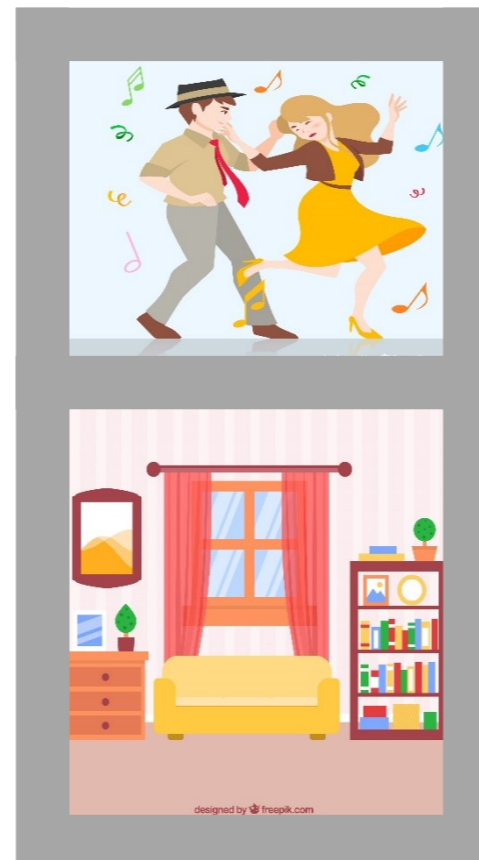
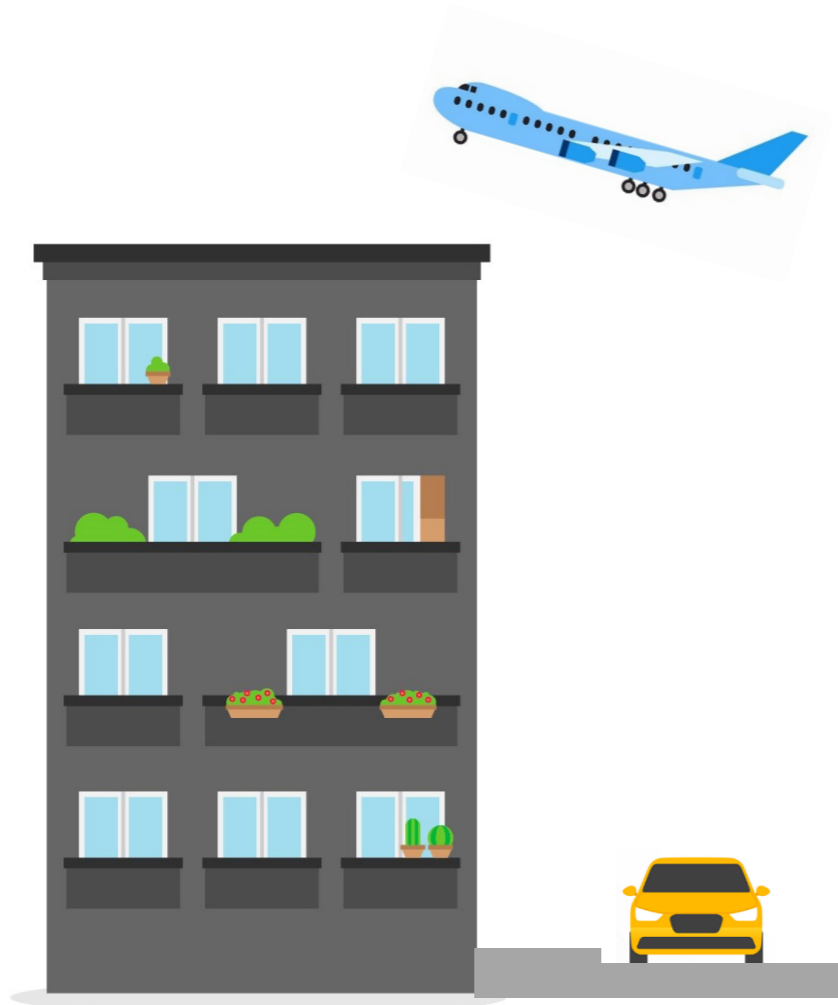


Modul VI – Schallschutz

Rechtliche Voraussetzungen (OIB), Regelwerke und Ausblick

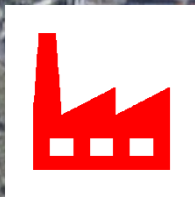
_Rupert Wolffhardt, Holzforschung Austria

- Schallschutz von Außenbauteilen
- Schallschutz in Gebäuden
- Ausblick



Quelle: Katemangostar/Freepik.com

Quelle: Freepik.com



Bilder © 2018 Google, Kartendaten © 2018 Google

Mindest erforderliche Schalldämmung von Außenbauteilen									
Bauteile von zu schützenden Räumen (Aufenthaltsräumen)	Mindestschallschutz in dB ($R'_{res,w}$, R'_w , R_w bzw. $R_w + C_{tr}$) für maßgebliche Außenlärmpegel-Stufen								
	Spalte	1	2	3	4	5	6	7	Zeile
	Stufe	A, B, C	D	E	F	G	H	I	1
	Tag	51 bis 55	56 bis 60	61 bis 65	66 bis 70	71 bis 75	76 bis 80	2	
	Nacht	41 bis 45	46 bis 50	51 bis 55	56 bis 60	61 bis 65	66 bis 70	3	
Entspricht den Richtwerten der Tabelle 1, Zeile(n)		1, 2	3	4	5	-	-		4
Wohngebäude, -heime, Hotels, Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Kurgebäude u. dgl.									
- Außenbauteile gesamt	$R'_{res,w}$	33	38	38		43	48	53	6
Opake Außenbauteile ¹⁾	R_w	43	43	43		48	53	58	7
Fenster und Außentüren ^{1) 2)}	R_w $R_w + C_{tr}$	28 23	33 28	33 28		38 33	43 38	48 43	8
- Gebäudetrennwände ³⁾ je Wand	R'_w	52	52	52		52	52	52	9
- Decken und Wände gegen Dachböden	R'_w	42	42	42		47	47	47	10
- Decken und Wände gegen Durchfahrten und Garagen	R'_w	60	60	60		60	60	60	11
Verwaltungs- und Bürogebäude u. dgl.									
- Außenbauteile gesamt	$R'_{res,w}$	33	33	33		38	43	48	13
Opake Außenbauteile ¹⁾	R_w	43	43	43		43	48	53	14
Fenster und Außentüren ^{1) 2)}	R_w $R_w + C_{tr}$	28 23	28 23	28 23		33 28	38 33	43 38	15
- Gebäudetrennwände ³⁾ je Wand	R'_w	52	52	52		52	52	52	16
- Decken und Wände gegen Dachböden	R'_w	42	42	42		42	42	42	17
- Decken und Wände gegen Durchfahrten und Garagen	R'_w	60	60	60		60	60	60	18

¹⁾ Bei einem Flächenanteil der Fenster und Außentüren von mehr als 30 % der Fläche des raumbezogenen Außenbauteils sind die erforderlichen Schalldämm-Maße für die Erfüllung des resultierenden Mindestschalldämm-Maßes entsprechend ihrem Flächenanteil zu bemessen.
²⁾ Fenster, Fenster- und Außentüren und damit vergleichbare Fassadenbauteile.
³⁾ Wände, die an vorhandene Gebäude angebaut werden oder an welche andere Gebäude angebaut werden können. Die Forderung gilt unabhängig von der Schalldämmung der anderen Gebäudeaußenwand.



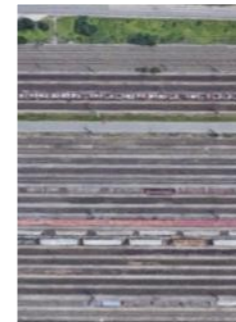
Außenlärmpegel



- Standortsbezogen
- Bauteilbezogen

Außenlärmpegel

- Anpassungswerte tragen der Geräuschcharakteristika Rechnung:
 - Schiene Durchzugsstrecken -5 dB
 - Schiene Verschiebebahnhofe +5 dB
 - Flugverkehr Hubschrauber +5 dB
 - Anlagen, Parkplätze +5 dB



Quelle: wikipedia.de



Quelle: motor-talk.de



Google

Bilder © 2018 Google, Kartendaten © 2018 Google Österreich Bedingungen



Standortsbezogener Außenlärmpegel

- Zuordnung zu Baulandkategorie/Flächenwidmungsplan
 → Annahme: Anpassungswerte bereits berücksichtigt

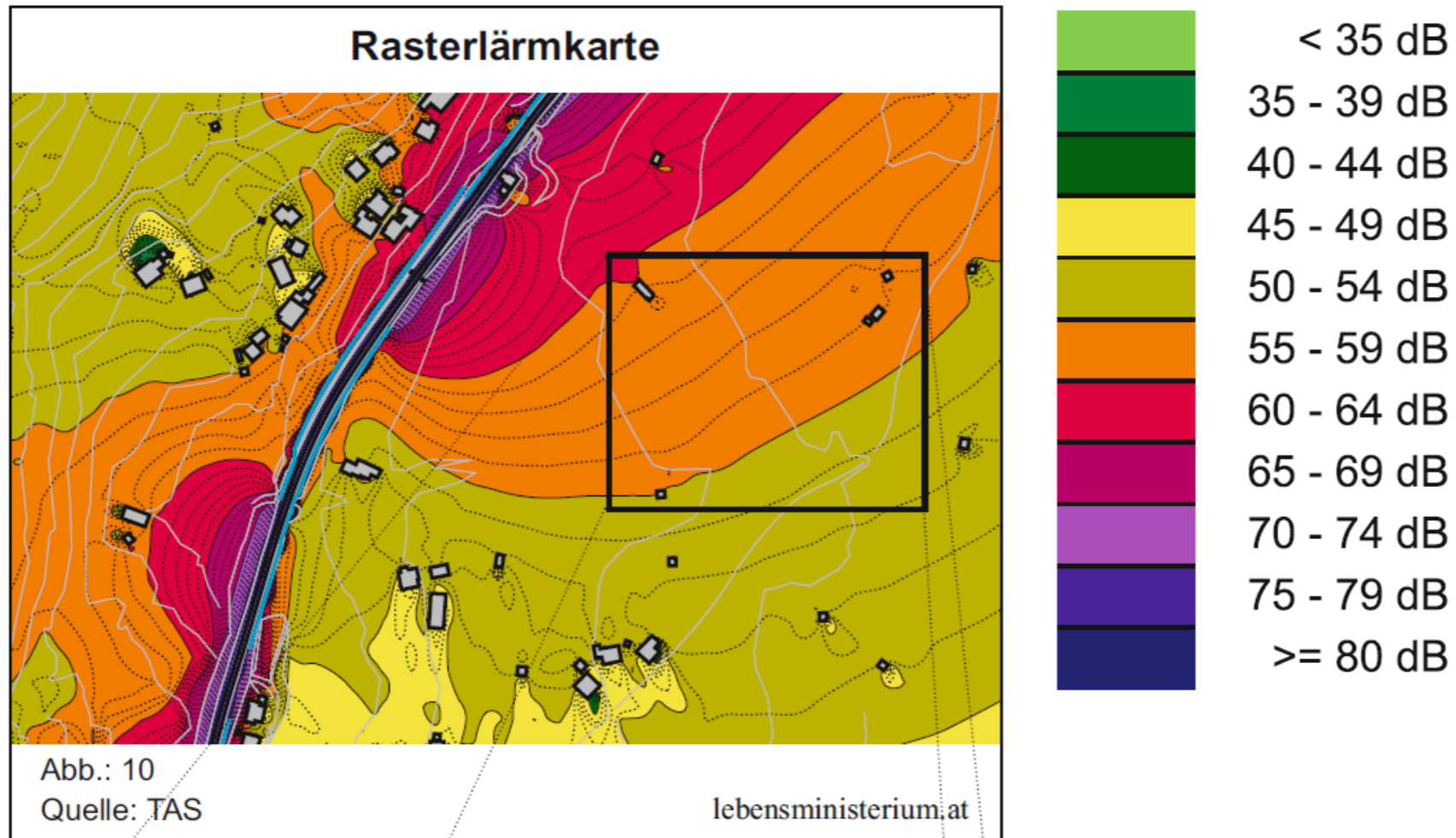
Planungsrichtwerte für gebietsbezogene Schallimmissionen			
Bauland-Kategorie	Gebiet	A-bewerteter äquivalenter Dauerschallpegel, $L_{A,eq}$	
		dB	
		bei Tag	bei Nacht
1	Ruhegebiet, Kurgebiet	45	35
2	Wohngebiet in Vororten, Wochenendhaus-Gebiet, ländliches Wohngebiet	50	40
3	städtisches Wohngebiet, Gebiet für Bauten land- und forstwirtschaftlicher Betriebe mit Wohnungen	55	45
4	Kerngebiet (Büros, Geschäfte, Handel und Verwaltung ohne Schallemission sowie Wohnungen), Gebiet für Betriebe ohne Schallemission	60	50
5	Gebiet für Betriebe mit geringer Schallemission (Verteilung, Erzeugung, Dienstleistung, Verwaltung)	65	55





Standortsbezogener Außenlärmpegel

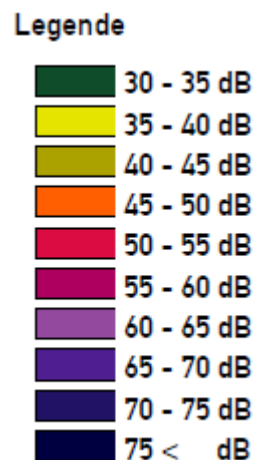
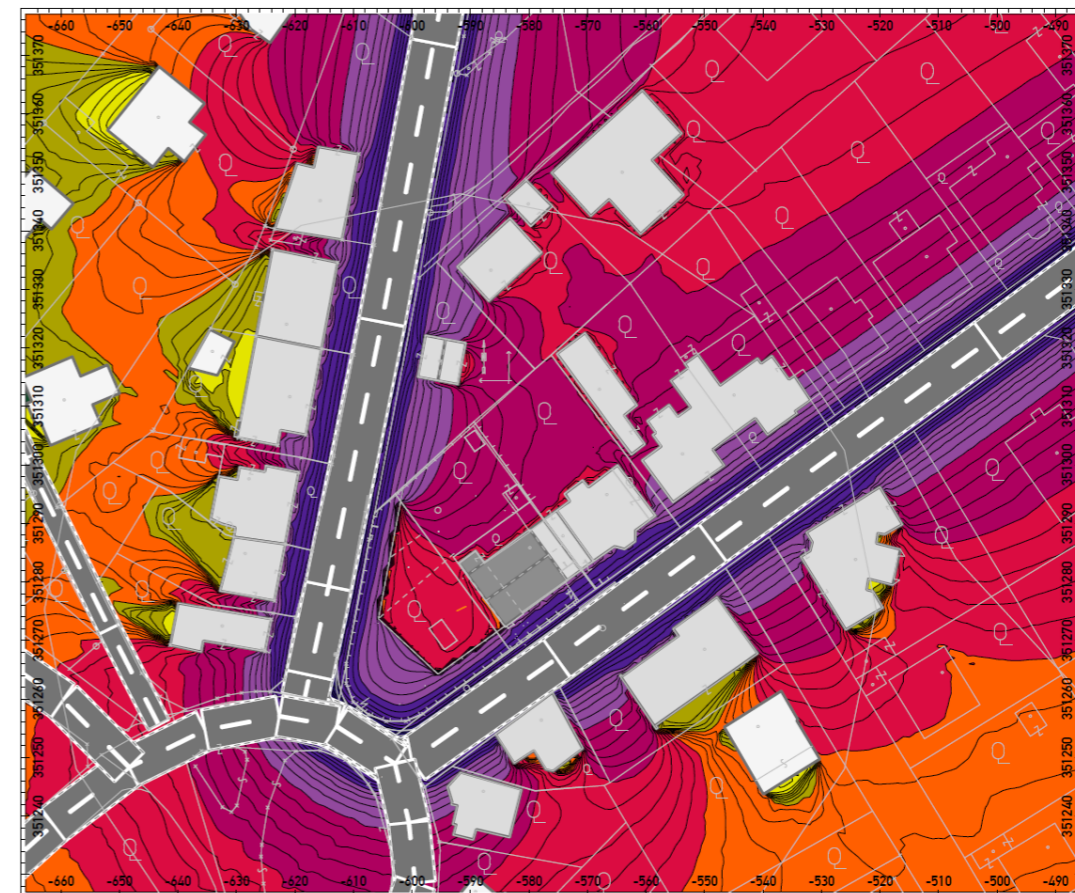
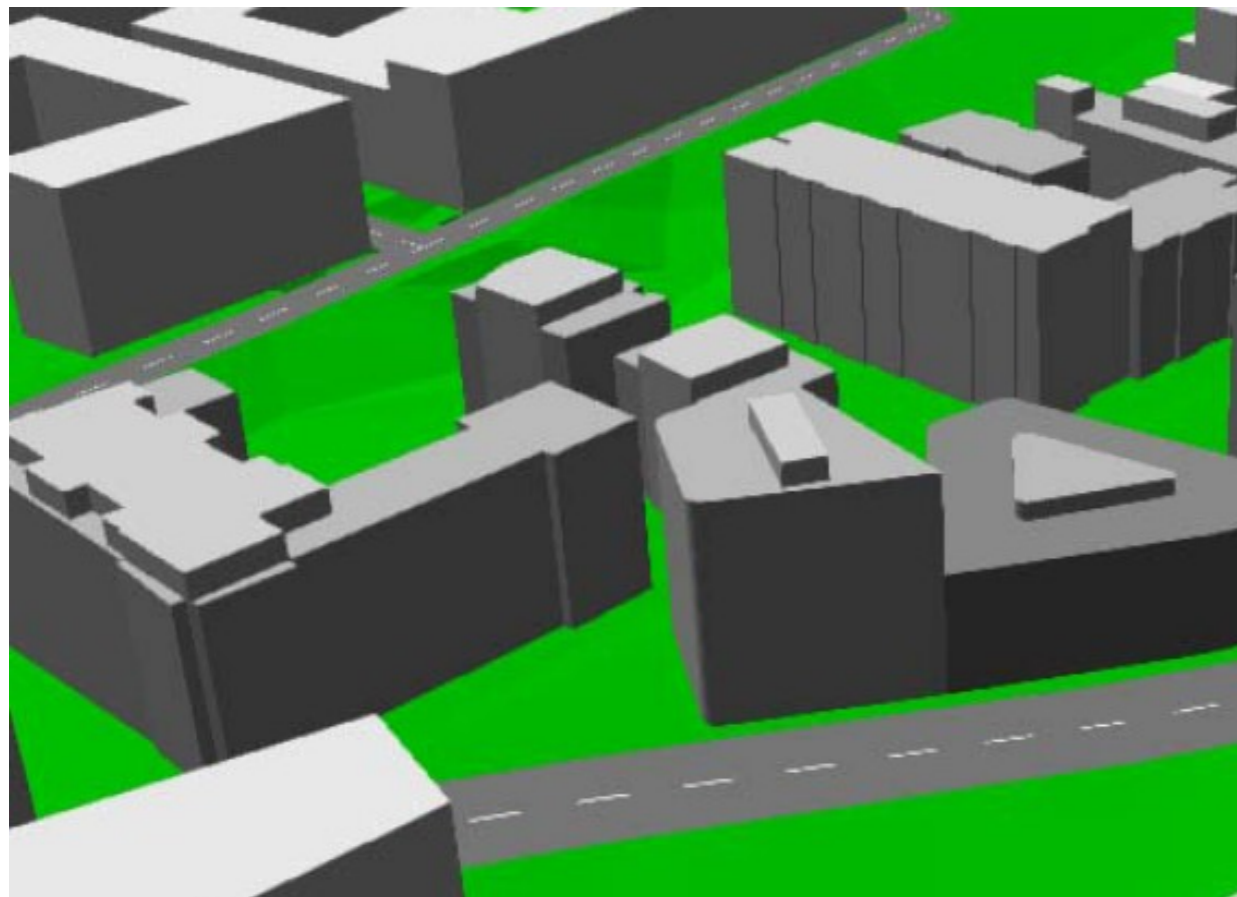
- Zuordnung zu Baulandkategorie/Flächenwidmungsplan
- Schallimmissionskarten (Rasterlärmkarten)





Standortsbezogener Außenlärmpegel

- Zuordnung zu Baulandkategorie/Flächenwidmungsplan
- Schallimmissionskarten (Rasterlärmkarten)
- Standortspezifische Berechnungen (Rasterlärmkarten)



Quelle: Komfortplan Konder GmbH



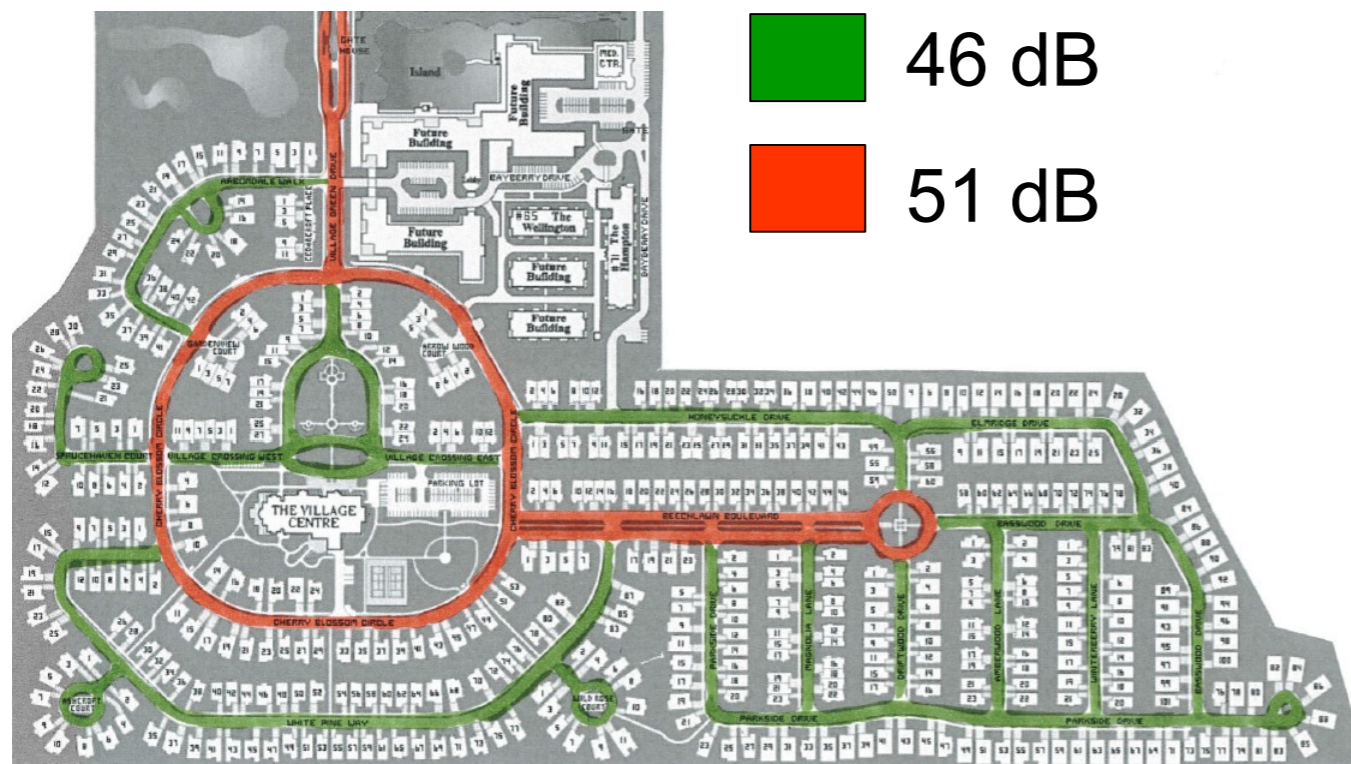
Standortsbezogener Außenlärmpegel

- Zuordnung zu Baulandkategorie/Flächenwidmungsplan
 - Schallimmissionskarten (Rasterlärmkarten)
 - Standortspezifische Berechnungen (Rasterlärmkarten)
 - Straßenverkehr
 - Schienenverkehr
 - Luftverkehr
 - Betriebe
 - Sport- und Freizeiteinrichtungen
- **FSV-/ ONR-/ ÖAL-Richtlinien**



Standortsbezogener Außenlärmpegel

- Zuordnung zu Baulandkategorie/Flächenwidmungsplan
- Schallimmissionskarten (Rasterlärmkarten)
- Standortspezifische Berechnungen (Rasterlärmkarten)
 - Entwicklungsgebiete: Prognosen als Eingangsdaten



Quelle Lageplan: www.vba-guelph.org



Standortsbezogener Außenlärmpegel

- Zuordnung zu Baulandkategorie/Flächenwidmungsplan
- Schallimmissionskarten (Rasterlärmkarten)
- Standortspezifische Berechnungen (Rasterlärmkarten)
- Strategische Umgebungslärmkarten



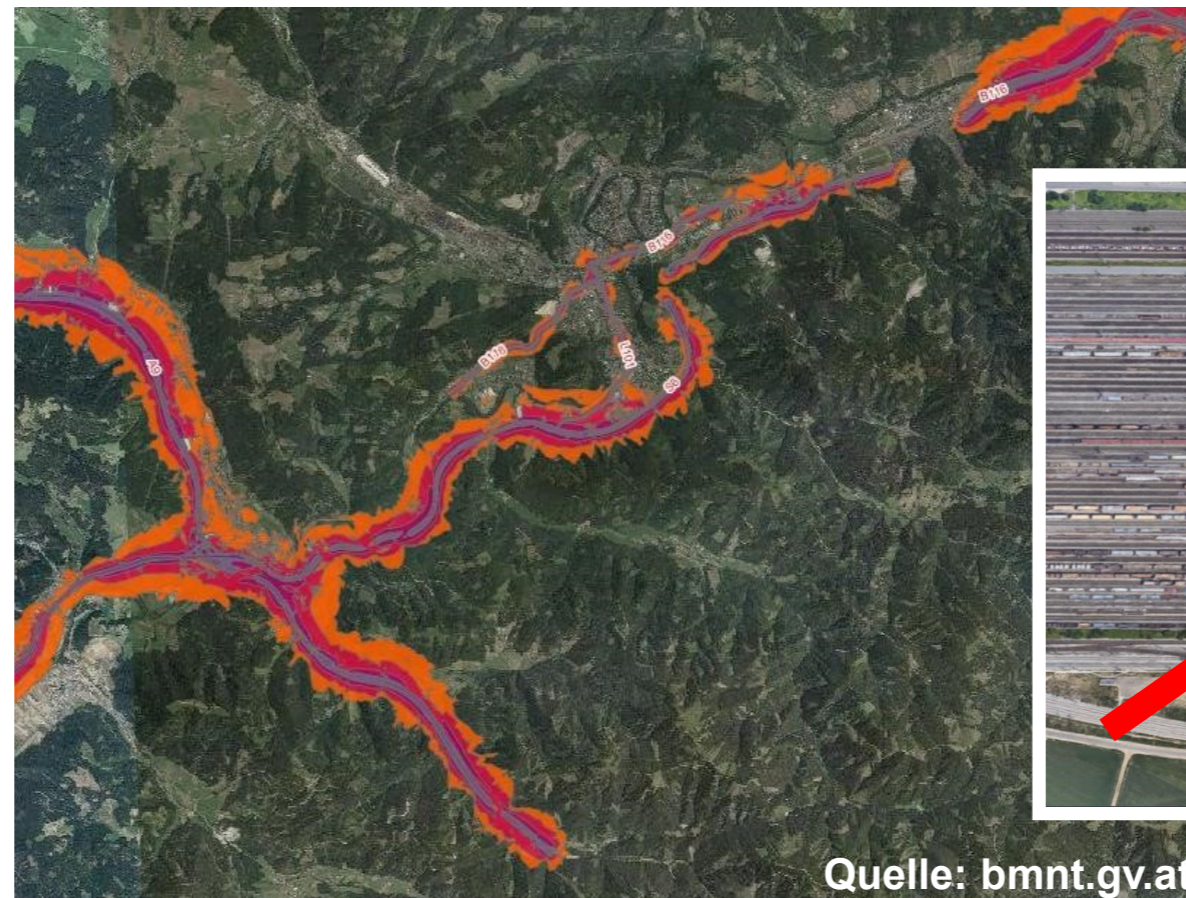


Standortsbezogener Außenlärmpegel

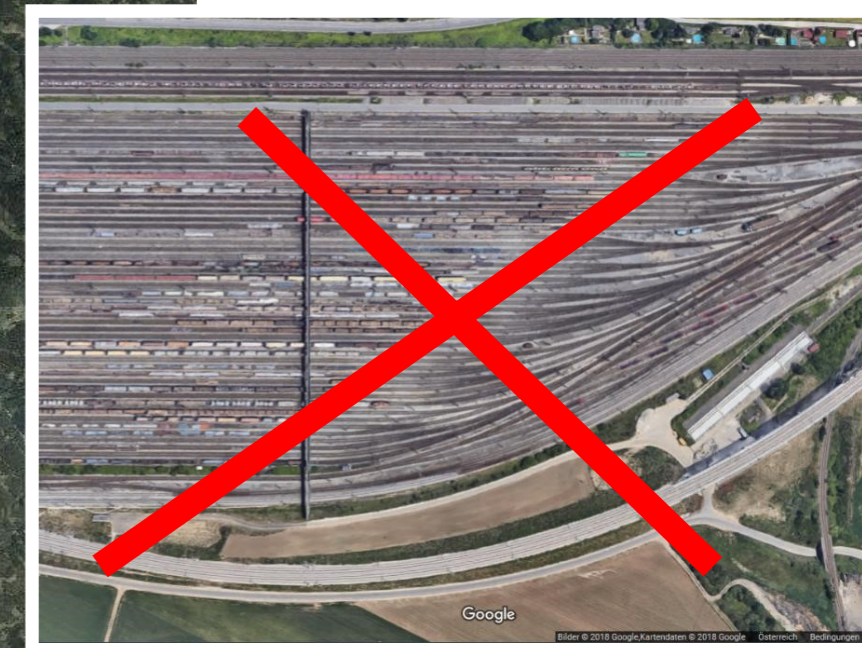
- Zuordnung zu Baulandkategorie/Flächenwidmungsplan
- Schallimmissionskarten (Rasterlärmkarten)
- Standortspezifische Berechnungen (Rasterlärmkarten)
- Strategische Umgebungslärmkarten



Quelle: bmnt.gv.at



Quelle: bmnt.gv.at





Standortsbezogener Außenlärmpegel

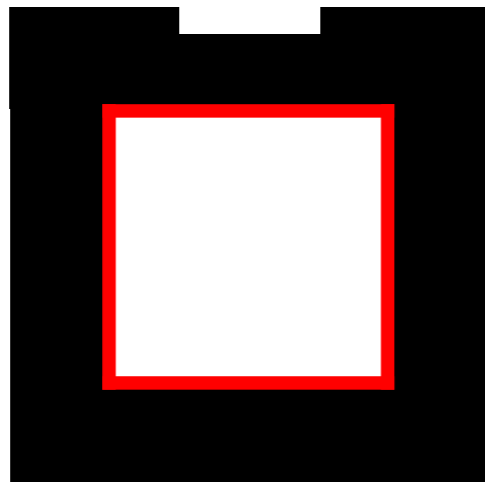
- Zuordnung zu Baulandkategorie/Flächenwidmungsplan
- Schallimmissionskarten (Rasterlärmkarten)
- Standortspezifische Berechnungen (Rasterlärmkarten)
- Strategische Umgebungslärmkarten
- Messung vor Ort



Bauteilbezogener Außenlärmpegel

- Standortbezogener Außenlärmpegel & lagebezogene Abminderung gem. ÖNORM B 8115-2

Fassade in geschlossenem Hof: **-10 dB**



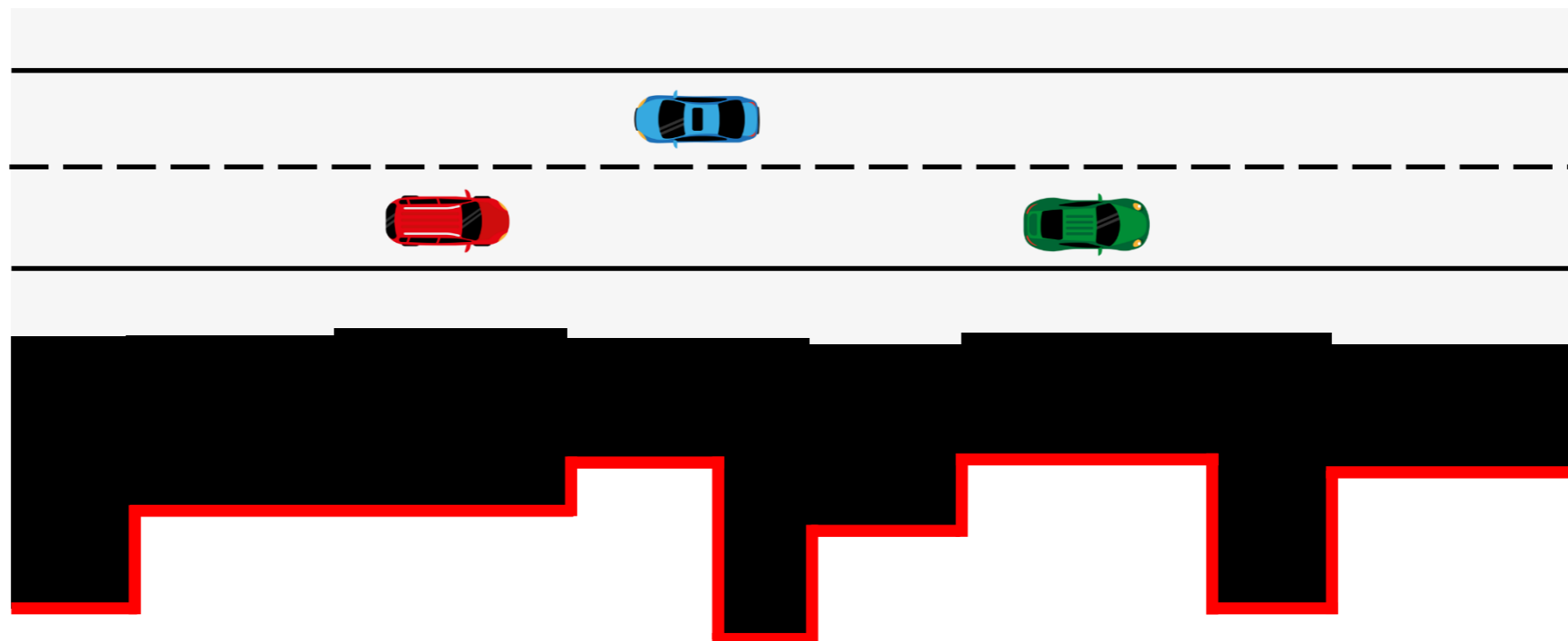


Bauteilbezogener Außenlärmpegel

- Standortbezogener Außenlärmpegel & lagebezogene Abminderung gem. ÖNORM B 8115-2

Von Schallquelle abgewandte Fassade, geschlossene Bebauung:

-10 dB



Quelle Fahrzeuge: Freepik

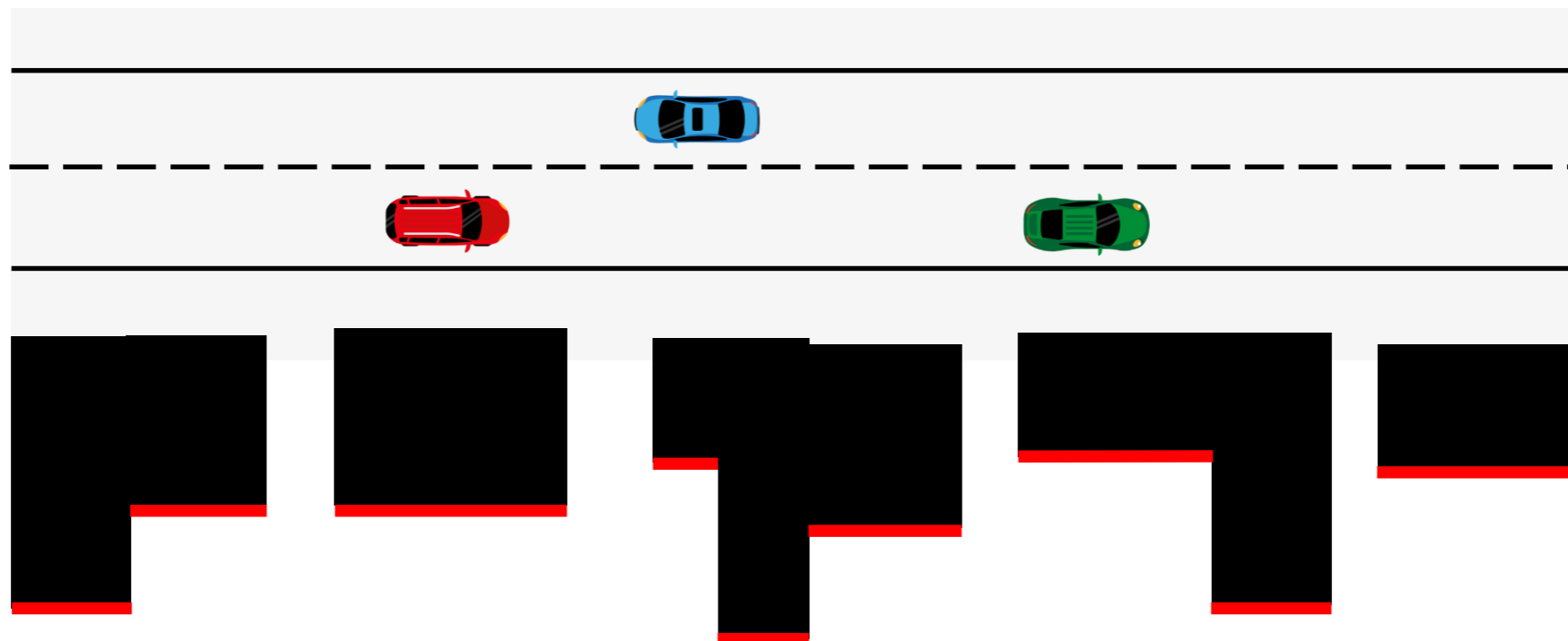


Bauteilbezogener Außenlärmpegel

- Standortbezogener Außenlärmpegel & lagebezogene Abminderung gem. ÖNORM B 8115-2

Von Schallquelle abgewandte Fassade, offene Bebauung:

-5 dB



Quelle Fahrzeuge: Freepik



Bauteilbezogener Außenlärmpegel

- Standortbezogener Außenlärmpegel & lagebezogene Abminderung gem. ÖNORM B 8115-2

Strukturierte Fassade: ÖNORM EN 12354-3: 2000, Bild C.2

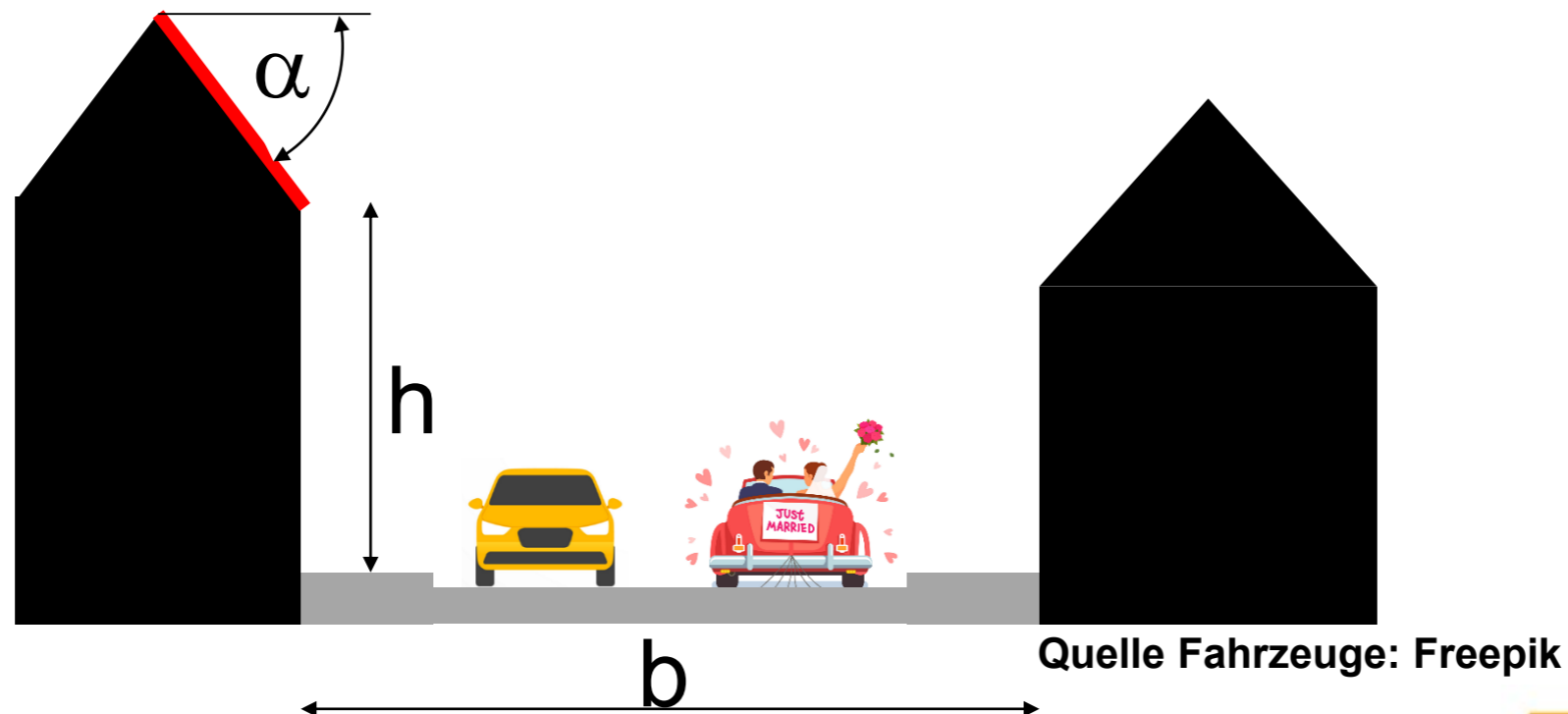
ΔL_{A_i} dB	1 Ebene Fassade	2 Laubengang	3 Laubengang	4 Laubengang	5 Laubengang
Absorption durch Decke (α_{ce}) =>	trifft nicht zu	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$
Sichtlinie auf Fassade:	0	-1 -1 0	-1 -1 0	0 0 1	trifft nicht zu
<1,5 m					
(1,5-2,5) m	0	Trifft nicht zu	-1 0 2	0 1 3	
>2,5m	0		1 1 2	2 2 3	3 4 6
	6 Balkon	7 Balkon	8 Balkon	9 Terrasse	
				Offene Umweh- rung	Geschlossene Um- weh- rung
Absorption durch Decke (α_{ce}) =>	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$	$\leq 0,3$ 0,6 $\geq 0,9$
Sichtlinie auf Fassade:	-1 -1 0	0 0 1	1 1 2	1 1 1	3 3 3
<1,5 m					
(1,5-2,5) m	-1 1 3	0 2 4	1 1 2	3 4 5	5 6 7
>2,5m	1 2 3	2 3 4	1 1 2	4 4 5	6 6 7



Bauteilbezogener Außenlärmpegel

- Standortbezogener Außenlärmpegel & lagebezogene Abminderung gem. ÖNORM B 8115-2

Dachfläche abh. von Gebäudehöhe, Dachneigung, Straßenbreite,
Gegenüber: **-2 dB bis -14 dB**





Bauteilbezogener Außenlärmpegel

- Standortbezogener Außenlärmpegel & lagebezogene Abminderung gem. ÖNORM B 8115-2

Dachfläche abh. von Gebäudehöhe, Dachneigung, Straßenbreite,
Gegenüber: **-2 dB bis -14 dB**

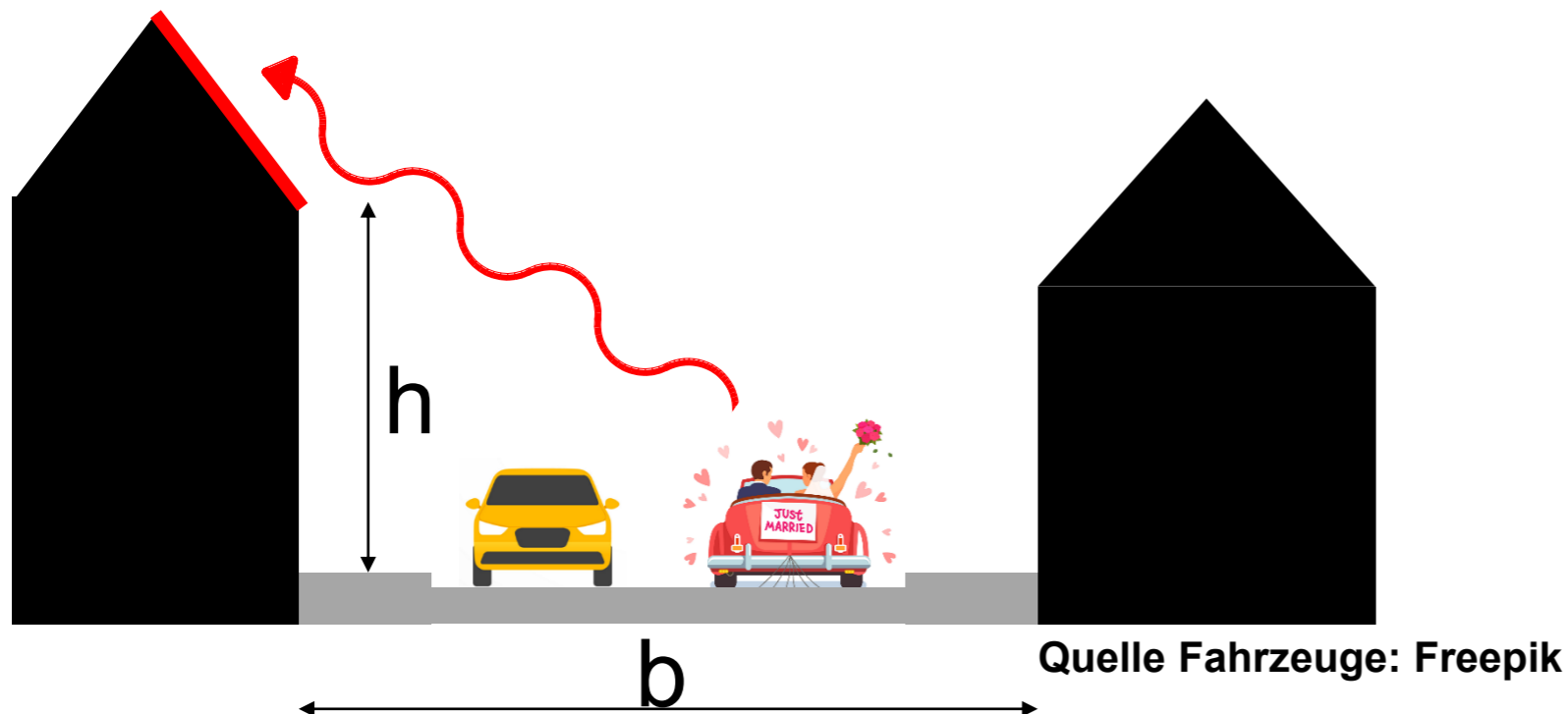
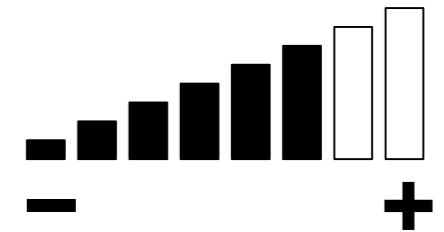
Nur bei Schallquellen auf EG-Niveau (Pegel 4 m üb. Boden)

Nicht bei Fluglärm



Bauteilbezogener Außenlärmpegel

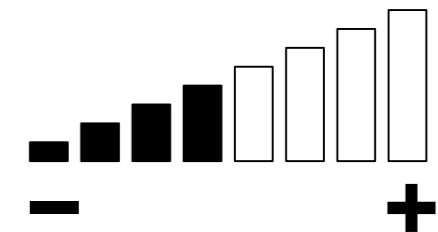
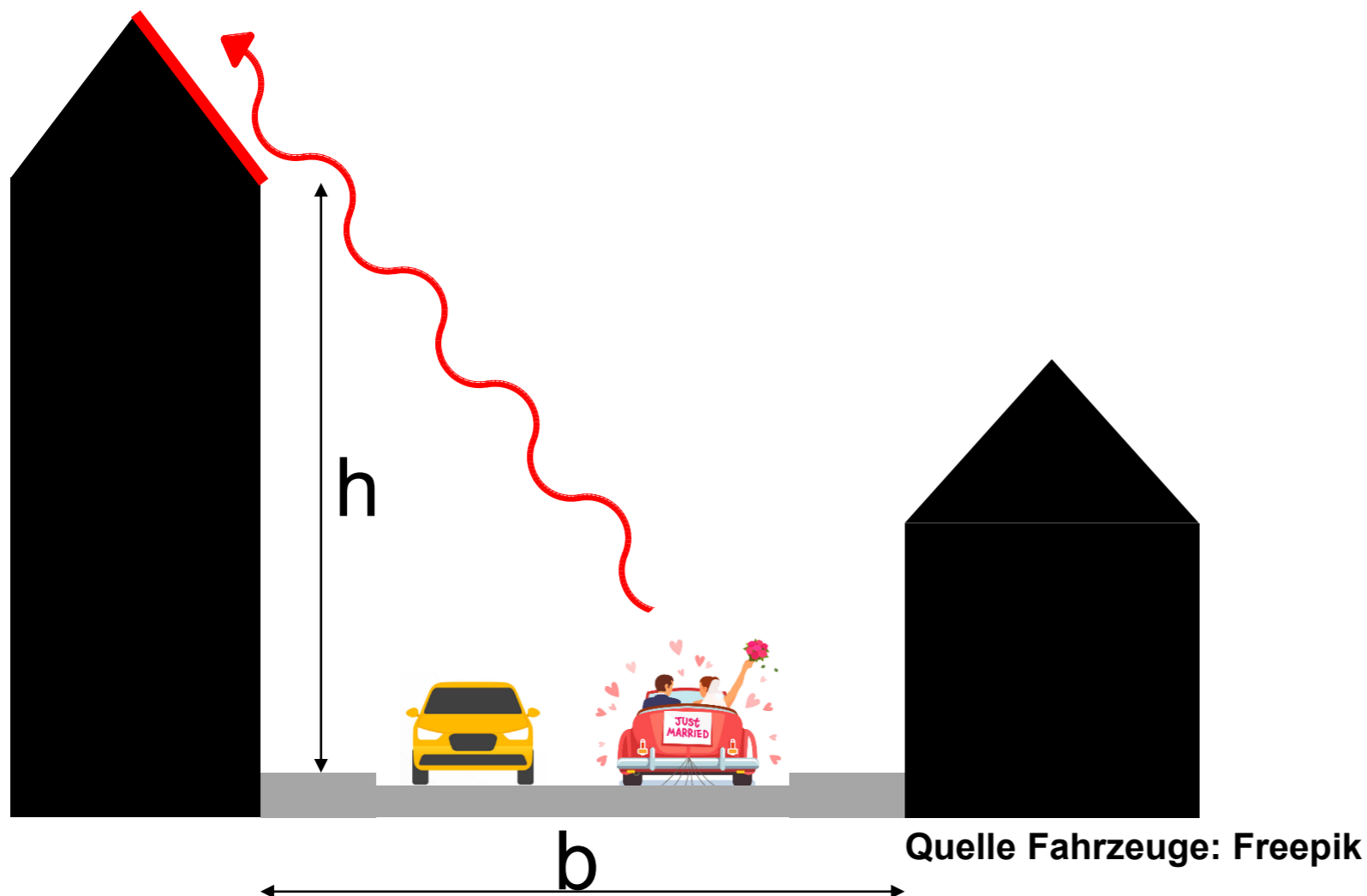
- Standortbezogener Außenlärmpegel & lagebezogene Abminderung gem. ÖNORM B 8115-2





Bauteilbezogener Außenlärmpegel

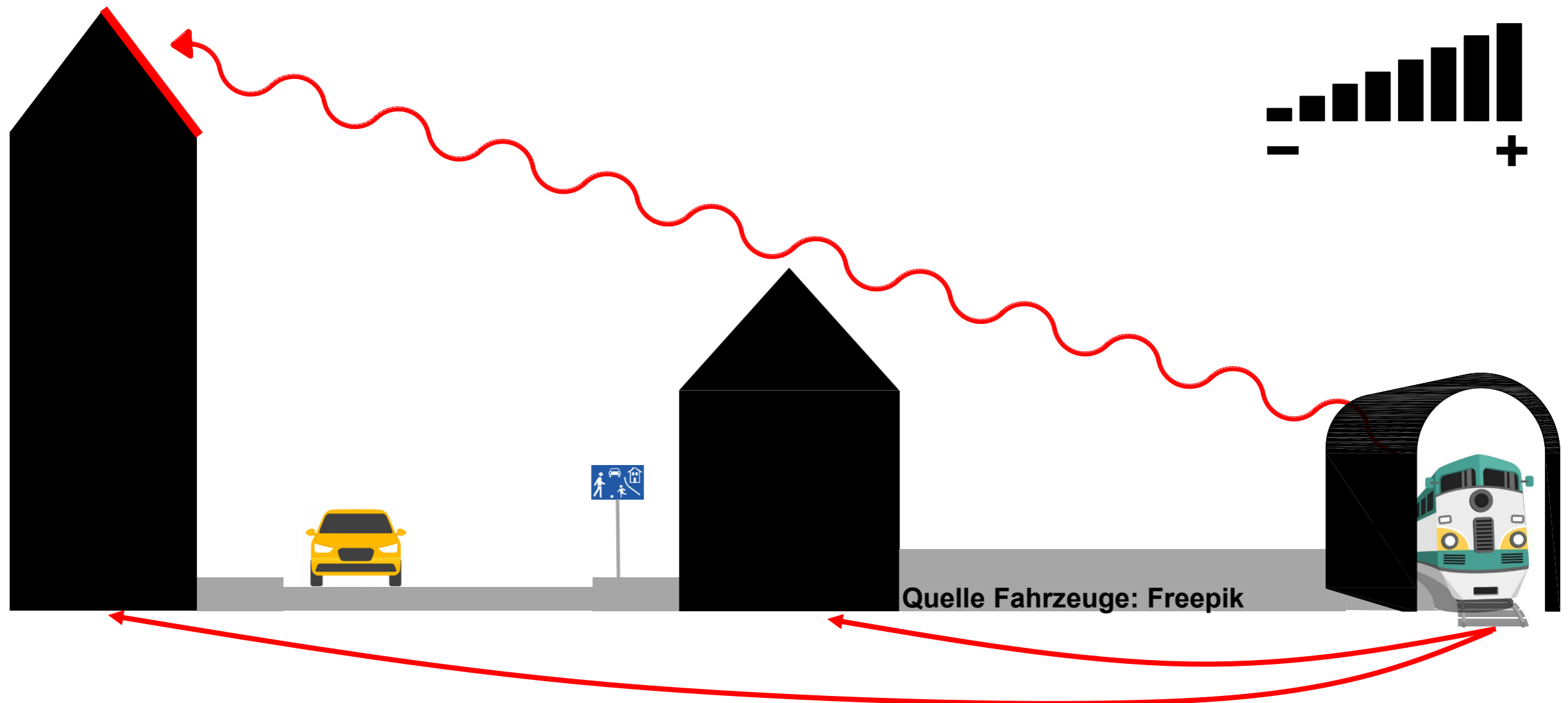
- Standortbezogener Außenlärmpegel & lagebezogene Abminderung gem. ÖNORM B 8115-2





Bauteilbezogener Außenlärmpegel

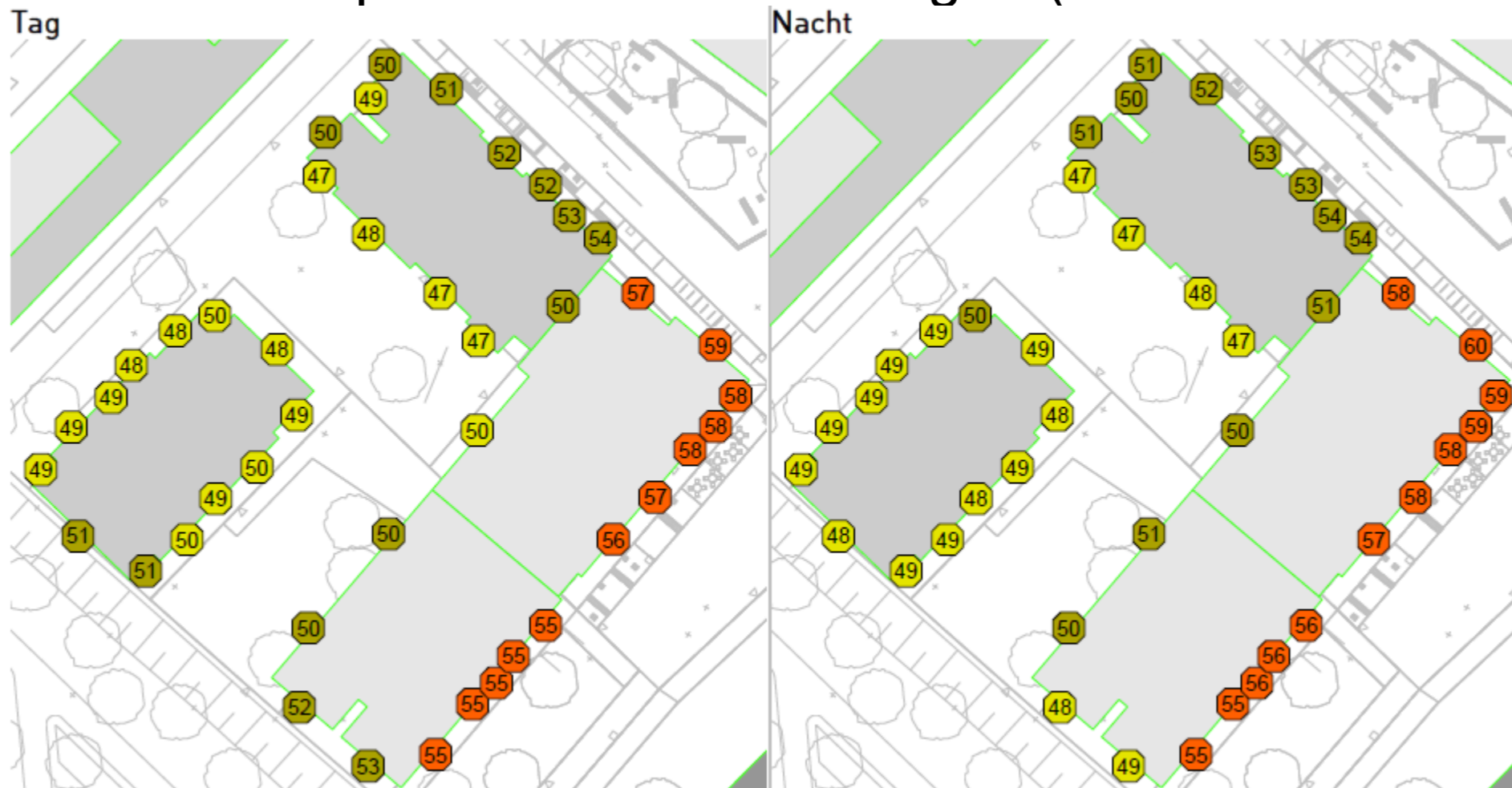
- Standortbezogener Außenlärmpegel & lagebezogene Abminderung gem. ÖNORM B 8115-2





Bauteilbezogener Außenlärmpegel

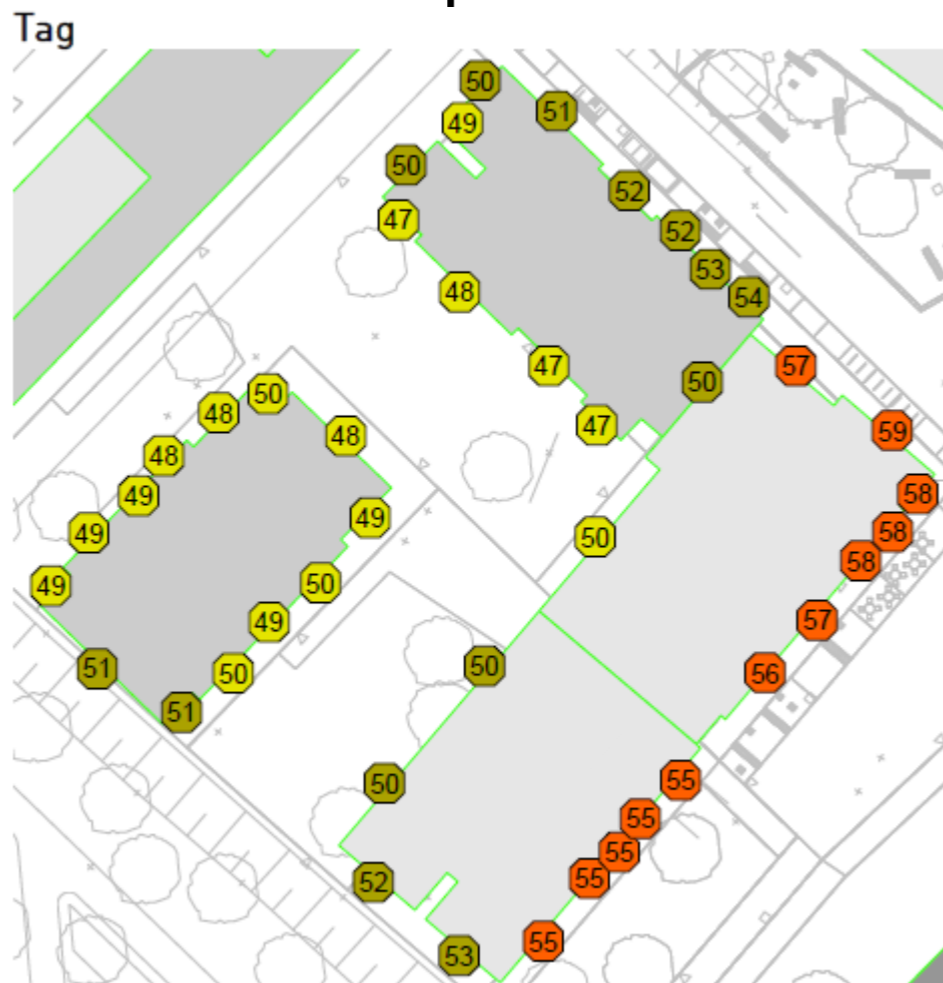
- Standortbezogener Außenlärmpegel & lagebezogene Abminderung gem. ÖNORM B 8115-2
- Standortspezifische Berechnungen (Gebäudelärmkarten)





Bauteilbezogener Außenlärmpegel

- Standortbezogener Außenlärmpegel & lagebezogene Abminderung gem. ÖNORM B 8115-2
- Standortspezifische Berechnungen (Gebäudelärmkarten)



Ohne Reflexion an der betrachteten Bauteiloberfläche (quasi bei geöffnetem Fenster)

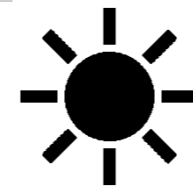
→ Im Vergleich zu Rasterlärmkarten Unterschied bis zu 3 dB




Bauteilbezogener Außenlärmpegel

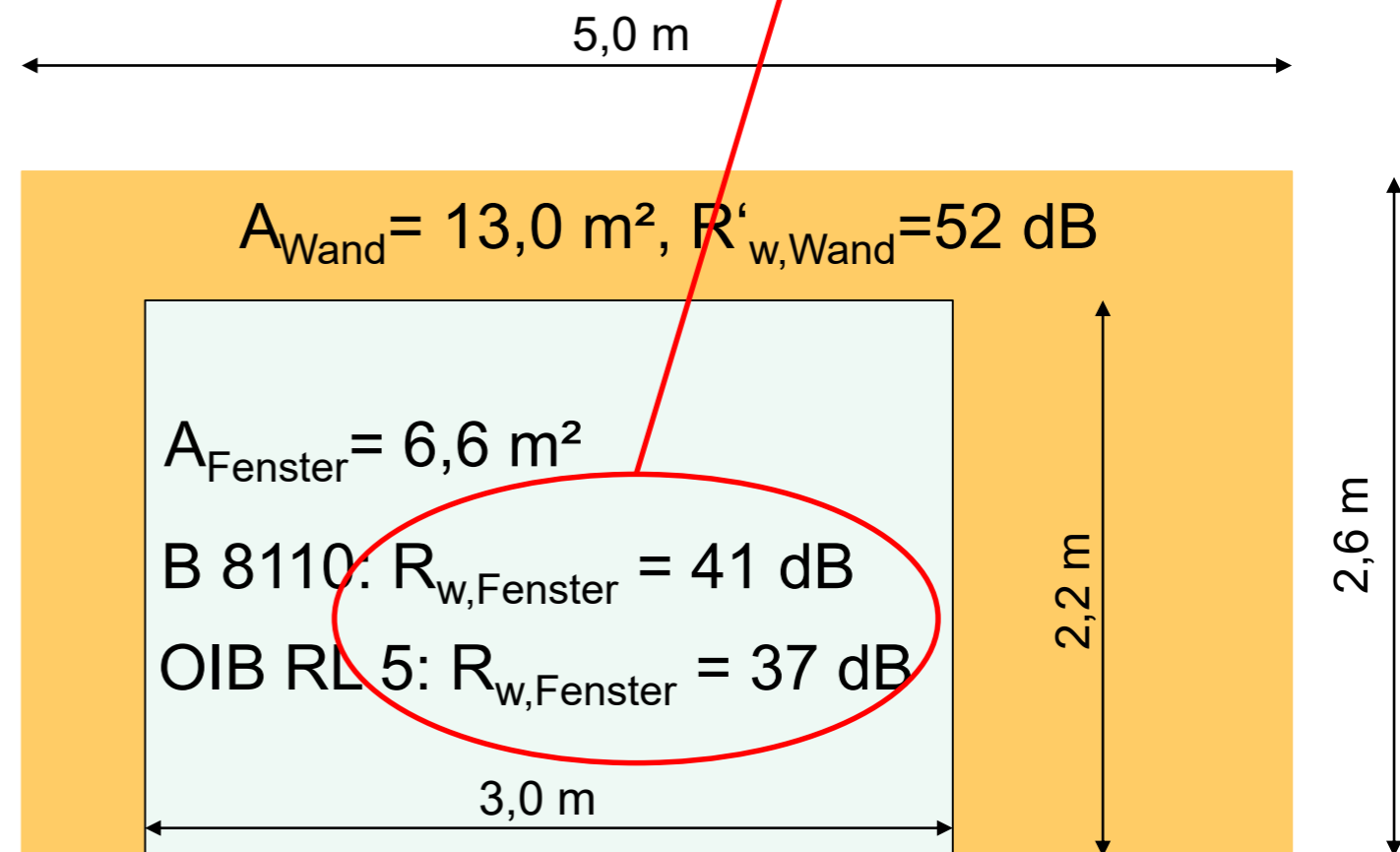
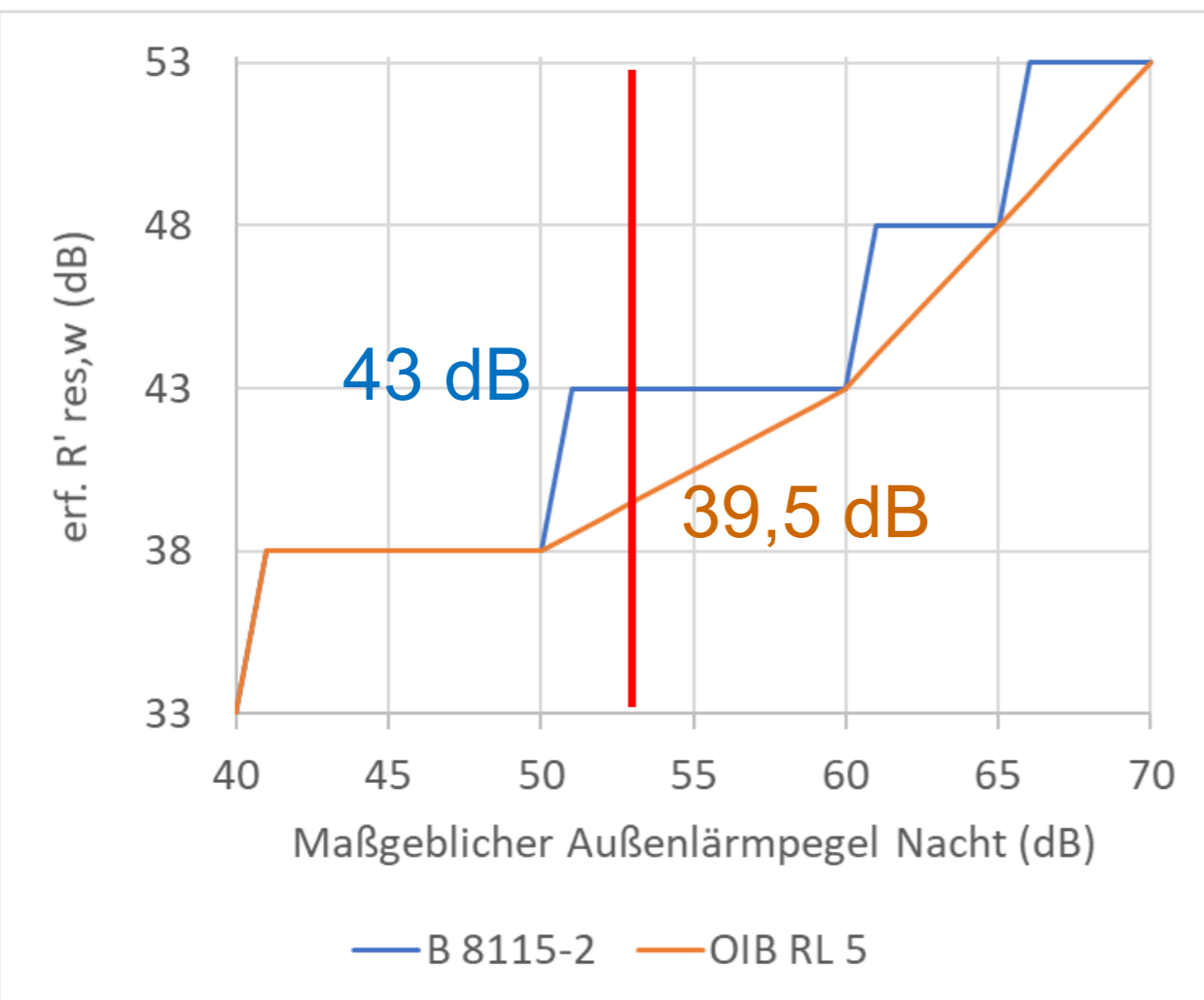
- Standortbezogener Außenlärmpegel & lagebezogene Abminderung gem. ÖNORM B 8115-2
- Standortspezifische Berechnungen (Gebäudelärmkarten)
- Messung vor Ort

Mindest erforderliche Schalldämmung von Außenbauteilen								
Bauteile von zu schützenden Räumen (Aufenthaltsräumen)	Mindestschallschutz in dB ($R'_{res,w}$, R'_{w} , R_w bzw. $R_w + C_{tr}$) für maßgebliche Außenlärmpegel-Stufen							
	Spalte	1	2	3	4	5	6	7
Stufe	A, B, C	D	E	F	G	H	I	1
Tag	→ 51 bis 55	56 bis 60	61 bis 65	66 bis 70	71 bis 75	76 bis 80	2	
Nacht	→ 41 bis 45	46 bis 50	51 bis 55	56 bis 60	61 bis 65	66 bis 70	3	
Entspricht den Richtwerten der Tabelle 1, Zeile(n)	1, 2	3	4	5	-	-	4	
Wohngebäude, -heime, Hotels, Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Kurgebäude u. dgl.								5
- Außenbauteile gesamt	$R'_{res,w}$	33	38	38	43	48	53	6
Opake Außenbauteile ¹⁾	R_w	43	43	43	48	53	58	7

 57 dB

 53 dB

Eingebaut!



Lüfter, Lüftungsöffnungen

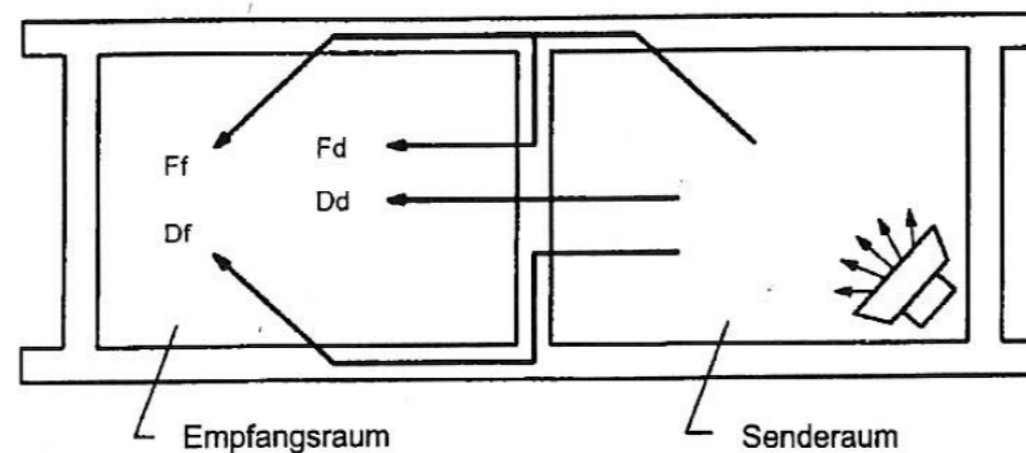
- Geschlossen: Anforderung $R'_{res,w}$ muss erfüllt bleiben
- Geöffnet: max. Unterschreitung 5 dB



Quelle: LUNOS Lüftungstechnik GmbH

Schallschutz innerhalb von Gebäuden

- Siehe entsprechende Tabellen in ÖNORM B 8115-2 bzw. OIB RL 5
 - Abminderungen: Nebenräume, Verbindung durch Türen etc.
 - Datenherkunft & Anwendung: Vortrag Bernd Nusser

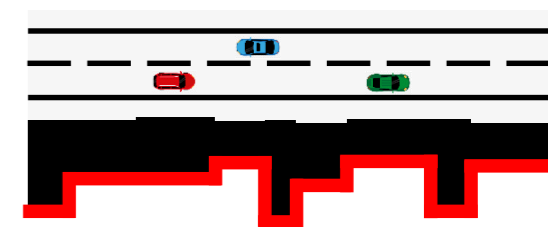
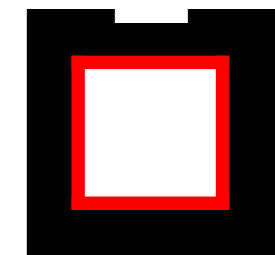


- Dd.....Übertragung durch Anregung und Abstrahlung des Trennbauteiles
- Df.....Übertragung durch Anregung des Trennbauteiles und Abstrahlung über einen flankierenden Bauteil
- FdÜbertragung durch Anregung eines Flankenbauteiles und Abstrahlung über den Trennbauteil
- Ff.....Übertragung durch Anregung eines Flankenbauteiles und Abstrahlung über einen Flankenbauteil

Schallschutz innerhalb von Gebäuden mit Betriebsstätten

- Büros, Arztpraxen, Kanzleien o.ä.: wie Wohnnutzung
→ alle anderen: Mindestens 70 dB Innenlärmpegel
- Ermittlung Planungsbasispegel aus Außenlärmpegel

Planungsbasispegel L_{PB} im Aufenthaltsraum in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel ¹⁾									
Außenlärmpegel-Stufe			A	B	C	D	E	F	G, H, I
Tag (6:00 – 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 – 6:00)	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



-20 dB

¹⁾ Die Ermittlung durch Zuordnung zu einer Baulandkategorie gemäß 4.2.1.1 ist nicht zulässig.

Schallschutz innerhalb von Gebäuden mit Betriebsstätten

- Büros, Arztpraxen, Kanzleien o.ä.: wie Wohnnutzung
→ alle anderen: Mindestens 70 dB Innenlärmpegel
- Ermittlung Planungsbasispegel aus Außenlärmpegel
- Ermittlung maßgeb. Innenlärmpegel bzw. Spitzenpegel



Quelle: GraphiqaStock - Freepik.com

Schallschutz innerhalb von Gebäuden mit Betriebsstätten

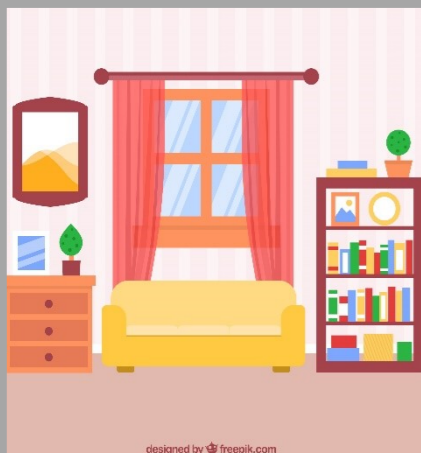
- Büros, Arztpraxen, Kanzleien o.ä.: wie Wohnnutzung
→ alle anderen: Mindestens 70 dB Innenlärmpegel
- Ermittlung Planungsbasispegel aus Außenlärmpegel
- Ermittlung maßgeb. Innenlärmpegel bzw. Spitzenpegel



Quelle: Freepik.com

Schallschutz innerhalb von Gebäuden mit Betriebsstätten

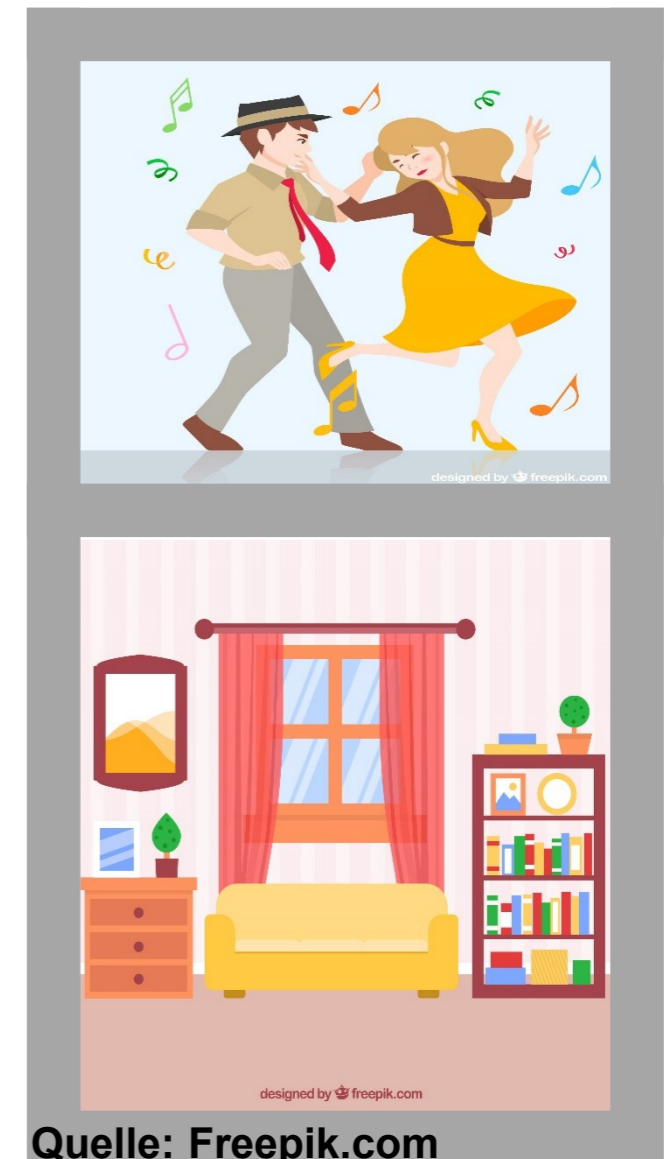
- Büros, Arztpraxen, Kanzleien o.ä.: wie Wohnnutzung
→ alle anderen: Mindestens 70 dB Innenlärmpegel
- Ermittlung Planungsbasispegel aus Außenlärmpegel
- Ermittlung maßgeb. Innenlärmpegel bzw. Spitzenpegel



$$D_{nT,w} + C_{tr} = L_{A,eq/sp} - L_{PB} + 5 \text{ dB} \geq 55 \text{ dB}$$

Trittschallschutz

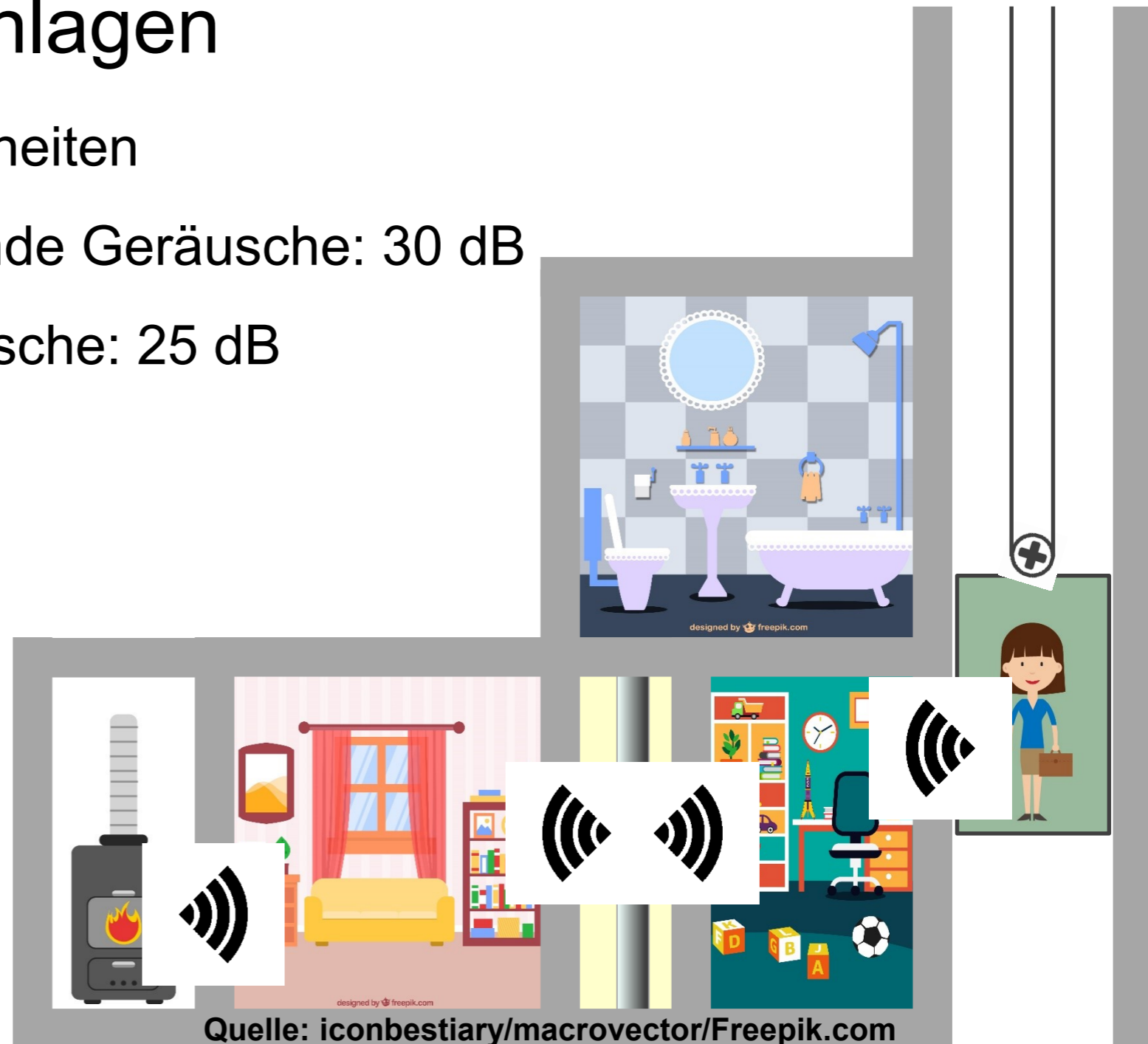
- Siehe entsprechende Tabellen in ÖNORM B 8115-2 bzw. OIB RL 5
 - ohne Beläge, die der Einrichtung zuzuordnen sind (Teppich, Parkett, etc).
 - Ausnahme: Beherbergungsstätten
 - Datenherkunft & Anwendung: Vortrag Bernd Nusser



Haustechnische Anlagen

Aus anderen Nutzungseinheiten

- Kurzzeitige, schwankende Geräusche: 30 dB
- Gleichbleibende Geräusche: 25 dB



Haustechnische Anlagen

Andere Nutzungseinheiten

- Kurzzeitige, schwankende Geräusche: 30 dB
- Gleichbleibende Geräusche: 25 dB

Lüftungsanlage in eigener Nutzungseinheit gemäß Auslegung

- Schutzziel Schlaf: 25 dB



Haustechnische Anlagen

Andere Nutzungseinheiten

- Kurzzeitige, schwankende Geräusche: 30 dB
- Gleichbleibende Geräusche: 25 dB

Lüftungsanlage ins eigener Nutzungseinheit gemäß Auslegung

- Schutzziel Schlaf: 25 dB
- Schutzziel Konzentration: 30 dB



Reihenhäuser

Höhere Anforderungen aufgr. Nutzererwartung „Einfamilienhaus“.

→ Gilt bereits ab 2 Nutzungseinheiten



Quelle: [macrovector/brgfx/Freepik.com](https://www.freepik.com/free-vector/macrovector/brgfx/)

Ausblick

- OIB RL 2019 veröffentlicht (April 2019)
 - Umsetzung ?
 - Wesentliche Änderungen:
- Abweichungen entspr. Landesrechtlichen Bestimmungen möglich, wenn gleiches Schutzziel nachgewiesen wird.

Ausblick

- OIB RL 2019 veröffentlicht (April 2019)

→ Umsetzung ?

→ Wesentliche Änderungen:

- GTW an Grundstücks- od. Bauplatzgrenzen:

~~$R_w = 52$ dB je Wand~~

$R_w = 48$ dB je Wand

- Angrenzende Gebäude od. NE Reihenhaus:

$D_{nT,w} = 60$ dB

$D_{nT,w} = 55$ dB (NR)

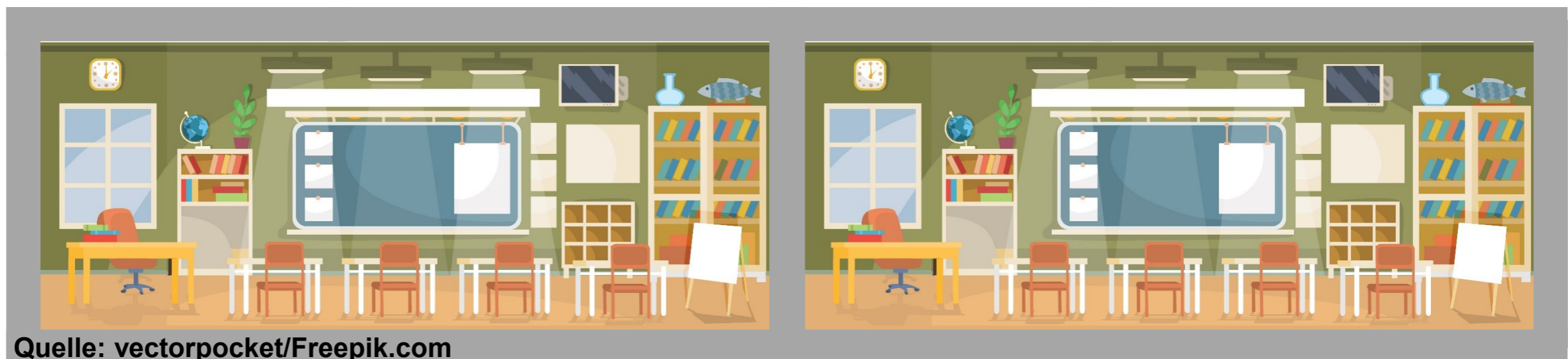
$L'_{nT,w} = 43$ dB

$L'_{nT,w} = 48$ dB (NR)



Ausblick

- OIB RL 2019 veröffentlicht (April 2019)
 - Umsetzung ?
 - Wesentliche Änderungen:
 - Nutzungseinheiten präzisiert: Schulen, Kindergärten



Ausblick

- OIB RL 2019 veröffentlicht (April 2019)
 - Umsetzung ?
 - Wesentliche Änderungen:
- Nutzungseinheiten präzisiert: Krankenhäuser



Quelle: vectorpouch/Freepik.com

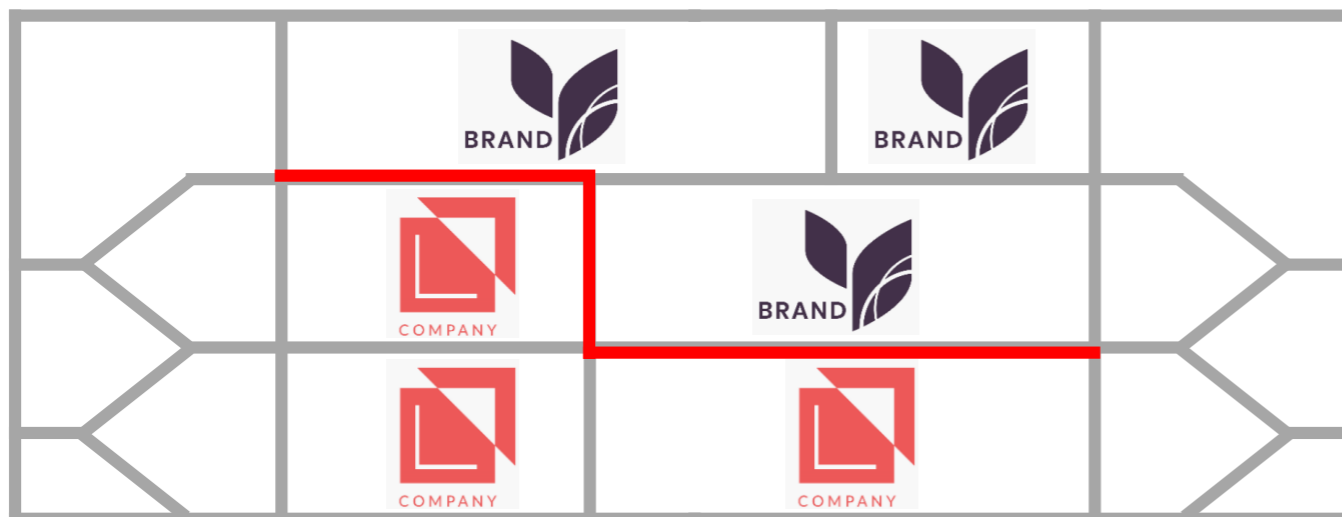
Ausblick

- OIB RL 2019 veröffentlicht (April 2019)
 - Umsetzung ?
 - Wesentliche Änderungen:
- Nutzungseinheiten präzisiert: Heime, Hotels



Ausblick

- OIB RL 2019 veröffentlicht (April 2019)
 - Umsetzung ?
 - Wesentliche Änderungen:
 - Nutzungseinheiten präzisiert: Büro, Verwaltung



Quelle: rawpixel.com/Freepik.com

Ausblick

- OIB RL 2019 veröffentlicht (April 2019)

→ Umsetzung ?

→ Wesentliche Änderungen:

- (private) Balkone eigene Kategorie:



Quelle: macrovector/Freepik.com

~~$L'_{nT,w} = 53 \text{ dB}$~~

~~$L'_{nT,w} = 58 \text{ dB (NR)}$~~

$L'_{nT,w} = 55 \text{ dB}$

$L'_{nT,w} = 60 \text{ dB (NR)}$

Ausblick

- OIB RL 2019 veröffentlicht (April 2019)
 - Umsetzung ?
 - Wesentliche Änderungen:
 - Räume $< 10 \text{ m}^3$: kumulierend -5 dB geringere Anforderungen



Quelle: Katemangostar/Freepik.com

Lüfter, Lüftungsöffnungen

- Geschlossen: Anforderung $R'_{res,w}$ muss erfüllt bleiben
- Geöffnet: max. Unterschreitung 5 dB
- **Nicht schließbar: Anforderung $R'_{res,w}$ muss erfüllt bleiben**



Quelle: LUNOS Lüftungstechnik GmbH

Ausblick

- OIB RL 2019 veröffentlicht (April 2019)

→ Umsetzung ?

→ Wesentliche Änderungen:

- Bauführung im Bestand: Bei Änderungen mit Auswirkungen auf bestehende Bauteile sind für diese Abweichungen von OIB zulässig, wenn das ursprüngliche Anforderungsniveau des rechtmäßigen Bestandes nicht verschlechtert wird.



Quelle: [vectorpouch/Freepik.com](https://www.vectorpouch.com/)

Ausblick

- OIB RL 2019 veröffentlicht (April 2019)
- ÖNORM B 8115-2 und B 8115-4 derzeit in Überarbeitung, u.a. mit dem Ziel, auch den Holzbau besser planbar zu machen.
→ Entwurf voraussichtlich 2019