

Informationsveranstaltung am 10. August 2023

ABS/NBS Hamburg-Lübeck-Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)

Planfeststellungsabschnitt 5.2 (Großenbrode)

Christian Popp
Vorsitzender des Beirats
LÄRMKONTOR GmbH



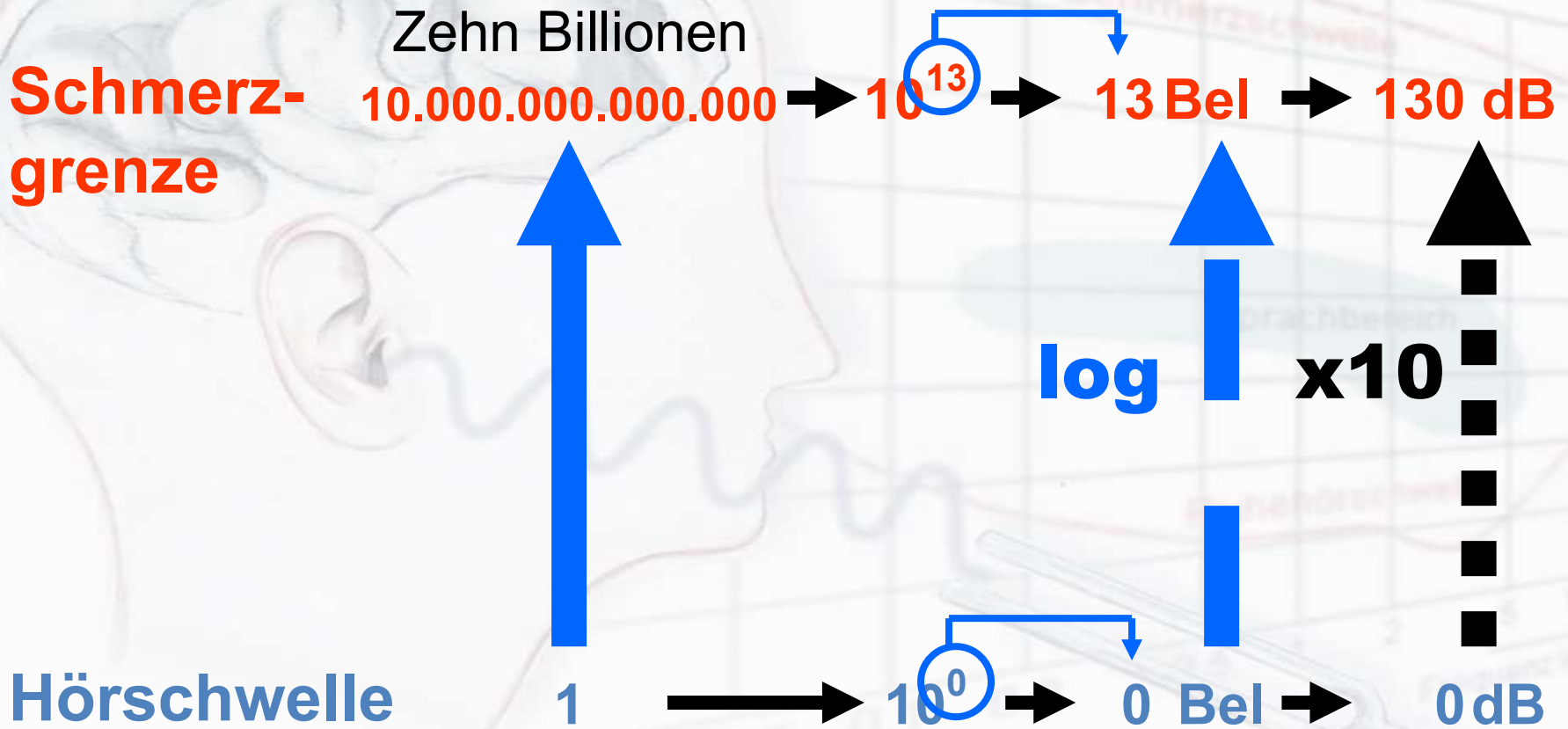
- ▶ Was man wissen sollte ...
 - ▶ Dezibel & Co.
 - ▶ „Faustwerte“
 - ▶ Lärmwirkungen
 - ▶ Schallschutzmaßnahmen

- ▶ Worauf man achten muss ...

► Was man wissen sollte ...

▶ Dezibel + Co.

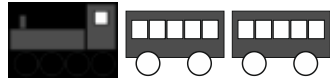
► Was ist ein Dezibel ?



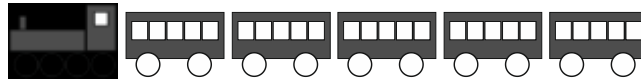
► Faustwerte

► „Faustwerte“ – je länger – desto lauter

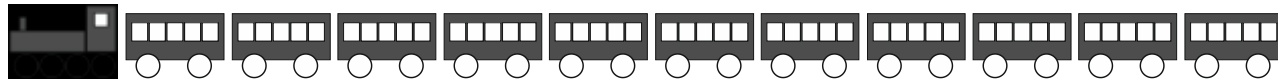
70 dB(A)



70 + 3 = 73 dB(A)

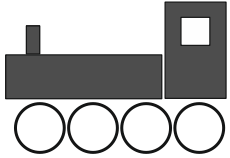


70 + 6 = 76 dB(A)

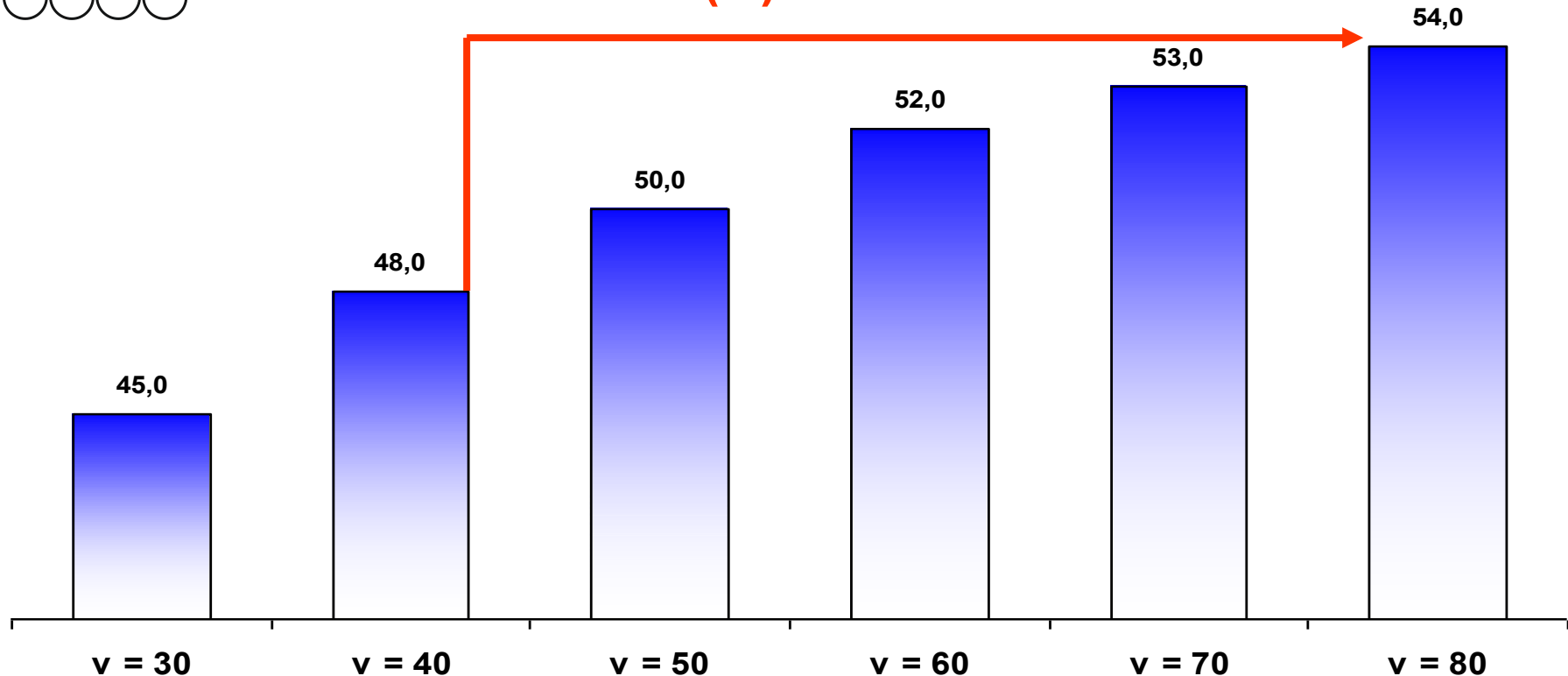


Faustwerte: Verdoppelung/Halbierung der Zuglänge: +3/-3 dB(A)

► „Faustwerte“ – je schneller – desto lauter

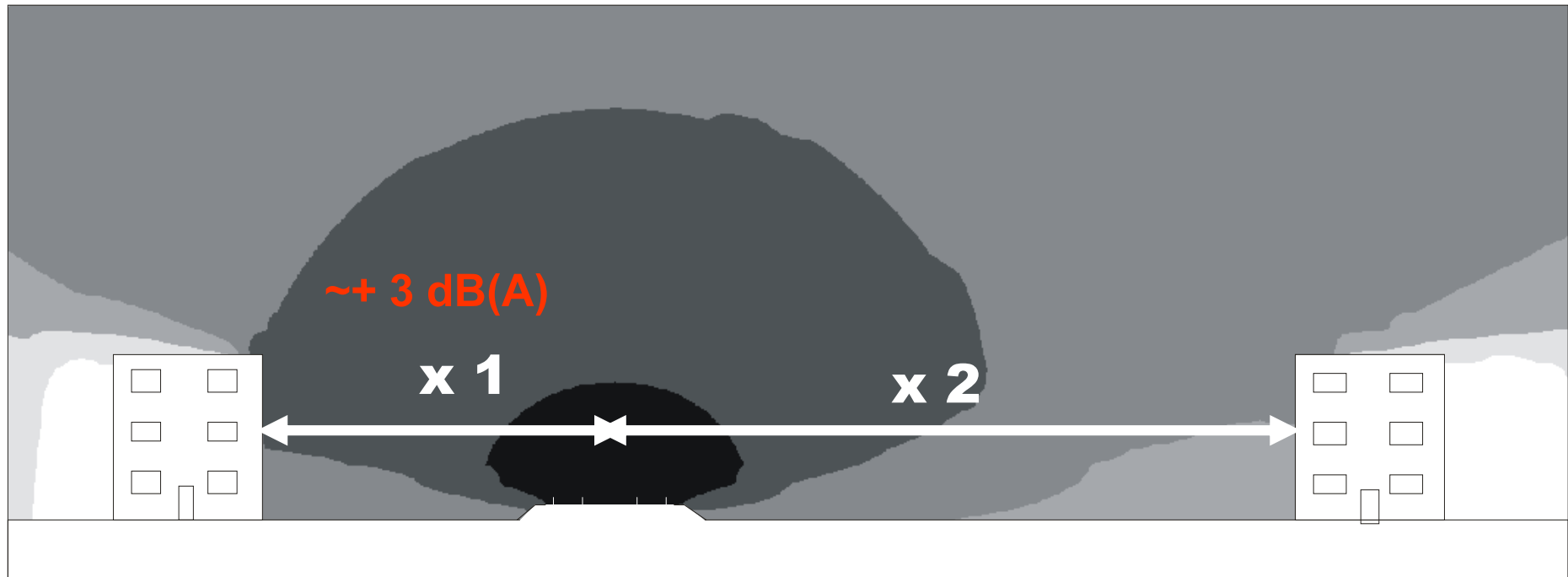


~ + 6 dB(A)



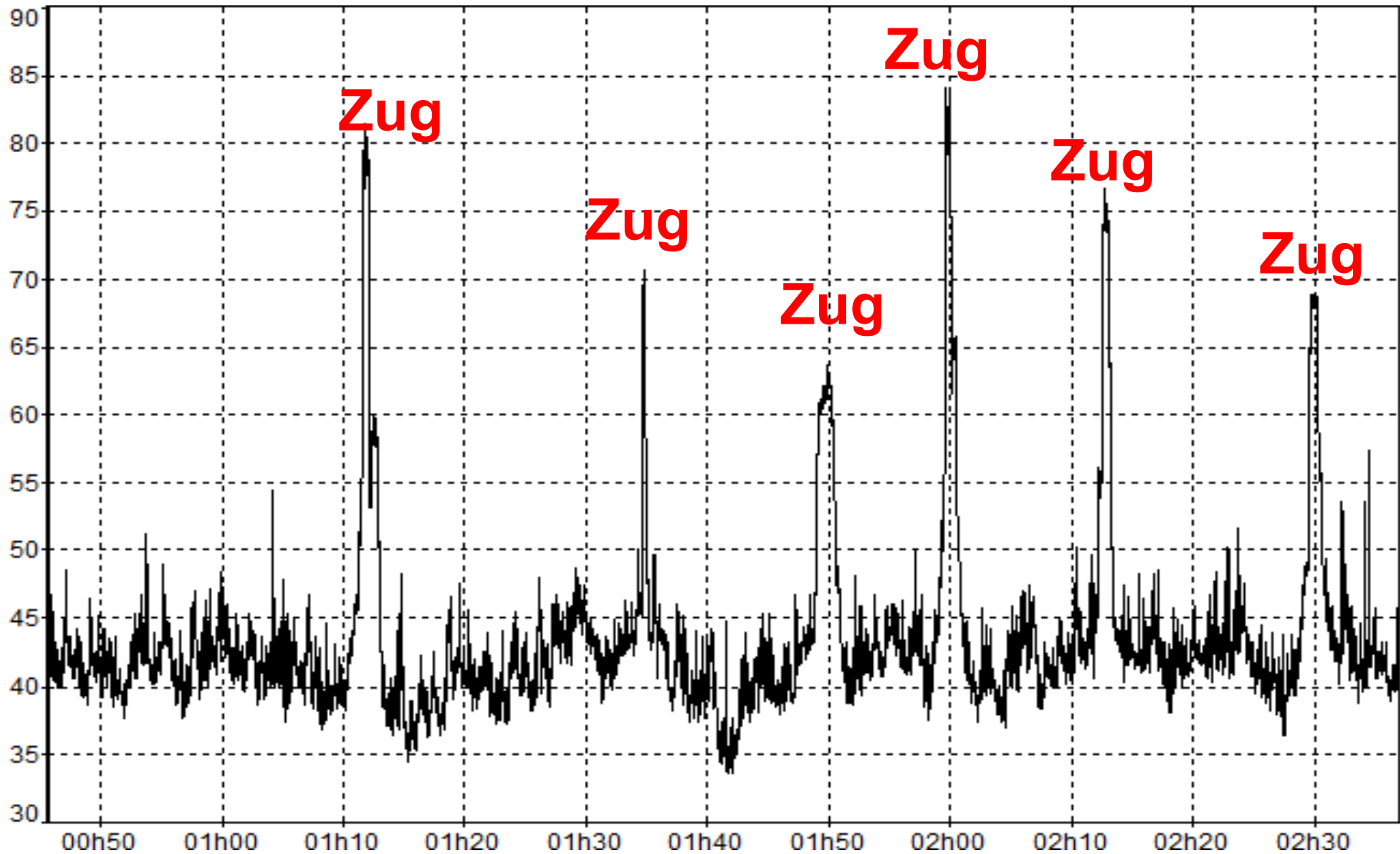
Faustwerte: Verdoppelung der Geschwindigkeit: etwa +6 bis -7 dB(A)

► Anhaltwerte – je näher – desto lauter

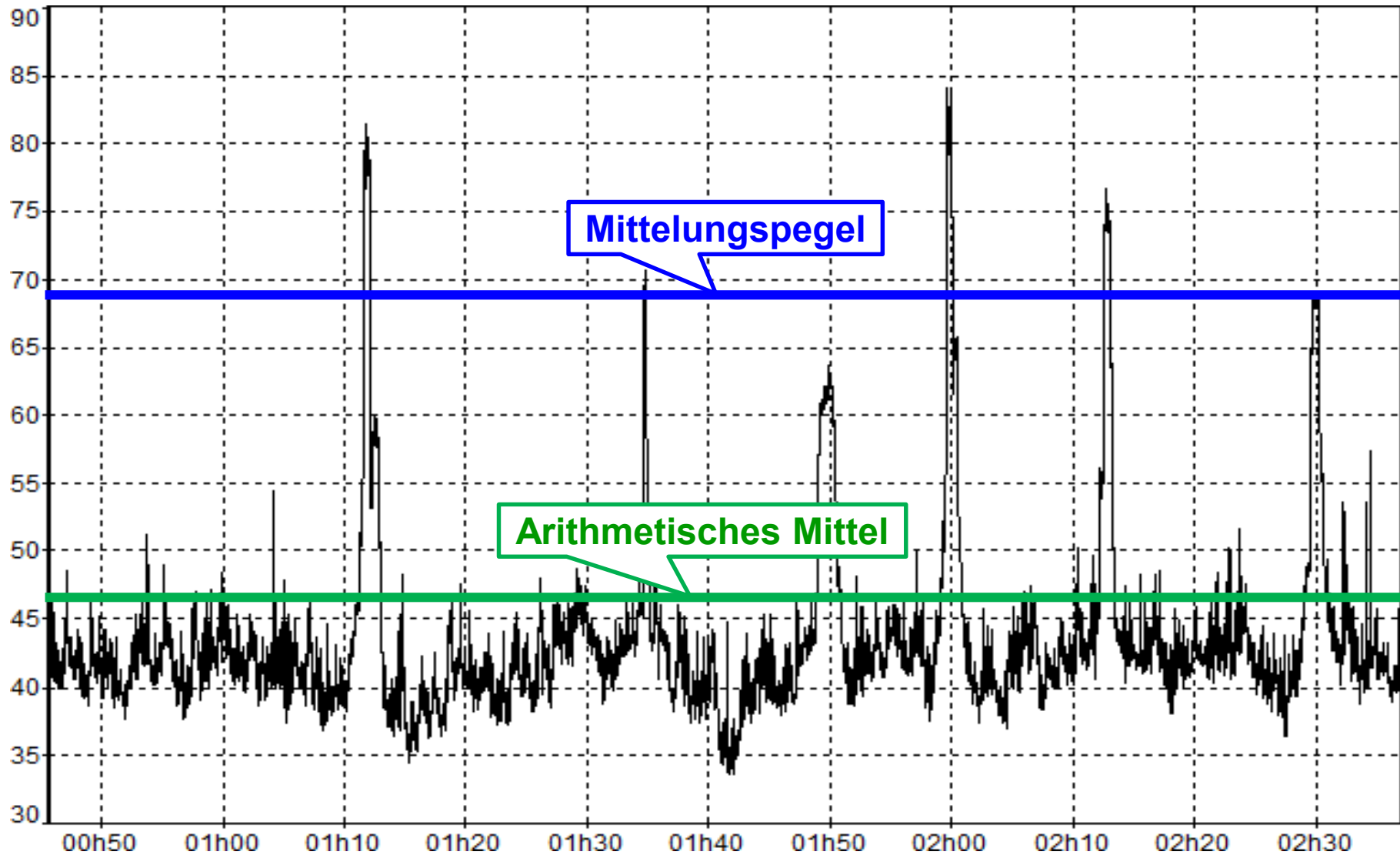


Faustwerte: Verdoppelung des Abstandes: etwa -3 bis -4 dB(A)

► Schallpegel



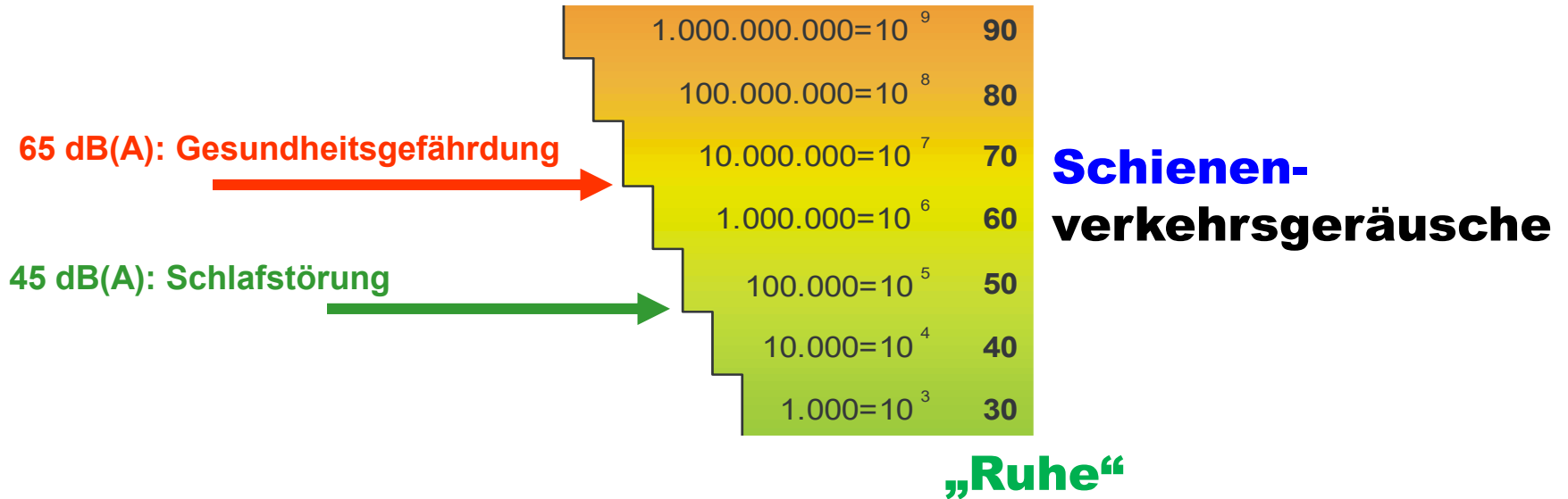
► Mittelungspegel



▶ Lärmwirkungen

► Lärmpegel und ihre Wirkung auf Menschen

Arbeitsstättenlärm/Diskotheek



► Wahrnehmbarkeit von Pegelveränderungen

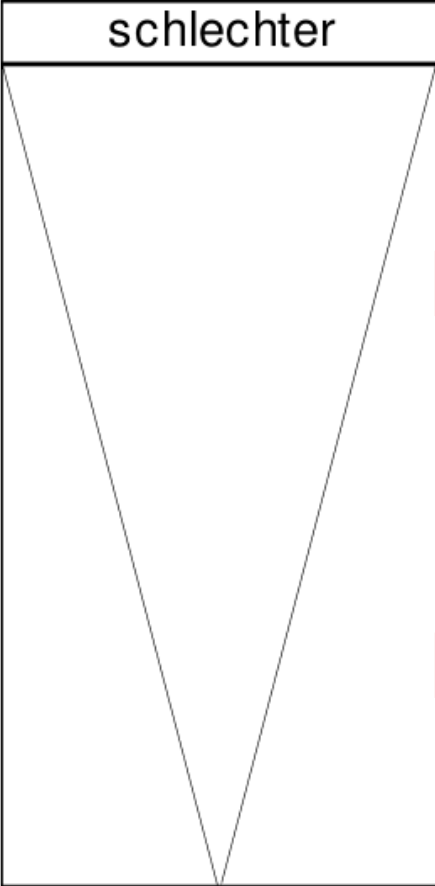
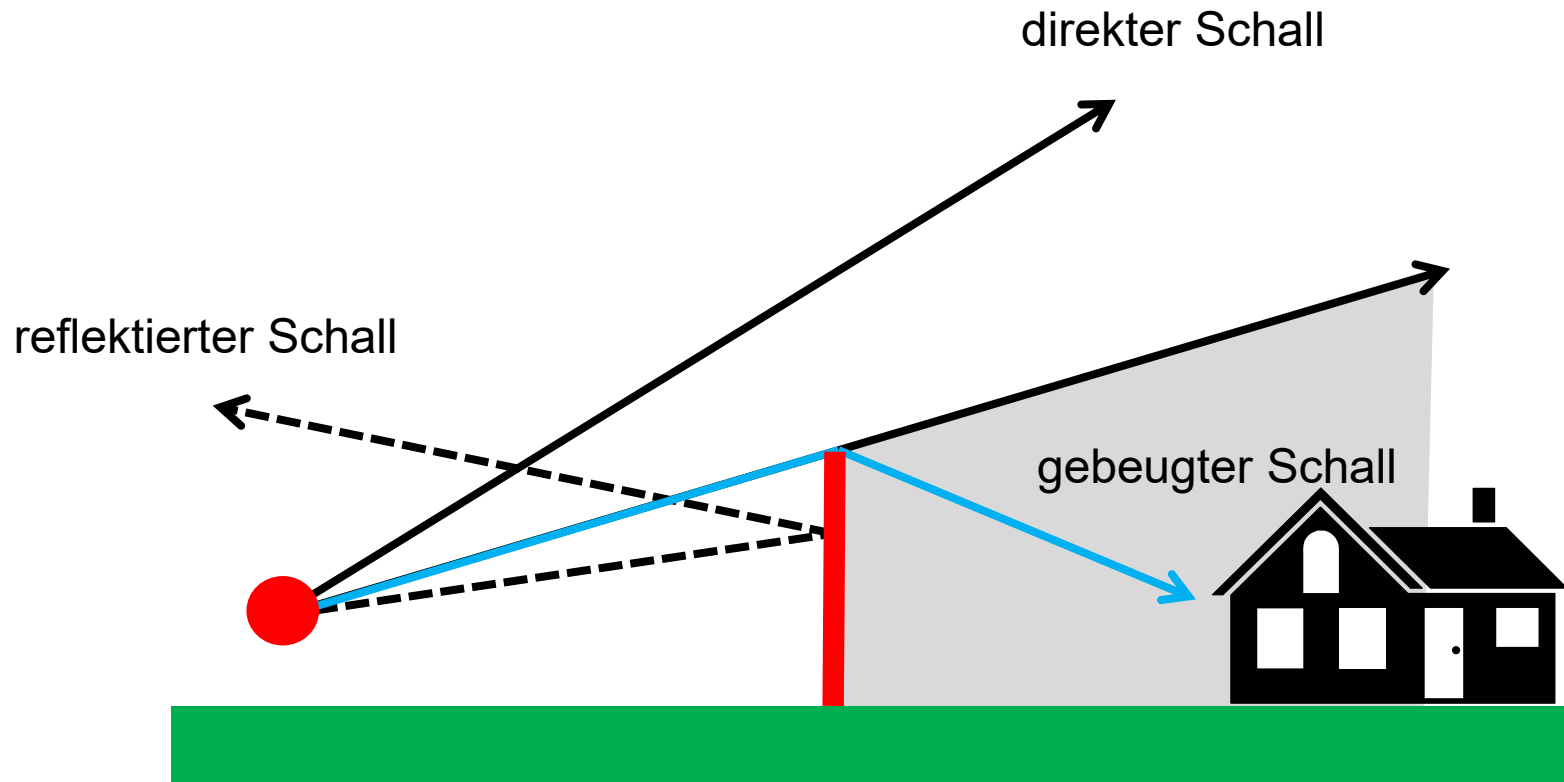
		+ 10 dB(A)	Verdoppelung des Lautstärkeindrucks
		+ 5 dB(A)	deutliche Pegelzunahme
		+ 3 dB(A)	Pegelzunahme gerade wahrnehmbar
		+ 1 dB(A)	geringe Pegelzunahme
		+ 1 dB(A)	Situation praktisch unverändert
		- 1 dB(A)	geringe Pegelabnahme
		- 3 dB(A)	Pegelabnahme gerade wahrnehmbar
		- 5 dB(A)	deutliche Pegelabnahme
	besser		- 10 dB(A)

Abbildung 1: Schema zur Beurteilung der Auswirkungen von Pegeländerungen

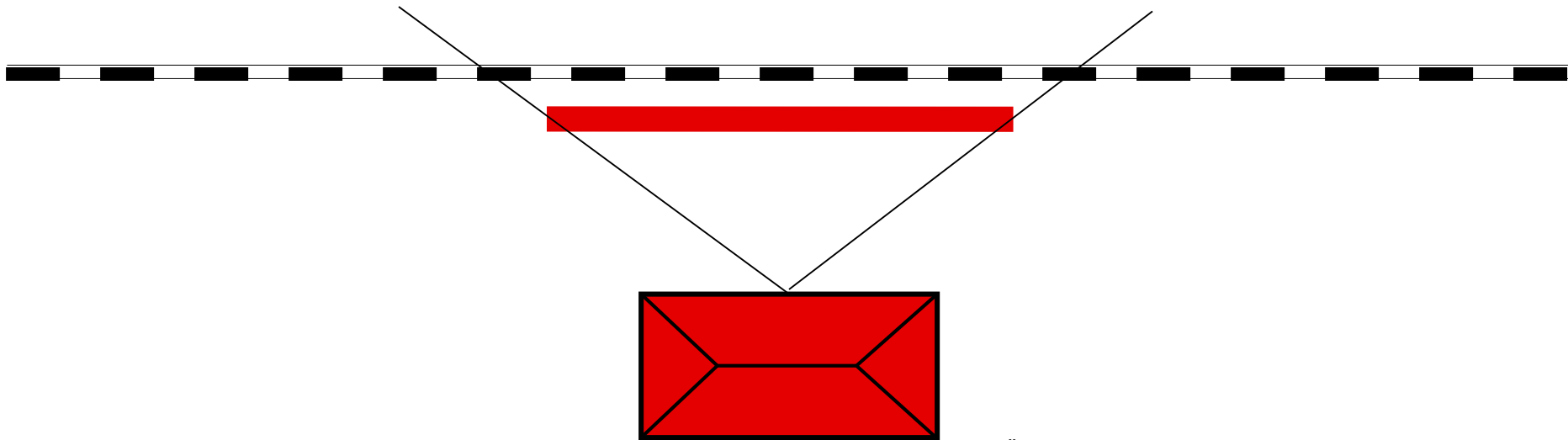
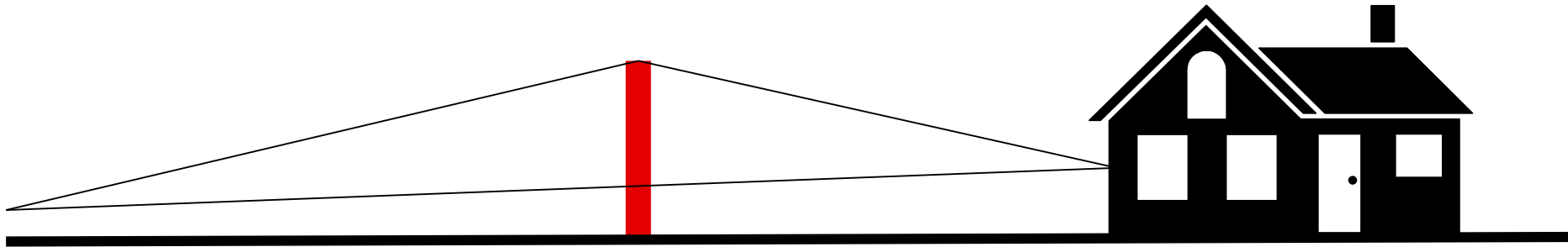
► Schallschutzmaßnahmen

► Prinzip der Abschirmwirkung

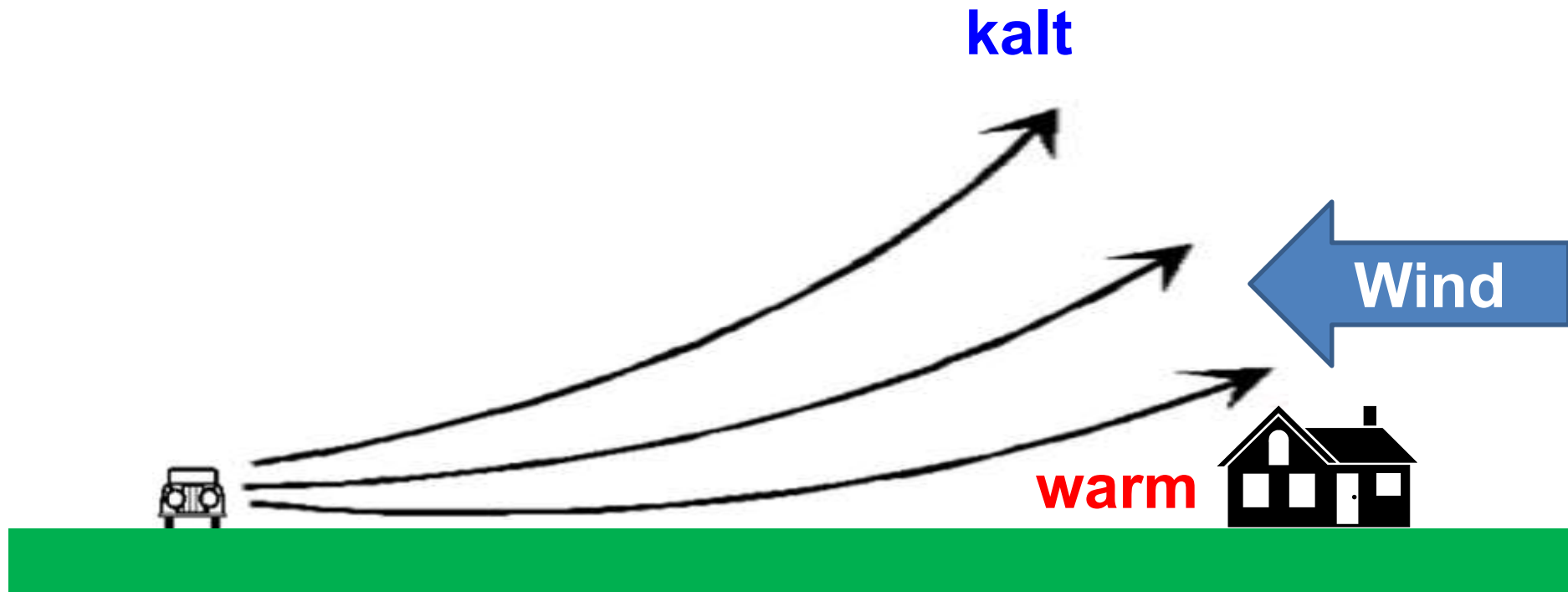


© LÄRMKONTOR GmbH

► Einfluss von Wandhöhe und -länge



► Einfluss der Witterung



► Einfluss der Witterung



► Schallschutzmaßnahmen

Aktive Maßnahmen

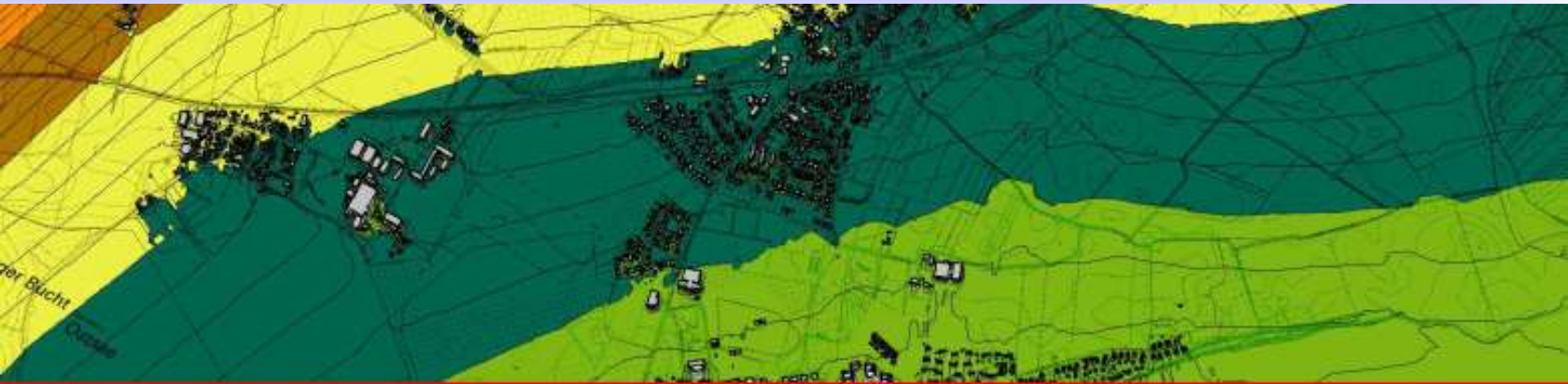
- Schallschutzwände und -wälle
- Maßnahmen zur Brückenentdröhnung
- Schienenschmiereinrichtung zur Minderung des Kurvenquietschens
- Schienenschleifen etc.

Innovative Maßnahmen

- Schienenstegdämpfer und -abschirmungen
- niedrige Schallschutzwände am Gleis und Gabionenwände
- besonders geformte Schallschutzwände, die den Schall ins Schotterbett reflektieren

~~Passive Maßnahmen~~

- ~~• Schallschutzfenster und schalldämmte Lüftungseinrichtungen~~
- ~~• Lärmschutz an Wänden und Dächern~~



ABS/NBS Hamburg-Lübeck-Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)

Schalltechnische Untersuchung Teil 1: Betriebsbedingte Schallimmissionen – Schutz ge- mäß Bundestags-Beschluss (Planungsgrundlage)

Planfeststellungs- abschnitt 5.2 (Großenbrode)

LAIRM CONSULT GmbH

Arbeitsgemeinschaft FBO

Ersterstellung: 12. Mai 2023

► Vorbemerkungen

- Umsetzung des aktiven Lärmschutzes gemäß Bundestags-Beschluss
- Kernforderung Vollschutz für den PFA 5.2 berücksichtigt
- für betroffene Campingplätze ebenfalls bauliche Lärmschutzmaßnahmen
- Veränderung vorhandener, die Bahnlinie kreuzenden Straßenabschnitte
- bei paralleler Lage von Schiene und Straße Gesamtlärmbetrachtung
- Schutzwürdigkeit von Wochenend- und Ferienhäusern wie Mischgebiet
- Schutzanspruch für Krankenhäuser, Altenheime und Schulen nur innerhalb der Gebäude
- Teilbereich Ost: Einsatz transparenter Lärmschutzelementen derzeit in Abstimmung
- GSM-R-Mast und Haltepunkt schalltechnisch (weit) unter Grenzwerten

▶ Beispiel – Legende

Bauliche Nutzungen (Zuordnung Immissionsgrenzwerte)

Hinweis:

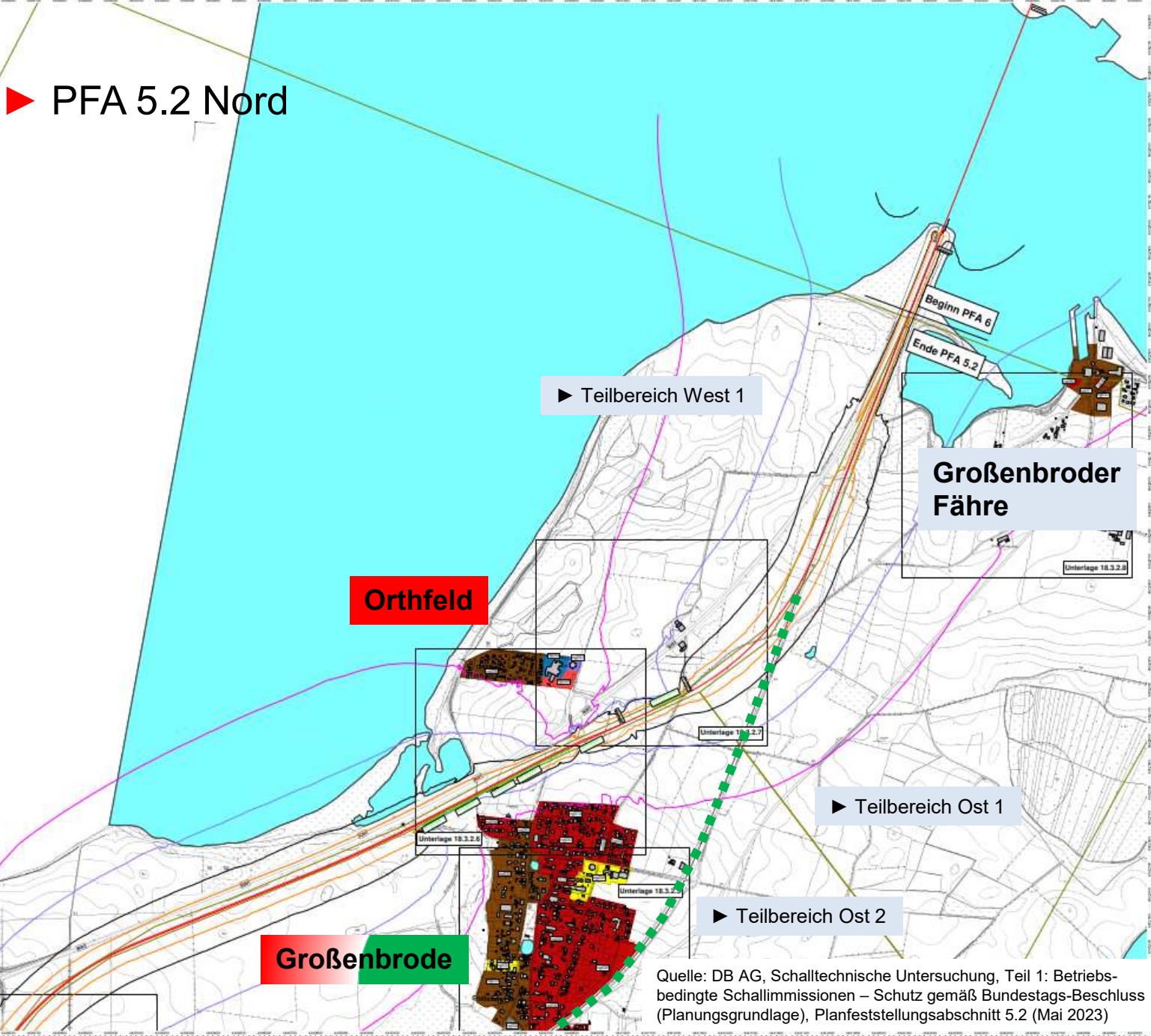
Die dargestellten Nutzungsgebiete dienen der Übersicht. Die Einstufung der Gebäude kann im Einzelfall von der Gebietseinstufung abweichen. Die tatsächliche Einstufung der Gebäude ist den Pegellisten (Unterlage 18.2.1) zu entnehmen.

	Krankenhaus, Altenheim, Kurheim (KH)
	Kurgebiet (KU)
	Schule (GS)
	Reines Wohngebiet (WR)
	Allgemeines Wohngebiet (WA)
	geplantes Wohngebiet (W)
	Mischgebiet (MI)
	Dorfgebiet (MD)
	Kerngebiet (MK)
	Gewerbegebiet (GE)
	Industriegebiet (GI)

Quelle: DB AG, Schalltechnische Untersuchung, Teil 1: Betriebsbedingte Schallimmissionen – Schutz gemäß Bundestags-Beschluss (Planungsgrundlage), Planfeststellungsabschnitt 5.2 (Mai 2023)

Nutzung	Immissionsgrenzwerte	
	Tag	Nacht
Quellen: Straßen, Schienenwege, Magnetschwebebahnen		
Vorschriften: 16. BImSchV		
Krankenhäuser	57	47
Schulen	57	47
Altenheime	57	47
Kurheime	57	47
Kurgebiete		
Pflegeanstalten		
Reine Wohngebiete	59	49
Wochenendhausgebiete		
Ferienhausgebiete		
Campingplatzgebiete		
Allgemeine Wohngebiete	59	49
Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Besondere Wohngebiete		
Dorfgebiete	64	54
Dörfliches Wohngebiet		
Mischgebiete	64	54
Kerngebiete	64	54
Urbanes Gebiet	64	54
Gewerbegebiete	69	59

▶ PFA 5.2 Nord



Legende Objekte

- Emissionsstarke Schiene
- Gebäude
- Talbereichsgrenze
- Lärmisochante

Städtische Nutzungen (Zuordnung Immissionsgrenzen)

Hinweis:
Die dargestellten Nutzungskategorien dienen der Übersicht. Die Einbindung der Gebäude kann im Einzelfall von der Gesamtsituation abweichen. Die tatsächliche Einbindung der Gebäude ist den jeweiligen Unterlagen 18.3.2.1 zu entnehmen.

- Konsumbau, Altbau, Kurbau (KB)
- Kindergarten (KI)
- Schule (SI)
- Reines Wohngebiet (WR)
- Allgemeines Wohngebiet (AW)
- gestiegenes Wohngebiet (WG)
- Mischgebiet (MI)
- Dorfgebiet (DG)
- Vergnügungsgebiet (VG)
- Gewerbegebiet (GE)
- Industriegebiet (IG)
- Nutzungsgelände (NL)

Isophonen

- 64 dB(A) tags
- 68 dB(A) tags
- 64 dB(A) nachts
- 68 dB(A) nachts

Unterlage 18.3.1.2

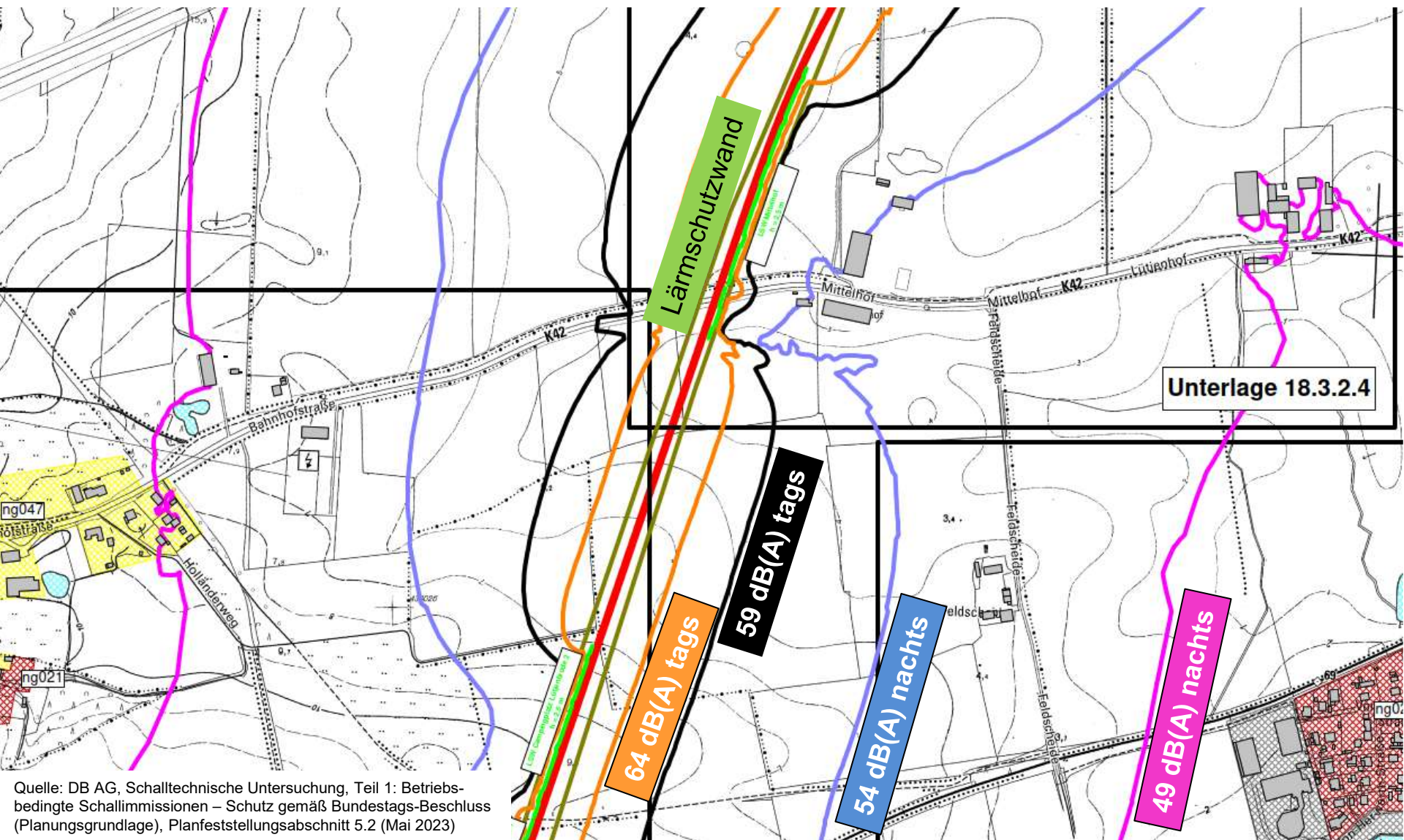
Genehmigungsplanung: Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 Abs. 1 S. 1 S. 2 Nr. 10 S. 1

AGS/MSB Hamburg - Lübeck - Puffingreen (Klärwerkstandort) FRG2
 Station 703 Lübeck - Puffingreen
 Planfeststellungsabschnitt 5.2, Bauwerk 165.982 über Bau-Wm 173.101

Statistische Identifizierung, Identifizierung durch Bauwerk-Bezeichnung
 Strecke FRG, Bau-Wm 165.982 über Bau-Wm 173.101

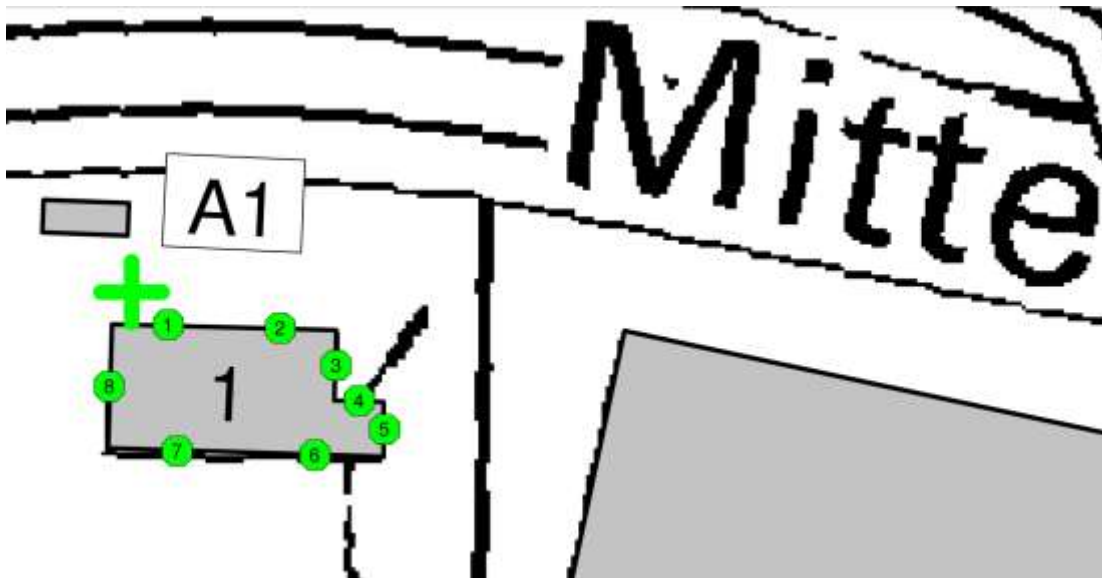
Quelle: DB AG, Schalltechnische Untersuchung, Teil 1: Betriebsbedingte Schallimmissionen – Schutz gemäß Bundestags-Beschluss (Planungsgrundlage), Planfeststellungsabschnitt 5.2 (Mai 2023)

► Beispiel „Lütjenbrode / Mittelhof“



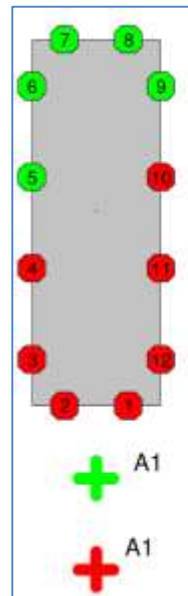
Quelle: DB AG, Schalltechnische Untersuchung, Teil 1: Betriebsbedingte Schallimmissionen – Schutz gemäß Bundestags-Beschluss (Planungsgrundlage), Planfeststellungsabschnitt 5.2 (Mai 2023)

► Beispiel „Lütjenbrode / Mittelhof“



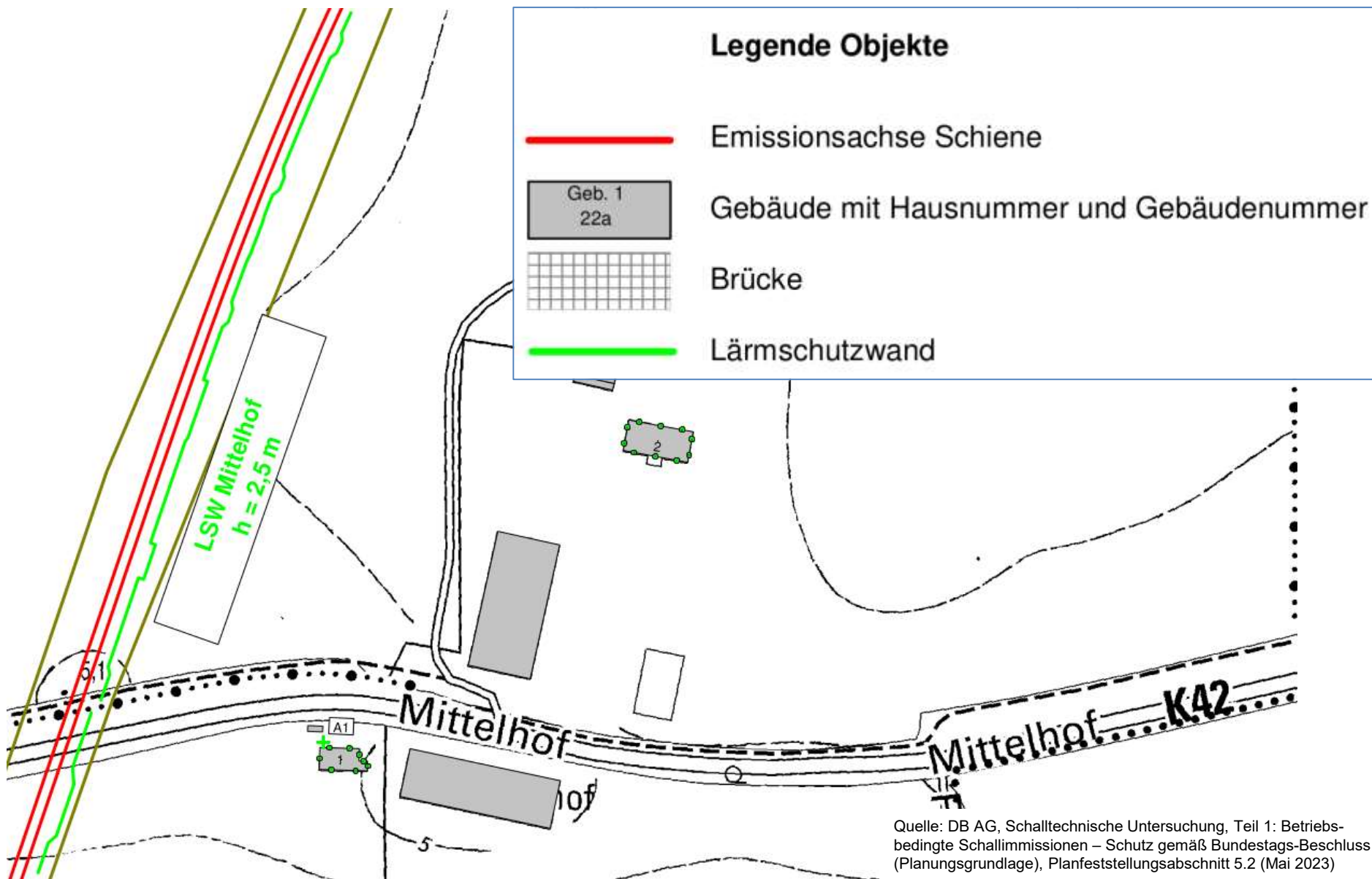
Quelle: DB AG, Schalltechnische Untersuchung, Teil 1: Betriebsbedingte Schallimmissionen – Schutz gemäß Bundestags-Beschluss (Planungsgrundlage), Planfeststellungsabschnitt 5.2 (Mai 2023)

Darstellung am Gebäude



- Beschriftung Symbol: Nummer des Fassadenpunktes
- Symbolfarbe grün: Einhaltung des Immissionsgrenzwertes
- Symbolfarbe rot: Überschreitung des Immissionsgrenzwertes
- Außenwohnbereich: Einhaltung des Immissionsgrenzwertes
- Außenwohnbereich: Überschreitung des Immissionsgrenzwertes

► Beispiel „Lütjenbrode / Mittelhof“



Quelle: DB AG, Schalltechnische Untersuchung, Teil 1: Betriebsbedingte Schallimmissionen – Schutz gemäß Bundestags-Beschluss (Planungsgrundlage), Planfeststellungsabschnitt 5.2 (Mai 2023)

► Beispiel „Orthfeld“ – Erläuterungsbericht

6.4.2 Teilbereich West 1: Bereich Orthfeld

Für den **Teilbereich West 1** wird entsprechend den folgenden Ausführungen für den Lärmschutz gemäß Bundestags-Beschluss eine **2 m hohe Lärmschutzwand** auf einer Länge von **ca. 153 m** sowie die Maßnahme **BüG** auf einer Länge von **ca. 300 m** (Summe über alle Gleise) empfohlen.

Tabelle 3: Variantenvergleich für den Teilbereich West 1

Lärmschutzvariante		Anzahl Schutzfälle mit		Lärmschutzwand		Besonders überwachtes Gleis		Kosten aktiver Lärmschutz	
		Überschreitung Immissionsgrenzwerte (gesamt)		Länge	Kosten	Länge	Kosten	gesamt	je gelöstem Schutzfall
		tags	nachts	[m]	[EUR]	[m]	[EUR]	[EUR]	[EUR]
Teilbereich West 1 (W1)									
V0_W1	ohne LS	0	13	—	—	—	—	—	—
LSK_W1	LSW (2 m), BüG, Kosten inkl. Ost 2	0	0	153	403.461	300	107.000	510.461	30.027
Vmax_üg_W1	LSW (2 m), BüG, Kosten inkl. Ost 2	0	0	153	403.461	300	107.000	510.461	30.027

Quelle: DB AG, Schalltechnische Untersuchung, Teil 1: Betriebsbedingte Schallimmissionen – Schutz gemäß Bundestags-Beschluss (Planungsgrundlage), Planfeststellungsabschnitt 5.2 (Mai 2023)

► Beispiel „Orthfeld“ – Erläuterungsbericht

6.4.2 Teilbereich West 1: Bereich Orthfeld

Für den **Teilbereich West 1** wird entsprechend den folgenden Ausführungen für den Lärmschutz gemäß Bundestags-Beschluss eine **2 m hohe Lärmschutzwand** auf einer Länge von **ca. 153 m** sowie die Maßnahme **BüG** auf einer Länge von **ca. 300 m** (Summe über alle Gleise) empfohlen.

Tabelle 3: Variantenvergleich für den Teilbereich West 1

Lärmschutzvariante		Anzahl Schutzfälle mit		Lärmschutzwand		Besonders überwachtes Gleis		Kosten aktiver Lärmschutz	
		Überschreitung Immissionsgrenzwerte (gesamt)		Länge	Kosten	Länge	Kosten	gesamt	je gelöstem Schutzfall
		tags	nachts	[m]	[EUR]	[m]	[EUR]	[EUR]	[EUR]
Teilbereich West 1 (W1)									
V0_W1	ohne LS	0	13	—	—	—	—	—	—
LSK_W1	LSW (2 m), BüG, Kosten inkl. Ost 2	0	0	153	403.461	300	107.000	510.461	30.027
Vmax_üg_W1	LSW (2 m), BüG, Kosten inkl. Ost 2	0	0	153	403.461	300	107.000	510.461	30.027

Grenzwert tags/nachts überschritten je 1 Schutzfall

Quelle: DB AG, Schalltechnische Untersuchung, Teil 1: Betriebsbedingte Schallimmissionen – Schutz gemäß Bundestags-Beschluss (Planungsgrundlage), Planfeststellungsabschnitt 5.2 (Mai 2023)

► Beispiel „Lütjenbrode“ – Erläuterungsbericht

6.4.3 Teilbereich West 2: Bereich Lütjenbrode

Für den Teilbereich West 2 werden entsprechend den folgenden Ausführungen für den Lärmschutz gemäß Bundestags-Beschluss **2,5 m hohe Lärmschutzwände** auf einer Länge von insgesamt **ca. 351 m** empfohlen.

Tabelle 4: Variantenvergleich für den Teilbereich West 2

Lärmschutzvariante		Anzahl Schutzfälle mit		Lärmschutzwand		Besonders überwachtes Gleis		Kosten aktiver Lärmschutz	
		Überschreitung Immissionsgrenzwerte (gesamt)		Länge	Kosten	Länge	Kosten	gesamt	je gelöstem Schutzfall
		tags	nachts	[m]	[EUR]	[m]	[EUR]	[EUR]	[EUR]
Teilbereich West 2 (W2)									
V0_W2	ohne LS	0	0	—	—	—	—	—	—
LSK_W2	kein LS	0	0	—	—	—	—	0	—
Vmax_üg_W2	LSW (2,5 m), Campingplatz	0	0	351	1.030.536	—	—	1.030.536	—

► Beispiel „Großenbroderfelde / Heinrichsruh“ – Erläuterungsbericht

6.4.4 Teilbereich Ost 1: Bereich Großenbroderfelde / Heinrichsruh

Für den Teilbereich Ost 1 wird entsprechend den folgenden Ausführungen für den Lärmschutz gemäß Bundestags-Beschluss die Maßnahme **BüG** auf einer Länge von ca. **1.021 m** vorgeschlagen.

Tabelle 5: Variantenvergleich für den Teilbereich Ost 1

Lärmschutzvariante		Anzahl Schutzfälle mit		Lärmschutzwand		Besonders überwachtes Gleis		Kosten aktiver Lärmschutz	
		Überschreitung Immissionsgrenzwerte (gesamt)		Länge	Kosten	Länge	Kosten	gesamt	je gelöstem Schutzfall
		tags	nachts	[m]	[EUR]	[m]	[EUR]	[EUR]	[EUR]
Teilbereich Ost 1 (O1)									
V0_O1	ohne LS	0	0	—	—	—	—	—	—
LSK_O1	kein LS	0	0	—	—	—	—	0	—
Vmax_üg_O1	BüG, Campingplatz	0	0	—	—	1.021	280.040	280.040	—

Quelle: DB AG, Schalltechnische Untersuchung, Teil 1: Betriebsbedingte Schallimmissionen – Schutz gemäß Bundestags-Beschluss (Planungsgrundlage), Planfeststellungsabschnitt 5.2 (Mai 2023)

► Beispiel „Großenbroderfelde / Heinrichsruh“ – Erläuterungsbericht

6.4.5 Teilbereich Ost 2: Bereich Großenbrode

Für den Teilbereich Ost 2 werden entsprechend den folgenden Ausführungen für den Lärmschutz gemäß Bundestags-Beschluss 2-6 m hohe Lärmschutzwände auf einer Länge von insgesamt ca. 1.048 m sowie die Maßnahme BÜG auf einer Länge von ca. 300 m (Summe über alle Gleise) empfohlen. Unterschottermatten auf der Eisenbahnüberführung Personentunnel sind ebenfalls erforderlich. Die Lärmschutzwand für den Bereich Mittelhof kann auf der gesamten Länge transparent ausgeführt werden. Die Umsetzung von transparenten Lärmschutzelementen und somit die entsprechende Anzahl an solchen Elementen befindet sich derzeit in Abstimmung.

Tabelle 6: Variantenvergleich für den Teilbereich Ost 2

Lärmschutzvariante		Anzahl Schutzfälle mit		Lärmschutzwand		Besonders überwachtes Gleis		Kosten aktiver Lärmschutz	
		Überschreitung Immissionsgrenzwerte (gesamt)		Länge	Kosten	Länge	Kosten	gesamt	je gelöstem Schutzfall
		tags	nachts	[m]	[EUR]	[m]	[EUR]	[EUR]	[EUR]
Teilbereich Ost 2 (O2)									
V0_O2	ohne LS	2	60	—	—	—	—	—	—
LSK_O2	LSW (2-4 m), BÜG, Kosten inkl. West 1	0	5	691	2.326.727	300	107.000	2.433.727	41.961
Vmax_üg_O2	LSW (2-6 m), BÜG, Kosten inkl. West 1	0	0	1.048	3.678.820	300	107.000	3.785.820	60.092

Quelle: DB AG, Schalltechnische Untersuchung, Teil 1: Betriebsbedingte Schallimmissionen – Schutz gemäß Bundestags-Beschluss (Planungsgrundlage), Planfeststellungsabschnitt 5.2 (Mai 2023)

► Zusammenfassung

- ohne aktiven Lärmschutz ergeben sich insgesamt 75 Schutzfälle (zwei tags, 73 nachts) sowie zwei schützenswerte Außenwohnbereiche
- tags keine Schutzfälle mit Beurteilungspegeln von 70/72 dB(A) oder mehr
- nachts zwei Schutzfälle mit Beurteilungspegeln von 60/62 dB(A) und mehr
- mit aktivem Lärmschutz gem. Bundestags-Beschluss werden alle Schutzfälle gelöst
- aktive Lärmschutzmaßnahmen ca. 5,5 Mio. € bzw. 73.300 € je gelöstem Schutzfall