

Messprotokoll Erschütterungen

Beschreibung des Messortes

K:\B_Projekte\2017\8005_VVS_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H14\MP-H14.xlsx\5.1

Immissionsort: MP H-14

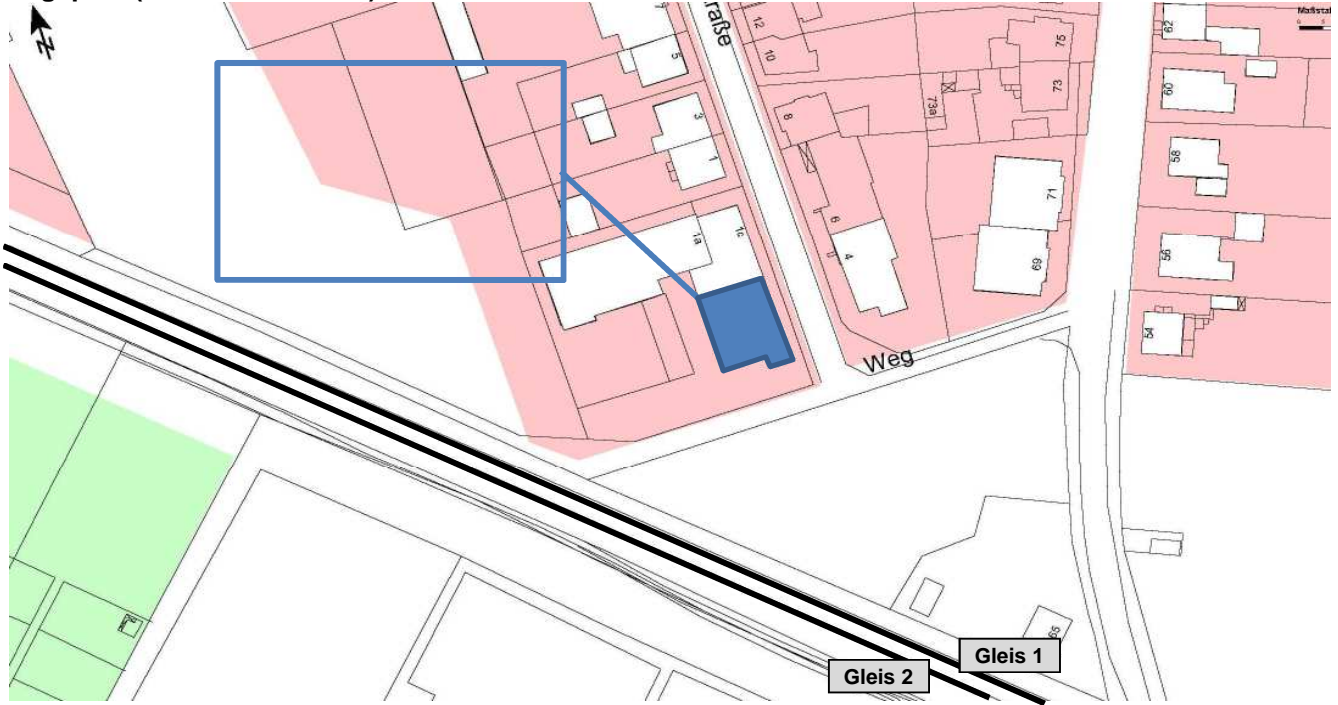
Datum: 10.03.2017

Objektadresse: Max-Reger-Straße 1b
63452 Hanau

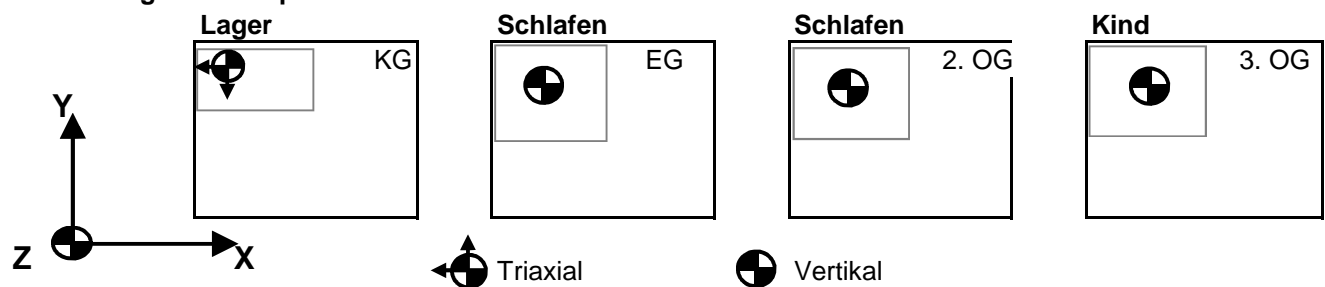
Allgemeine Angaben zum Gebäude

Anzahl der Geschosse ohne Keller: 4
Anzahl der Kellergeschosse: 1
Baujahr: 1970
Art der Baukonstruktion: Massivbau mit Betonbalken
Abstand zum nächstgelegenen Gleis (Bestand): 38,0 m

Lageplan (nicht maßstäblich)



Orientierung der Messpunkte



Allgemeine Angaben zu den Messpunkten

Mess-position	Geschoss	Nutzung	Deckenaufbau	Raumgröße	Bodenbelag	Ankopplung
1	KG	Lager	Bodenplatte		Beton	2
2	EG	Schlafen	Stahlbeton	4,0 m x 4,6 m	Laminat	2
3	2. OG	Schlafen	Stahlbeton	4,0 m x 4,6 m	PVC	2
4	3. OG	Kind	Stahlbeton	4,0 m x 4,6 m	Laminat	3
5	FF	Garten				2

Ankopplung: 1 Metallplatte auf Spitzen gemäß DIN 45669
2 Metallplatte auf runden Füßen gemäß DIN 45669

3 Messsensor auf Tripod
4 Erdspeiß

28.03.2017

Messprotokoll Erschütterungen

Dokumentation der Messsensoren / Kalibrierfaktoren

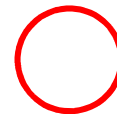
K:\B_Projekte\2017\8005_VVS_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H14\MP-H14.xlsx[5.2]

Messposition 1: KG Lager

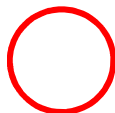
Messposition 2: EG Schlafen

Messposition 3: 2. OG Schlafen

Messposition 4: 3. OG Kind



Messposition 5: FF Garten



Kanal	Mess-position	Mess-richtung	Sensor Nr.	Kalibrier-faktor	Mess-bereich [mm/s]
1	1	z	V18	0,99	0,5
2	1	x	H5	0,98	0,2
3	1	z	H4	0,98	0,2
4	2	z	V14	1,01	0,5
5	3	z	V22	1,01	0,5
6	4	z	V20	0,98	0,5
7	5	z	V12	1,00	0,5

28.03.2017

Messprotokoll Erschütterungen

Dokumentation der einzelnen Zugvorbeifahrten

K:\B_Projekte\2017\8005_VVS_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H14\[Messprotokoll_MP-H14.xlsx]5.3

Objektadresse: Max-Reger-Straße 1b
63452 Hanau

Datum: 10.03.2017
Zeitraum: 9:37 bis 11:10

Messung Nr.:	Uhrzeit	Zuggattung	Gleis Nr.	v [km/h]	Richtung F = Frankfurt H = Hanau	Bemerkung
01	9:37	NV	1	61	F	
02	9:54	NV	2	98	H	doppelstöckig
03	9:59	GV	2	60	H	
04	10:08	NV	1	88	F	doppelstöckig
05	10:13	LOK	1	85	F	
06	10:23	NV	2	64	H	
07	10:32	FV	2	102	H	ICE
08	10:33	NV	1	67	F	
09	10:45	GV	2	69	H	
10	10:50	FV	1	89	F	ICE
11	10:54	NV	2	73	H	
12	11:01	GV	2	63	H	
13	11:06	NV	1	101	F	
14	11:10	GV	1	59	F	
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						

28.03.2017

Messprotokoll Erschütterungen

Übersicht Geschwindigkeit, Anzahl Vorbeifahrten

K:\B_Projekte\2017\8005_VVS_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H14\[Messprotokoll_MP-H14.xlsx]5.4

Objektadresse: Max-Reger-Straße 1b
63452 Hanau

Datum: 10.03.2017
Zeitraum: 9:37 bis 11:10

Gemessene Durchschnittsgeschwindigkeit v [km/h]

	Zuggattung							
	GV		NV		FV		LOK	
Gleis 1	59	+/- 0	79	+/- 16	89	+/- 0	85	+/- 0
Gleis 2	64	+/- 4	78	+/- 14	102	+/- 0	-	+/- 0
Mittelwert	62	+/- 4	79	+/- 15	96	+/- 7	85	+/- 0

Anzahl der messtechnisch erfassten Zugvorbeifahrten je Gleis

	Zuggattung							
	GV		NV		FV		LOK	
Gleis 1	1		4		1		1	
Gleis 2	3		3		1		0	
Summe	4		7		2		1	

Dokumentation Einzelmessungen

Erschütterung

K:\B_Projekte\2017\8005_VVS_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H14\MP-H14.xlsx\5.5

Datum: 10.03.2017
Immissionsort: MP H-14
Objektadresse: Max-Reger-Straße 1b
63452 Hanau

Messung Nr.:	Zuggattung	Gleis	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6
			KG z Lager	KG x Lager	FF y Lager	EG z Schlafen	2. OG z Schlafen	3. OG z Kind
			KB _{FTi} [-]	KB _{FTi} [-]	KB _{FTi} [-]	KB _{FTi} [-]	KB _{FTi} [-]	KB _{FTi} [-]
03	GV	2	0,033	0,023	0,016	0,042	0,041	0,046
09		2	0,045	0,042	0,025	0,056	0,062	0,073
12		2	0,035	0,025	0,017	0,047	0,045	0,052
14		1	0,044	0,017	0,012	0,045	0,055	0,067
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,000
			KB _{Fmax} : 0,045	KB _{Fmax} : 0,042	KB _{Fmax} : 0,025	KB _{Fmax} : 0,056	KB _{Fmax} : 0,062	KB _{Fmax} : 0,073
01	NV	1	0,016	0,012	0,007	0,021	0,023	0,024
02		2	0,034	0,016	0,015	0,038	0,057	0,067
04		1	0,020	0,022	0,011	0,021	0,029	0,034
06		2	0,009	0,009	0,006	0,011	0,013	0,014
08		1	0,008	0,010	0,006	0,011	0,014	0,016
11		2	0,009	0,009	0,006	0,012	0,013	0,014
13		1	0,019	0,020	0,010	0,025	0,031	0,035
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,000
			KB _{Fmax} : 0,034	KB _{Fmax} : 0,022	KB _{Fmax} : 0,015	KB _{Fmax} : 0,038	KB _{Fmax} : 0,057	KB _{Fmax} : 0,067
07	FV	2	0,024	0,017	0,013	0,024	0,041	0,047
10		1	0,032	0,031	0,010	0,029	0,039	0,041
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,000
			KB _{Fmax} : 0,032	KB _{Fmax} : 0,031	KB _{Fmax} : 0,013	KB _{Fmax} : 0,029	KB _{Fmax} : 0,041	KB _{Fmax} : 0,047

28.03.2017

Übertragungsfunktion T2

Erdreich - Fundament

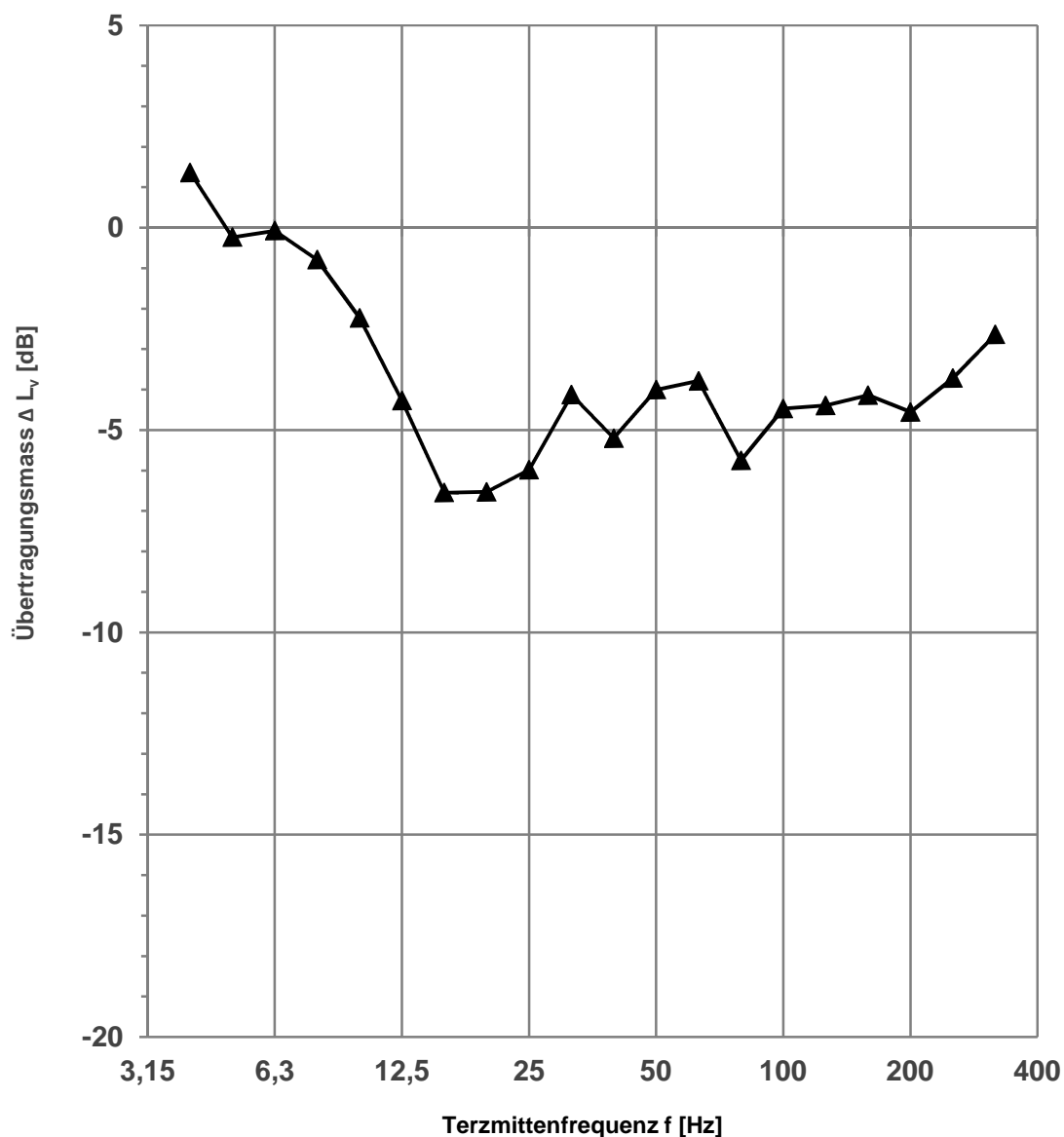
K:\B_Projekte\2017\8005_VVS_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H14\[Messprotokoll_MP-H14.xlsx]5.6

Messpunkt: MP H-14
Objekt: Max-Reger-Straße 1b
63452 Hanau

Datum: 10.03.2017

Freifeld: 4,0 m vor dem Gebäude (MP5)
Schingersrichtung: vertikal (z)

Mittelwert



T2 [dB]	f [Hz]
1,4	4
-0,2	5
-0,1	6,3
-0,8	8
-2,2	10
-4,3	12,5
-6,5	16
-6,5	20
-6,0	25
-4,1	31,5
-5,2	40
-4,0	50
-3,8	63
-5,7	80
-4,5	100
-4,4	125
-4,1	160
-4,6	200
-3,7	250
-2,6	315

28.03.2017

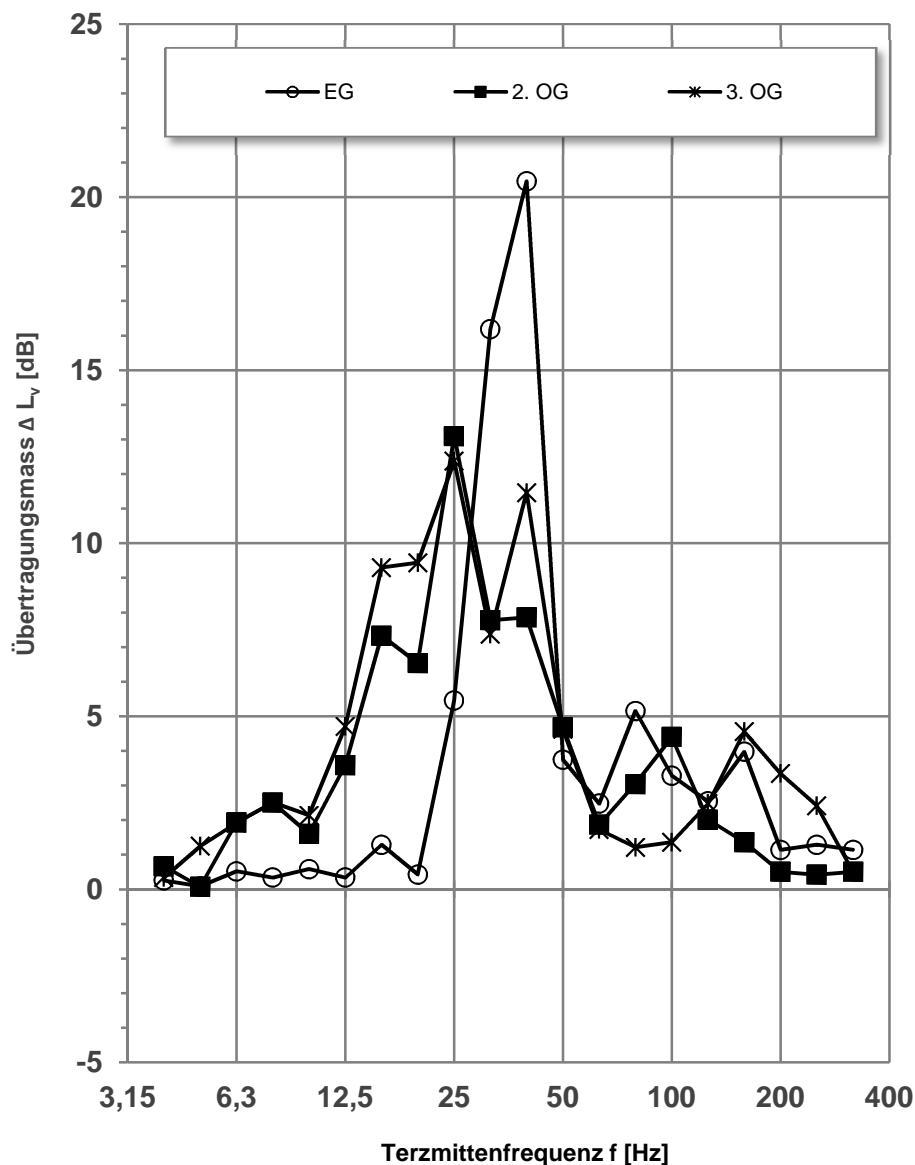
Übertragungsfunktion T3

Fundament - Geschossdecke

K:\B_Projekte\2017\8005_VVS_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H14\[Messprotokoll_MP-H14.xlsx]5.7

Messpunkt: MP H-14
Datum: 10.03.2017
Objekt: Max-Reger-Straße 1b, 63452 Hanau
Geschoss: EG 2. OG 3. OG
Raumnutzung: Schlafen Schlafen Kind
Deckenaufbau: Stahlbeton Stahlbeton Stahlbeton
Schwingungsrichtung: vertikal (z) vertikal (z) vertikal (z)

Mittelwert



EG [dB]	2. OG [dB]	3. OG [dB]	f [Hz]
0,3	0,7	0,3	4
0,1	0,1	1,2	5
0,5	1,9	1,9	6,3
0,3	2,5	2,5	8
0,6	1,6	2,1	10
0,3	3,6	4,7	12,5
1,3	7,3	9,3	16
0,4	6,5	9,4	20
5,5	13,1	12,4	25
16,2	7,8	7,4	31,5
20,5	7,9	11,5	40
3,7	4,7	4,6	50
2,5	1,9	1,7	63
5,2	3,0	1,2	80
3,3	4,4	1,4	100
2,5	2,0	2,5	125
4,0	1,4	4,6	160
1,1	0,5	3,3	200
1,3	0,4	2,4	250
1,1	0,5	0,5	315

Immissionsspektrum

Güterverkehr (GV)

K:\B_Projekte\2017\8005_VVS_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H14\{Messprotokoll_MP-H14.xlsx\}5.8

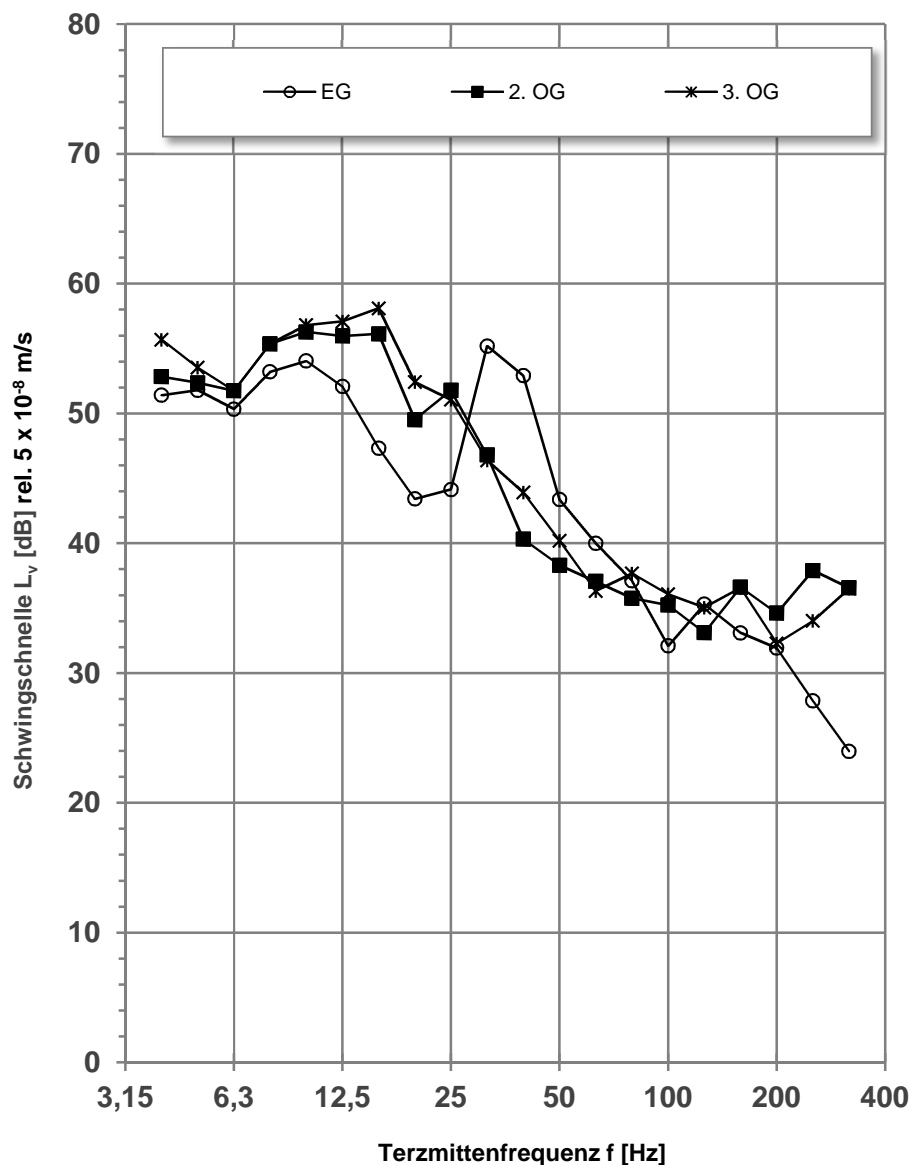
Quelle: Erschütterungsmessung Max-Reger-Straße 1b,
63452 Hanau, KREBS+KIEFER FRITZ AG

Datum: 10.03.2017

Anzahl der Züge: 4
Geschwindigkeit: 61,5 [km/h]

Messposition: 2 3 4
Sensor: V14 V22 V20

Mittelwert



EG [dB]	2. OG [dB]	3. OG [dB]	f [Hz]
51,4	52,8	55,7	4
51,8	52,4	53,5	5
50,3	51,8	51,7	6,3
53,2	55,4	55,4	8
54,0	56,3	56,8	10
52,1	56,0	57,1	12,5
47,3	56,1	58,1	16
43,4	49,5	52,4	20
44,1	51,8	51,1	25
55,2	46,8	46,4	31,5
52,9	40,3	43,9	40
43,4	38,3	40,2	50
40,0	37,1	36,3	63
37,1	35,8	37,7	80
32,1	35,2	36,1	100
35,3	33,1	35,0	125
33,1	36,6	36,6	160
31,9	34,6	32,3	200
27,9	37,9	34,0	250
24,0	36,6	36,5	315
62,3	63,9	65,0	Σ

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

28.03.2017

Immissionsspektrum

Personennahverkehr (NV)

K:\B_Projekte\2017\8005_VVS_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H14\{Messprotokoll_MP-H14.xlsx\}5.9

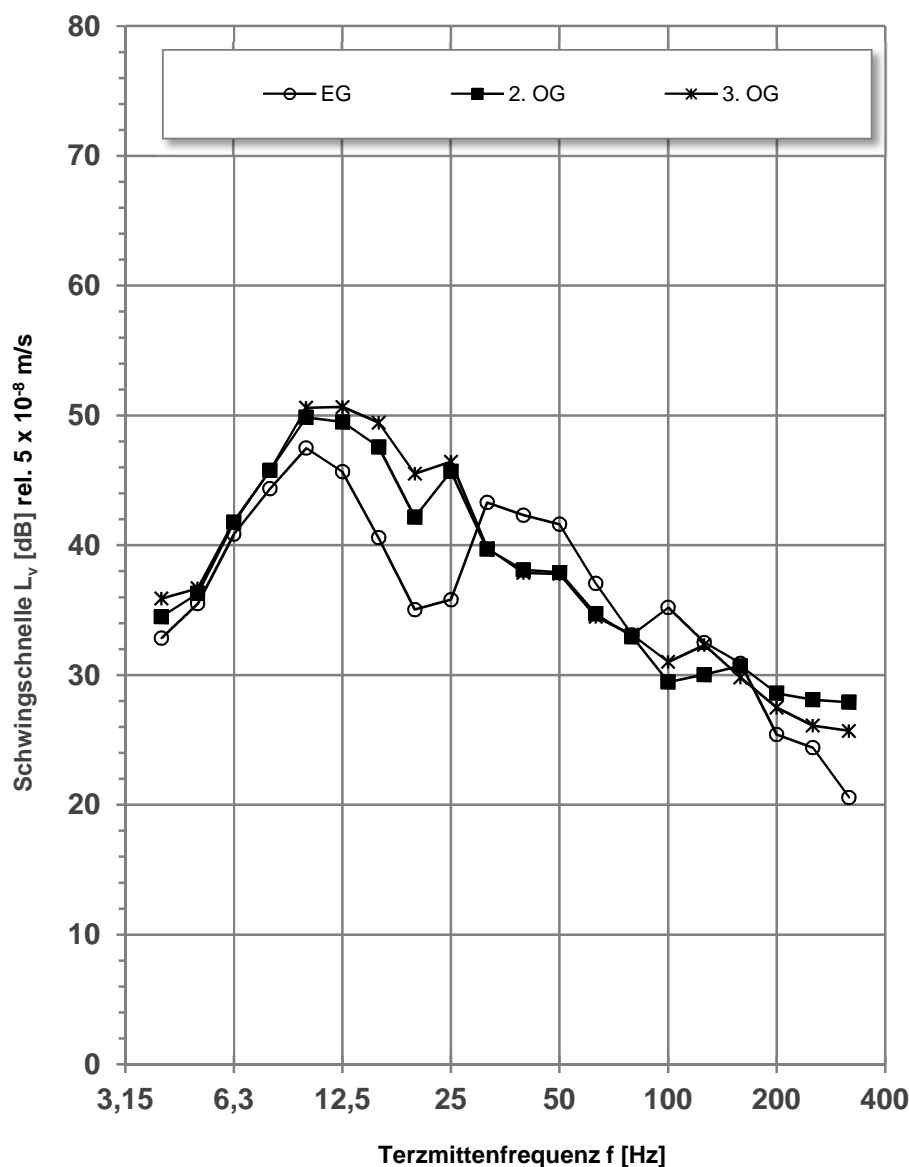
Quelle: Erschütterungsmessung Max-Reger-Straße 1b,
63452 Hanau, KREBS+KIEFER FRITZ AG

Datum: 10.03.2017

Anzahl der Züge: 7
Geschwindigkeit: 78,8 [km/h]

Messposition: 2 3 4
Sensor: V14 V22 V20

Mittelwert



EG [dB]	2. OG [dB]	3. OG [dB]	f [Hz]
32,9	34,5	35,9	4
35,5	36,3	36,7	5
40,9	41,8	41,8	6,3
44,4	45,8	45,8	8
47,5	49,9	50,6	10
45,7	49,5	50,7	12,5
40,6	47,6	49,4	16
35,0	42,2	45,5	20
35,8	45,7	46,4	25
43,3	39,7	39,8	31,5
42,3	38,1	37,9	40
41,6	37,9	37,8	50
37,1	34,7	34,5	63
33,1	32,9	33,1	80
35,2	29,5	31,0	100
32,5	30,0	32,3	125
30,9	30,7	29,8	160
25,4	28,6	27,5	200
24,4	28,1	26,1	250
20,6	27,9	25,7	315
53,5	55,9	56,9	Σ

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

Immissionsspektrum

Personenfernverkehr (FV)

K:\B_Projekte\2017\8005_VVS_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H14\MP-H14.xlsx\5.10

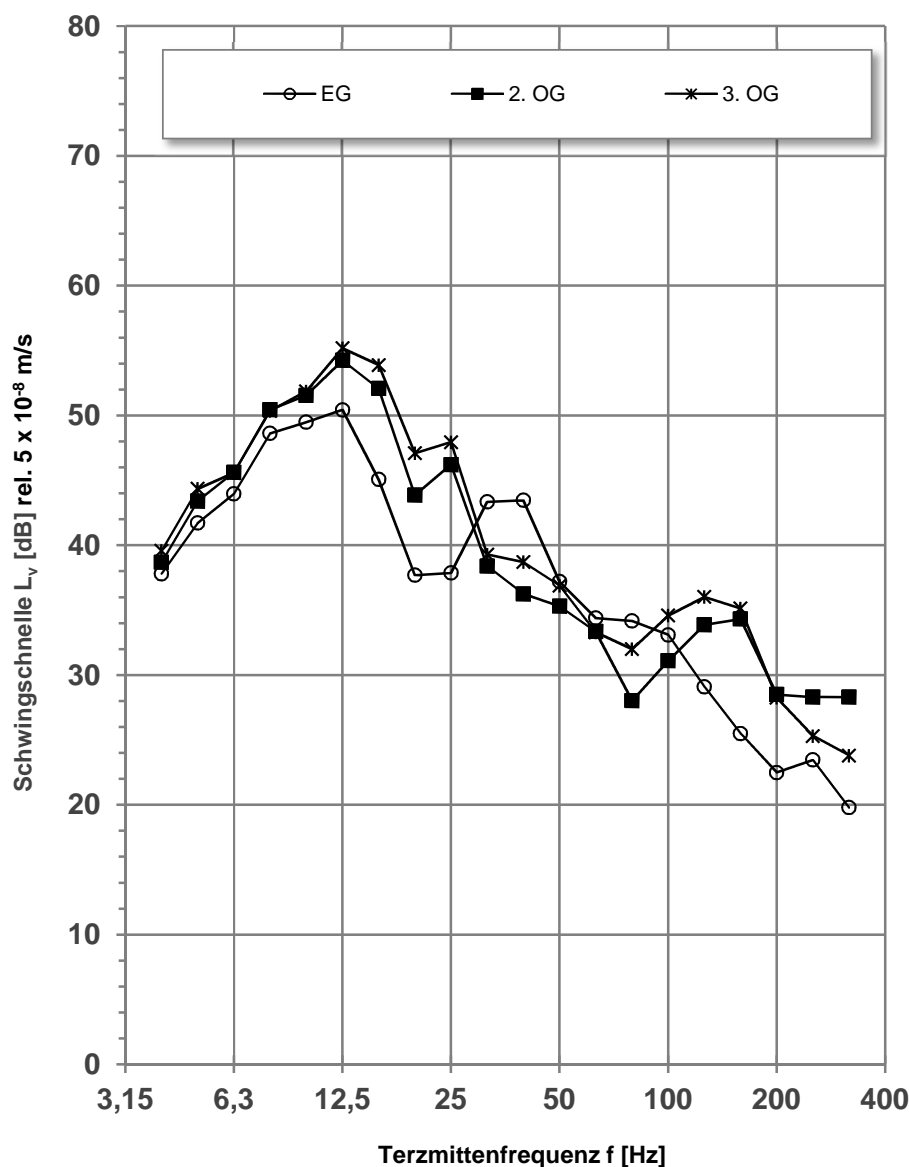
Quelle: Erschütterungsmessung Max-Reger-Straße 1b,
63452 Hanau, KREBS+KIEFER FRITZ AG

Datum: 10.03.2017

Anzahl der Züge: 2
Geschwindigkeit: 95,5 [km/h]

Messposition: 2 3 4
Sensor: V14 V22 V20

Mittelwert



EG [dB]	2. OG [dB]	3. OG [dB]	f [Hz]
37,8	38,7	39,6	4
41,7	43,4	44,4	5
44,0	45,6	45,6	6,3
48,6	50,4	50,3	8
49,5	51,5	51,9	10
50,4	54,2	55,2	12,5
45,1	52,1	53,9	16
37,7	43,9	47,1	20
37,9	46,2	47,9	25
43,3	38,4	39,3	31,5
43,5	36,3	38,7	40
37,2	35,3	36,9	50
34,4	33,4	33,3	63
34,2	28,0	32,0	80
33,1	31,1	34,6	100
29,1	33,9	36,0	125
25,5	34,3	35,1	160
22,5	28,5	28,2	200
23,5	28,3	25,3	250
19,8	28,3	23,8	315
56,2	59,2	60,2	Σ

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