

Messprotokoll Erschütterungen

Beschreibung des Messortes

K:\B_Projekte\2017\8005_VVS_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H13\Messprotokoll_MP-H13.xlsx\4.1

Immissionsort: MP H-13

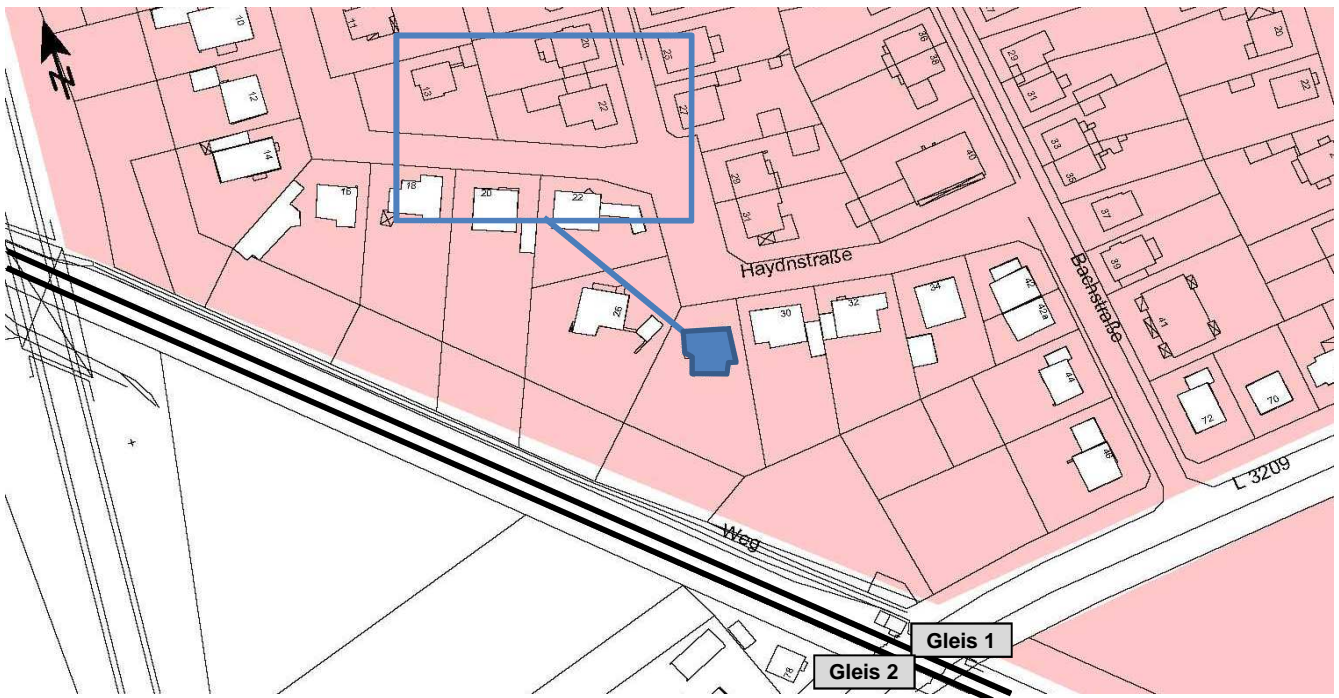
Datum: 16.03.2017

Objektadresse: Haydnstraße 28
63452 Hanau

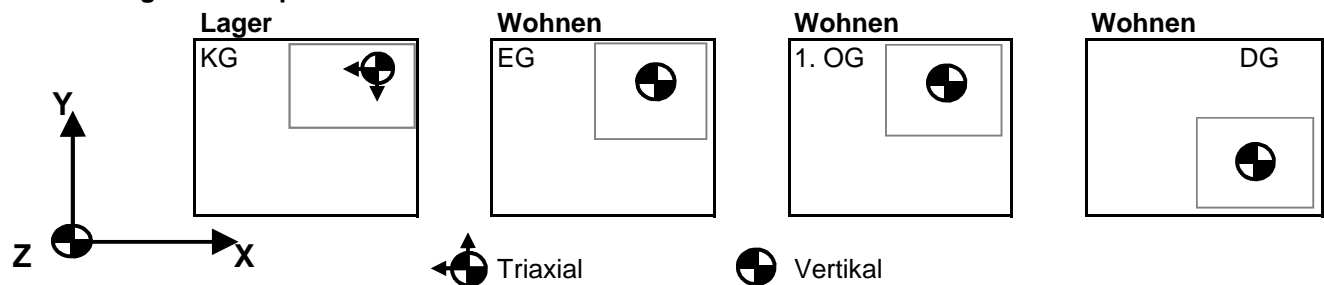
Allgemeine Angaben zum Gebäude

Anzahl der Geschosse ohne Keller: 3
Anzahl der Kellergeschosse: 1
Baujahr: 1958
Art der Baukonstruktion: Massivbau mit Betonbalken
Abstand zum nächstgelegenen Gleis (Bestand): 43,0 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	Wohnen	Stahlbeton	4,9 m x 3,6 m	PVC	2
3	1. OG	Wohnen	Stahlbeton	4,9 m x 4,1 m	PVC	2
4	DG	Wohnen	Stahlbeton	4,7 m x 4,7 m	PVC	2
5	FF	Garten				4

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

3 Messsensor auf Tripod
4 Erdspieß

28.03.2017

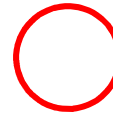
Messprotokoll Erschütterungen

Dokumentation der Messsensoren / Kalibrierfaktoren

K:\B_Projekte\2017\8005_VVS_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H13\MP-H13\Messprotokoll_MP-H13.xlsx|4.2

Messposition 1: KG Lager

Messposition 2: EG Wohnen



Messposition 3: 1. OG Wohnen

Messposition 4: DG Wohnen

Messposition 5: FF Garten

Kanal	Mess-position	Mess-richtung	Sensor Nr.	Kalibrier-faktor	Mess-bereich [mm/s]
1	1	z	V16	1,00	0,5
2	1	x	H9	0,99	0,2
3	1	y	H7	0,99	0,2
4	2	z	V22	1,01	0,5
5	3	z	V10	1,01	0,5
6	4	z	V13	0,99	0,5
7	5	z	V15	0,99	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\ID-Auswertung\MP-H13\[Messprotokoll_MP-H13.xlsx]4.3

Objektadresse: Haydnstraße 28
63452 Hanau

Datum: 16.03.2017
Zeitraum: 10:37 bis 12:22

Messung Nr.:	Uhrzeit	Zuggattung	Gleis Nr.	T ₀ [s]	Richtung F = Frankfurt H = Hanau	Bemerkung
01	10:37	GV	2	19,2	H	parallel NV Gl.1
02	10:49	FV	1	5,4	F	ICE
03	10:53	NV	2	3,3	H	
04	11:05	NV	1	4,2	F	
05	11:23	FV	1	5,4	F	ICE, parallel NV Gl. 2
06	11:31	GV	2	22,7	H	
07	11:43	NV	1	2,7	F	
08	11:43	GV	2	24,3	H	
09	11:54	NV	2	4,1	H	
10	11:59	GV	2	25,3	H	
11	12:03	GV	2	14,8	H	kurzer Zug
12	12:06	NV	1	5,1	F	doppelstöckig
13	12:11	GV	1	36,0	F	
14	12:21	GV	1	27,0	F	
15	12:22	NV	2	3,1	H	
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-H13\[Messprotokoll_MP-H13.xlsx]4.4

Objektadresse: Haydnstraße 28
63452 Hanau

Datum: 16.03.2017
Zeitraum: 10:37 bis 12:22

Gemessene Durchschnittsvorbeifahrtzeit T_0 [s]

	Zuggattung							
	GV		NV		FV		LOK	
Gleis 1	31,5	+/- 4,5	4,0	+/- 1	5,4	+/- 0	-	+/- 0
Gleis 2	21,3	+/- 3,8	3,5	+/- 0,4	-	+/- 0	-	+/- 0
Mittelwert	26,4	+/- 6,2	3,8	+/- 0,8	5,4	+/- 0	-	+/- 0

Anzahl der messtechnisch erfassten Zugvorbeifahrten je Gleis

	Zuggattung							
	GV		NV		FV		LOK	
Gleis 1	2		3		2		0	
Gleis 2	5		3		0		0	
Summe	7		6		2		0	

Dokumentation Einzelmessungen

Erschütterung

K:\B_Projekte\2017\8005_VVS_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H13\[Messprotokoll_MP-H13.xlsx]4.5

Datum: 16.03.2017
Immissionsort: MP H-13
Objektadresse: Haydnstraße 28
63452 Hanau

Messung Nr.:	Zuggattung	Gleis	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6
			KG z Lager	KG x Lager	FF z Garten	EG z Wohnen	1. OG z Wohnen	DG z Wohnen
			KB _{FTi} [-]	KB _{FTi} [-]	KB _{FTi} [-]	KB _{FTi} [-]	KB _{FTi} [-]	KB _{FTi} [-]
01	GV	2	0,037	0,024	0,025	0,037	0,055	0,049
06		2	0,094	0,052	0,058	0,090	0,089	0,091
08		2	0,053	0,031	0,033	0,052	0,083	0,068
10		2	0,061	0,032	0,031	0,053	0,065	0,060
11		2	0,087	0,051	0,057	0,093	0,095	0,089
13		1	0,054	0,019	0,019	0,051	0,118	0,057
14		1	0,068	0,036	0,031	0,063	0,077	0,077
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,000	KB _{FTm} : 0,044	KB _{FTm} : 0,000
			KB _{Fmax} : 0,094	KB _{Fmax} : 0,052	KB _{Fmax} : 0,058	KB _{Fmax} : 0,093	KB _{Fmax} : 0,118	KB _{Fmax} : 0,091
03	NV	2	0,009	0,005	0,005	0,012	0,021	0,014
04		1	0,015	0,007	0,009	0,017	0,048	0,032
07		1	0,019	0,009	0,008	0,022	0,045	0,037
09		2	0,031	0,014	0,009	0,030	0,042	0,029
12		1	0,027	0,011	0,016	0,029	0,046	0,041
15		2	0,015	0,007	0,008	0,014	0,022	0,020
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			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} : 0,031	KB _{Fmax} : 0,014	KB _{Fmax} : 0,016	KB _{Fmax} : 0,030	KB _{Fmax} : 0,048	KB _{Fmax} : 0,041
02	FV	1	0,029	0,018	0,019	0,030	0,065	0,052
05		1	0,041	0,014	0,018	0,040	0,060	0,055
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			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} : 0,041	KB _{Fmax} : 0,018	KB _{Fmax} : 0,019	KB _{Fmax} : 0,040	KB _{Fmax} : 0,065	KB _{Fmax} : 0,055

28.03.2017

Übertragungsfunktion T2

Erdreich - Fundament

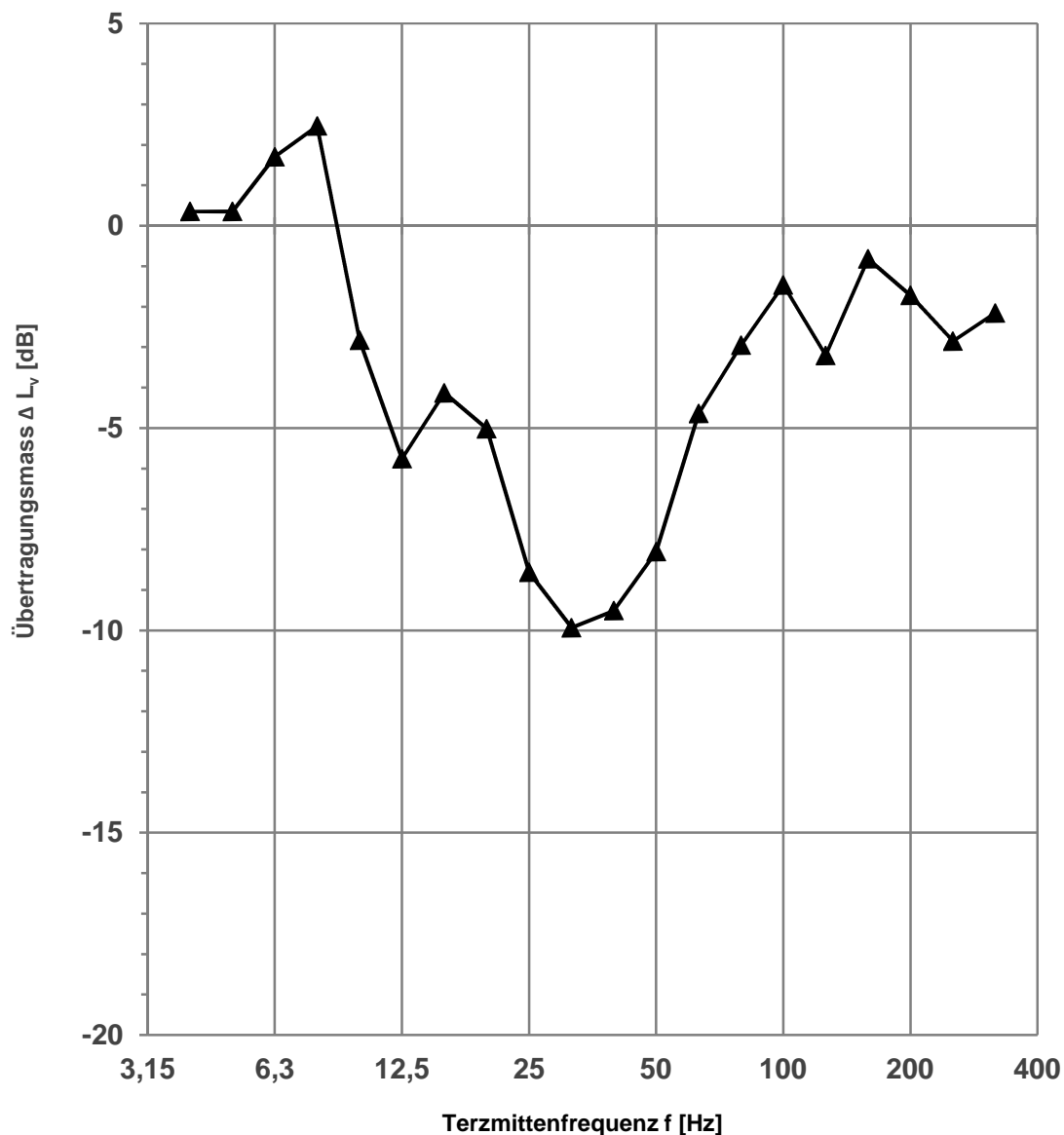
K:\B_Projekte\2017\8005_VVS_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H13\[Messprotokoll_MP-H13.xlsx]4.6

Messpunkt: MP H-13
Objekt: Haydnstraße 28
63452 Hanau

Datum: 16.03.2017

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

Mittelwert



T2 [dB]	f [Hz]
0,4	4
0,4	5
1,7	6,3
2,5	8
-2,8	10
-5,8	12,5
-4,1	16
-5,0	20
-8,6	25
-9,9	31,5
-9,5	40
-8,1	50
-4,6	63
-3,0	80
-1,5	100
-3,2	125
-0,8	160
-1,7	200
-2,9	250
-2,2	315

28.03.2017

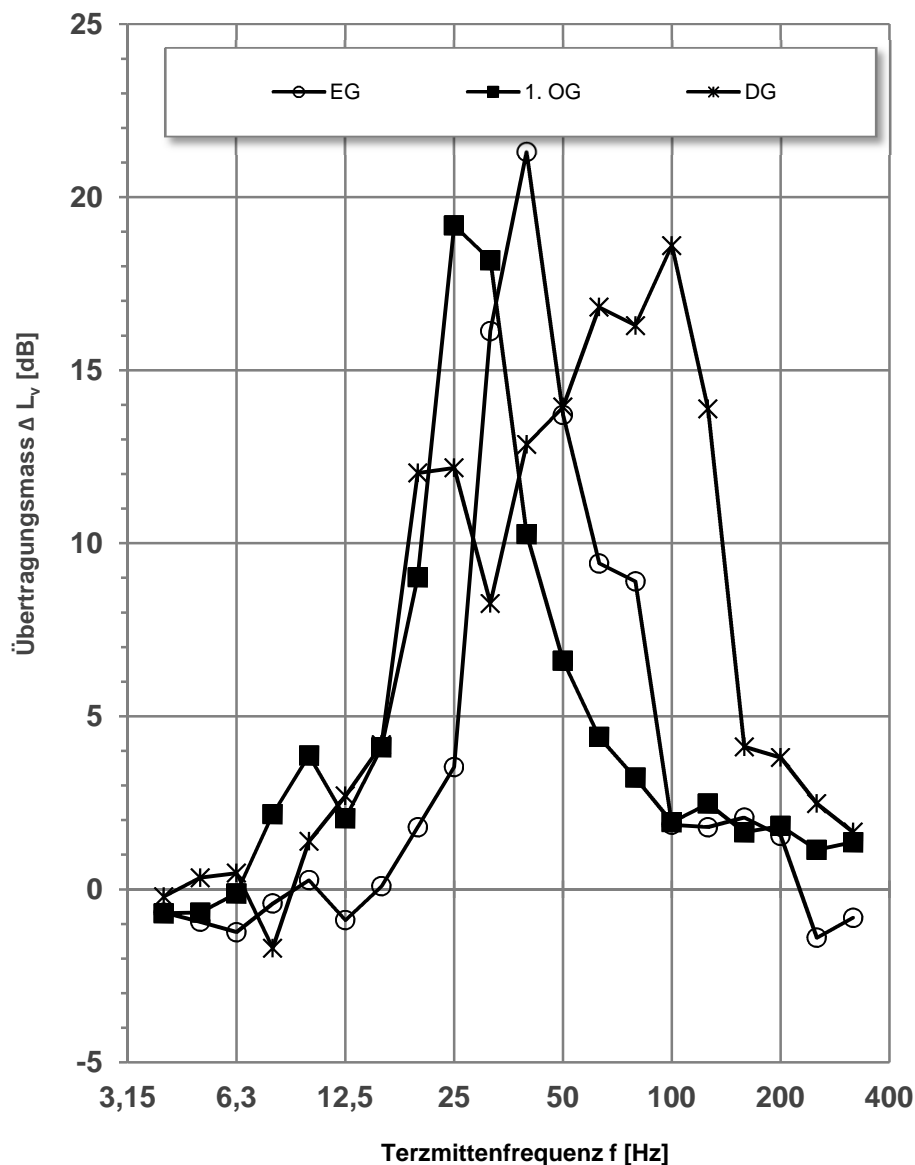
Übertragungsfunktion T3

Fundament - Geschossdecke

K:\B_Projekte\2017\8005_VVS_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H13\Messprotokoll_MP-H13.xlsx\4.7

Messpunkt: MP H-13
Datum: 16.03.2017
Objekt: Haydnstraße 28, 63452 Hanau
Geschoss: EG 1. OG DG
Raumnutzung: Wohnen Wohnen Wohnen
Deckenaufbau: Stahlbeton Stahlbeton Stahlbeton
Schwingungsrichtung: vertikal (z) vertikal (z) vertikal (z)

Mittelwert



EG [dB]	1. OG [dB]	DG [dB]	f [Hz]
-0,7	-0,7	-0,2	4
-0,9	-0,7	0,3	5
-1,2	-0,1	0,5	6,3
-0,4	2,2	-1,7	8
0,3	3,9	1,4	10
-0,9	2,1	2,7	12,5
0,1	4,1	4,2	16
1,8	9,0	12,0	20
3,5	19,2	12,2	25
16,1	18,2	8,3	31,5
21,3	10,3	12,9	40
13,7	6,6	13,9	50
9,4	4,4	16,8	63
8,9	3,2	16,3	80
1,9	1,9	18,6	100
1,8	2,5	13,9	125
2,1	1,6	4,1	160
1,5	1,8	3,8	200
-1,4	1,1	2,5	250
-0,8	1,4	1,7	315

Immissionsspektrum

Güterverkehr (GV)

K:\B_Projekte\2017\8005_VVS_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H13\[Messprotokoll_MP-H13.xlsx]4.8

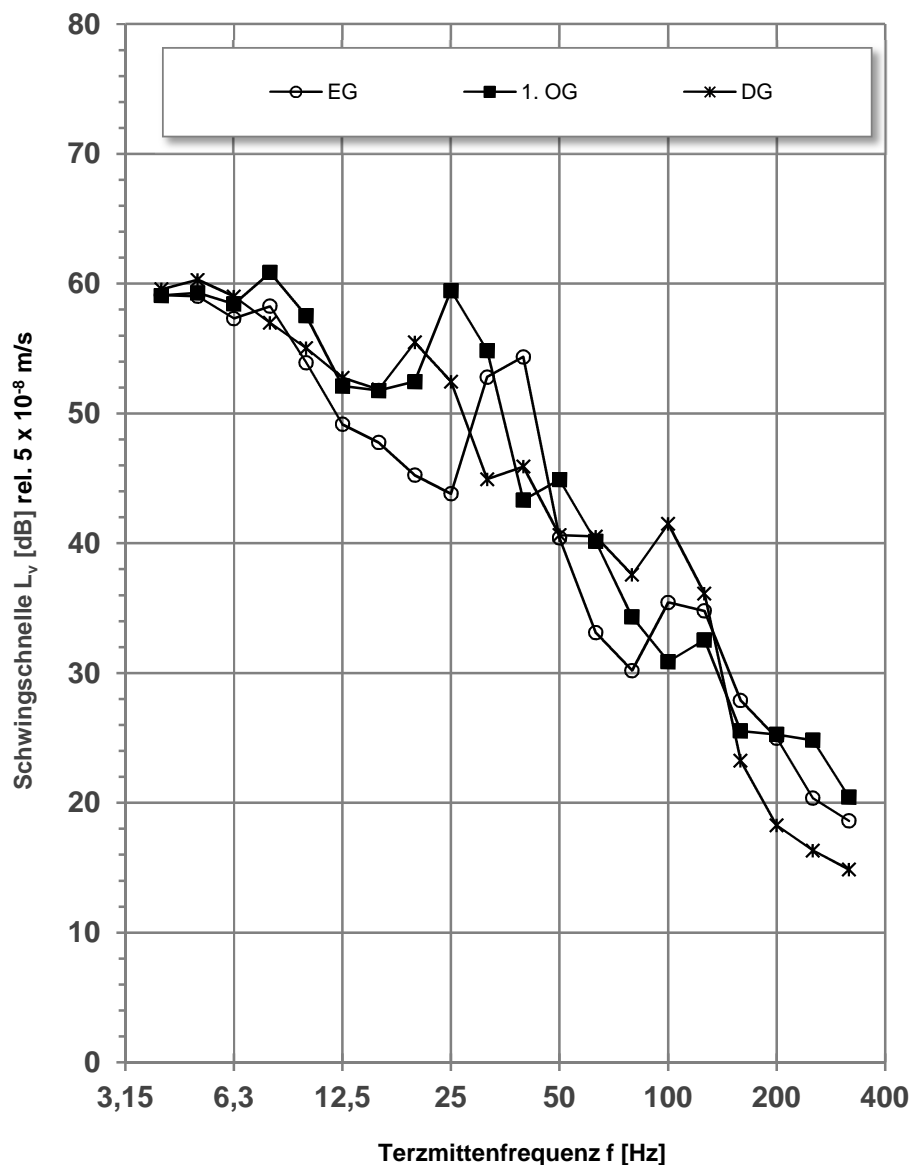
Quelle: Erschütterungsmessung Haydnstraße 28,
63452 Hanau, KREBS+KIEFER FRITZ AG

Datum: 16.03.2017

Anzahl der Züge: 7
Vorbeifahrtzeit: 26,4 [s]

Messposition: 2 3 4
Sensor: V22 V10 V13

Mittelwert



EG [dB]	1. OG [dB]	DG [dB]	f [Hz]
59,1	59,1	59,6	4
59,0	59,3	60,3	5
57,3	58,4	59,0	6,3
58,3	60,9	57,0	8
53,9	57,5	55,0	10
49,2	52,1	52,8	12,5
47,8	51,8	51,8	16
45,2	52,5	55,5	20
43,8	59,5	52,5	25
52,8	54,8	44,9	31,5
54,4	43,3	45,9	40
40,4	44,9	40,6	50
33,1	40,1	40,5	63
30,2	34,3	37,6	80
35,4	30,9	41,5	100
34,8	32,6	36,1	125
27,9	25,5	23,3	160
25,0	25,3	18,3	200
20,4	24,8	16,3	250
18,6	20,4	14,9	315
65,7	67,7	66,6	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-H13\MP-H13.xls\4.9

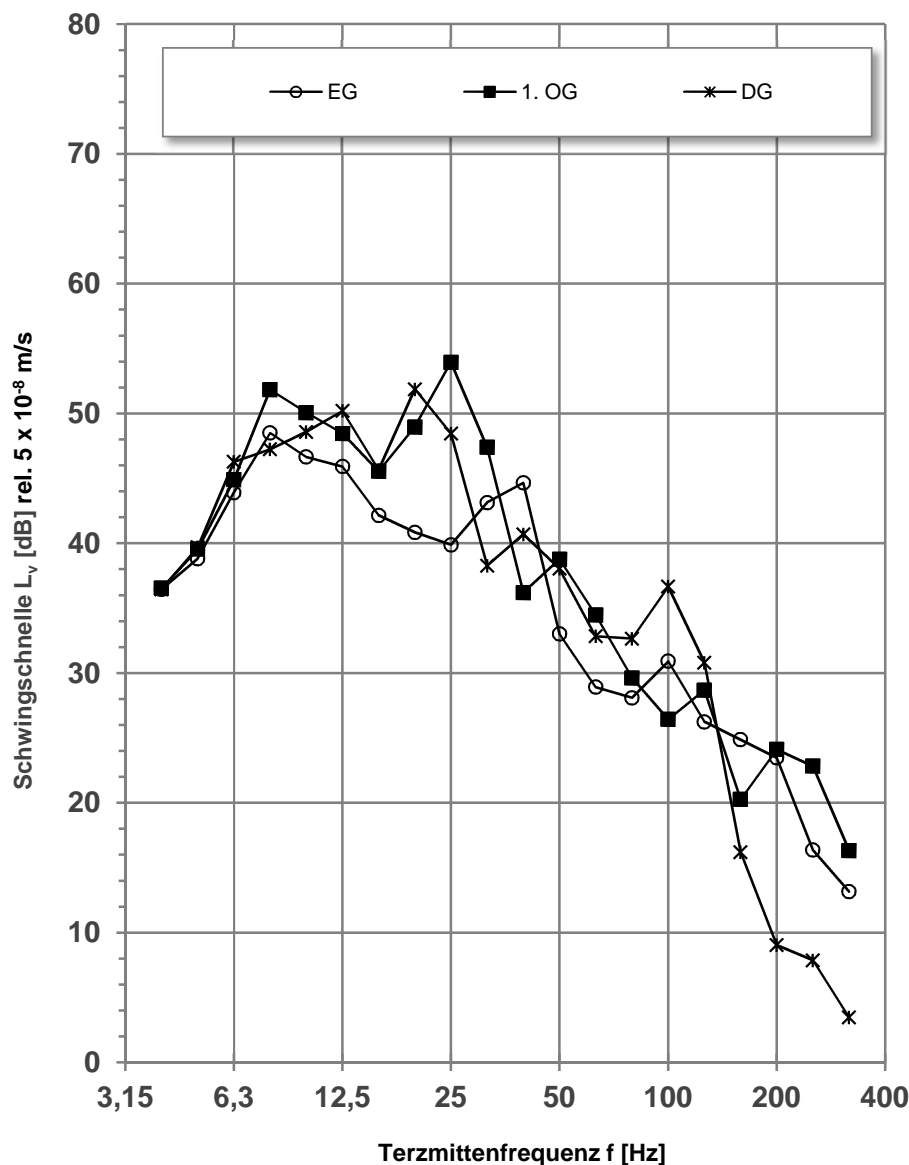
Quelle: Erschütterungsmessung Haydnstraße 28,
63452 Hanau, KREBS+KIEFER FRITZ AG

Datum: 16.03.2017

Anzahl der Züge: 6
Vorbeifahrtzeit: 3,8 [s]

Messposition: 2 3 4
Sensor: V22 V10 V13

Mittelwert



EG [dB]	1. OG [dB]	DG [dB]	f [Hz]
36,4	36,5	36,4	4
38,8	39,5	39,7	5
43,9	44,9	46,3	6,3
48,5	51,8	47,2	8
46,7	50,1	48,6	10
45,9	48,5	50,2	12,5
42,1	45,5	45,6	16
40,8	49,0	51,9	20
39,9	53,9	48,5	25
43,1	47,4	38,3	31,5
44,7	36,2	40,7	40
33,0	38,8	38,0	50
28,9	34,5	32,8	63
28,1	29,6	32,6	80
30,9	26,4	36,7	100
26,2	28,7	30,8	125
24,9	20,3	16,2	160
23,5	24,1	9,0	200
16,4	22,8	7,9	250
13,2	16,3	3,5	315
54,6	59,0	57,6	Σ

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

28.03.2017

Immissionsspektrum

Personenfernverkehr (FV)

K:\B_Projekte\2017\8005_VVS_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H13\MP-H13.xlsx\4.10

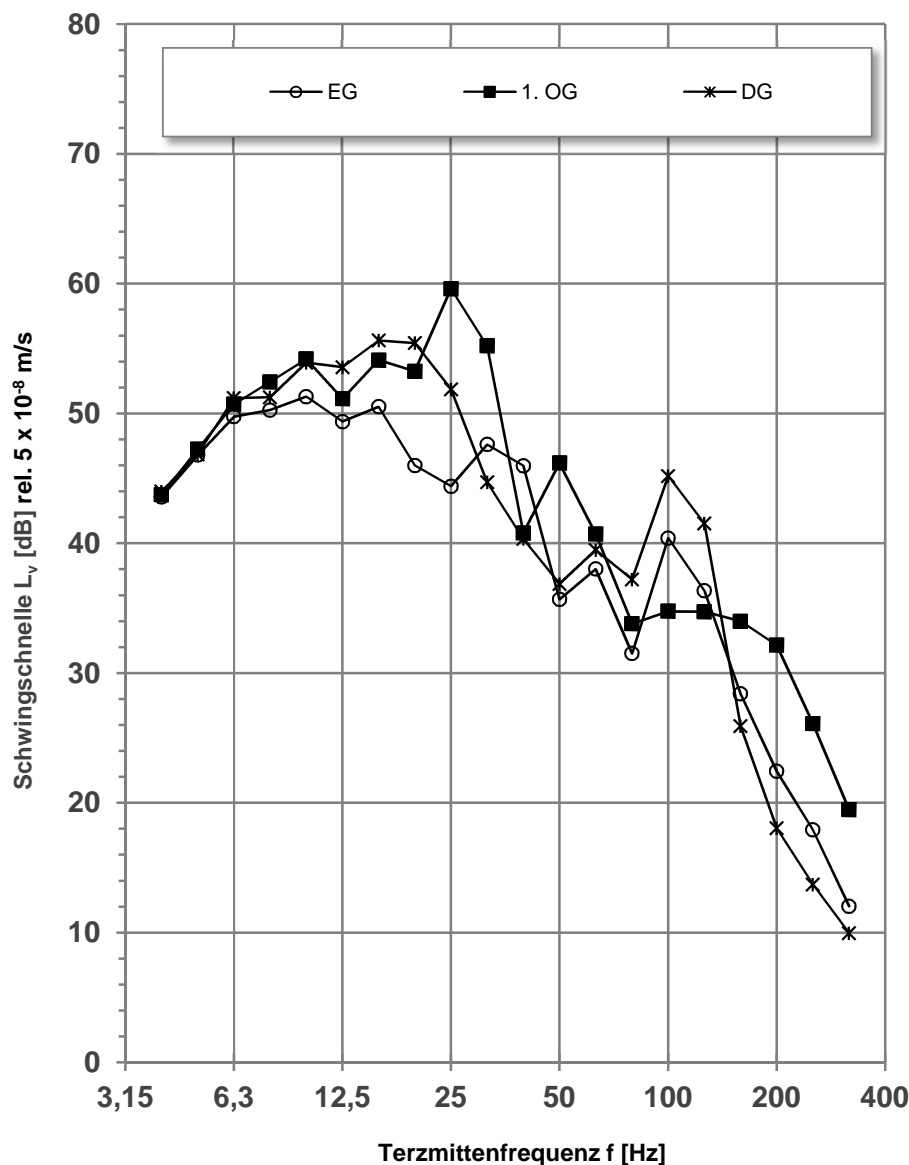
Quelle: Erschütterungsmessung Haydnstraße 28,
63452 Hanau, KREBS+KIEFER FRITZ AG

Datum: 16.03.2017

Anzahl der Züge: 2
Vorbeifahrtzeit: 5,4 [s]

Messposition: 2 3 4
Sensor: V22 V10 V13

Mittelwert



EG [dB]	1. OG [dB]	DG [dB]	f [Hz]
43,6	43,7	44,0	4
46,8	47,2	46,9	5
49,8	50,7	51,2	6,3
50,3	52,4	51,2	8
51,3	54,2	53,9	10
49,4	51,1	53,6	12,5
50,5	54,1	55,6	16
46,0	53,2	55,4	20
44,4	59,6	51,9	25
47,6	55,2	44,7	31,5
46,0	40,8	40,3	40
35,7	46,2	36,9	50
38,0	40,7	39,5	63
31,5	33,8	37,2	80
40,4	34,8	45,2	100
36,3	34,7	41,5	125
28,4	34,0	25,9	160
22,4	32,1	18,0	200
17,9	26,1	13,7	250
12,0	19,5	10,0	315
59,0	64,1	62,5	Σ

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