

Emissionsspektrum Tunnelbereich

ET 420 unkorrigiert

N:\2008\08500-VVSE-DBPB-Nordmainische S-Bahn\IC-Bearbeitung\Erschütterungen\Abschnitt Frankfurt\Tunnelbereich\Emission.xls\USM

Quelle: Körperschallmessungen in und auf dem Flug
TZF München, Bericht Nr. 65 623 vom 07.04.2008.

Messposition: Erdoberfläche 8 m von Tunnelachse **Überdeckung** ca. 3m

Fahrzeuge: ET 420

Geschwindigkeit: $v_m = 115$ km/h

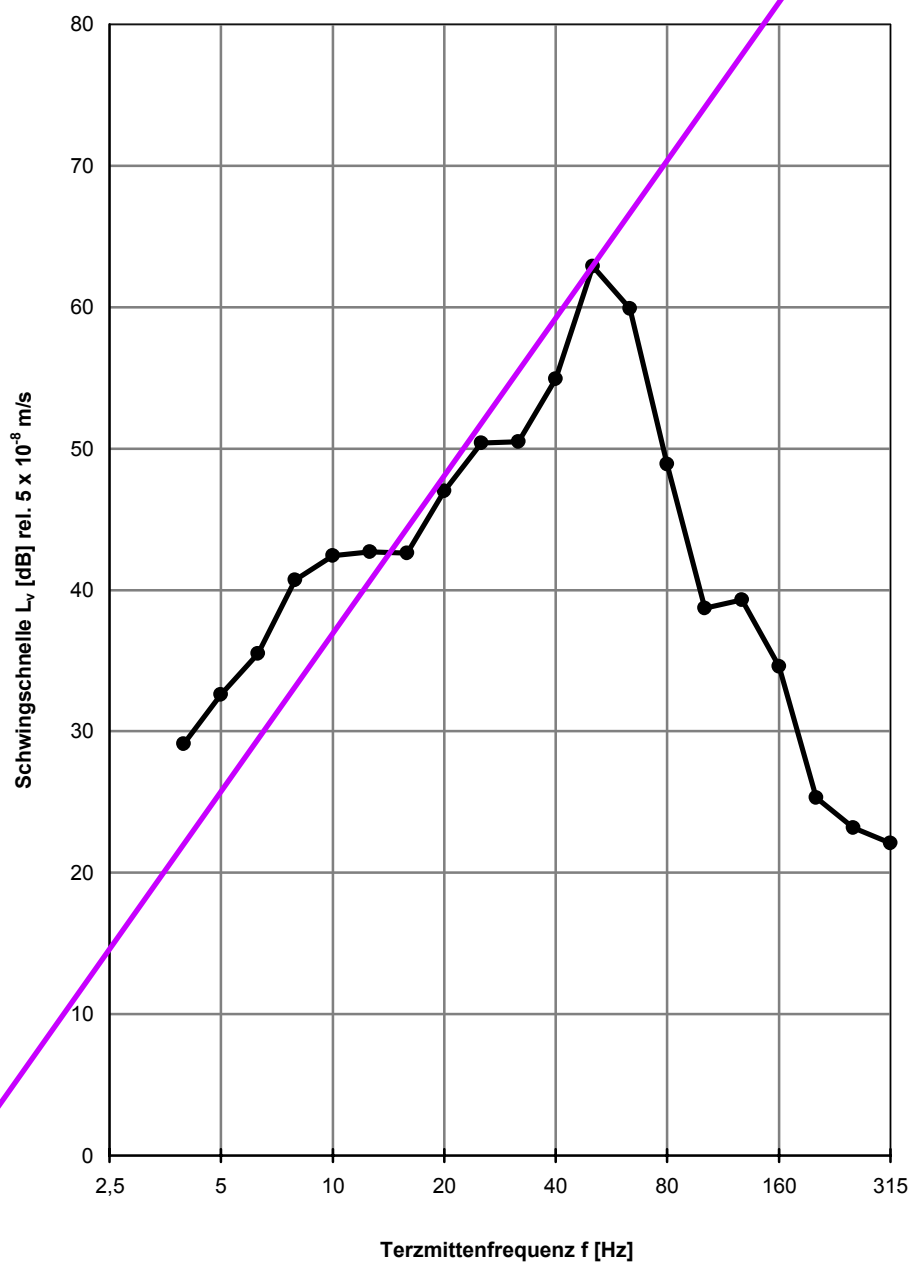
Tunnel: 2-gleisiger Tunnel in offener Bauweise mit Oberbau K 54/H

Trasse: Gleisbogen mit $R = 800$ m

Schwingrichtung: vertikal (z)

Anhang 2.1
entfällt

Mittelwert



f [Hz]	L _v [dB]
4	29,1
5	32,6
6,3	35,5
8	40,7
10	42,4
12,5	42,7
16	42,6
20	47,0
25	50,4
31,5	50,5
40	54,9
50	62,9
63	59,9
80	48,9
100	38,7
125	39,3
160	34,6
200	25,3
250	23,2
315	22,1
Σ	65,7

Referenz:
 $v_0 = 5 \cdot 10^{-8}$ m/s

Emissionsdifferenz zur Berücksichtigung des Messverfahrens

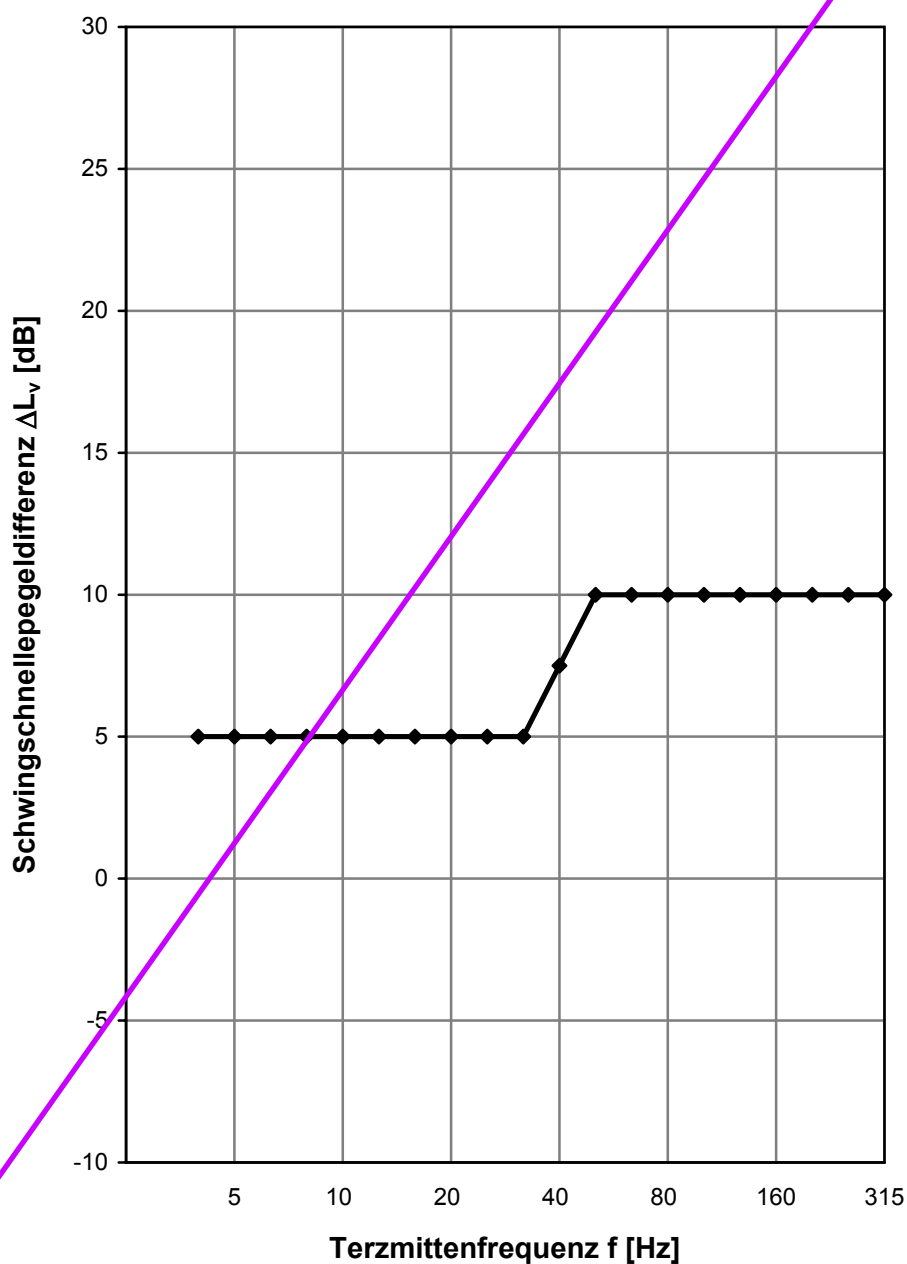
N:\2008\08500-VVSE-DBPB-Nordmainische S-Bahn\C-Bearbeitung\Erschütterungen\Abschnitt Frankfurt\Tunnelbereich\Emission.xls\USM

Bezugsspektrum A RMS-Fast

Bezugsspektrum B Max-Hold

Schwingungsrichtung vertikal (z)

Anhang 2.1
entfällt



f [Hz]	ΔL_v [dB]
4	5,0
5	5,0
6,3	5,0
8	5,0
10	5,0
12,5	5,0
16	5,0
20	5,0
25	5,0
31,5	5,0
40	7,5
50	10,0
63	10,0
80	10,0
100	10,0
125	10,0
160	10,0
200	10,0
250	10,0
315	10,0

Korrekturfunktion Geschwindigkeit

N:\2008\08500-VVSE-DBPB-Nordmainische S-Bahn\C-Bearbeitung\Erschütterungen\Abschnitt Frankfurt\Tunnelbereich\Emission.xls\USM

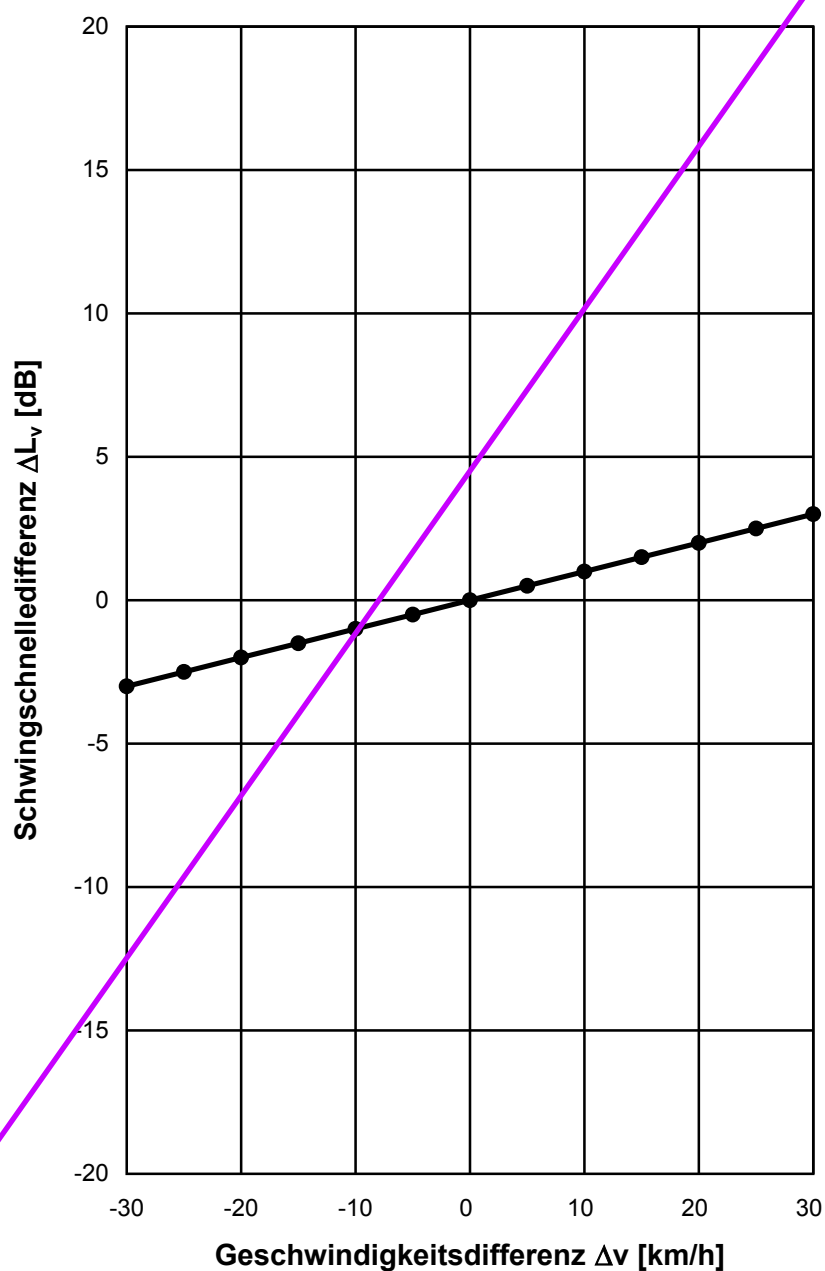
Quelle empirisch

Anhang 2.1
entfällt

Bezugsspektrum A

Bezugsspektrum B

Schwingungsrichtung vertikal (z)



Δv [km/h]	ΔL_v [dB]
-30	-3,0
-25	-2,5
-20	-2,0
-15	-1,5
-10	-1,0
-5	-0,5
0	0,0
5	0,5
10	1,0
15	1,5
20	2,0
25	2,5
30	3,0

Emissionsdifferenz zur Berücksichtigung der Tunnelform

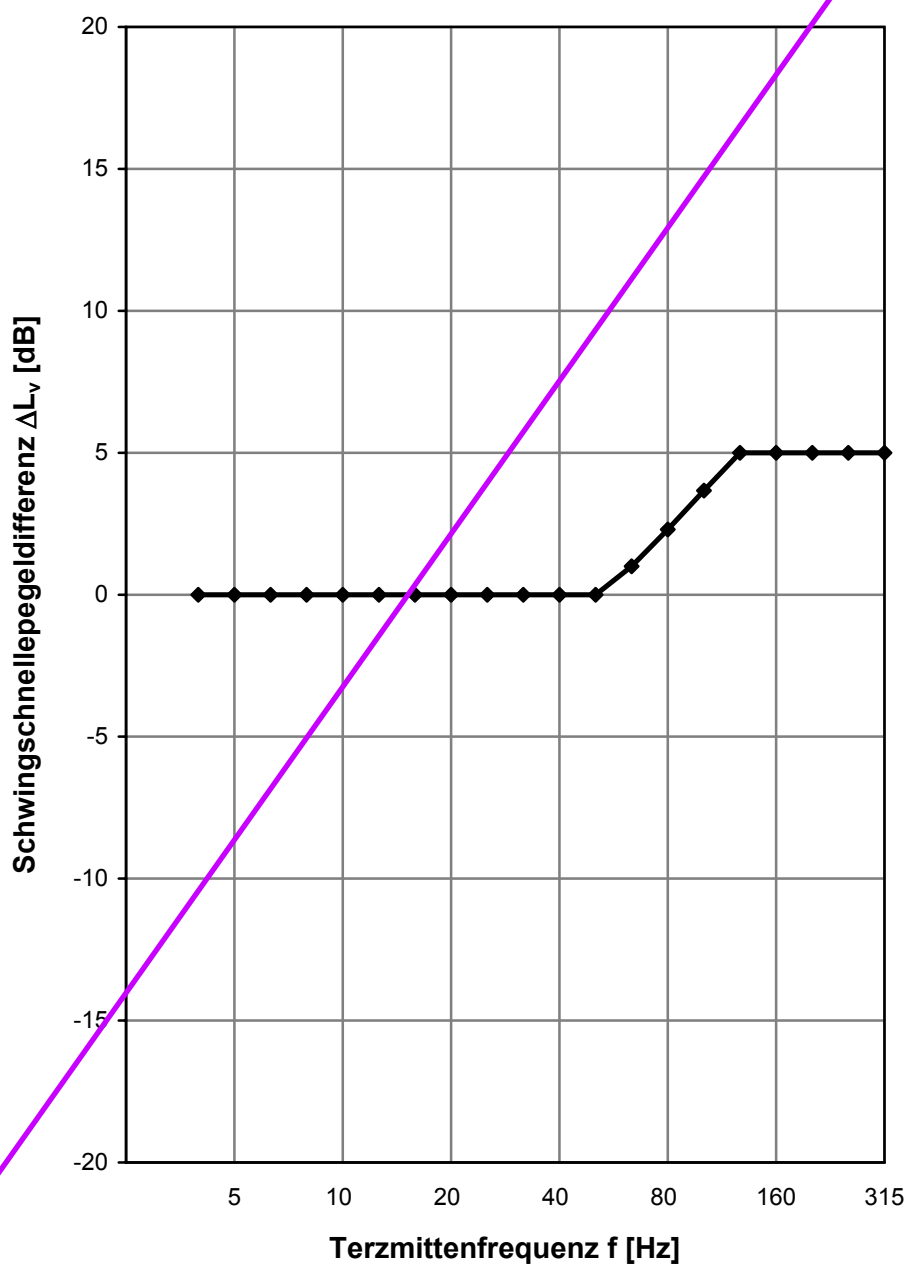
N:\2008\08500-VVSE-DBPB-Nordmainische S-Bahn\C-Bearbeitung\Erschütterungen\Abschnitt Frankfurt\Tunnelbereich\Emission.xls\USM

Bezugsspektrum A Tunnel offene Bauweise, 2-gleisig

Bezugsspektrum B Tunnel bergmännisch, 1-gleisig

Schwingungsrichtung vertikal (z)

Anhang 2.1
entfällt



Emissionsspektrum S-Bahn Tunnelbereich

N:\2008\08500-VVSE-DBPB-Nordmainische S-Bahn\C-Bearbeitung\Erschütterungen\Abschnitt Frankfurt\Tunnelbereich\Emission.xls\USM

Anhang 2.1
entfällt

			Ausgangsspektrum A	Prognose-Spektrum P
K1	Betrieb	Zuggattung	ET 420	ET 420
K2		Geschwindigkeit	115 km/h	80 km/h
K3	Fahrweg	Kurvenbereich	nein	nein
K4		Weichenbereich	nein	nein
K5		Oberbau	Schotteroberbau	Schotteroberbau
K6	Tunnel	Tunnelform	2-gleisig offene Bauweise	2 eingleisige Tunnelröhren
K7	Bauwerk	Wandstärke		
K8		Tunnelgründung		
K9		Bodenverhältnisse		
K10		Emissionspunkt	8 m Punkt von Tunnelachse	8 m Punkt von Tunnelachse
K11	Sonstiges	Meßverfahren	RMS-Fast	Max-Hold
K12				
K13				
K14				
K15				

Ausgangsspektrum in dB

Referenz: $v_0 = 5 \cdot 10^{-8}$ m/s

f[Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	Σ
A	29,1	32,6	35,5	40,7	42,4	42,7	42,6	47,0	50,4	50,5	54,9	62,9	59,9	48,9	38,7	39,3	34,6	25,3	23,2	22,1	65,7

Berücksichtigte Korrekturen in dB

f[Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315
L _{K1}																				
L _{K2}	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
L _{K3}																				
L _{K4}																				
L _{K5}																				
L _{K6}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,3	3,7	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
L _{K7}																				
L _{K8}																				
L _{K9}																				
L _{K10}																				
L _{K11}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	7,5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
L _{K12}																				
L _{K13}																				
L _{K14}																				
L _{K15}																				

Prognosespektrum in dB

Referenz: $v_0 = 5 \cdot 10^{-8}$ m/s

f[Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	Σ
P	31,1	34,6	37,5	42,7	44,4	44,7	44,6	49,0	52,4	52,5	59,4	69,9	67,9	58,2	49,4	51,3	46,6	37,3	35,2	34,1	72,6

S-Bahn (Strecke 3685)

Anhang 2.2
entfällt

Richtung Ffm-Konstabler Wache - Fechenheim

Zugart	Anzahl		Zuglänge [m]	v _{max} [km/h]	Vorbei- fahrtzeit* [s]
	Tag	Nacht			
ET 423	8	1	210	80	19
ET 423	48	1	140	80	13
ET 423	3	3	70	80	6
Summe	59	5			

Richtung Fechenheim - Konstabler Wache

Zugart	Anzahl		Zuglänge [m]	v _{max} [km/h]	Vorbei- fahrtzeit [s]
	Tag	Nacht			
ET 423	8	1	210	80	19
ET 423	48	1	140	80	13
ET 423	3	3	70	80	6
Summe	59	5			

Anmerkungen:

- Angaben gemäß Zugzahlen für den "Ist-" und "Prognosefall", Stand 23.09.2008
- Bei der geometrischen Vorbeifahrtzeit wird die 2-fache Zuglänge berücksichtigt.