

Workshop Bürgerbeteiligung Mainzelbahn



Schallschutz & Erschütterungsschutz

Anforderungen und Vorgehensweise

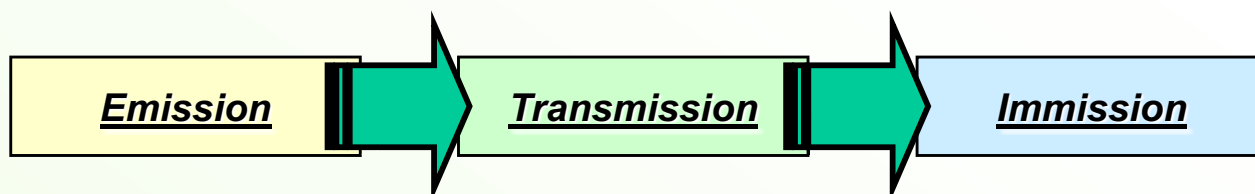
FRITZ GmbH
Beratende Ingenieure VBI

Dipl.-Phys. Peter Fritz

Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
www.fritz-ingenieure.de

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI □ 64683 Einhausen □ Tel. (06251) 96 46 - 0 □ www.fritz-ingenieure.de

Schallschutz & Erschütterungsschutz



- **Geräusche:**
Geräusche im Kontaktbereich
Rad – Schiene

- **Erschütterungen:**
Schwingungseinträge vom Rad auf den Gleiskörper

- **Geräusche:**
Schallausbreitung durch den Luftraum, Beugung an Hindernissen

- **Erschütterungen:**
Schwingungsübertragung über den Baugrund und über das Gebäude

- **Geräusche:**
Lärmbelastung für Menschen in Gebäuden und in Freibereichen

- **Erschütterungen:**
Schwingungseinwirkungen auf Menschen in Gebäuden

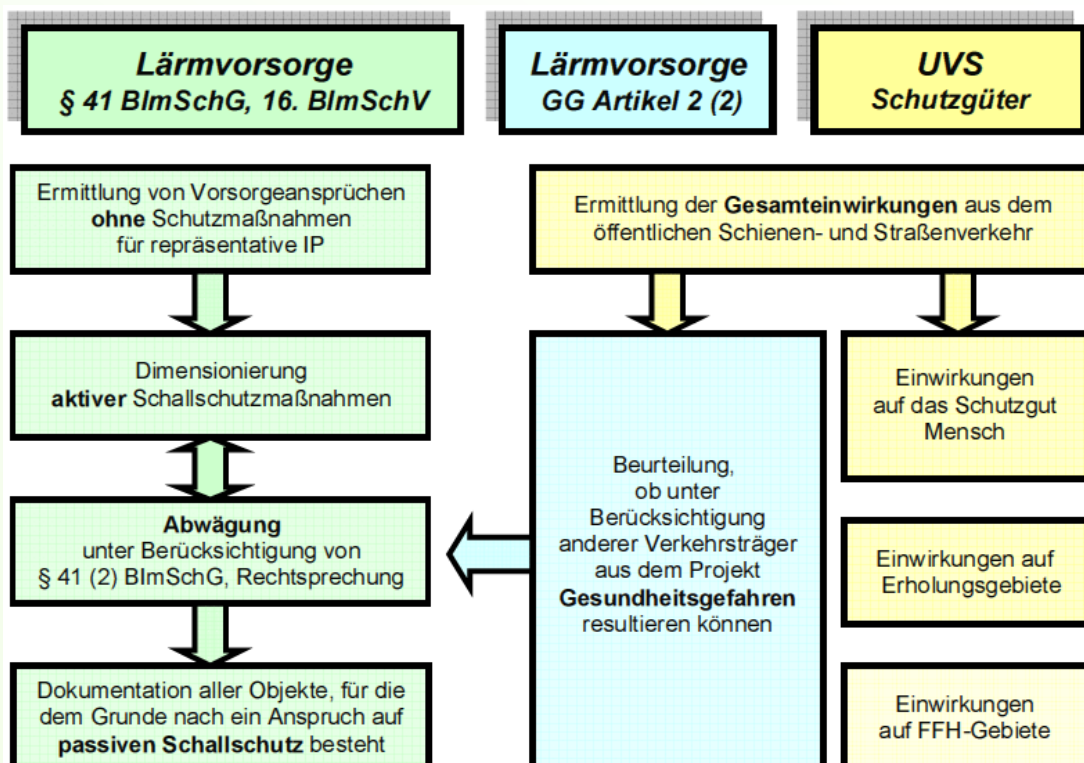
- Betriebsbedingte **Lärmimmissionen** (primärer Luftschall)
 - ➔ Beurteilung nach Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV**)
 - ➔ Dimensionierung ggf. erforderlicher Schallschutzmaßnahmen

- **Gesamtbelastung** aus Verkehrslärm
 - ➔ Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch
 - ➔ Beurteilung möglicher Gesundheitsgefahren

- Schienenverkehrsinduzierte **Erschütterungsimmissionen**

- **Sekundärer Luftschall**

Schallschutz – Rechtsgrundlagen



- **Beurteilung** nach der Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV**)
 - ➔ Neubau von (Schienen-) Verkehrswegen
- **Berechnung** der Beurteilungspegel
 - ➔ auf Basis der prognostizierten Verkehrsmengen
 - ➔ Berechnungsverfahren gesetzlich festgelegt in **16. BImSchV**
- **Vergleich** mit den gebietsspezifischen Immissionsgrenzwerten gemäß § 2 (1) der **16. BImSchV**
- Dimensionierung aktiver und ggf. passiver **Schallschutz**maßnahmen

- Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 (1) der **16. BImSchV**

Zeile	Anlagen und Gebiete	Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	
		Tag ¹	Nacht ²
1	Krankenhäuser Schulen Kurheime Altenheime	57	47
2	Reine Wohngebiete (WR) Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
3	Kerngebiete (MK) Dorfgebiete (MD) Mischgebiete (MK)	64	54
4	Gewerbegebiete (GE)	69	59

¹ (06.00 bis 22.00 Uhr)

² (22.00 bis 06.00 Uhr)

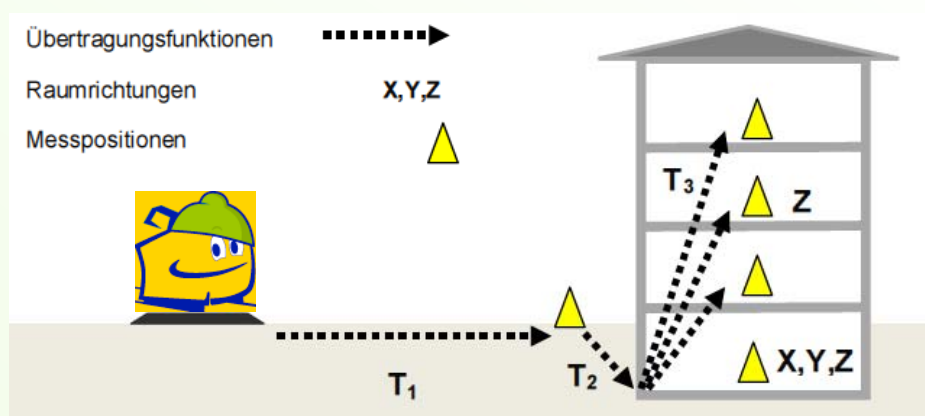
■ Aktiver Schallschutz:

- Maßnahmen an der Quelle
 - emissionsarme Oberbauformen, z. B. Rasengleis
- Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg
 - Schallschutzwände
 - Schallschutzwälle

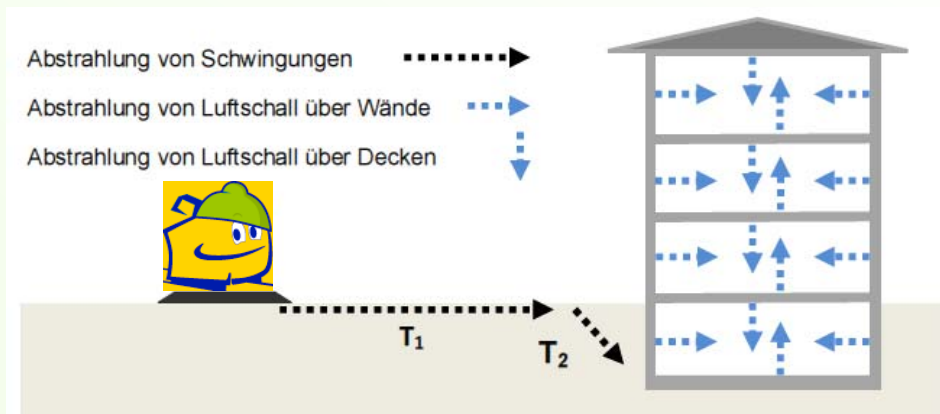
■ Passiver Schallschutz:

- Maßnahmen am Immissionsort, d. h. am Gebäude
- baulicher Schallschutz auf Basis der **24. BImSchV**
 - Schallschutzfenster
 - schallgedämmte Lüftungselemente
 - ggf. Verbesserung der Schalldämmung anderer Fassadenbauteile

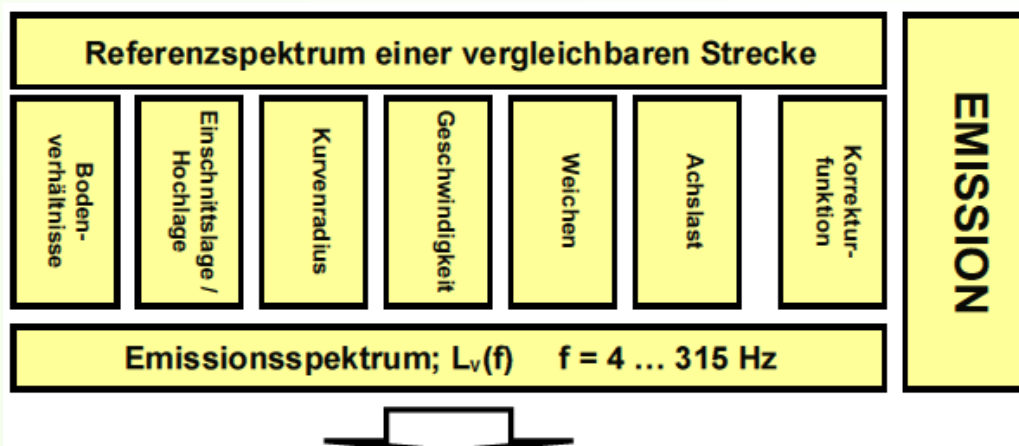
■ Übertragung von Erschütterungen



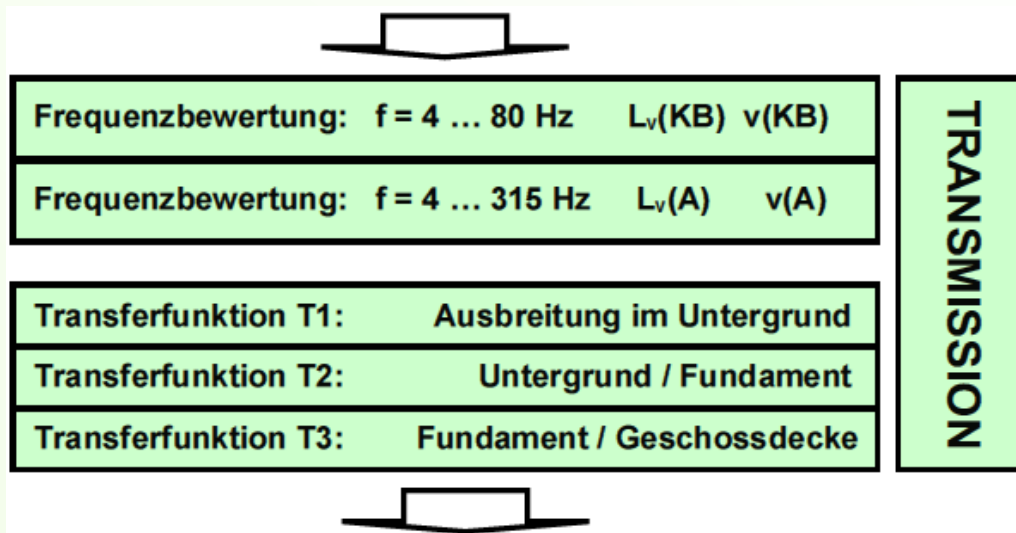
■ Übertragung von sekundärem Luftschall



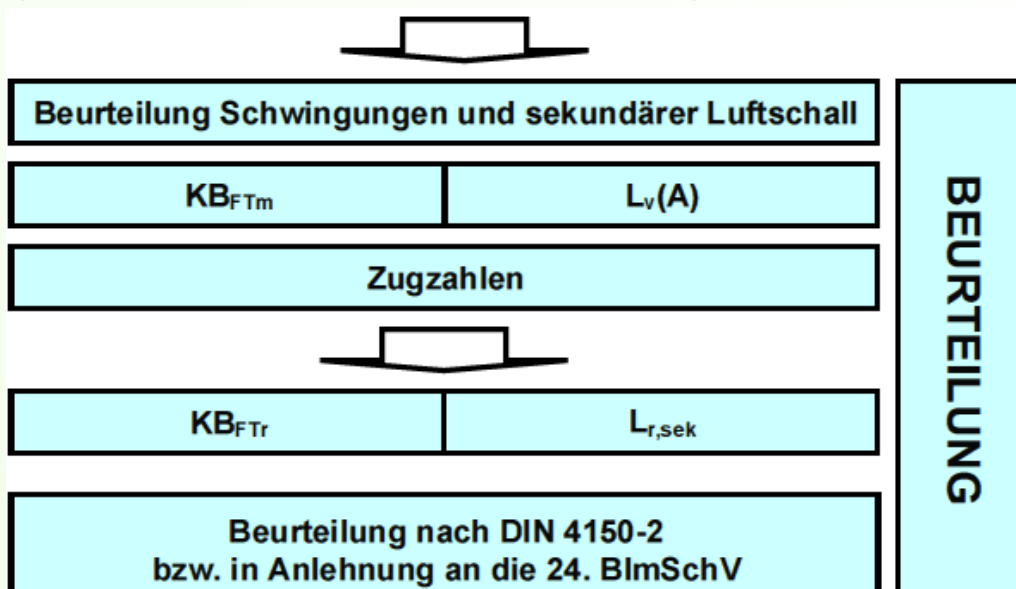
■ Prognose verkehrsinduzierter Erschütterungsimmissionen



■ Prognose verkehrsinduzierter Erschütterungsimmissionen



■ Prognose verkehrsinduzierter Erschütterungsimmissionen



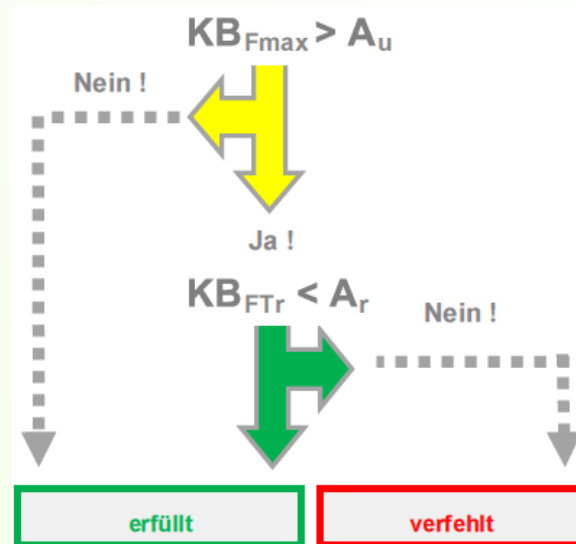
- Beurteilung **Erschütterungsimmissionen** nach **DIN 4150-2**
 - ➔ messtechnische Ermittlung von Gebäudeübertragungsfunktionen
 - ➔ rechnerische Ermittlung der maximalen bewerteten Schwingstärke KB_{Fmax}
 - ➔ rechnerische Ermittlung der Beurteilungsschwingstärke KB_{FTr}
 - ➔ Vergleich mit den Anhaltswerten gemäß **DIN 4150-2**

- Beurteilung **sekundärer Luftschall** in Anlehnung an **24. BImSchV**
 - ➔ rechnerische Ermittlung des Beurteilungs-Innenschallpegels
 - ➔ Vergleich mit Richtwerten **40 dB(A)** tags / **30 dB(A)** nachts

- **Gebietsspezifische Anhaltswerte gemäß DIN 4150-2**

Zeile	Einwirkungsort	tags		nachts	
		A_u	A_r	A_u	A_r
1	Einwirkungsorte, in deren Umgebung nur gewerbliche Anlagen und gegebenenfalls ausnahmsweise Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichtspersonal und Bereitschaftspersonen untergebracht sind	0,40	0,20	0,30	0,15
2	Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	0,30	0,15	0,20	0,10
3	Einwirkungsorte, in deren Umgebung weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	0,20	0,10	0,15	0,07
4	Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend oder ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	0,15	0,07	0,10	0,05
5	Besonders schutzbedürftige Einwirkungsorte, z.B. in Krankenhäusern, Kurkliniken, soweit sie in dafür ausgewiesenen Sondergebieten liegen	0,10	0,05	0,10	0,05

- Beurteilung von Erschütterungsimmissionen gemäß **DIN 4150-2**



Workshop Bürgerbeteiligung Mainzelbahn



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

FRITZ GmbH
Beratende Ingenieure VBI

Dipl.-Phys. Peter Fritz

Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
www.fritz-ingenieure.de