8115-2: 2002 (5.1): Dabei ist davon auszugehen, dass der gemäß 4.2 ermittelte äquivalente Dauerschallpegel der Schallimmission den **Grundgeräuschpegel** im zu schützenden Raum nicht überschreiten soll und der Spitzenpegel den Grundgeräuschpegel nicht um mehr als 10 dB überschreiten soll.

Grundlagen

Grundgeräuschpegel L_{Gg} versus Planungsbasispegel L_{PB}

Der Grundgeräuschpegel L_{Gg} ist der geringste gemessene Schalldruckpegel, der durch entfernte Geräusche verursacht wird und bei dessen Einwirkung Ruhe empfunden wird.

Kann nur ermittelt werden, wenn benachbarte Schallquellen, die deutlich erkennbar sind, abgeschaltet werden können. In diesem Fall kann der Basispegel $L_{A,95}$ als Grundgeräusch angesetzt werden.

Der Basispegel $L_{A,95}$ ist der in 95% der Messzeit überschrittene Schalldruckpegel der Schallpegelhäufigkeitsverteilung.

Grundlagen

Grundgeräuschpegel L_{Gg} versus **Planungsbasispegel L_{PB}**

Planungsbasispegel L_{PB} ist eine **Rechengröße** zur Bemessung und Beurteilung von Schallimmissionen in Räumen.

Der Planungsbasispegel L_{PB} beschreibt die **anzunehmende Ruheerwartung** in Aufenthaltsräumen **in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel**.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ist eine Bemessungsgrundlage – ausgedrückt als Beurteilungspegel – zur Feststellung der Anforderungen an die Schalldämmung von Bauteilen.

Grundlagen

Grundgeräuschpegel L_{Gg} versus Planungsbasispegel L_{PB}

Der **Grundgeräuschpegel** ist eine **sehr empfindliche Größe** die von verschiedenen Experten sehr unterschiedlich ermittelt werden kann (zur Zeit der Planung kann der L_{Gg} in der Regel gar nicht gemessen werden, denn das Objekt / der Raum, ist ja noch nicht errichtet).

Der **Planungsbasispegel** ist eine **sehr stabile Größe** und sorgt dafür, dass in ähnlichen Situationen verschiedene Experten zum gleichen Ergebnis kommen (maximale Planungssicherheit).

Luftschallschutz:

Beurteilungspegel $L_r (L_{A,eq} + L_z) \leq$ Planungsbasispegel L_{PB}

Trittschallschutz:

Spitzenpegel $L_{A,sp} \leq$ Planungsbasispegel $L_{PB} + 10$ dB

Grundlagen

Fassade: $D_{2m,nT,w}$ versus $R'_{res,w}$

Nachhallzeit $T_0 = 0,5$ s

gleiche Räume
verschieden
angeordnet:

$$D_{2m,nT,w} + C_{tr} = R_w + C_{tr} - \Delta L_{fl} + \Delta L_{fs} + 10 \lg V / (6 T_0 S)$$

$$D_{2m,nT,w} + C_{tr} = R_w + C_{tr} - 2 + \Delta L_{fs} + 10 \lg V / S - 5 \text{ dB}$$

$$D_{2m,nT,w} + C_{tr} = R_w + C_{tr} - 2 + \Delta L_{fs} = R'_{res,w} \dots t = 3 \text{ m}$$

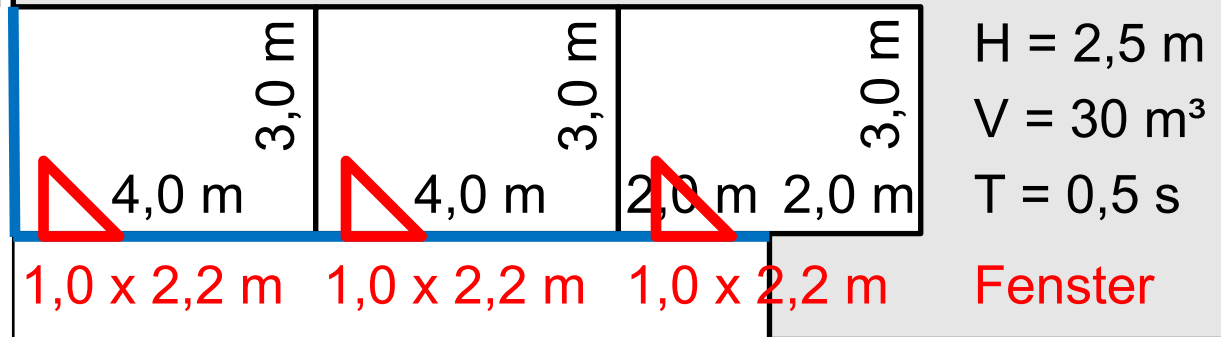
rechteckiger Raum, eine Fassade

ΔL_{fl} ... Flankenübertragung Fassade
 ΔL_{fs} ... Pegeländerung Fass-Struktur

Außenwand:

$$R_w - \Delta L_{fl} = 48 \text{ dB}$$

$$R_w - \Delta L_{fl} = 48 \text{ dB}$$



Fenster gleich:
 $R_w = 34 \text{ dB}$

40,0
40,0

$D_{2m,nT,w}$
 $R'_{res,w}$

Grundlagen

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

Fassade: $D_{2m,nT,w}$ versus $R'_{res,w}$

Nachhallzeit $T_0 = 0,5$ s

gleiche Räume
verschieden
angeordnet:

$$D_{2m,nT,w} + C_{tr} = R_w + C_{tr} - \Delta L_{fl} + \Delta L_{fs} + 10 \lg V / (6 T_0 S)$$

$$D_{2m,nT,w} + C_{tr} = R_w + C_{tr} - 2 + \Delta L_{fs} + 10 \lg V / S - 5 \text{ dB}$$

$$D_{2m,nT,w} + C_{tr} = R_w + C_{tr} - 2 + \Delta L_{fs} = R'_{res,w} \dots t = 3 \text{ m}$$

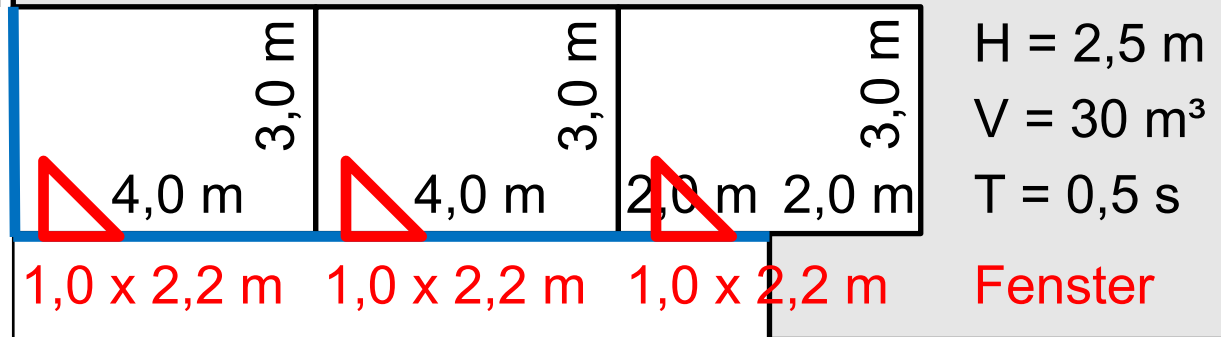
rechteckiger Raum, eine Fassade

ΔL_{fl} ... Flankenübertragung Fassade
 ΔL_{fs} ... Pegeländerung Fass-Struktur

Außenwand:

$$R_w - \Delta L_{fl} = 48 \text{ dB}$$

$$R_w - \Delta L_{fl} = 48 \text{ dB}$$



Fenster gleich:	39,5	40,0	40,4	$D_{2m,nT,w}$
$R_w = 34 \text{ dB}$	41,9	40,0	37,4	$R'_{res,w}$

Fassade gleich:	37,6	40,0	43,0	$D_{2m,nT,w}$
$R'_{res,w} = 40 \text{ dB}$	31,6	34,0	36,9	$R_{w,Fenster}$

Ermittlung von Schallschutzniveaus

Ziel: einheitliches Schutzniveau aller Bereiche

$$D_{2m,nT,w} + C_j \geq L_{Aeq \text{ außen}} + L_z - L_{PB} + K_{sens} + K_{Cj} + 5dB \quad \text{LS v. außen}$$

$$D_{nT,w} + C_j \geq L_{Aeq \text{ innen}} + L_z - L_{PB} + K_{sens} + K_{Cj} \quad \text{LS v. innen}$$

$$L_{nT,w} + C_i \leq -L_{going} + 10dB + L_{PB} - K_{sens} + K_{Ci} + \Delta L_{exist (3dB)} \quad \text{TS v. innen}$$

$$L_{Aeq,nT} \leq L_{PB} - K_{sens} + \Delta L_{exist (5dB)} \quad \text{Tec. Anlage}$$

$$L_{AFmax,nT} \leq L_{PB} + 10dB - K_{sens} + \Delta L_{exist (5dB)} \quad \text{Tec. Anlage}$$

K_{sens} für Empfindlichkeitsniveau im Empfangsraum (Schutzziel):
Schlaf, Arbeit, Aufenthaltsdauer, Nebenraum, eigene Nutzungseinheit, ...

Erwartungshaltung, Komfort, Vertraulichkeit, Privatsphäre werden nicht durch K_{sens} berücksichtigt, z.B. durch Schallschutzklassen ÖN B 8115-5

Anmerkung: ÖN B 8115-2: 2006 (4.5.2): $D_{nT,w} + C_{tr} = L_{A,eq} + 5 \text{ dB} - L_{PB}$

ΔL_{exist} ... Zugeständnis an die gebaute Praxis (ÖN B 8115-2 \approx OIB 5)

Ermittlung von Schallschutzniveaus

Ziel: einheitliches Schutzniveau aller Bereiche

$$D_{2m,nT,w} + C_j \geq L_{Aeq \text{ außen}} + L_z - L_{PB} + K_{sens} + K_{Cj} + 5dB \quad \text{LS v. außen}$$

$$D_{nT,w} + C_j \geq L_{Aeq \text{ innen}} + L_z - L_{PB} + K_{sens} + K_{Cj} \quad \text{LS v. innen}$$

$$L_{nT,w} + C_i \leq -L_{going} + 10dB + L_{PB} - K_{sens} + K_{Ci} + \Delta L_{exist} (3dB) \quad \text{TS v. innen}$$

$$L_{Aeq,nT} \leq L_{PB} - K_{sens} + \Delta L_{exist} (5dB) \quad \text{Tec. Anlage}$$

$$L_{AFmax,nT} \leq L_{PB} + 10dB - K_{sens} + \Delta L_{exist} (5dB) \quad \text{Tec. Anlage}$$

K_{sens} für Empfindlichkeitsniveau im Empfangsraum (Schutzziel):
Schlaf, Arbeit, Aufenthaltsdauer, Nebenraum, eigene Nutzungseinheit, ...

Erwartungshaltung, Komfort, Vertraulichkeit, Privatsphäre werden nicht durch K_{sens} berücksichtigt, z.B. durch Schallschutzklassen ÖN B 8115-5

Anmerkung: ÖN B 8115-2: 2006 (4.5.2): $D_{nT,w} + C_{tr} = L_{A,eq} + 5 \text{ dB} - L_{PB}$

ΔL_{exist} ... Zugeständnis an die gebaute Praxis (ÖN B 8115-2 \approx OIB 5)

Ermittlung von Schallschutzniveaus

Ziel: einheitliches Schutzniveau aller Bereiche

$$D_{2m,nT,w} + C_j \geq L_{r \text{ außen}} - L_{PB} + K_{sens} + K_{Cj} + 5dB \quad \text{LS v. außen}$$

$$D_{nT,w} + C_j \geq L_{r \text{ innen}} - L_{PB} + K_{sens} + K_{Cj} \quad \text{LS v. innen}$$

$$L_{nT,w} + C_i \leq -L_{going} + L_{PB} - K_{sens} + K_{Ci} + 10dB + \Delta L_{exist (3dB)} \quad \text{TS v. innen}$$

$$L_{Aeq,nT} \leq L_{PB} - K_{sens} + \Delta L_{exist (5dB)} \quad \text{Tec. Anlage}$$

$$L_{AFmax,nT} \leq L_{PB} - K_{sens} + 10dB + \Delta L_{exist (5dB)} \quad \text{Tec. Anlage}$$

K_{sens} für Empfindlichkeitsniveau im Empfangsraum (Schutzziel):
Schlaf, Arbeit, Aufenthaltsdauer, Nebenraum, eigene Nutzungseinheit, ...

Erwartungshaltung, Komfort, Vertraulichkeit, Privatsphäre werden nicht durch K_{sens} berücksichtigt, z.B. durch Schallschutzklassen ÖN B 8115-5

Anmerkung: ÖN B 8115-2: 2006 (4.5.2): $D_{nT,w} + C_{tr} = L_{r \text{ innen}} - L_{PB}$

$D_{2m,nT,w}$: 5dB ... Schallfelder & spektrale Eigenschaften der Bauteile

$L_{nT,w}$: 10dB ... Spitzenpegel $L_{A,sp}$ darf L_{PB} um 10 dB überschreiten

Ermittlung von Schallschutzniveaus

Ziel: einheitliches Schutzniveau aller Bereiche (wohnen $K_{sens} = 0 \text{ dB}$)

$$D_{2m,nT,w} + C_j \geq L_{r \text{ außen}} - L_{PB} + K_{sens} + K_{Cj} + 5\text{dB} \quad \text{LS v. außen}$$

$$D_{nT,w} + C_j \geq L_{r \text{ innen}} - L_{PB} + K_{sens} + K_{Cj} \quad \text{LS v. innen}$$

$$L_{nT,w} + C_i \leq -L_{going} + L_{PB} - K_{sens} + K_{Ci} + 10\text{dB} + \Delta L_{exist} (3\text{dB}) \quad \text{TS v. innen}$$

$$L_{Aeq,nT} \leq L_{PB} - K_{sens} + \Delta L_{exist} (5\text{dB}) \quad \text{Tec. Anlage}$$

$$L_{AFmax,nT} \leq L_{PB} - K_{sens} + 10\text{dB} + \Delta L_{exist} (5\text{dB}) \quad \text{Tec. Anlage}$$

K_{sens} für Empfindlichkeitsniveau im Empfangsraum (Schutzziel):
Schlaf, Arbeit, Aufenthaltsdauer, Nebenraum, eigene Nutzungseinheit, ...

Erwartungshaltung, Komfort, Vertraulichkeit, Privatsphäre werden nicht durch K_{sens} berücksichtigt, z.B. durch Schallschutzklassen ÖN B 8115-5

Anmerkung: ÖN B 8115-2: 2006 (4.5.2): $D_{nT,w} + C_{tr} = L_{r \text{ innen}} - L_{PB}$

$D_{2m,nT,w}$: 5dB ... Schallfelder & spektrale Eigenschaften der Bauteile

$L_{nT,w}$: 10dB ... Spitzenpegel $L_{A,sp}$ darf L_{PB} um 10 dB überschreiten

Ermittlung von Schallschutzniveaus

Schallfelder: Diffusfeld versus Linien- bzw. Punktschallquelle

Diffuser Schalleinfall

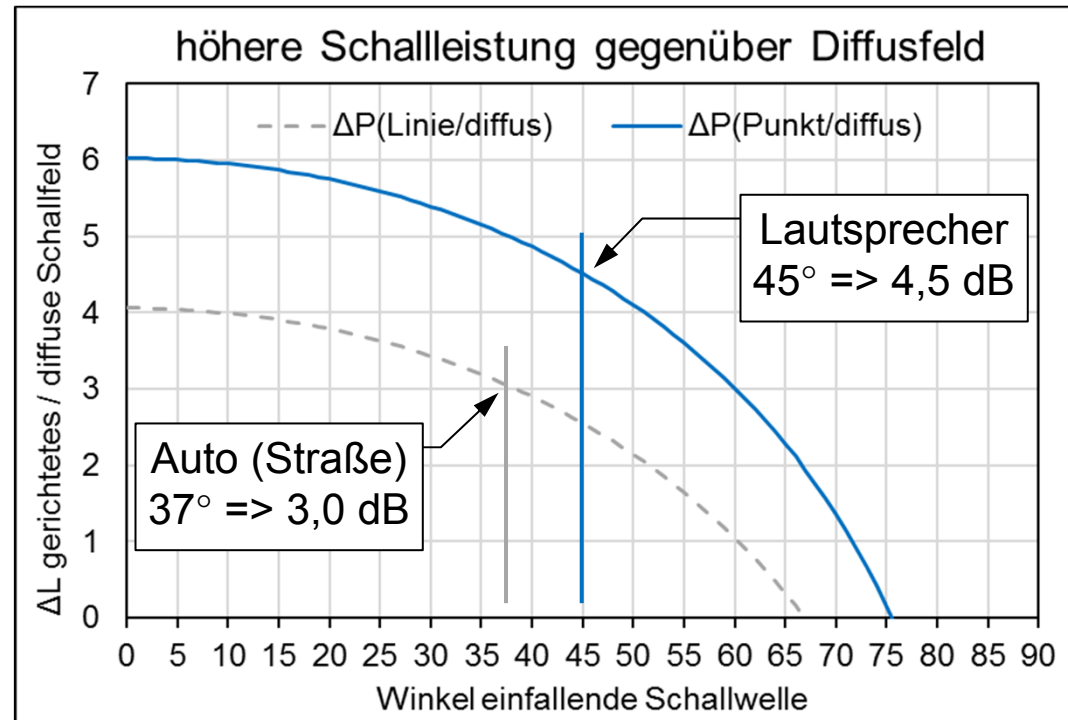
$$P_{\text{diffus}} = \frac{1}{4} \cdot \frac{p^2 \cdot S}{\rho \cdot c}$$

Linien-schallquelle

$$P_{\text{Linie}} = \frac{2}{\pi} \cdot \frac{p^2 \cdot S}{\rho \cdot c} \cdot \cos \varphi$$

Punktschallquelle

$$P_{\text{Punkt}} = \frac{p^2 \cdot S}{\rho \cdot c} \cdot \cos \varphi$$



$$10 \log \frac{P_{\text{Linie}}}{P_{\text{diffus}}} = 10 \log \frac{8 \cdot \cos \varphi}{\pi} \qquad 10 \log \frac{P_{\text{Punkt}}}{P_{\text{diffus}}} = 10 \log (4 \cdot \cos \varphi)$$

$D_{2m,nT,w}$ wird normativ unter 45° gemessen (Erhebungswinkel Lautsprecher ist 45° , der Erhebungswinkel eines unter 45° quer zum Haus vorbeifahrenden Quelle beträgt 37°)

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

Ermittlung von Schallschutzniveaus

maßgeblicher Außenlärmpegel

Ermittlung des Außenlärmpegels auf Basis der Baulandkategorie inklusive Plausibilitätskontrolle. Je nach Plausibilitätskontrolle muss eine der folgenden Methoden angewendet werden:

- strategische Lärmkarten
- standortspezifische Berechnungen
- repräsentative Messungen

die Flächenwidmung ist zu prüfen und das Umfeld zu erkunden, ob und inwieweit weitere Schallquellen zu berücksichtigen sind (Plausibilitätskontrolle). Der Richtwert der Flächenwidmung darf nicht unterschritten werden.

Wenn strategische Lärmkarten vorhanden sind, müssen diese berücksichtigt werden. Falls keine vorliegt (z. B. weil sie aufgrund der Verkehrszahlen noch nicht der Umgebungslärmrichtlinie unterliegen), so dürfen bestehende Schallimmissionskarten, eigene Berechnungen oder repräsentative Messungen verwendet werden.

Ermittlung von Schallschutzniveaus

Planungsbasispegel L_{PB} - in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel

Baulandkategorie ^a			-	1	2	3	4	5	6
Tag 06:00–22:00	Maßgeblicher Außenlärmpegel	dB	≤ 40	41 bis 45	46 bis 50	51 bis 55	56 bis 60	61 bis 65	> 65
	Planungsbasispegel L_{PB}	dB	15	20	25	30	30	30	30
Nacht 22:00–06:00	Maßgeblicher Außenlärmpegel	dB	≤ 30	31 bis 35	36 bis 40	41 bis 45	46 bis 50	51 bis 55	> 55
	Planungsbasispegel L_{PB}	dB	10	15	15	20	20	20	20

^a Ermittlung des L_{PB} durch Zuordnung allein aufgrund der Baulandkategorie ist nicht ausreichend (Plausibilitätskontrolle)

Der Außenlärmpegel ist eine veränderliche Größe, weshalb bei auf Dauer errichteten Gebäuden von keiner zu hohen Außenlärmbelastung ausgegangen werden sollte. Und der Planungsbasispegel entspricht nur im theoretischen Idealfall dem individuell vorhandenen, vormaligen Grundgeräuschpegel (L_{A95}), weshalb pauschal von keinem zu hohen Hintergrundgeräusch ausgegangen werden sollte.

Bei der Schallübertragung im Gebäude ist deshalb, wenn nicht explizit anders belegbar, mit einem Planungsbasispegel von höchstens 25dB/15dB (Tag/Nacht) zu rechnen. **Für die Klassifizierung im Inneren von Gebäuden (Schallschutzausweis) ist jedenfalls von einem Planungsbasispegel von 25 dB/15 dB (Tag/Nacht) auszugehen.**

Ermittlung von Schallschutzniveaus

Planungsbasispegel L_{PB} - in Abhängigkeit von der Nutzung im eigenen Raum

Art des Raumes	Planungsbasispegel L_{PB}
Tonaufnahmeräume, Wohnräume in der Nacht	15
Theater, Konzertsäle, Bibliotheken	20
Kinos, kleines Büro, Wohnräume am Tag , Gruppenräume in Bildungseinrichtungen ^a	25
Vortragssäle, Konferenzräume, Mehrpersonenbüros	30
Großraumbüros, Geschäftslokale im Einzelhandel, Restaurants, Cafeteria, Sportstätten	40
Kaufhäuser, Supermärkte, Großküchen	50
^a darunter fallen z. B. Klassenzimmer, Seminarräume und Gruppenräume in Kindergärten	

Für Wohnräume und Räume mit nicht über die Wohnnutzung hinausgehenden Lärmentwicklungen, z.B. Büros, Kanzleien, Arztpraxen und Betriebe, ist der Planungsbasispegel vom maßgeblichen Außenlärmpegel abzuleiten.

Für Räume mit unerwünschter Geräusentwicklung im eigenen Raum kann der Planungsbasispegel L_{PB} auch geringer angenommen werden. Für Räume mit maßgeblicher Geräusentwicklung im eigenen Raum kann der Planungsbasispegel L_{PB} höher angenommen werden.

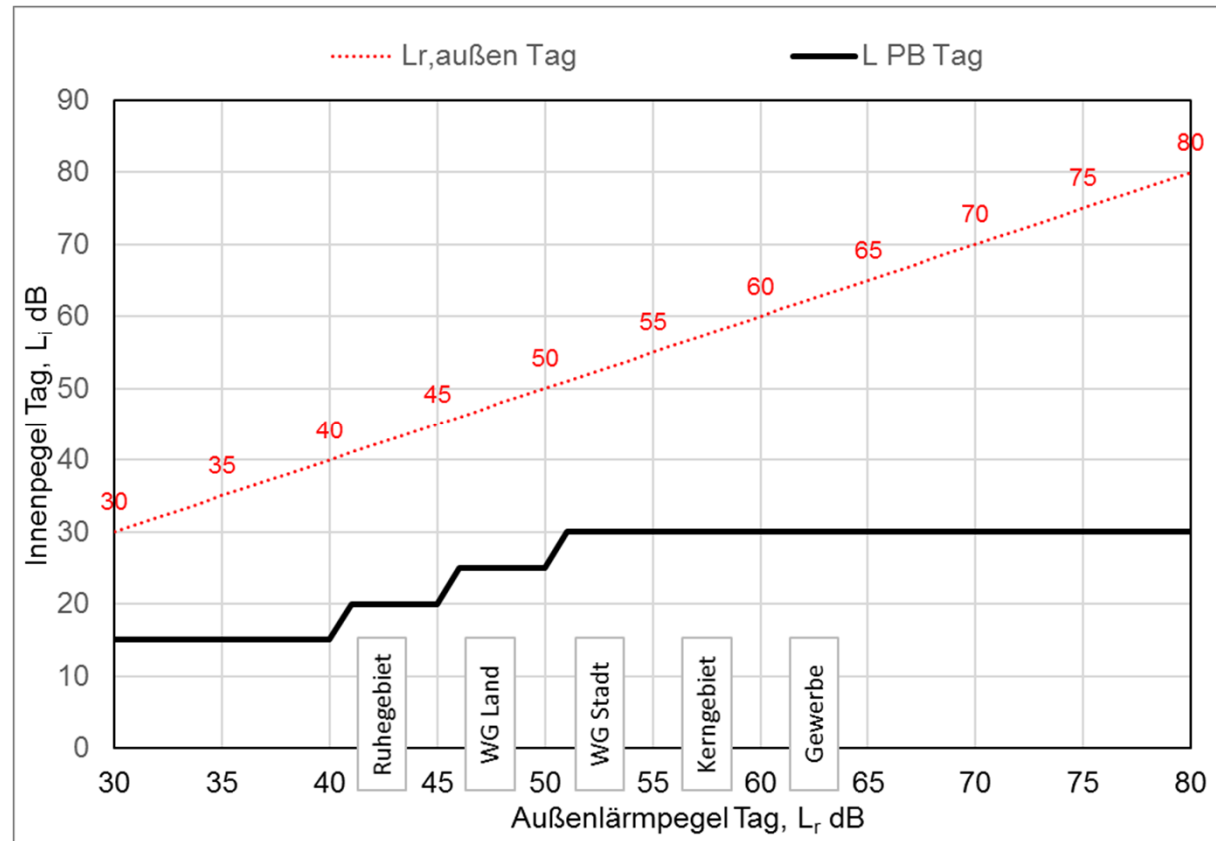
Ermittlung von Schallschutzniveaus

TAG

Planungsbasispegel L_{PB} nach ÖN B 8115-2: 2006 und 2021

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
 Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

Für Wohnnutzung und für Räume mit nicht über die Wohnnutzung hinausgehenden Lärmentwicklungen, z.B. Büros, Kanzleien, Arztpraxen und Betriebe, ist der Planungsbasispegel vom maßgeblichen Außenlärmpegel abzuleiten.



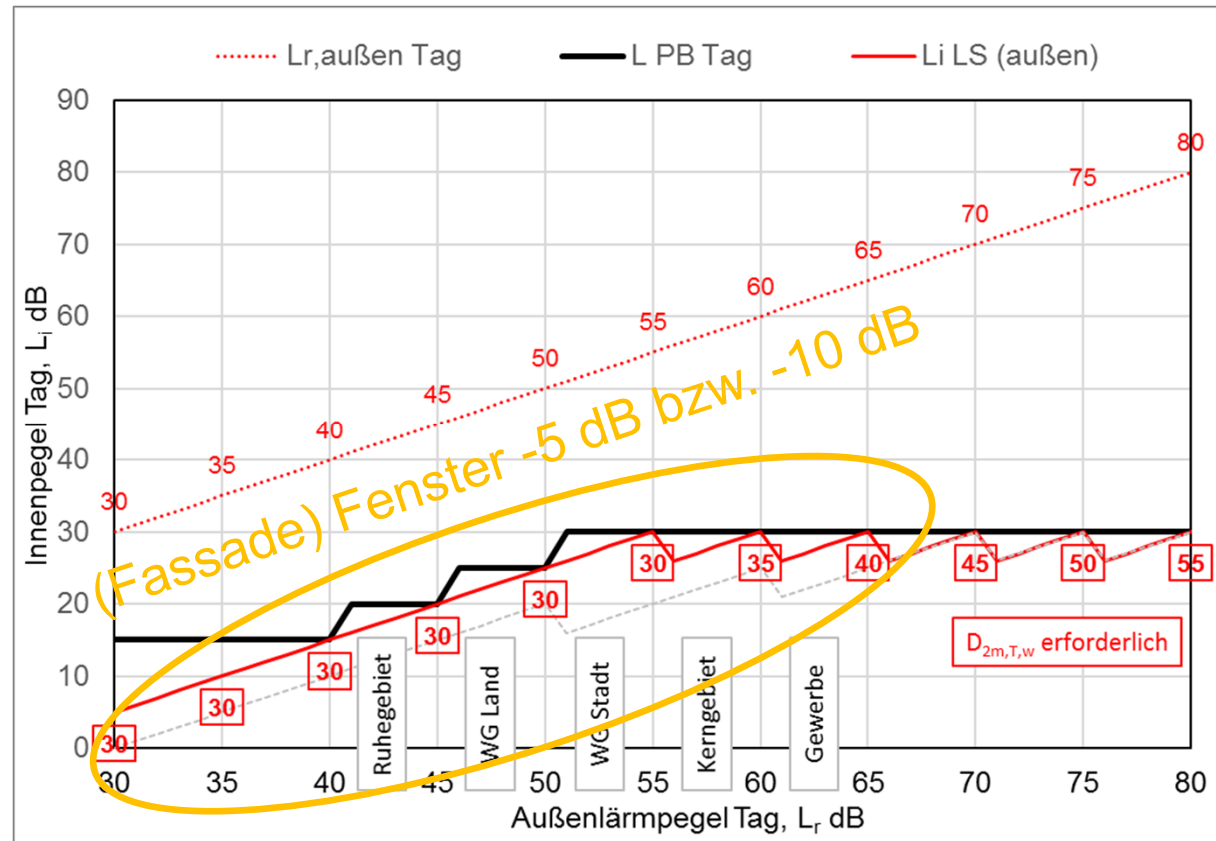
Ermittlung von Schallschutzniveaus

TAG

LS von außen: $D_{2m,nT,w} + C_j \geq L_{r \text{ außen}} - L_{PB} + K_{sens} + K_{Cj} + 5dB$

Der Schallschutz der Fenster kann zum Teil um 5...10 dB reduziert werden. Bei dauerhaft luftdichten Fenster ist der Schallschutz real deutlich besser als früher, was diesen Schritt rechtfertigt!

Der Schallschutz der opaken Außenbauteile ist davon nur bedingt betroffen.



Denn Schalldämmung R_w der Außenbauteile mit Mindestwerten begrenzt: Opake Bauteile 43 dB, Fenster 28 dB. Einerseits wegen möglicher Widmungs- oder Zweckänderungen und andererseits aufgrund lokaler Effekte bei schwachen Bauteilen.

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

Ermittlung von Schallschutzniveaus

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

LS von innen:

$$D_{nT,w} + C_j \geq L_{A,eq} + L_z - L_{PB} + K_{sens} + K_{Cj}$$

6 Personen
Wohnraum

Unterhaltung:
laut ... Tag
normal ... Nacht

Raumvolumen:
6,0 x 5,0 x 2,5 m

Nachhallzeit:
T = 0,5 s Normwert

Schalleistung pro Person	$L_{w,A}$	pro Instrument	$L_{w,A}$
Flüstern	50	–	50
leises Sprechen	55	–	55
ruhige Unterhaltung	60	–	60
normale Unterhaltung	65	–	65
angeregte Unterhaltung	70	–	70
laute Unterhaltung	75	Tastenglockenspiel	75
sehr laute Unterhaltung	80	Zither	80
maximale Unterhaltung	85	Akustische Gitarre	85
maximale Sprachleistung	90	Geige	90
Rufen	95	Saxophon	95
Schreien	100	Klavier	100
lautes Schreien	105	Trompete	105
maximale Schreileistung	110	Schlagzeug	110

$$L_{A,eq} = 6 \cdot L_{w,A} + 10 \log T/V + 14 = 6 \cdot 75/65 + 10 \log 0,5/75 + 14 = 75/65$$

Nutzung	$L_{A,eq}$	ÖN B 8115-5
normale Unterhaltung	65	Basiswert Nacht
laute Unterhaltung	75	Basiswert Tag

Ermittlung von Schallschutzniveaus

TAG

Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5

LS von innen:

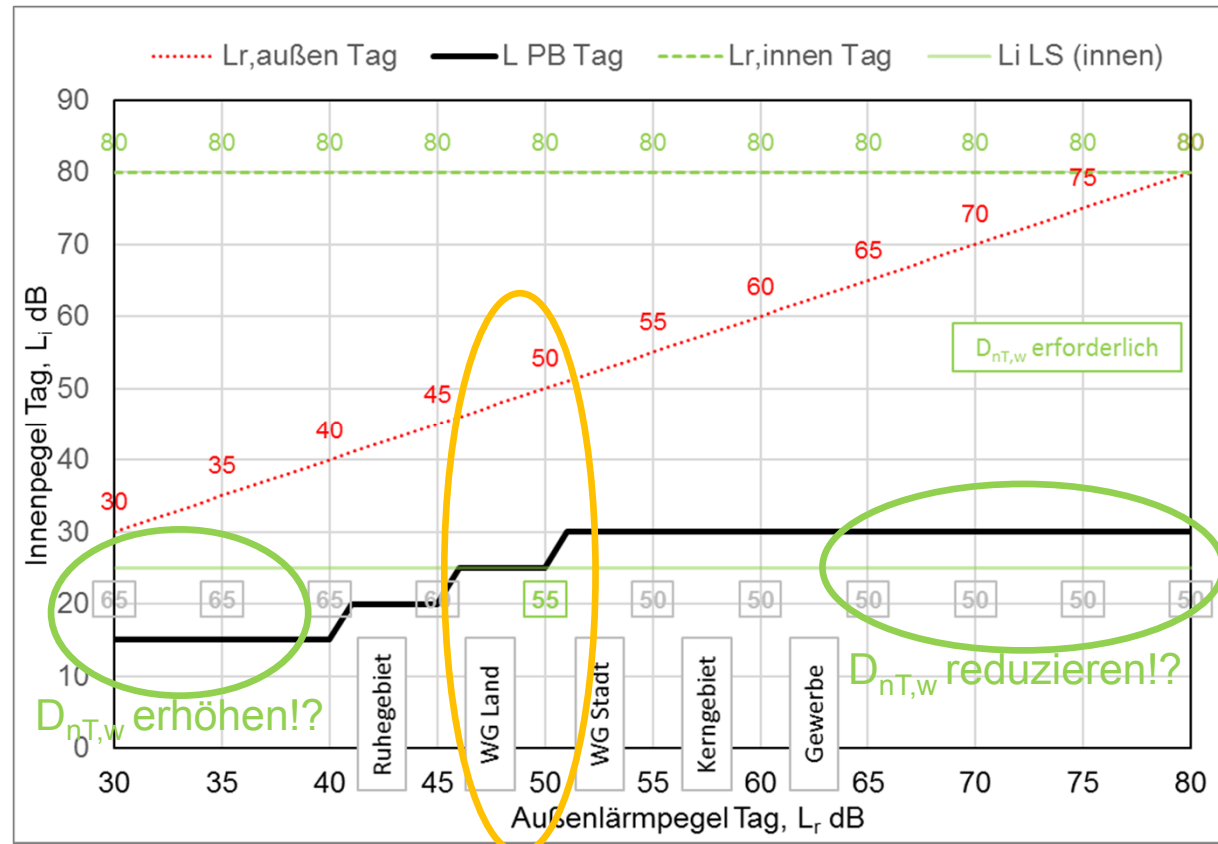
$$D_{nT,w} + C_j \geq L_{A,eq} + L_z - L_{PB} + K_{sens} + K_{Cj}$$

$$L_{r \text{ innen}} = L_{A,eq} + L_z$$

$$L_{r \text{ innen}} = 75 + 5 = 80$$

Informationshaltigkeit

Bei der Schallübertragung im Gebäude ist, wenn nicht explizit anders belegbar, mit einem Planungsbasispegel L_{PB} von höchstens 25/15dB (Tag/Nacht) zu rechnen.



Bei Wohngebäuden mit einem Außenlärmpegel 20/15 Tag/Nacht (Ruhegebiet, Kurgebiet) kann von 25/15 dB (Tag/Nacht) ausgegangen werden, da aufgrund der eigenen Nutzungsgereusche in der Regel ein Planungsbasispegel am Tag von 25 dB zu erwarten ist.

Ermittlung von Schallschutzniveaus

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
 Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

Trittschall (TS)

$$L_{nT,w} + C_i \leq -L_{going} + L_{PB} - K_{sens} + K_{ci} + 10dB$$

Spitzenpegel

$$L_{A,sp} \approx L_{nT,w}$$

»Fersengang«

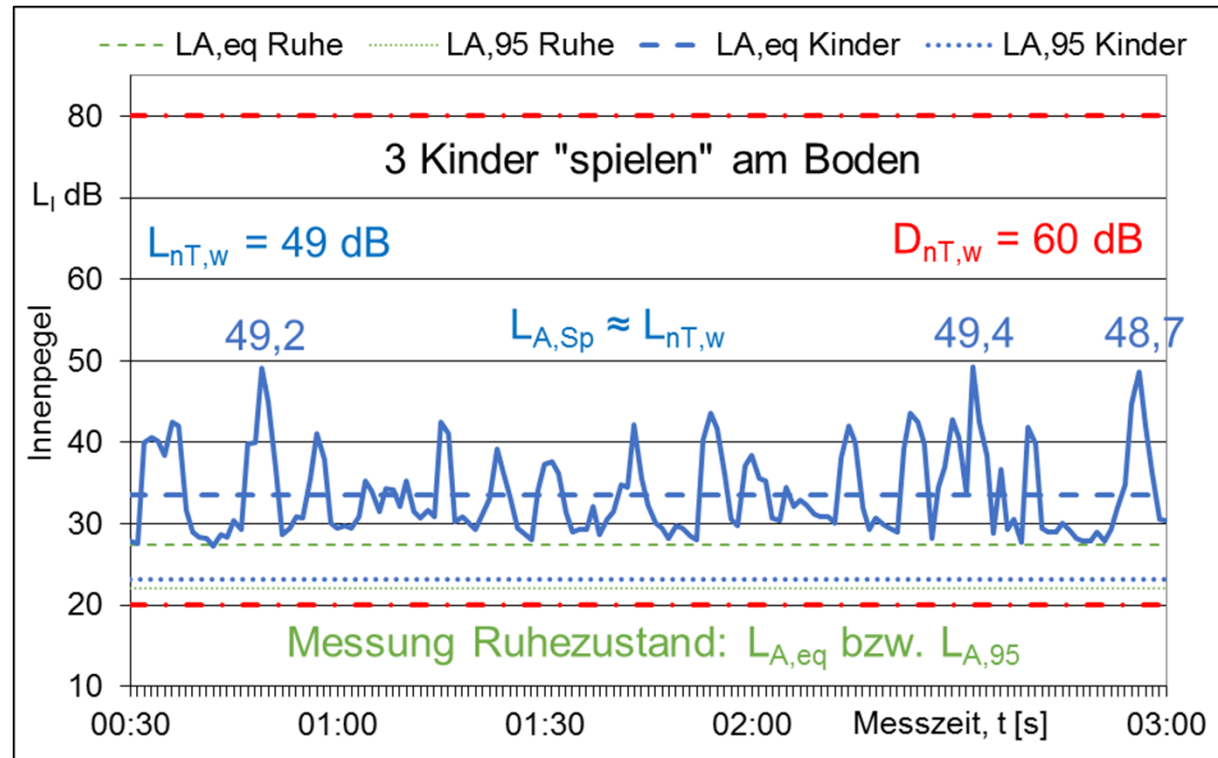
$$L_{going} = 0 \text{ dB}$$

»Ballengang«

$$L_{going} = -10 \text{ dB}$$

»Ballen leise«

$$L_{going} = -20 \text{ dB}$$



Ermittlung von Schallschutzniveaus

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

Trittschall (TS)

$$L_{nT,w} + C_i \leq -L_{going} + L_{PB} - K_{sens} + K_{ci} + 10dB$$

Spitzenpegel

$$L_{A,sp} \approx L_{nT,w}$$

»Fersengang«

$$L_{going} = 0 \text{ dB}$$

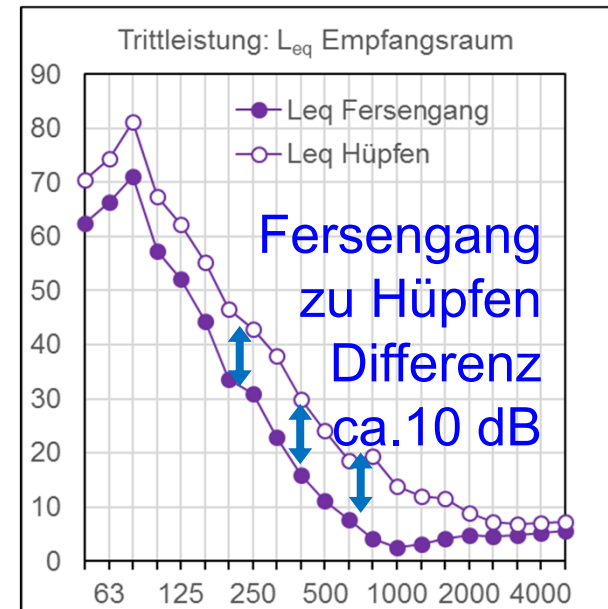
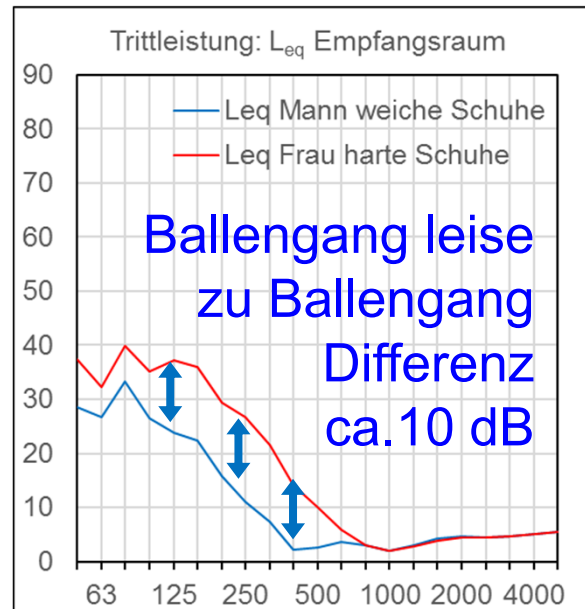
»Ballengang«

$$L_{going} = -10 \text{ dB}$$

»Ballen leise«

$$L_{going} = -20 \text{ dB}$$

Art der Bewegung	L_{going}	Anmerkung
Abrollen mit Hausschuhen	-30	
Gehen im Ballengang leise	-20	Rücksicht auf Mitbewohner
Gehen im Ballengang, Sesselrücken	-10	Sessel mit Filzgleitern
Gehen im Fersengang, Sesselrücken	0	
Tanzen, Turnen, Einkaufsw./Rollkoffer	+10	auch Rutschauto (Bobby Car)
Ball prellen, defekter Einkaufsw./Rollk.	+20	Fugen, unebene Fliesen
Hammer, Bohrmaschine	+30	



Ermittlung von Schallschutzniveaus

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

Trittschall (TS)

$$L_{nT,w} + C_i \leq -L_{going} + L_{PB} - K_{sens} + K_{ci} + 10dB$$

Spitzenpegel

$$L_{A,sp} \approx L_{nT,w}$$

»Fersengang«

$$L_{going} = 0 \text{ dB}$$

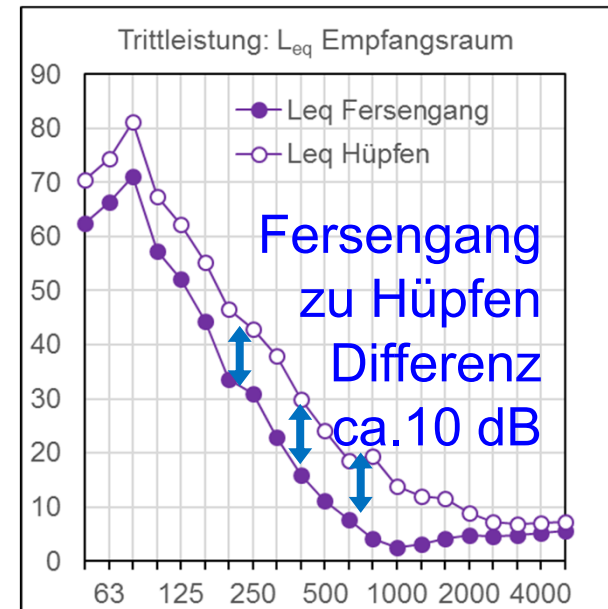
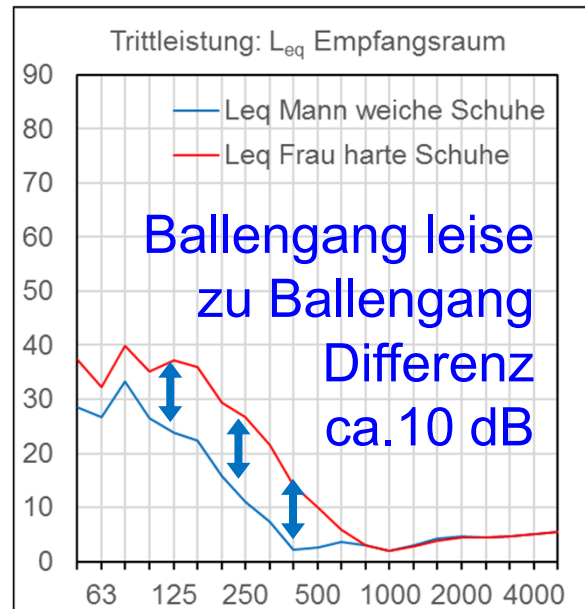
»Ballengang«

$$L_{going} = -10 \text{ dB}$$

»Ballen leise«

$$L_{going} = -20 \text{ dB}$$

Art der Bewegung	L_{going}	ÖN B 8115-5
Abrollen mit Hausschuhen	-30	
Gehen im Ballengang leise	-20	Basiswert Nacht
Gehen im Ballengang, Sesselrücken	-10	Basiswert Tag
Gehen im Fersengang, Sesselrücken	0	
Tanzen, Turnen, Einkaufsw./Rollkoffer	+10	auch Rutschauto (Bobby Car)
Ball prellen, defekter Einkaufsw./Rollk.	+20	Fugen, unebene Fliesen
Hammer, Bohrmaschine	+30	



Ermittlung von Schallschutzniveaus

TAG

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
 Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

Trittschall (TS)

$$L_{nT,w} + C_i \leq -L_{going} + L_{PB} - K_{sens} + K_{ci} + 10dB$$

Spitzenpegel

$$L_{A,sp} \approx L_{nT,w}$$

»Fersengang«

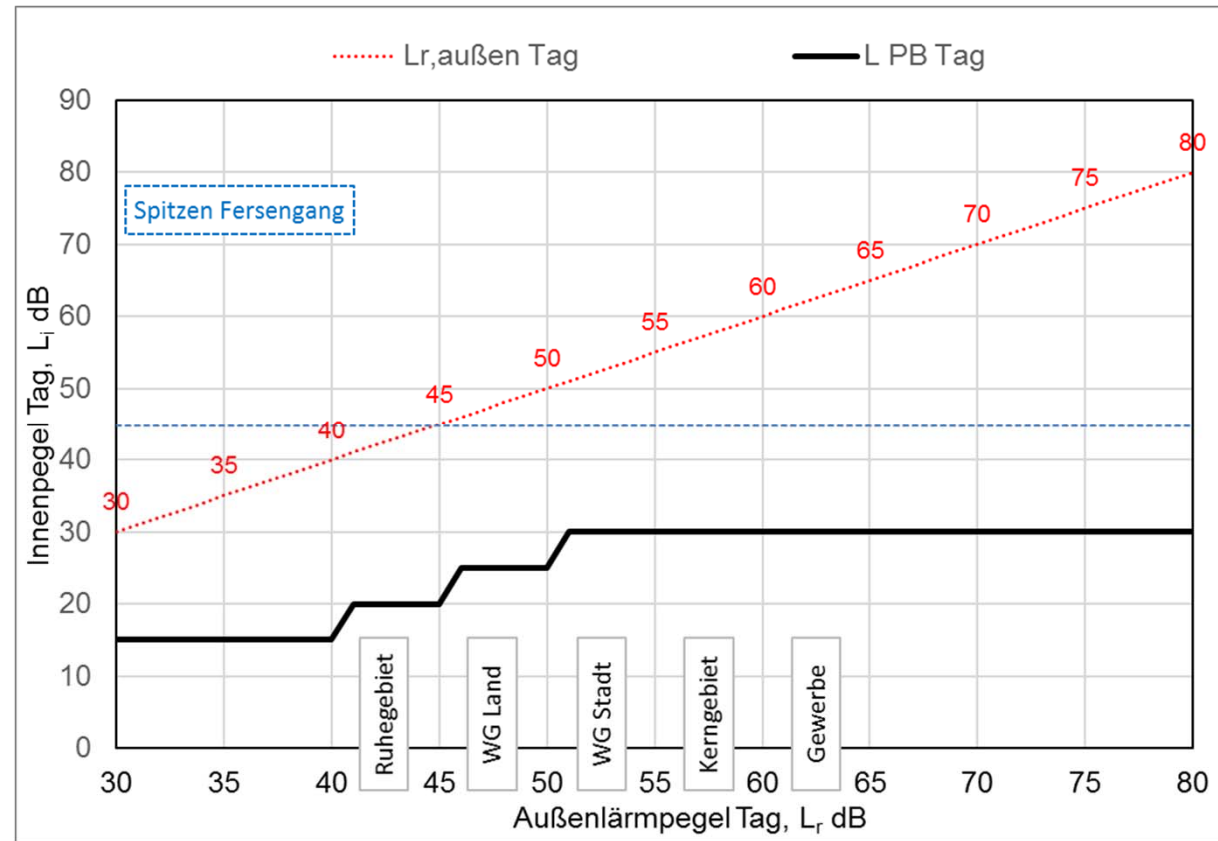
$$L_{going} = 0 \text{ dB}$$

»Ballengang«

$$L_{going} = -10 \text{ dB}$$

»Ballen leise«

$$L_{going} = -20 \text{ dB}$$



Ermittlung von Schallschutzniveaus

TAG

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
 Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

Trittschall (TS)

$$L_{nT,w} + C_i \leq -L_{going} + L_{PB} - K_{sens} + K_{ci} + 10dB$$

Spitzenpegel

$$L_{A,sp} \approx L_{nT,w}$$

»Fersengang«

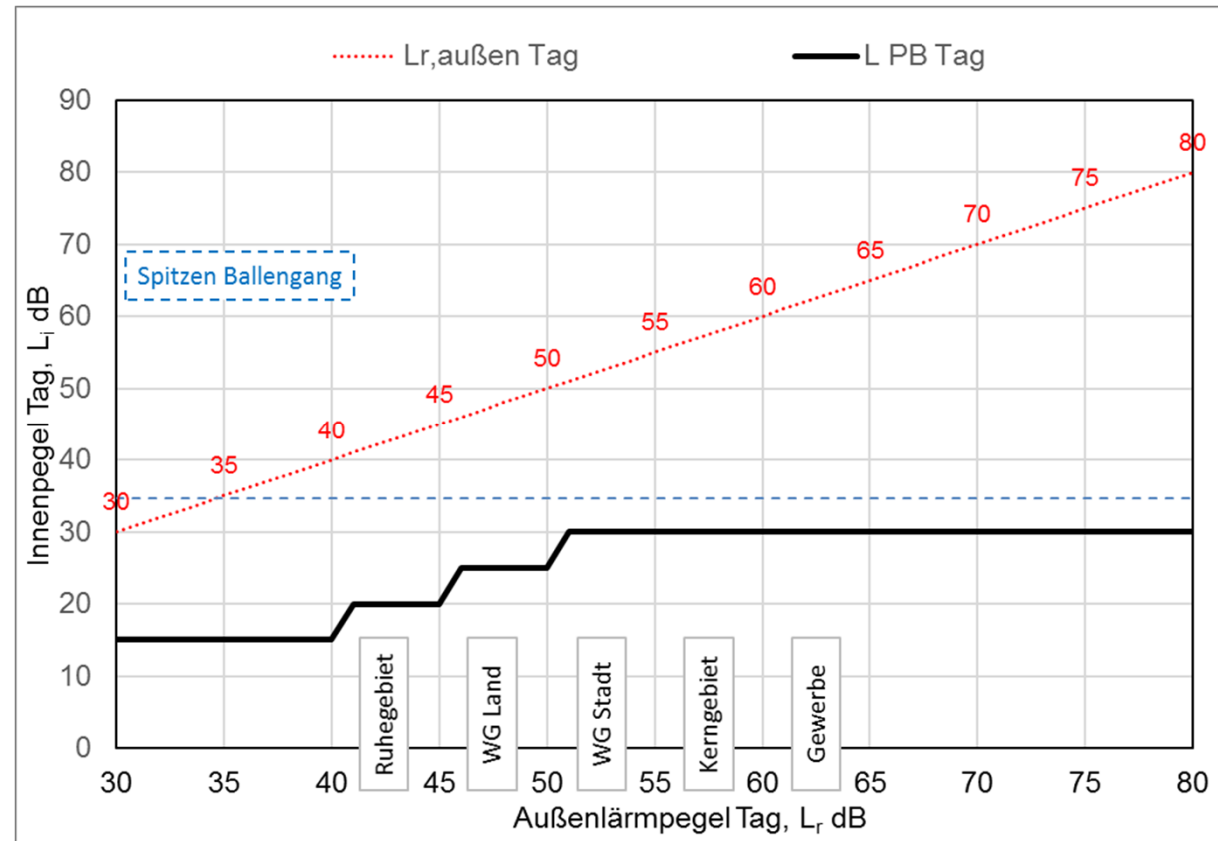
$$L_{going} = 0 \text{ dB}$$

»Ballengang«

$$L_{going} = -10 \text{ dB}$$

»Ballen leise«

$$L_{going} = -20 \text{ dB}$$



Ermittlung von Schallschutzniveaus

TAG

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
 Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

Trittschall (TS)

$$L_{nT,w} + C_i \leq -L_{going} + L_{PB} - K_{sens} + K_{ci} + 10dB$$

Spitzenpegel

$$L_{A,sp} \approx L_{nT,w}$$

»Fersengang«

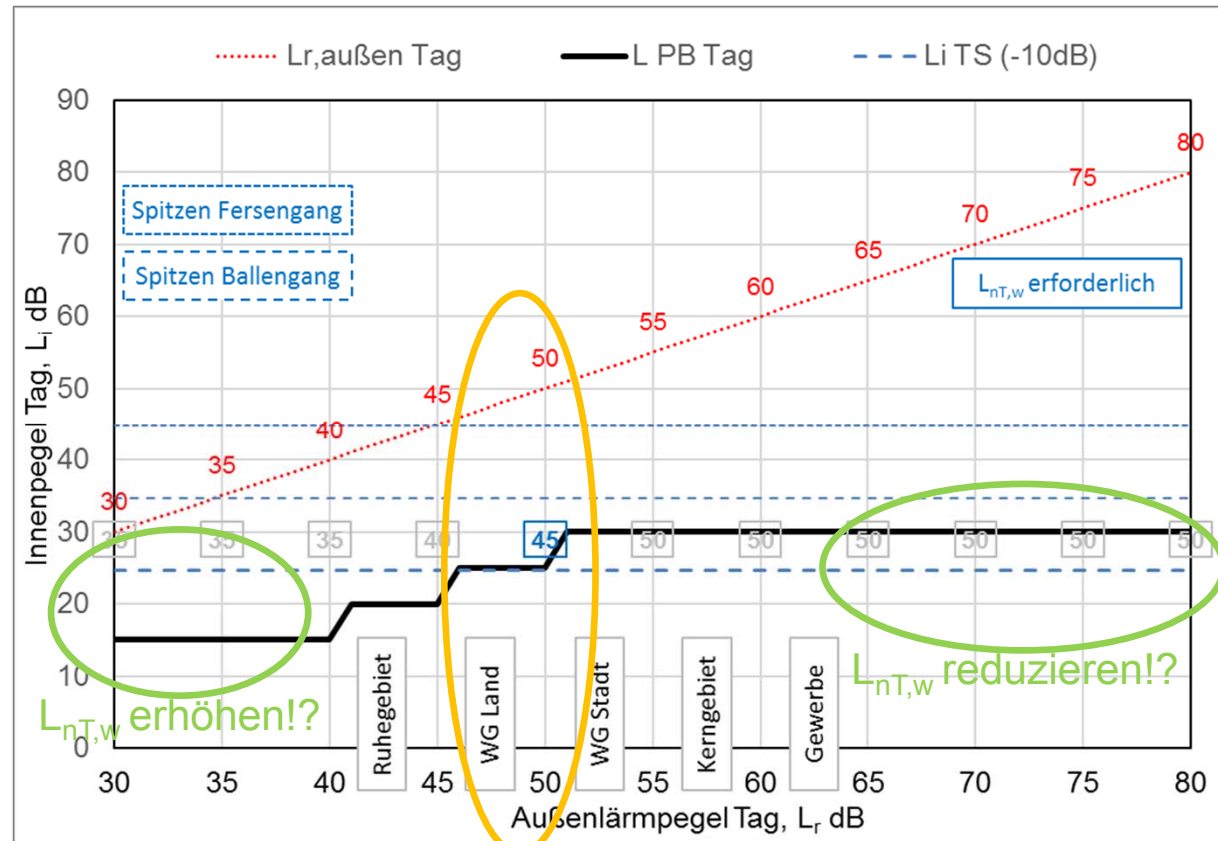
$$L_{going} = 0 \text{ dB}$$

»Ballengang«

$$L_{going} = -10 \text{ dB}$$

»Ballen leise«

$$L_{going} = -20 \text{ dB}$$



Ermittlung von Schallschutzniveaus

TAG

Einheitliches Schallschutzniveau LS außen & LS innen & TS

gesamt

WG Land (Straße)

$$L_{r \text{ außen}} = L_{A,eq} + L_z$$

$$L_{r \text{ außen}} = 50 + 0 = 50$$

6 Personen (laut)

$$L_{r \text{ innen}} = L_{A,eq} + L_z$$

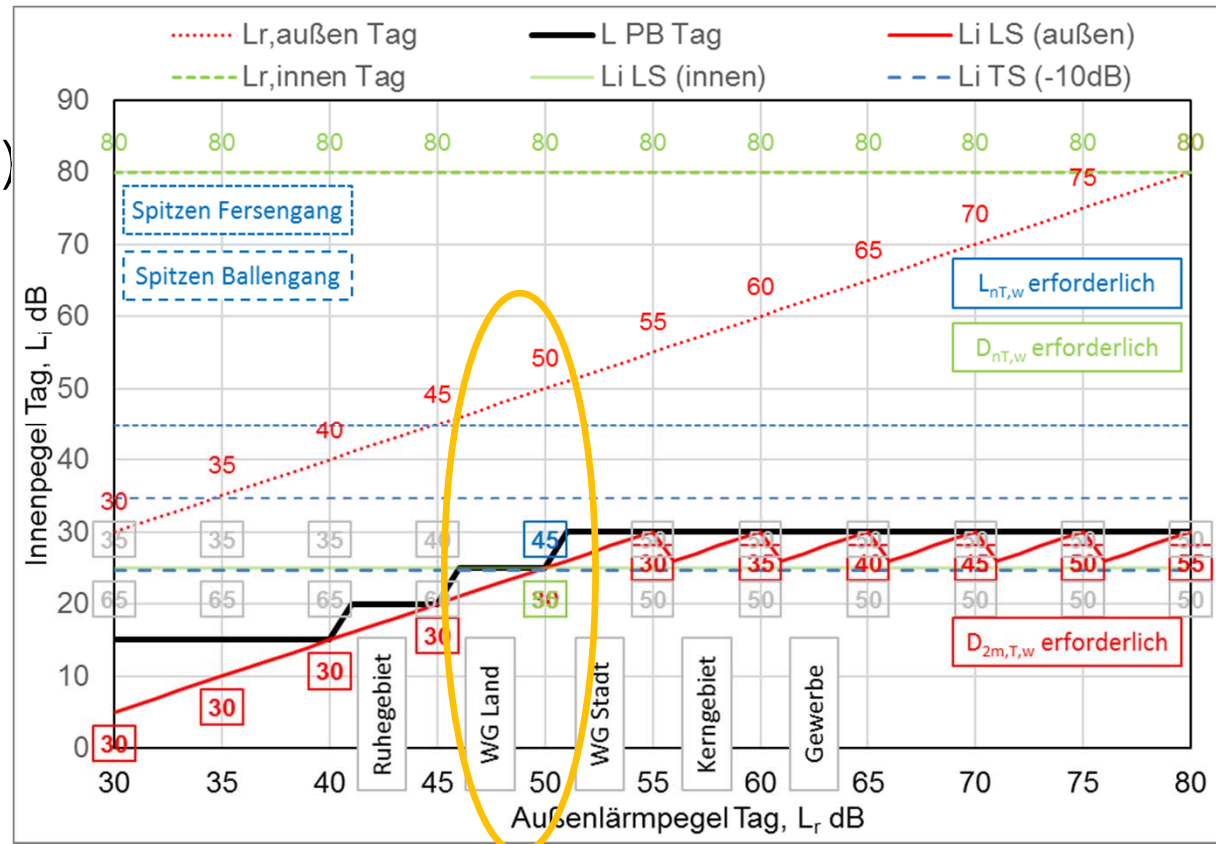
$$L_{r \text{ innen}} = 75 + 5 = 80$$

»Ballengang«

$$L_{going} = -10 \text{ dB}$$

Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5



Ermittlung von Schallschutzniveaus

NACHT

Einheitliches Schallschutzniveau LS außen & LS innen & TS

gesamt

WG Land (Straße)

$$L_{r \text{ außen}} = L_{A,eq} + L_z$$

$$L_{r \text{ außen}} = 40 + 0 = 40$$

6 Pers. (normal)

$$L_{r \text{ innen}} = L_{A,eq} + L_z$$

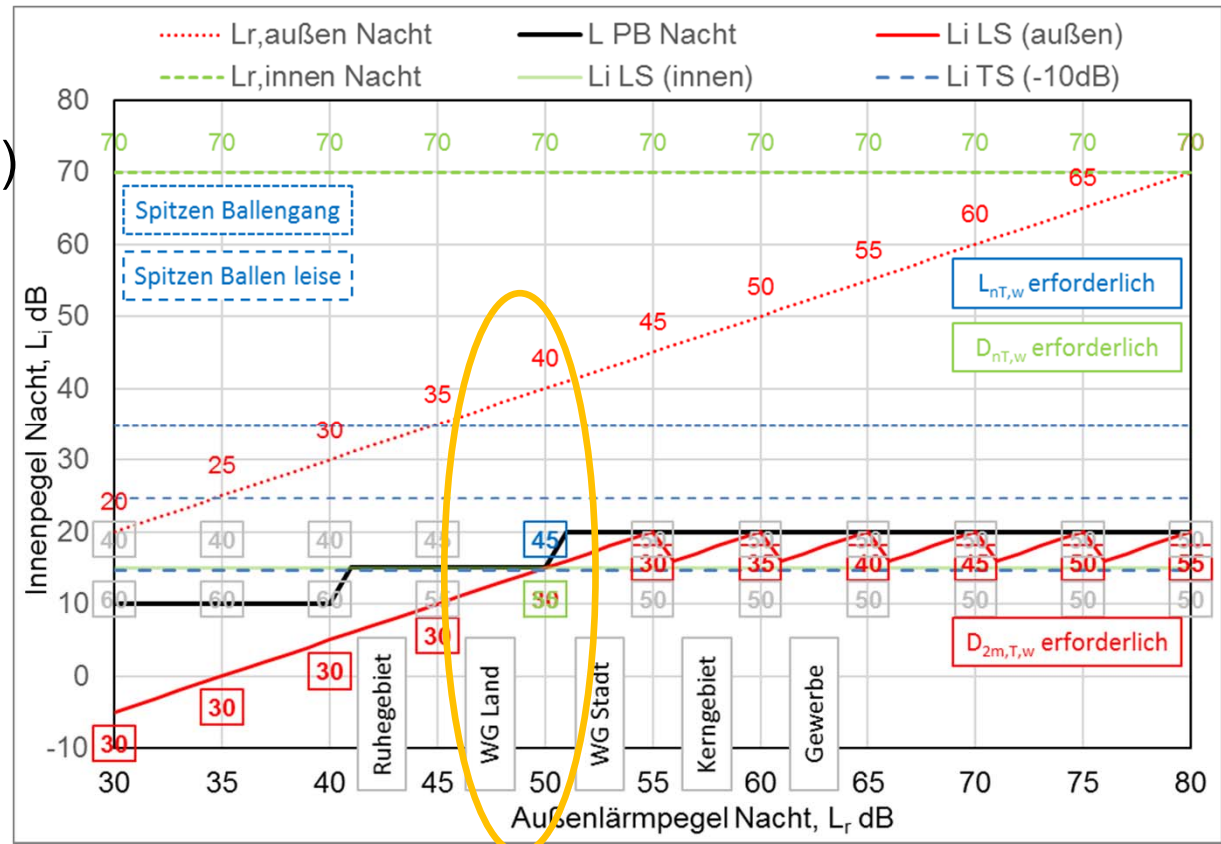
$$L_{r \text{ innen}} = 65 + 5 = 70$$

»Ballen leise«

$$L_{going} = -20 \text{ dB}$$

Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5



Ermittlung von Schallschutzniveaus

NACHT

Einheitliches Schallschutzniveau LS außen & LS innen & TS

gesamt

WG Land (Straße)

$$L_{r \text{ außen}} = L_{A,eq} + L_z$$

$$L_{r \text{ außen}} = 40 + 0 = 40$$

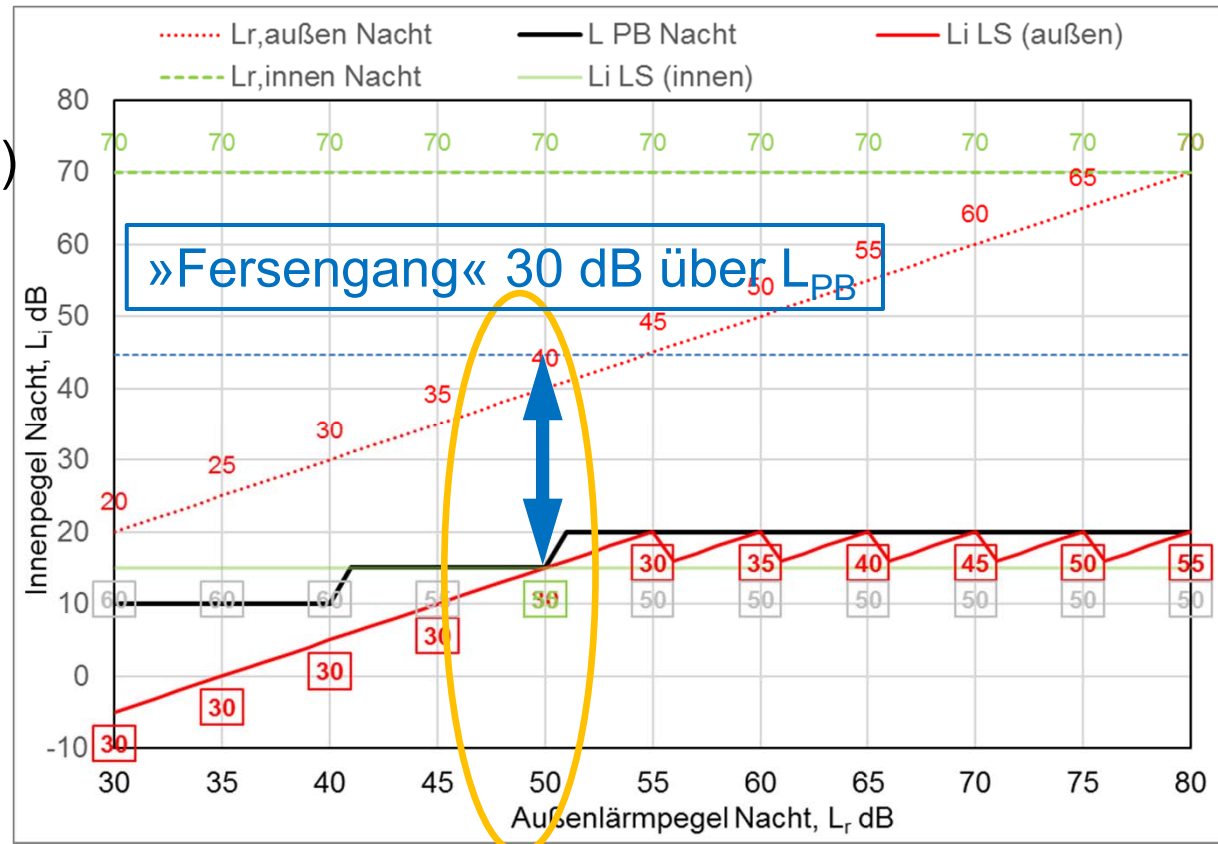
6 Pers. (normal)

$$L_{r \text{ innen}} = L_{A,eq} + L_z$$

$$L_{r \text{ innen}} = 65 + 5 = 70$$

»Fersengang«

$$L_{\text{going}} = 0 \text{ dB}$$



Ermittlung von Schallschutzniveaus

NACHT

Einheitliches Schallschutzniveau LS außen & LS innen & TS

gesamt

WG Land (Straße)

$$L_{r \text{ außen}} = L_{A,eq} + L_z$$

$$L_{r \text{ außen}} = 40 + 0 = 40$$

Klavier $L_{w,A} = 100$

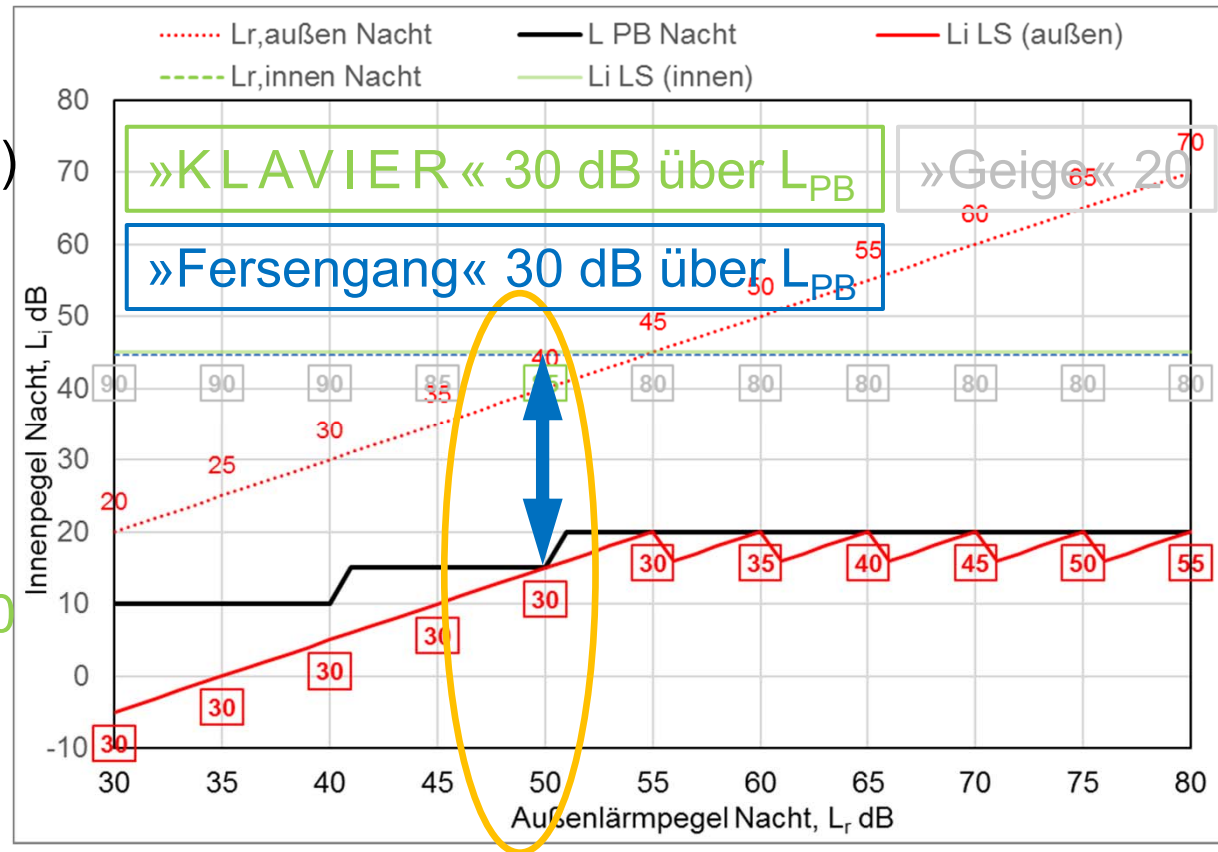
$$L_{r \text{ innen}} = L_{A,eq} + L_z$$

$$L_{r \text{ innen}} = 95 + 5 = 100$$

»Fersengang«

$$L_{\text{going}} = 0 \text{ dB}$$

Klavierzimmer: $4,0 \cdot 4,0 \cdot 2,5 \text{ m}$; $T=0,5 \text{ s}$; $L_{A,eq} = L_{w,A} + 10 \log T/V + 14 = 100 - 5 = 95 \text{ dB}$



Ermittlung von Schallschutzniveaus

K_{sens} : »Schlaf«, »Arbeit«, Nebenraum, Tür, eigene Wohnung

Empfindlichkeitsniveaus	K_{sens}	Anmerkung
Schutzziel »Schlaf« im Wohngebäude	0	Ruhe und Erholung
Schutzziel »Arbeit« im Nichtwohngebäude	-5	nicht über Wohnnutzung hinausgehendem Lärm ^c
Schutzziel »Schlaf« im Nichtwohngebäude	-5	zeitlich begrenzte Aufenthaltsdauer, z.B. Hotel
Nebenraum	-5	zeitlich begrenzte Aufenthaltsdauer, z.B. Bad
kleiner Nebenraum ^a	-10	Volumen < 10 m ³ , z.B. WC, Bad, Abstellraum
Nebenraum bei Technischer Anlage	-10	weil Privatsphäre nicht gestört wird
kleiner Nebenraum ^a bei Technischer Anlage	-15	weil Privatsphäre nicht gestört wird
mit Verbindungstür zu Aufenthaltsraum	-5	wenn Räume eine Funktionseinheit bilden ^d
mit Verbindungstür zu Aufenthaltsraum in NE ^b	-10	wenn Räume eine Funktionseinheit bilden ^d
mit Verbindungstür zu Nebenraum	-15	wenn Räume eine Funktionseinheit bilden ^d
Technische Anlage zu anderer Nutzungseinheit	0	
Technische Anlage in eigener Nutzungseinheit	0	dauerhafter Betrieb erforderlich
Technische Anlage in eigener Nutzungseinheit	-10	kein dauerhafter Betrieb erforderlich
eigener Wohnbereich (Empfindlichkeit geringer) ^b	-5	nur Wohngebäude (nicht Hotel, Pension usw.)
Organisatorischer Schallschutz in NE ^b	-10	wenn „organisatorischer Schallschutz“ umsetzbar
eigener Wohnbereich & Org. Schallschutz in NE ^b	-15	im Privatbereich üblich und weit verbreitet
^a aufgrund der geringen Raumtiefe soll ein Nebenraum nicht maßgeblich für die Gesamtkonstruktion werden ^b die Nutzungseinheit (NE) ist in Absprache mit den anderen Objektbeteiligten zu definieren ^c z.B. Büros, Kanzleien, Arztpraxen, ^d setzt eine aus Sicht des Empfangsraums erwünschte Funktion voraus		

Erwartungshaltung, Komfort, Vertraulichkeit, Privatsphäre werden nicht durch K_{sens} berücksichtigt, z.B. durch Schallschutzklassen ÖN B 8115-5

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

Ermittlung von Schallschutzniveaus

K_{sens} : »Schlaf«, »Arbeit«, Nebenraum, Tür, eig

Empfindlichkeitsniveaus	K_{sens}		
Schutzziel »Schlaf« im Wohngebäude	0	Ruhe und Erh	Standard ->
Schutzziel »Arbeit« im Nichtwohngebäude	-5	nicht über Wd	NEll NWG ->
Schutzziel »Schlaf« im Nichtwohngebäude	-5	zeitlich begre	NEll alle NWG ->
Nebenraum	-5	zeitlich begre	Nebenraum = alle
kleiner Nebenraum ^a	-10	Volumen < 10	Nebenraum
Nebenraum bei Technischer Anlage	-10	weil Privatsph	Technische Anlage hat
kleiner Nebenraum ^a bei Technischer Anlage	-15	weil Privatsph	keine "Information"
mit Verbindungstür zu Aufenthaltsraum	-5	wenn Räume	Verbindungstür 5 dB
mit Verbindungstür zu Aufenthaltsraum in NE ^b	-10	wenn Räume	Verbindungstür 10 dB
mit Verbindungstür zu Nebenraum	-15	wenn Räume	Verbindungstür 15 dB
Technische Anlage zu anderer Nutzungseinheit	0		keine Erleichterung
Technische Anlage in eigener Nutzungseinheit	0	dauerhafter B	keine Erleichterung
Technische Anlage in eigener Nutzungseinheit	-10	kein dauerhafter Betrieb erforderlich	Nutzer kann aus
eigener Wohnbereich (Empfindlichkeit geringer) ^b	-5	nur Wohngebäude (nicht Hotel, Pension usw.)	-> eigener Bereich
Organisatorischer Schallschutz in NE ^b	-10	wenn „organisatorischer Schallschutz“ umsetzbar	Organisatorischer
eigener Wohnbereich & Org. Schallschutz in NE ^b	-15	im Privatbereich üblich und weit verbreitet	Standard eigene
Einheit (WG & NWG)			
^a aufgrund der geringen Raumtiefe soll ein Nebenraum nicht maßgeblich für die Gesamtkonstruktion werden ^b die Nutzungseinheit (NE) ist in Absprache mit den anderen Objektbeteiligten zu definieren ^c z.B. Büros, Kanzleien, Arztpraxen, ^d setzt eine aus Sicht des Empfangsraums erwünschte Funktion voraus			

Erwartungshaltung, Komfort, Vertraulichkeit, Privatsphäre werden nicht durch K_{sens} berücksichtigt, z.B. durch Schallschutzklassen ÖN B 8115-5

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

Ermittlung von Schallschutzniveaus

Korrekturwerte für Spektrum-Anpassungswerte Betriebe

Wohngebäude	Korrekturwert K_{C_j} für Luftschall		Korrekturwert K_{C_i} für Trittschall
ab 100 Hz	C bzw. $C_{100-5000} = -2$ dB	C_{tr} bzw. $C_{tr,100-5000} = -5$ dB	$C_1 = 0$ dB
ab 50 Hz	$C_{50-3150}$ bzw. $C_{50-5000} = -5$ dB	$C_{tr, 50-3150}$ bzw. $C_{tr, 50-5000} = -10$ dB	$C_{1,50-2500} = 10$ dB

Betriebe	Korrekturwert K_{C_j} für Luftschall		Korrekturwert K_{C_i} für Trittschall
ab 100 Hz	C bzw. $C_{100-5000} = 0$ dB	C_{tr} bzw. $C_{tr,100-5000} = 0$ dB	$C_1 = 0$ dB
ab 50 Hz	$C_{50-3150}$ bzw. $C_{50-5000} = -3$ dB	$C_{tr, 50-3150}$ bzw. $C_{tr, 50-5000} = -5$ dB	$C_{1,50-2500} = 10$ dB

Mit Spektrum-Anpassungswerten (C_j Luftschall, C_i Trittschall) können Frequenzgang der Lärmquelle sowie erweiterter Frequenzbereich berücksichtigt werden.

Damit bei einer situationsabhängigen Verwendung der Spektrum-Anpassungswerte ein ähnliches Schutzniveau erhalten bleibt, wird abhängig vom jeweiligen Anpassungswert, ein entsprechender Korrekturwert (K_{C_j} Luftschall, K_{C_i} Trittschall) verwendet.

Beim Schallschutz im Gebäude, insbesondere für den Trittschall, sollte der erweiterte Frequenzbereich berücksichtigt werden ($C_{50-3150}$ bzw. $C_{1,50-2500}$). Dies kann Ansatzweise durch eine tiefe Resonanzfrequenz erfolgen (insbesondere Massivbau), wenn Prüfwerte vorliegen, können die gemessenen Spektrum-Anpassungswerte herangezogen werden (insbesondere Leichtbau). Bei Außenbauteilen sollte der Spektrum-Anpassungswert für Verkehrslärm (C_{tr}) berücksichtigt werden.

Ausnahmen

Wenn aufgrund besonderer Gegebenheiten (Nutzung und Häufigkeit) und basierend auf der Erfahrung, dass Belästigungen vermieden und Gesundheitsgefährdungen ausgeschlossen werden können, sind folgende Räume nicht durch die Methodik zu berücksichtigen:

- Müllräume in Nichtwohngebäuden
- ausschließlich zu Wartungszwecken betretene Räume
- Trittschall aus Durchfahrten und Abstellplätzen in Tiefgaragen

Dachböden und Balkone, die aufgrund der Art und/oder Größe für ein Begehen nicht konzipiert sind.

Schallschutzniveau Bauteile

In der Praxis haben sich auch Schallschutzniveaus bei einzelnen Bauteilen bewährt. Dies basiert einerseits auf möglichen Widmungs- oder Zweckänderungen von Gebäuden oder Räumen, andererseits auf lokalen Effekten bei schwachen Bauteilen (R_w):

- opake Außenbauteile 43 dB
- Fenster & Außentüren 28 dB
- gegen Durchfahrten 60 dB angrenzenden Fassaden
- Gebäudetrennwände 48 dB in Kombi mit Nachbarwand >> 60 dB

- Fenster $R_w \geq D_{2m,nTw} - 7 \text{ dB}$

- Wand $R_w \geq D_{2m,nTw} + 3 \text{ dB}$

- Elemente $D_{n,e,w} \geq R_{w, \text{Fenster}}$ z.B. Lüfter

- Wohnungseingangstüren 42 dB zu Nebenräumen 32 dB

- Türen zu anderer Nutzung 42 dB zu Nebenräumen 32 dB

- zu Hotel-, Krankenzimmer 32 dB

Fazit Schallschutzniveaus

Ermittlung Schallschutzniveau:

- jede Situation kann individuell festgelegt werden
insbesondere bei komplexen Nichtwohngebäuden von Interesse!
- WG: Schutzziel »Schlafen« wenn nicht anders festgelegt
z.B. Küche mit Essplatz kann als »nicht Schlafen« festgelegt werden
- NWG: Schutzziel »Arbeiten« wenn nicht anders festgelegt
z.B. Schutzziel »Konzentration« & »Vertraulichkeit« => Schallschutzklassen

Anforderung Schallschutzniveau:

- Schutzniveau wird NICHT von der Norm festgelegt (nur Methodik)
- Anforderung Baurecht (OIB) oder privatrechtliche Vereinbarung
- Norm ermöglicht begründete Abweichung nach »oben« & »unten«

Was sie heute mit nach Hause nehmen sollten:

- übertrieben gute Fenster machen den Schallschutz nicht besser
- Fersengang ist kein gebührieliches Benehmen (leider dennoch üblich)

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

ÖNORM B 8115-5: 2012

- Klassifizierung zusätzlich zu Anforderungen ÖN B 8115-2: 2006
- erstmals werden Spektrumanpassungswerte eingeführt
- Zusammenhang zwischen Hörbarkeit und Schallpegel dargestellt

ÖNORM B 8115-5: 2012 wird in der Praxis nicht angenommen

- erhöhte Anforderungen ÖN B 8115-2 sind einfacher
- Spektrumanpassungswerte: Umgang unklar / nicht planbar

ÖNORM B 8115-5: 2021

- (erhöhte) Anforderungen ÖN B 8115-2 gibt es nicht mehr
- Spektrumanpassungswerte: Umgang mit wird klar geregelt
- Spektrumanpassungswerte: planbar über Resonanzfrequenz
- Methodik der ÖN B 8115-2 wird eingearbeitet
- Klassifizierung wird übersichtlicher (Methodik!)
- ANFORDERUNGEN in ÖNORM sind „politisch“ nicht erwünscht
- KLASSIFIZIERUNG in ÖNORM wird „politisch“ gefordert

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

Schallschutz Außenbauteile: Schallschutzklasse A, B, C

2006

Wohngebäude „Schlaf“ ^{a, b}								
Kategorie	1	2	3	4	5	6	6	6
$L_{r,Tag}$	45	50	55	60	65	70	75	80
$L_{r,Nacht}$	35	40	45	50	55	60	65	70
$D_{2m,nT,w}$ $R'_{res,w}$	30 33	30 33	30 38	35 38	40 43	45 43	50 48	55 53
$R_{w,Wand}$	43 43	43 43	43 43	43 43	43 48	48 48	53 53	58 58
$R_{w,Fenster}$	28 28	28 28	28 33	28 33	33 38	38 38	43 43	48 48
$D_{n,e,w}$	28	28	28	28	33	38	43	48

^a bei anderem Empfindlichkeitsniveau ist der entsprechende Korrekturwert K_{sens} gemäß ÖNORM B 8115-2 zu verwenden
^b Wenn der Spektrumanpassungswert C_{tr} berücksichtigt wird, dann reduzieren sich die Werte gemäß ÖNORM B 8115-2 um 5 dB

In Schallschutzklasse D ist Unterschreitung um 5 dB zulässig. Schallschutzklasse E erlaubt Unterschreitungen über 5 dB und wenn kein Schallschutz festgestellt wurde.

Höhere Schalldämmung der Außenbauteile reduzieren den Hintergrundgeräuschpegel im Empfangsraum und damit den Schallschutz in Bezug auf die Schallübertragung im Gebäude. Den Schallschutz der Außenbauteile zu erhöhen, ist demzufolge nicht pauschal zielführend. Wo niedrige Hintergrundgeräusche erwünscht sind, können verbesserte Außenbauteile sinnvoll/notwendig sein.

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

Schallschutzklassen A, B, C, D, F

Schallschutzklasse A – hoher Schallschutz

Die Schallschutzklasse A gewährt einen **sehr hohen** Ruheanspruch zwischen Nutzungseinheiten, insbesondere bei Räumen in **besonders ruhiger Lage**.

Bei lautem Nutzerverhalten sind für normal empfindende Menschen in der Regel keine akustischen Störungen aus benachbarten Nutzungseinheiten zu erwarten.

Vertraulichkeit für Sprache ist auch bei lauter Unterhaltung gegeben, eine Hörbarkeit ist jedoch nicht auszuschließen.

Gegenüber der Basisklasse C um mindestens **10 dB** erhöhtem Schallschutzniveau.

Schallschutzklasse B – erhöhter Schallschutz

Die Schallschutzklasse B gewährt einen **hohen** Ruheanspruch zwischen Nutzungseinheiten, insbesondere bei Räumen in **ruhiger Lage**.

Bei angeregtem Nutzerverhalten sind für normal empfindende Menschen in der Regel keine akustischen Störungen aus benachbarten Nutzungseinheiten zu erwarten.

Vertraulichkeit für Sprache ist auch bei angeregter Unterhaltung gegeben, eine Hörbarkeit ist jedoch nicht auszuschließen.

Gegenüber der Basisklasse C um mindestens **5 dB** erhöhtem Schallschutzniveau.

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

Schallschutzklasse C – Basisschallschutz

Die Klasse C beschreibt (**erfahrungs- und definitionsgemäß**) den Schallschutz, der bei einem normalen Nutzerverhalten zum Schutz normal empfindender Menschen vor störender Luft- und Trittschalleinwirkung als ausreichend angesehen wird.

Bei Wohnraumnutzung festgelegt (Innenlärmpegel/Trittschall):

Tag „laute Unterhaltung“; Nacht „normale Unterhaltung“

Tag „Gehen im Ballengang“; Nacht „Leises Gehen im Ballengang“

Das Verhalten der Nutzer setzt insbesondere in der Nacht eine Rücksichtnahme auf die Mitbewohner voraus.

Anmerkung: „Erfahrungsgemäß“ deshalb, weil die sich diese Klasse an den von 1981 bis 2019 nahezu unveränderten Werte der Luft- und Trittschalldämmung orientiert. „Definitionsgemäß“ da diese Klasse mit der OIB Richtlinie dieses Schutzziel abbildet.

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

Schallschutzklasse D – verringerter Schallschutz

Auch bei einem üblichen Nutzerverhalten werden normal empfindende Menschen vor störender Luft- und Trittschalleinwirkung aus benachbarten Nutzungseinheiten nicht immer ausreichend geschützt. Vertraulichkeit ist nur im geringen Maße zu erwarten; auch bei Rücksichtnahme sind akustische Störungen nicht auszuschließen.

Gegenüber der Basisklasse C um maximal 5 dB verringertem Schallschutzniveau

Schallschutzklasse E – geringer Schallschutz

In dieser Schallschutzklasse werden bei einem üblichen Nutzerverhalten normal empfindende Menschen vor störender Luft- und Trittschalleinwirkung aus anderen Nutzungseinheiten in der Regel nicht ausreichend geschützt. Vertraulichkeit ist nicht zu erwarten; auch bei erhöhter Rücksichtnahme sind akustische Störungen nicht auszuschließen.

Gegenüber der Basisklasse C um mehr als 5 dB verringertem Schallschutzniveau

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

Zuordnung Schallschutzklasse

Die Zuordnung zu einer Schallschutzklasse kann für ein **Gebäude, eine Nutzungseinheit** oder für einen **einzelnen Raum** erfolgen. Die Zuordnung zu einer Schallschutzklasse erfordert die Erfüllung des für diese Schallschutzklasse gestellten Schallschutzes hinsichtlich des Luftschallschutzes, des Trittschallschutzes und des Schallschutzes für Technische Anlagen.

Der Nachweis der Erfüllung des Schallschutzes kann rechnerisch (siehe ÖNORM B 8115-4, ÖNORM EN ISO 12354-1, ÖNORM EN ISO 12354-2, ÖNORM EN ISO 12354-3, ÖNORM EN 12354-5) oder messtechnisch (siehe ÖNORM B 8115-6) erbracht werden. Während bei Luft- und Trittschall die Anwendung beider Verfahren gleichermaßen möglich ist, erfolgt der Nachweis für Technische Anlagen in der Regel messtechnisch.

Bei der Schallschutzklasse B und insbesondere bei der Schallschutzklasse A ist mit einem erhöhten Planungsaufwand und mit einem erhöhten Messaufwand zu rechnen.

Trotz Erfüllung dieser Schallschutzklassen können durch das Verhalten der Benutzer Geräusche auftreten, die in fremden Wohnungen oder Arbeitsräumen hörbar sind. Hier kann gegenseitige Rücksichtnahme durch die Vermeidung von ungebührlichem Lärm sowie die Einhaltung von Ruhezeiten zur Verbesserung beitragen.

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

ÖNORM B 8115-5: 2021 - Klassifizierung Luftschall im Gebäude

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

Klassifizierung Luftschallschutz im Gebäude bewertete Standard-Schallpegeldifferenz in dB						
Empfindlichkeitsniveau	Klasse A	Klasse B	Klasse C	Klasse D	Klasse E	OIB 5: 2019
	hoher Schallschutz	erhöhter Schallschutz	Basis-Schallschutz	verringertes Schallschutz	geringer Schallschutz	
$K_{sens} = 0$ dB, z.B.: Aufenthaltsraum WG (Schutzziel „Schlaf“)	$f_0 \leq 31$ Hz $D_{nT,w} \geq 65$ oder $D_{nTw} + C_{50} \geq 60$	$f_0 \leq 50$ Hz $D_{nT,w} \geq 60$ oder $D_{nTw} + C_{50} \geq 55$	$f_0 \leq 80$ Hz $D_{nT,w} \geq 55$ oder $D_{nTw} + C_{50} \geq 50$	$D_{nT,w} \geq 50$	$D_{nT,w} < 50$	$D_{nT,w} \geq 55$
$K_{sens} = -5$ dB, z.B.: Aufenthaltsraum mit Tür zu Nebenraum WG zu Aufenthaltsraum NWG	$f_0 \leq 50$ Hz $D_{nT,w} \geq 60$ oder $D_{nTw} + C_{50} \geq 55$	$f_0 \leq 80$ Hz $D_{nT,w} \geq 55$ oder $D_{nTw} + C_{50} \geq 50$	$D_{nT,w} \geq 50$	$D_{nT,w} \geq 45$	$D_{nT,w} < 45$	
$K_{sens} = -10$ dB, z.B.: Nebenraum $< 10\text{m}^3$ WG zu Nebenraum NWG	$f_0 \leq 80$ Hz $D_{nT,w} \geq 55$ oder $D_{nTw} + C_{50} \geq 50$	$D_{nT,w} \geq 50$	$D_{nT,w} \geq 45$	$D_{nT,w} \geq 45$	$D_{nT,w} < 40$	
$K_{sens} = -15$ dB, z.B.: Nebenraum mit Tür WG Nebenraum $< 10\text{m}^3$ NWG	$D_{nT,w} \geq 50$	$D_{nT,w} \geq 45$	$D_{nT,w} \geq 45$	$D_{nT,w} \geq 40$	$D_{nT,w} < 35$	

In höheren Klassen entweder Resonanzfrequenz f_0 oder Spektrum-Anpassungswert C_{50}
Nachweis entweder durch Berechnung Einzulangaben (f_0 und $D_{nT,w}$) oder durch Planung
mit Prüfwerten ($D_{nT,w} + C_{50}$). Klassifizierung wenn eine der beiden Forderungen erfüllt ist.

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

ÖNORM B 8115-5: 2021 - Klassifizierung Trittschall

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

Klassifizierung Trittschallschutz bewerteter Standard-Trittschallpegel in dB						
Empfindlichkeitsniveau	Klasse A	Klasse B	Klasse C	Klasse D	Klasse E	OIB 5: 2019
	hoher Schallschutz	erhöhter Schallschutz	Basis-Schallschutz	verringertes Schallschutz	geringer Schallschutz	
$K_{\text{sens}} = 0$ dB, z.B.: Aufenthaltsraum WG (Schutzziel „Schlaf“)	$f_0 \leq 31$ Hz $L_{nT,w} \leq 38$ oder $L_{nTw} + C_{150} \leq 48$	$f_0 \leq 50$ Hz $L_{nT,w} \leq 43$ oder $L_{nTw} + C_{150} \leq 53$	$f_0 \leq 80$ Hz $L_{nT,w} \leq 48$ oder $L_{nTw} + C_{150} \leq 58$	$L_{nT,w} \leq 53$	$L_{nT,w} > 53$	$L_{nT,w} \leq 48$
$K_{\text{sens}} = -5$ dB, z.B.: Aufenthaltsraum mit Tür zu Nebenraum WG zu Aufenthaltsraum NWG	$f_0 \leq 50$ Hz $L_{nT,w} \leq 43$ oder $L_{nTw} + C_{150} \leq 53$	$f_0 \leq 80$ Hz $L_{nT,w} \leq 48$ oder $L_{nTw} + C_{150} \leq 58$	$L_{nT,w} \leq 53$	$L_{nT,w} \leq 58$	$L_{nT,w} > 58$	
$K_{\text{sens}} = -10$ dB, z.B.: Nebenraum $< 10 \text{ m}^3$ WG zu Nebenraum NWG	$f_0 \leq 80$ Hz $L_{nT,w} \leq 48$ oder $L_{nTw} + C_{150} \leq 58$	$L_{nT,w} \leq 53$	$L_{nT,w} \leq 58$	$L_{nT,w} \leq 63$	$L_{nT,w} > 63$	
$K_{\text{sens}} = -15$ dB, z.B.: Nebenraum mit Tür WG Nebenraum $< 10 \text{ m}^3$ NWG	$L_{nT,w} \leq 53$	$L_{nT,w} \leq 58$	$L_{nT,w} \leq 63$	$L_{nT,w} \leq 68$	$L_{nT,w} > 68$	

In höheren Klassen entweder Resonanzfrequenz f_0 oder Spektrum-Anpassungswert C_{150} . Nachweis entweder durch Berechnung Einzulangaben (f_0 und $L_{nT,w}$) oder durch Planung mit Prüfwerten ($L_{nT,w} + C_{150}$). Klassifizierung wenn eine der beiden Forderungen erfüllt ist.

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

ÖNORM B 8115-5: 2021 - Klassifizierung Technischen Anlage

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

Klassifizierung Schallschutz Technischer Anlagen: äquivalenter Anlagengeräuschpegel $L_{Aeq,nT}$ und maximaler Anlagengeräuschpegel $L_{AFmax,nT}$ in dB							
Schutzziel „Schlaf“ im Wohngebäude ^{a, b}		Klasse A	Klasse B	Klasse C	Klasse D	Klasse E	OIB 5: 2019
		hoher Schallschutz	erhöhter Schallschutz	Referenzwert	verringertes Schallschutz	geringer Schallschutz	
Tag 06:00 bis 22:00	Dauergeräusch	$L_{Aeq,nT} \leq 20$	$L_{Aeq,nT} \leq 25$	$L_{Aeq,nT} \leq 30$	$L_{Aeq,nT} \leq 35$	$L_{Aeq,nT} > 35$	
	kurzzeitige Geräusche ^c	$L_{AFmax,nT} \leq 30$	$L_{AFmax,nT} \leq 25$	$L_{AFmax,nT} \leq 40$	$L_{AFmax,nT} \leq 45$	$L_{AFmax,nT} > 45$	
Nacht 22:00 bis 06:00	Dauergeräusch	$L_{Aeq,nT} \leq 10$	$L_{Aeq,nT} \leq 15$	$L_{Aeq,nT} \leq 20$	$L_{Aeq,nT} \leq 25$	$L_{Aeq,nT} > 25$	$L_{Aeq,nT} \leq 25$ ^d
	kurzzeitige Geräusche ^c	$L_{AFmax,nT} \leq 20$	$L_{AFmax,nT} \leq 25$	$L_{AFmax,nT} \leq 30$	$L_{AFmax,nT} \leq 35$	$L_{AFmax,nT} > 35$	$L_{AFmax,nT} \leq 30$

^a bei anderem Empfindlichkeitsniveau ist der entsprechende Korrekturwert gemäß ÖNORM B 8115-2 zu verwenden
^b der C-bewertete Schallpegel darf maximal um 20 dB über dem A-Bewerteten Schallpegel liegen
^c Pegelspitzen kurzzeitig schwankender Geräusche (zB WC-Spülung) sowie von An- und Abfahrten (zB Aufzug, Garagentor, Stapelparker)
^d mechanische Lüftungsanlagen in der eigenen Nutzungseinheit

Ist ein dauerhafter Betrieb zur bestimmungsgemäßen Nutzung vorgesehen (z.B. Lüftung, Heizung), gelten die Werte auch innerhalb einer Nutzungseinheit ($K_{sens} = 0$).

Bei Geräuschen, die durch den **Nutzer maßgeblich beeinflusst** werden (z.B. Armatur, Tür schließen, Rollladen), wird am Tag eine **sachgemäße Bedienung** bzw. in der Nacht eine **sachgemäße Bedienung unter Rücksichtnahme auf die Mitbewohner** vorausgesetzt.

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

ÖNORM B 8115-5: 2021 - Klassifizierung Technischen Anlage

 ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
 Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

Klassifizierung Schallschutz Technischer Anlagen: äquivalenter Anlagengeräuschpegel $L_{Aeq,nT}$ und maximaler Anlagengeräuschpegel $L_{AFmax,nT}$ in dB							
Schutzziel „Schlaf“ im Wohngebäude ^{a, b}		Klasse A	Klasse B	Klasse C	Klasse D	Klasse E	OIB 5: 2019
		hoher Schallschutz	erhöhter Schallschutz	Referenzwert	verringertes Schallschutz	geringer Schallschutz	
Tag 06:00 bis 22:00	Dauergeräusch	$L_{Aeq,nT} \leq 20$	$L_{Aeq,nT} \leq 25$	$L_{Aeq,nT} \leq 30$	$L_{Aeq,nT} \leq 35$	$L_{Aeq,nT} > 35$	
	kurzzeitige Geräusche ^c	$L_{AFmax,nT} \leq 30$	$L_{AFmax,nT} \leq 25$	$L_{AFmax,nT} \leq 40$	$L_{AFmax,nT} \leq 45$	$L_{AFmax,nT} > 45$	
Nacht 22:00 bis 06:00	Dauergeräusch	$L_{Aeq,nT} \leq 10$	$L_{Aeq,nT} \leq 15$	$L_{Aeq,nT} \leq 20$	$L_{Aeq,nT} \leq 25$	$L_{Aeq,nT} > 25$	$L_{Aeq,nT} \leq 25$ ^d
	kurzzeitige Geräusche ^c	$L_{AFmax,nT} \leq 20$	$L_{AFmax,nT} \leq 25$	$L_{AFmax,nT} \leq 30$	$L_{AFmax,nT} \leq 35$	$L_{AFmax,nT} > 35$	$L_{AFmax,nT} \leq 30$

^a bei anderem Empfindlichkeitsniveau ist der entsprechende Korrekturwert gemäß ÖNORM B 8115-2 zu verwenden
^b der C-bewertete Schallpegel darf maximal um 20 dB über dem A-Bewerteten Schallpegel liegen
^c Pegelspitzen kurzzeitig schwankender Geräusche (zB WC-Spülung) sowie von An- und Abfahrten (zB Aufzug, Garagentor, Stapelparker)
^d mechanische Lüftungsanlagen in der eigenen Nutzungseinheit

Ist ein dauerhafter Betrieb zur bestimmungsgemäßen Nutzung vorgesehen (z.B. Lüftung, Heizung), gelten die Werte auch innerhalb einer Nutzungseinheit ($K_{sens} = 0$).
 Geräusche, die im **alleinigen Verantwortungsbereich des Nutzers** der Anlage liegen (z.B. Fallenlassen des WC-Deckels, Abstellen von Gegenständen, Klopfen und Hämmern), sind **nicht Gegenstand der Norm**.

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

Planungswerte Innenlärmpegel von Räumen

Nutzung	$L_{A,eq}$	Anmerkung
Wohngebäude „laute Unterhaltung“ Aufenthaltsräume, Nebenräume, Stiegenhaus, Gänge, Keller	75 dB	Basiswert Tag
Wohngebäude „normale Unterhaltung“ Aufenthaltsr., Nebenräume, Stiegenhaus, Gänge, Keller	65 dB	Basiswert Nacht (Rücksicht auf Mitbewohner)
Hobbyraum, Bastelkammer	85 dB	Tag
Hobbyraum, Bastelkammer	75 dB	Nacht (Rücksicht auf Mitbewohner)
Gemeinschaftsräume ^a	90 dB	Tag
Gemeinschaftsräume ^a	80 dB	Nacht (Rücksicht auf Mitbewohner)
Dachböden	65 dB	keine Nutzung in der Nacht
Baden und Duschen	65 dB	Tag und Nacht (Nutzung Nacht maßgeblich)
Ausbildungsräume in Bildungseinrichtungen	75 dB	keine Nutzung in der Nacht
Büros, Kanzleien, Arztpraxen, Betriebe mit nicht über Wohnnutzung hinausgehender Schallentwicklung ^b	75 dB	keine Nutzung in der Nacht
^a alternativ ist auch eine Berechnung über die Schalleistung pro Person möglich ^b Stiegenhäuser, Gänge 65 dB „organisatorischer Schallschutz“ möglich		

ÖN B 8115-2 legt eine Schalleistung im Innenraum zugrunde, daraus ergibt sich unter Berücksichtigung von Nachhallzeit und Raumvolumen ein Innenraumpegel. Für die Schallschutzklassen dient dies als Basiswert (Klasse C) bei Tag und Nacht.

Alternativ können andere Innenlärmpegel (siehe Tabelle) verwendet werden.

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

Planungswerte relativer Trittleistungspegel

Art der Bewegung	L_{going}	Anmerkung
Abrollen mit Hausschuhen (Turnschuhen)	-30 dB	
Leises Gehen im Ballengang	-20 dB	Basiswert Nacht (Rücksicht auf Mitbewohner)
Gehen im Ballengang, Stuhl Rücken ^a	-10 dB	Basiswert Tag
Gehen im Fersengang, Stuhl Rücken	0 dB	
Tanzen, Turnen, Einkaufswagen/Rollkoffer	+10 dB	auch Rutschauto (Bobby Car)
Ball prellen, defekter Einkaufswagen/Rollkoffer ^b	+20 dB	
Hammer, Bohrmaschine	+30 dB	

^a Stühle mit Filzgleitern (Bodengleitern)
^b bzw. Einkaufswagen/Rollkoffer bei Fugen (Bauteilfuge) oder unebener Verfliesung

Der Methodik zur Ermittlung von Schallschutzniveaus in ÖN B 8115-2 liegt ein relativer Trittleistungspegel zugrunde. Für die Schallschutzklassen dient dies als Basiswert (Klasse C) bei Tag und Nacht.

Analog dazu können andere relative Trittleistungspegel (siehe Tabelle) für andere Klassifizierungen verwendet werden.

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

Subjektive Empfindung

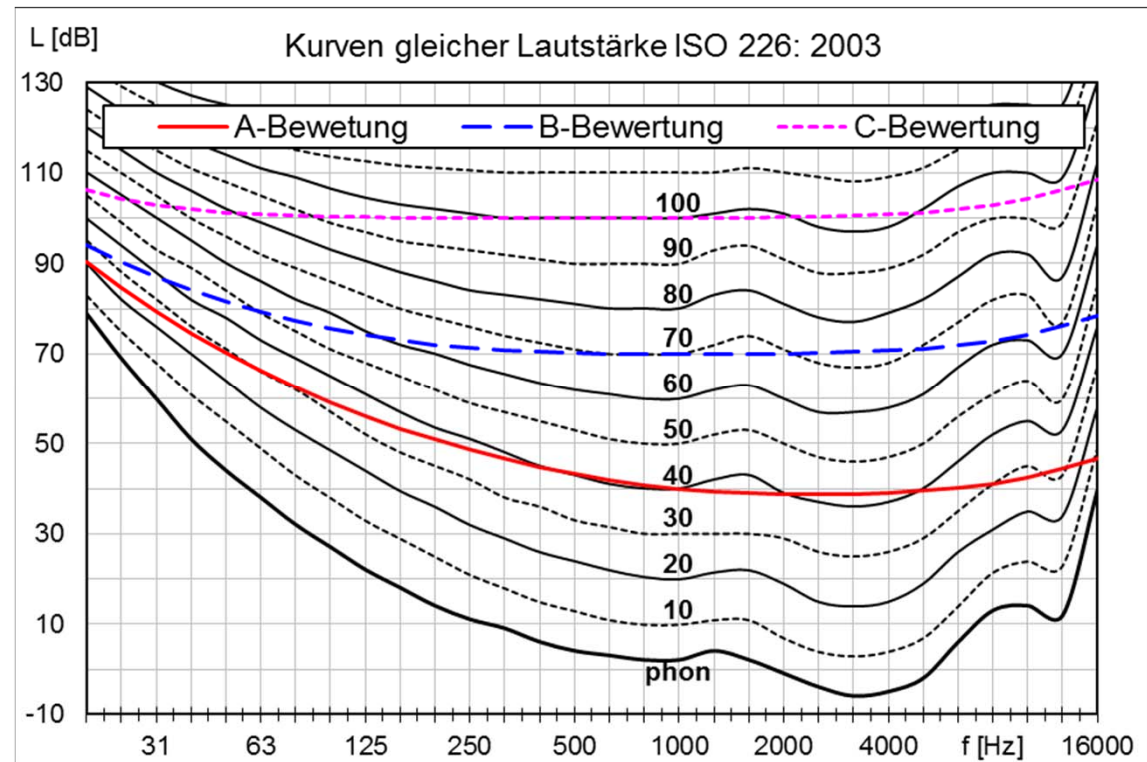
Die Hörbarkeit ist stark abhängig von der Frequenzgang der Schallquelle (z.B. Unterhaltung, Instrument, Musikanlage) und dem Frequenzgang der Schalldämmung (z.B. Massivbauteil, Vorsatzschalen, Leichtbauteile). Die individuelle subjektive Empfindung von (normal empfindenden) Menschen ist ebenfalls deutlich unterschiedlich (bei etwa 1 % jungen gesunden Menschen schwankt die Hörschwelle um etwa ± 10 dB).

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

Subjektive Empfindung

Kurven gleicher Lautstärke [ISO 226: 2003]

Schalldruckpegel von gleichlaut empfundenen (sinusförmigen) Tönen. Jeder Kurve ordnet man einen Lautstärkepegel in Phon zu, der dem Schalldruckpegel bei 1000 Hz entspricht, von der Hörschwelle (4 Phon) bis zur Schmerzschwelle (130 Phon). Diese Lautstärkeempfindung ist Grundlage des bewerteten Schalldruckpegels (A-Bewertung).



A-Bewertung 40 Phon, B-Bewertung 70 Phon, C-Bewertung 100 Phon

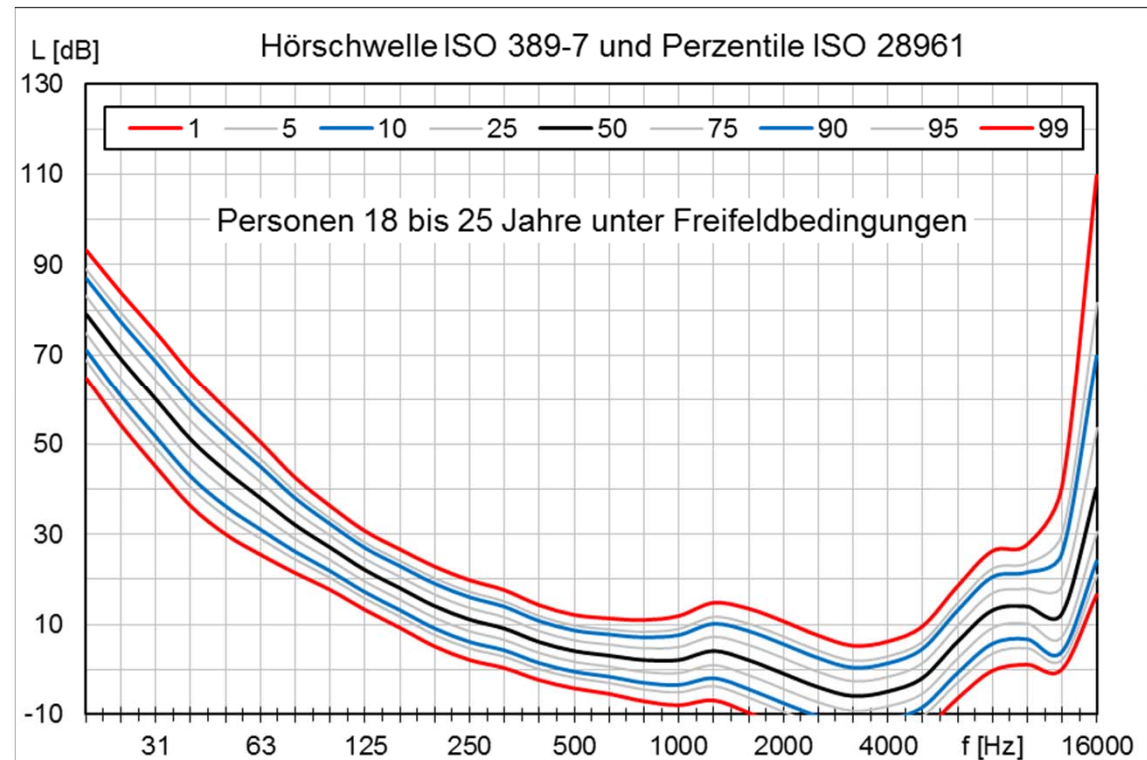
ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

Subjektive Empfindung

Kurven gleicher Lautstärke - Hörschwelle [ISO 389-7] [ISO 28961]

Schalldruckpegel von gleichlaut empfundenen (sinusförmigen) Tönen. Jeder Kurve ordnet man einen Lautstärkepegel in Phon zu, der dem Schalldruckpegel bei 1000 Hz entspricht, von der Hörschwelle (4 Phon) bis zur Schmerzschwelle (130 Phon). Diese Lautstärkeempfindung ist Grundlage des bewerteten Schalldruckpegels (A-Bewertung).



Hörschwelle ist stark unterschiedlich: 1% (junger gesunder) Menschen um ca. ± 10 dB

ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

Subjektive Empfindung

Dementsprechend schwierig (unmöglich) ist es, eine „Subjektive Empfindung“ ganz allgemein zu beschreiben. Die folgende Zusammenstellung kann als Grundlage für die akustische Beratung verwendet werden, dennoch sollte sich der Anwender bewusst sein, dass im individuellen Einzelfall die subjektive Empfindung allerdings um 10 dB bis 20 dB vom beschriebenen Wert abweichen kann.

ANMERKUNG: Der Schalleistungspegel $L_{w,A}$ entspricht in vielen Fällen wertemäßig dem Innenlärmpegel L_{Aeq} , z.B. bei 6 Personen in einem 75 m^3 (25 m^2) großen Raum mit 0,5 s Nachhallzeit oder auch bei einem Musiker in einem 25 m^3 (10 m^2) großen Raum mit 1,0 s Nachhallzeit. In großen, akustisch trockenen Räumen (kurze Nachhallzeit) mit wenigen Personen kann der Innenlärmpegel auch um 10 dB geringer sein und in kleinen, halligen Räumen mit vielen Personen um 10 dB höher sein.

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

Subjektive Empfindung Luftschall am Tag ($L_{PB} = 25$ dB)

	Schallschutz	Klasse A hoher	Klasse B erhöhter	Klasse C ^b Basiswert	Klasse D ^b verringertes
Schallquelle	Senderraum L_{Aeq}	Hörbarkeit zu erwartender Schallpegel im Empfangsraum			
leises Sprechen	55	unhörbar -5	unhörbar 0	unhörbar 5	unhörbar 10
ruhige Unterhaltung	60	unhörbar 0	unhörbar 5	unhörbar 10	unhörbar 15
normale Unterhaltung	65	unhörbar 5	unhörbar 10	unhörbar 15	fast unhörbar 20
angeregte Unterhaltung	70	unhörbar 10	unhörbar 15	fast unhörbar 20	wahrnehmbar 25
laute Unterhaltung	75	unhörbar 15	fast unhörbar 20	wahrnehmbar 25	kaum hörbar 30
sehr laute Unterhaltung	80	fast unhörbar 20	wahrnehmbar 25	kaum hörbar 30	hörbar 35
max. Unterhalt. Gitarre	85	wahrnehmbar 25	kaum hörbar 30	hörbar 35	gut hörbar 40
max. Sprache Geige	90	kaum hörbar 30	hörbar 35	gut hörbar 40	deutlich hörbar 45
Rufen Saxophon	95	hörbar 35	gut hörbar 40	deutlich hörbar 45	sehr laut hörbar 50
Schreien Klavier	100	gut hörbar 40	deutlich hörbar 45	sehr laut hörbar 50	sehr laut hörbar 55
lautes Schreien Trompete	105	deutlich hörbar 45	sehr laut hörbar 50	sehr laut hörbar 55	sehr laut hörbar 60

 ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
 Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

Subjektive Empfindung Luftschall bei Nacht ($L_{PB} = 15$ dB)

	Schallschutz	Klasse A hoher	Klasse B erhöhter	Klasse C ^b Basiswert	Klasse D ^b verringertes
Schallquelle	Senderraum L_{Aeq}	Hörbarkeit zu erwartender Schallpegel im Empfangsraum			
leises Sprechen	55	unhörbar -5	unhörbar 0	unhörbar 5	fast unhörbar 10
ruhige Unterhaltung	60	unhörbar 0	unhörbar 5	fast unhörbar 10	wahrnehmbar 15
normale Unterhaltung	65	unhörbar 5	fast unhörbar 10	wahrnehmbar 15	kaum hörbar 20
angeregte Unterhaltung	70	fast unhörbar 10	wahrnehmbar 15	kaum hörbar 20	hörbar 25
laute Unterhaltung	75	wahrnehmbar 15	kaum hörbar 20	hörbar 25	gut hörbar 30
sehr laute Unterhaltung	80	kaum hörbar 20	hörbar 25	gut hörbar 30	deutlich hörbar 35
max. Unterhalt. Gitarre	85	hörbar 25	gut hörbar 30	deutlich hörbar 35	sehr deutl. hörb. 40
max. Sprache Geige	90	gut hörbar 30	deutlich hörbar 35	sehr deutl. hörb. 40	laut hörbar 45
Rufen Saxophon	95	deutlich hörbar 35	sehr deutl. hörb. 40	laut hörbar 45	sehr laut hörbar 50
Schreien Klavier	100	sehr deutl. hörb. 40	laut hörbar 45	sehr laut hörbar 50	sehr laut hörbar 55
lautes Schreien Trompete	105	laut hörbar 45	sehr laut hörbar 50	sehr laut hörbar 55	sehr laut hörbar 60

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

Subjektive Empfindung Trittschall am Tag ($L_{PB} = 25$ dB)

	Schallschutz	Klasse A hoher	Klasse B erhöhter	Klasse C Basiswert	Klasse D verringertes
Schallquelle	Senderraum L_{Going}	Hörbarkeit zu erwartender Schallpegel im Empfangsraum			
Abrollen mit Hausschuhen	-30	unhörbar 5	unhörbar 10	unhörbar 15	fast unhörbar 20
Leises Gehen im Ballengang	-20	unhörbar 15	fast unhörbar 20	wahrnehmbar 25	kaum hörbar 30
Gehen im Ballengang, Stuhl Rücken ^a	-10	wahrnehmbar 25	kaum hörbar 30	hörbar 35	gut hörbar 40
Gehen im Fersengang, Stuhl Rücken	0	hörbar 35	gut hörbar 40	deutlich hörbar 45	sehr deutl. hörb. 50
Tanzen, Turnen, Einkaufswagen/Rollkoffer	10	deutlich hörbar 45	sehr deutl. hörb. 50	laut hörbar 55	sehr laut hörbar 60
Ball prellen, defekter Einkaufswagen/Rollkoffer ^b	20	laut hörbar 55	sehr laut hörbar 60	sehr laut hörbar 65	sehr laut hörbar 70
^a Stühle mit Filzgleitern (Bodengleitern) ^b bzw. Einkaufswagen/Rollkoffer bei Fugen (Bauteilfuge) oder unebener Verfliesung					

Die Zahlenwerte dieser Tabelle sind um 3 dB geringer als die Zahlenwerte streng nach der Methodik ÖN B 8115-2. Dies liegt am Korrekturwert $\Delta L_{exist} = 3$ dB (Zugeständnis an die gebaute Praxis), für die subjektive Empfindung gelten aber die unkorrigierten Werte.

 ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
 Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

ÖNORM B 8115-5: Klassifizierung

Subjektive Empfindung Trittschall bei Nacht ($L_{PB} = 15$ dB)

	Schallschutz	Klasse A hoher	Klasse B erhöhter	Klasse C Basiswert	Klasse D verringertes
Schallquelle	Senderraum L_{Going}	Hörbarkeit zu erwartender Schallpegel im Empfangsraum			
Abrollen mit Hausschuhen	-30	unhörbar 5	fast unhörbar 10	wahrnehmbar 15	kaum hörbar 20
Leises Gehen im Ballengang	-20	wahrnehmbar 15	kaum unhörbar 20	hörbar 25	gut hörbar 30
Gehen im Ballengang, Stuhl Rücken ^a	-10	hörbar 25	gut hörbar 30	deutlich hörbar 35	sehr deutl. hörb. 40
Gehen im Fersengang, Stuhl Rücken	0	deutlich hörbar 35	sehr deutl. hörb. 40	laut hörbar 45	sehr laut hörbar 50
Tanzen, Turnen, Einkaufswagen/Rollkoffer	10	laut hörbar 45	sehr laut hörbar 50	sehr laut hörbar 55	sehr laut hörbar 60
Ball prellen, defekter Einkaufswagen/Rollkoffer ^b	20	sehr laut hörbar 55	sehr laut hörbar 60	sehr laut hörbar 65	sehr laut hörbar 70
^a Stühle mit Filzgleitern (Bodengleitern)					
^b bzw. Einkaufswagen/Rollkoffer bei Fugen (Bauteilfuge) oder unebener Verfliesung					

Die Zahlenwerte dieser Tabelle sind um 3 dB geringer als die Zahlenwerte streng nach der Methodik ÖN B 8115-2. Dies liegt am Korrekturwert $\Delta L_{exist} = 3$ dB (Zugeständnis an die gebaute Praxis), für die subjektive Empfindung gelten aber die unkorrigierten Werte.

 ÖNORMEN B 8115-2 und B 8115-5
 Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

Fazit Klassifizierung

Klassifizierung ÖNORM B 8115-5: 2021

- Anforderungen Schallschutz übernimmt Baurecht (OIB RL 5)
- Klassifizierung Schallschutz übernimmt Norm (ÖN B 8115-5)
- Spektrumanpassungswerte: planbar über Resonanzfrequenz
- Methodik in ÖN B 8115-2 => Klassifizierung ÖN B 8115-5
- Klassifizierung wird übersichtlicher (Methodik!)

Auswirkung auf die Praxis

- im Alltag wird kommt Anforderungen aus Baurecht (OIB RL 5)
- in Sonderfällen ergänzt die Methodik (ÖN B 8115-2) das Baurecht
- Klassifizierung ermöglicht akustische Bewertung von Gebäuden

Spektrumanpassungswerte

- ein besserer Schallschutz erfordert Spektrumanpassungswerte
- in Zukunft muss mehr praktische Erfahrung gesammelt werden
- Umweg über Resonanzfrequenz ermöglicht Planungssicherheit

Methodik zur Ermittlung von Anforderungen

