

# Messprotokoll Erschütterungen

## Beschreibung des Messortes

K:\B\_Projekte\2017\8005\_VVS\_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06\_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H16-H17\MP-H16-H17\Messprotokoll\_MP-H17.xlsx\8.1

**Immissionsort:** MP H-17

**Datum:** 06.03.2017

**Objektadresse:** Westbahnhofstr. 32  
63450 Hanau

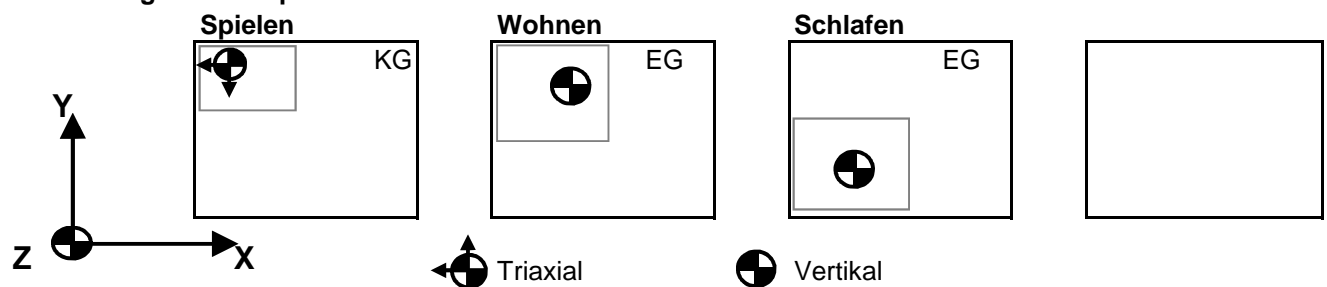
### Allgemeine Angaben zum Gebäude

Anzahl der Geschosse ohne Keller: 1  
Anzahl der Kellergeschosse: 1  
Baujahr:  
Art der Baukonstruktion: Massivbau mit Betonbalken  
Abstand zum nächstgelegenen Gleis (Bestand): 41,0 m

### Lageplan (nicht maßstäblich)



### Orientierung der Messpunkte



### Allgemeine Angaben zu den Messpunkten

Mess-position	Geschoss	Nutzung	Deckenaufbau	Raumgröße	Bodenbelag	Ankopplung
1	KG	Spielen	Bodenplatte		Fliesen	2
2	EG	Wohnen	Stahlbeton	6,9 m x 5,0 m	Parkett	2
3	EG	Schlafen	Stahlbeton	3,7 m x 4,4 m	Parkett	2
4						
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 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-H16-H17\MP-H17\Messprotokoll\_MP-H17.xlsx\8.2

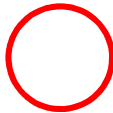
**Messposition 1: KG Spielen**

**Messposition 2: EG Wohnen**

**Messposition 3: EG Schlafen**

**Messposition 4:**

**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	V13	0,99	0,5
5	3	z	V10	1,01	0,5
6	5	z	V25	0,99	1,0

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-H16-H17\[Messprotokoll\_MP-H17.xlsx]8.3

**Objektadresse:** Westbahnhofstr. 32  
63450 Hanau

**Datum:** 06.03.2017  
**Zeitraum:** 10:28 bis 12:10

Messung Nr.:	Uhrzeit	Zuggattung	Gleis Nr.	v [km/h]	Richtung F = Frankfurt H = Hanau	Bemerkung
01	10:28	NV	1	61	F	
02	10:34	FV	1	98	F	ICE
03	10:49	FV	2	60	H	ICE
04	10:56	NV	1	88	F	
05	11:07	NV	2	85	H	
06	11:08	NV	2	64	H	
07	11:25	NV	1	102	F	
08	11:37	NV	2	67	H	
09	11:56	NV	1	69	F	doppelstöckig
10	12:10	NV	2	89	H	doppelstöckig
11						
12						
13						
14						
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-H16-H17\[Messprotokoll\_MP-H17.xlsx]8.4

**Objektadresse:** Westbahnhofstr. 32  
63450 Hanau

**Datum:** 06.03.2017  
**Zeitraum:** 10:28 bis 12:10

### Gemessene Durchschnittsgeschwindigkeit v [km/h]

	Zuggattung							
	GV		NV		FV		LOK	
<b>Gleis 1</b>	0	+/- 0	80	+/- 16	98	+/- 0	-	+/- 0
<b>Gleis 2</b>	0	+/- 0	76	+/- 11	60	+/- 0	-	+/- 0
<b>Mittelwert</b>	0	+/- 0	78	+/- 14	79	+/- 19	-	+/- 0

### Anzahl der messtechnisch erfassten Zugvorbeifahrten je Gleis

	Zuggattung							
	GV		NV		FV		LOK	
<b>Gleis 1</b>	0		4		1		0	
<b>Gleis 2</b>	0		4		1		0	
<b>Summe</b>	0		8		2		0	

# Dokumentation Einzelmessungen

## Erschütterung

K:\B\_Projekte\2017\8005\_VVS\_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06\_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H16-H17\MP-H17.xls\j8.5

**Datum:** 06.03.2017  
**Immissionsort:** MP H-17  
**Objektadresse:** Westbahnhofstr. 32  
63450 Hanau

Messung Nr.:	Zuggattung	Gleis	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6
			KG z Spielen	KG x Spielen	FF y Spielen	EG z Wohnen	EG z Schlafen	00 z 00
			KB <sub>FTi</sub> [-]	KB <sub>FTi</sub> [-]	KB <sub>FTi</sub> [-]	KB <sub>FTi</sub> [-]	KB <sub>FTi</sub> [-]	KB <sub>FTi</sub> [-]
	GV		-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			KB <sub>FTm</sub> : 0,000	KB <sub>FTm</sub> : 0,000	KB <sub>FTm</sub> : 0,000	KB <sub>FTm</sub> : 0,000	KB <sub>FTm</sub> : 0,000	KB <sub>FTm</sub> : 0,000
			KB <sub>Fmax</sub> : 0,000	KB <sub>Fmax</sub> : 0,000	KB <sub>Fmax</sub> : 0,000	KB <sub>Fmax</sub> : 0,000	KB <sub>Fmax</sub> : 0,000	KB <sub>Fmax</sub> : 0,000
01	NV	1	0,013	0,008	0,006	0,016	0,011	-
04		1	0,032	0,016	0,012	0,030	0,021	-
05		2	0,038	0,009	0,010	0,046	0,019	-
06		2	0,011	0,008	0,008	0,039	0,010	-
07		1	0,013	0,007	0,006	0,017	0,010	-
08		2	0,018	0,013	0,007	0,030	0,018	-
09		1	0,061	0,015	0,013	0,040	0,033	-
10		2	0,017	0,017	0,012	0,088	0,023	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			KB <sub>FTm</sub> : 0,000	KB <sub>FTm</sub> : 0,000	KB <sub>FTm</sub> : 0,000	KB <sub>FTm</sub> : 0,000	KB <sub>FTm</sub> : 0,000	KB <sub>FTm</sub> : 0,000
			KB <sub>Fmax</sub> : 0,061	KB <sub>Fmax</sub> : 0,017	KB <sub>Fmax</sub> : 0,013	KB <sub>Fmax</sub> : 0,088	KB <sub>Fmax</sub> : 0,033	KB <sub>Fmax</sub> : 0,000
02	FV	1	0,023	0,015	0,013	0,045	0,021	-
03		2	0,040	0,022	0,017	0,035	0,040	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
			KB <sub>FTm</sub> : 0,000	KB <sub>FTm</sub> : 0,000	KB <sub>FTm</sub> : 0,000	KB <sub>FTm</sub> : 0,000	KB <sub>FTm</sub> : 0,000	KB <sub>FTm</sub> : 0,000
			KB <sub>Fmax</sub> : 0,040	KB <sub>Fmax</sub> : 0,022	KB <sub>Fmax</sub> : 0,017	KB <sub>Fmax</sub> : 0,045	KB <sub>Fmax</sub> : 0,040	KB <sub>Fmax</sub> : 0,000

28.03.2017

# Übertragungsfunktion T2

## Erdreich - Fundament

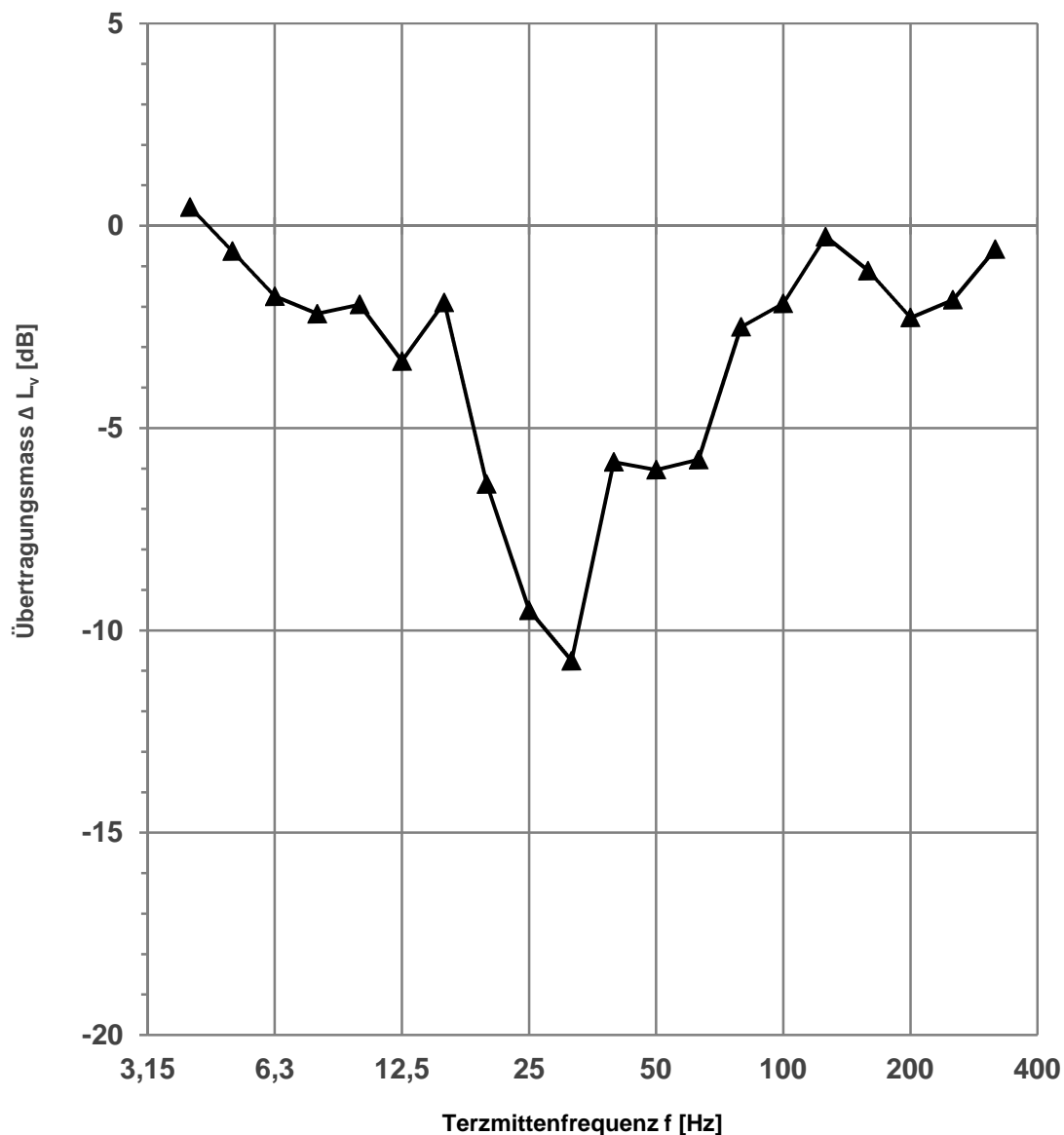
K:\B\_Projekte\2017\8005\_VVS\_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06\_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H16-H17\[Messprotokoll\_MP-H17.xlsx]8.6

**Messpunkt:** MP H-17  
**Objekt:** Westbahnhofstr. 32  
63450 Hanau

**Datum:** 06.03.2017

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

### Mittelwert



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

28.03.2017

# Übertragungsfunktion T3

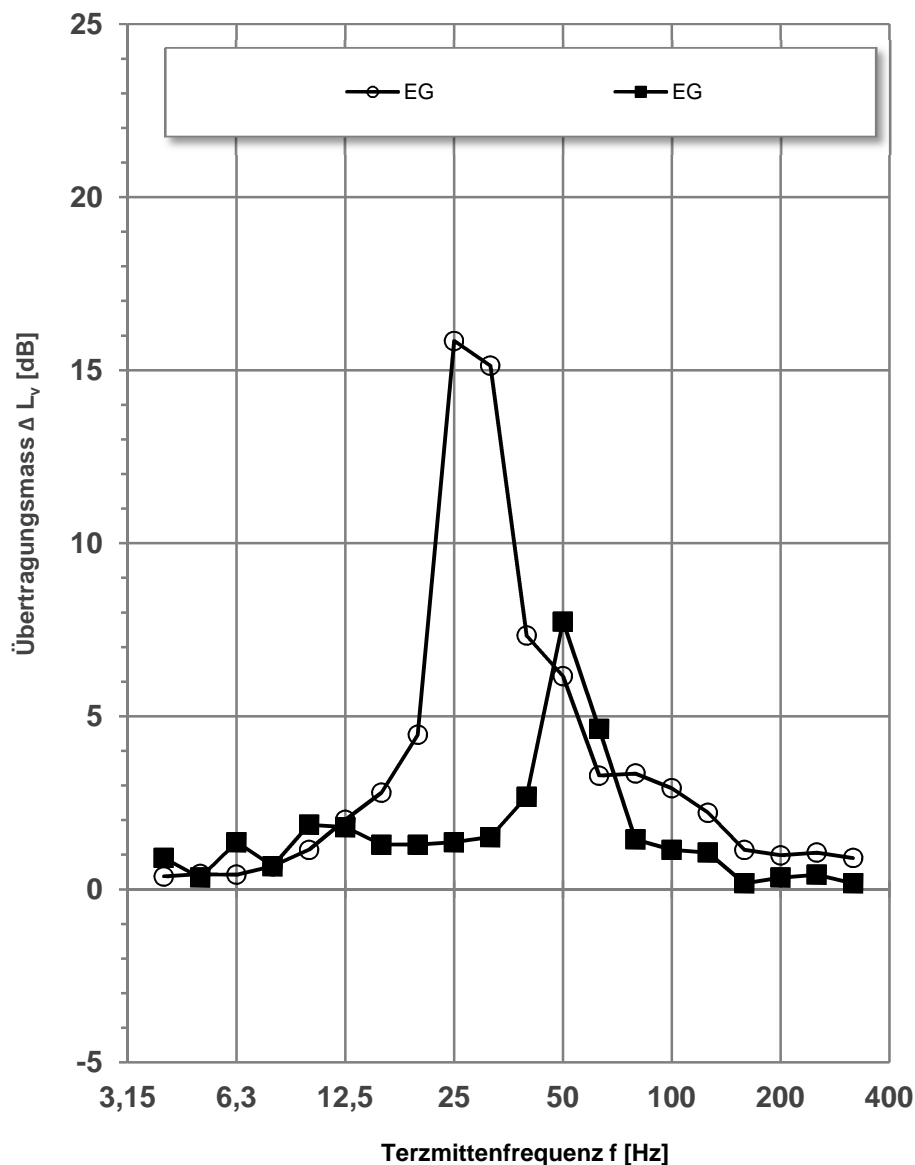
## Fundament - Geschossdecke

K:\B\_Projekte\2017\8005\_VVS\_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06\_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H16-H17\[Messprotokoll\_MP-H17.xlsx]8.7

**Messpunkt:** MP H-17  
**Objekt:** Westbahnhofstr. 32, 63450 Hanau  
**Geschoss:** EG EG  
**Raumnutzung:** Wohnen Schlafen  
**Deckenaufbau:** Stahlbeton Stahlbeton  
**Schwingungsrichtung:** vertikal (z) vertikal (z)

**Datum:** 06.03.2017

Mittelwert



EG [dB]	EG [dB]	[dB]	f [Hz]
0,4	0,9		4
0,4	0,3		5
0,4	1,4		6,3
0,7	0,7		8
1,1	1,9		10
2,0	1,8		12,5
2,8	1,3		16
4,5	1,3		20
15,8	1,4		25
15,1	1,5		31,5
7,3	2,7		40
6,2	7,7		50
3,3	4,6		63
3,3	1,4		80
2,9	1,1		100
2,2	1,1		125
1,1	0,2		160
1,0	0,3		200
1,1	0,4		250
0,9	0,2		315

28.03.2017

# Immissionsspektrum

## Personennahverkehr (NV)

K:\B\_Projekte\2017\8005\_VVS\_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06\_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H16-H17\[Messprotokoll\_MP-H17.xlsx]8.8

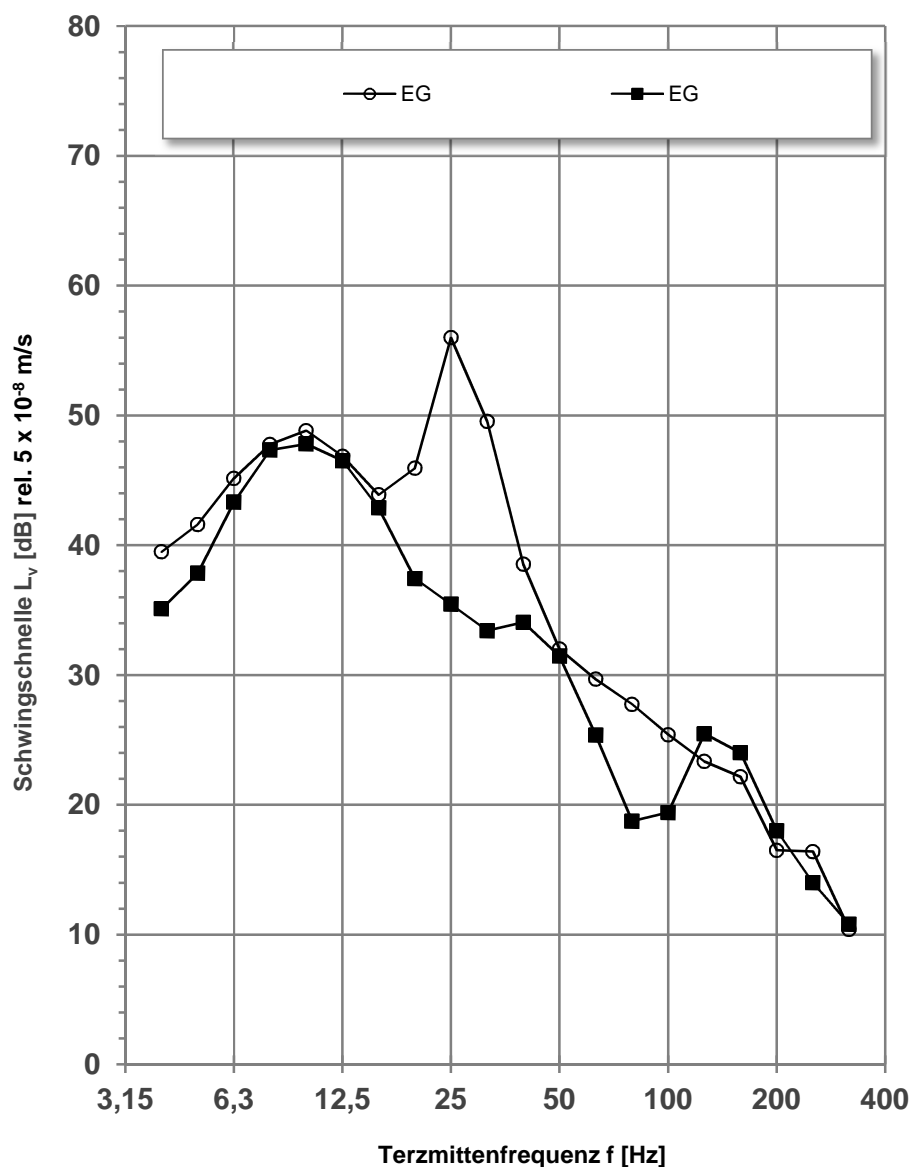
**Quelle:** Erschütterungsmessung Westbahnhofstr. 32,  
63450 Hanau, KREBS+KIEFER FRITZ AG

**Datum:** 06.03.2017

**Anzahl der Züge:** 8  
**Geschwindigkeit:** 78,1 [km/h]

**Messposition:** 2 3  
**Sensor:** V13 V10

Mittelwert



EG [dB]	EG [dB]	[dB]	f [Hz]
39,5	35,1		4
41,6	37,8		5
45,2	43,3		6,3
47,8	47,3		8
48,8	47,8		10
46,9	46,5		12,5
43,9	42,9		16
45,9	37,4		20
56,0	35,4		25
49,6	33,4		31,5
38,5	34,1		40
32,0	31,5		50
29,7	25,4		63
27,7	18,7		80
25,4	19,4		100
23,3	25,5		125
22,2	24,0		160
16,5	18,0		200
16,4	14,0		250
10,4	10,8		315
59,1	53,5		Σ

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

28.03.2017



# Immissionsspektrum

## Personenfernverkehr (FV)

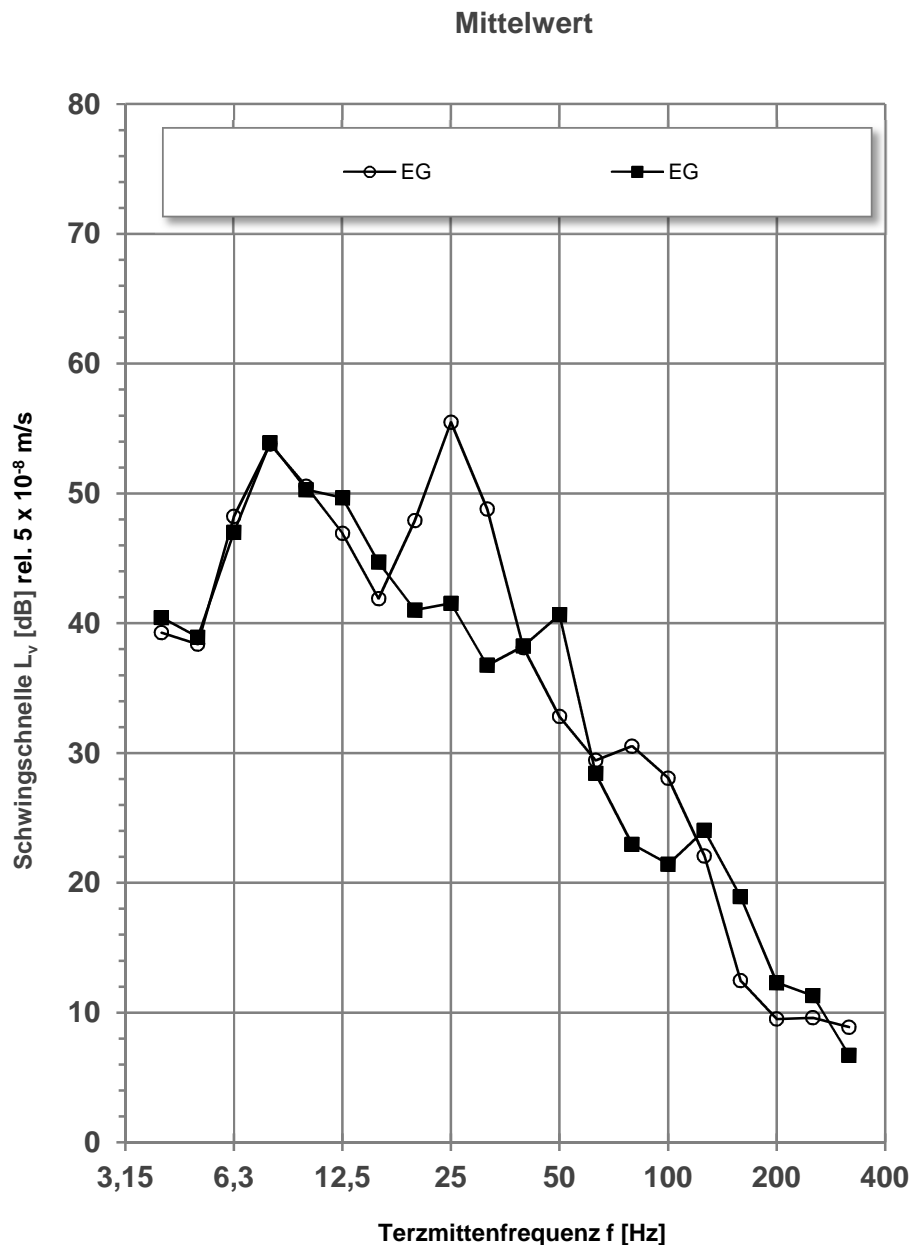
K:\B\_Projekte\2017\8005\_VVS\_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06\_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MP-H16-H17\[Messprotokoll\_MP-H17.xlsx]8.9

**Quelle:** Erschütterungsmessung Westbahnhofstr. 32,  
63450 Hanau, KREBS+KIEFER FRITZ AG

**Datum:** 06.03.2017

**Anzahl der Züge:** 2  
**Geschwindigkeit:** 79,0 [km/h]

**Messposition:** 2 3  
**Sensor:** V13 V10



EG [dB]	EG [dB]		f [Hz]
39,3	40,4		4
38,4	38,9		5
48,2	47,0		6,3
53,8	53,9		8
50,5	50,3		10
46,9	49,7		12,5
41,9	44,7		16
47,9	41,0		20
55,5	41,5		25
48,8	36,8		31,5
38,1	38,2		40
32,8	40,7		50
29,4	28,4		63
30,5	23,0		80
28,1	21,4		100
22,1	24,0		125
12,5	18,9		160
9,5	12,3		200
9,6	11,3		250
8,9	6,7		315
60,0	57,7		Σ

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

28.03.2017