

# Messprotokoll Erschütterungen

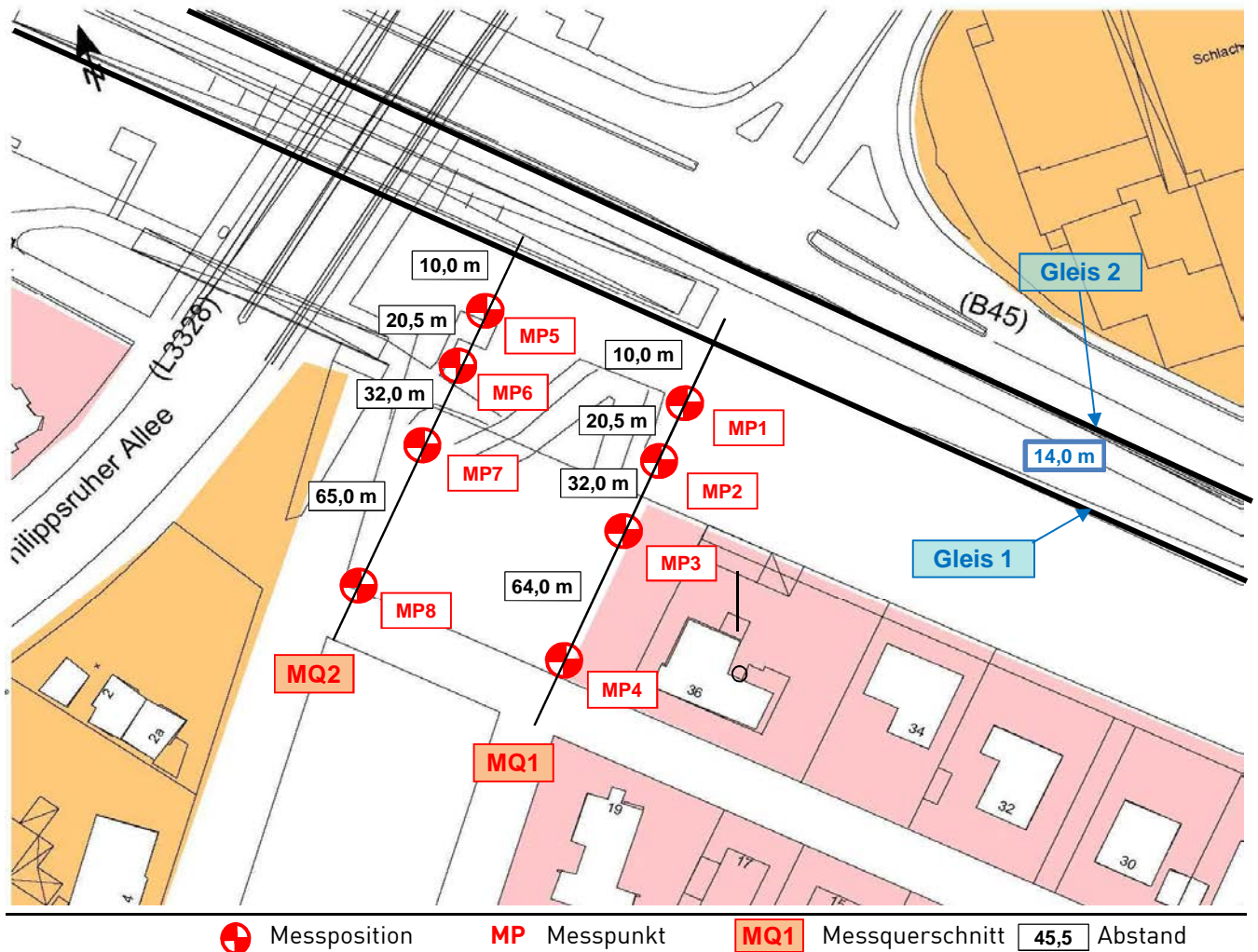
## Beschreibung des Messortes

K:\B Projekte\2017\8005 VVS STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06 Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MQ1-Westbahnhof\Messprotokoll-Ausbreitung MQ1.xlsx\11.1

**Objektadresse:** Westbahnhof  
63450 Hanau

**Datum:** 08.03.2017  
**Flurstück:** 1/25

### Lageplan (nicht maßstäblich)



### Allgemeine Angaben zu den Messpunkten

Mess-position	Lage	Abstand 1. Gleis	Ankopplung
1	Freifeld	10,0 m	an Erdreich mit Erdspeiß
2	Freifeld	20,5 m	an Erdreich mit Erdspeiß
3	Freifeld	32,0 m	an Erdreich mit Erdspeiß
4	Freifeld	64,0 m	an Erdreich mit Erdspeiß
5	Freifeld	10,0 m	an Erdreich mit Erdspeiß
6	Freifeld	20,5 m	an Erdreich mit Erdspeiß
7	Freifeld	32,0 m	an Erdreich mit Erdspeiß
8	Freifeld	65,0 m	an Erdreich mit Erdspeiß

28.03.2017

# Messprotokoll Erschütterungen

## Beschreibung des Messortes

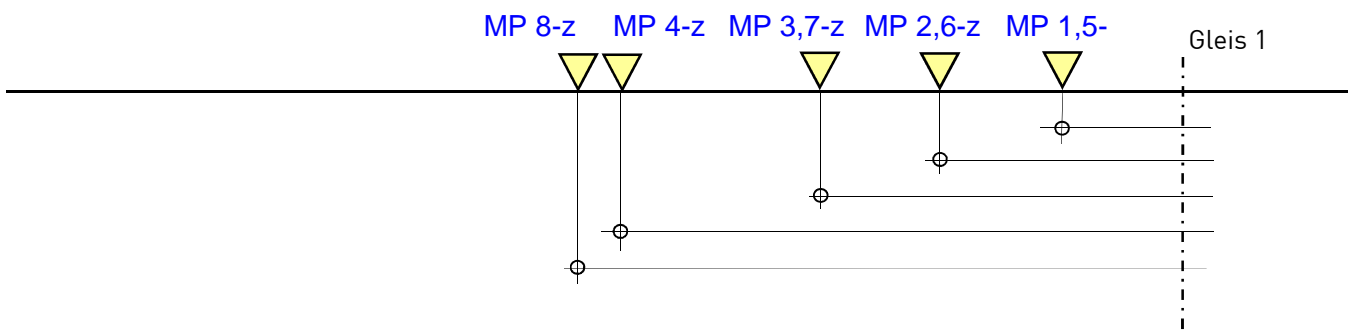
K:\B Projekte\2017\8005 VVS STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06 Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MQ1-Westbahnhof\Messprotokoll-Ausbreitung MQ1.xlsx\11.2

**Objektadresse:** Westbahnhof  
63450 Hanau

**Datum:** 08.03.2017  
**Flurstück:** 2/137

**Lageplan (nicht maßstäblich)**

**Streckenlage:** Ebenerdig



### Angaben zu den Abständen zwischen den Messpositionen und den Gleisen

	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	MP 6	MP 7	MP 8		
Gleis 1	10,0 m	20,5 m	32,0 m	64,0 m	10,0 m	20,5 m	32,0 m	65,0 m		
Gleis 2	24,0 m	34,5 m	46,0 m	78,0 m	24,0 m	34,5 m	46,0 m	79,0 m		

# Messprotokoll Erschütterungen

## Dokumentation der Messsensoren / Kalibrierfaktoren

K:\B Projekte\2017\8005 VVS STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06 Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MQ1-Westbahnhof\{Messprotokoll-Ausbreitung MQ1.xlsx\11.3

**Messposition 7: 10,0 m**



**Messposition 2: 20,5 m**



**Messposition 3: 32,0 m**



**Messposition 4: 64,0 m**



Kanal	Mess- position	Mess- richtung	Sensor Nr.	Kalibrier- faktor	Mess- bereich [mm/s]
7	1	z	V15	0,99	0,5
1	2	z	V19	1,01	0,5
2	3	z	V23	0,99	0,5
3	4	z	V20	0,98	0,2

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\MQ1-Westbahnhof\{Messprotokoll-Ausbreitung MQ1.xlsx\11.4

**Messposition 5: 10,0 m**



**Messposition 6: 20,5 m**



**Messposition 7: 32,0 m**



**Messposition 8: 65,0 m**



Kanal	Mess- position	Mess- richtung	Sensor Nr.	Kalibrier- faktor	Mess- bereich [mm/s]
8	5	z	V24	0,99	0,5
4	6	z	V11	0,99	0,5
5	7	z	V21	1,01	0,5
6	8	z	V3	1,01	0,2

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\MQ1-Westbahnhof\[Messprotokoll-Ausbreitung\_MQ1.xlsx]11.5

**Objektadresse:** Westbahnhof  
63450 Hanau

**Datum:** 08.03.2017  
**Zeitraum:** 9:02 bis 12:58

Messung Nr.:	Uhrzeit	Zuggattung	Gleis Nr.	v [km/h]	Richtung F = Frankfurt H = Hanau	Bemerkung
01	9:02	GV	2	66	F	
02	9:03	NV	1	67	H	fährt an
03	9:10	GV	2	35	F	
04	9:10	GV			H	Zug in zwei 30-s-Takte
05	9:12	NV	1	47	H	fährt an
06	9:23	FV	2	77	F	ICE
07	9:25	NV	1	30	H	fährt an
08	9:39	NV	1	56	H	
09	9:42	LOK	2	56	F	doppelstöckig
10	9:48	GV	2	84	F	Container
11	9:56	NV	1	31	H	doppelstöckig
12	10:07	LOK	1	60	H	
13	10:12	GV	2	52	F	Autozug
14	10:13	GV			H	Zug in zwei 30-s-Takte
15	10:25	NV	1	32	H	fährt an
16	10:33	FV	1	77	H	ICE
17	10:37	GV	2	33	F	Container
18	10:38	GV			H	Zug in zwei 30-s-Takte
19	10:38	LOK	1	65	H	
20	10:49	FV	2	66	F	ICE
21	10:55	NV	1	30	H	fährt an
22	11:07	GV	1	52	H	Container
23	11:34	LOK	1	31	H	
24	11:38	NV	2	48	F	Doppeltraktion
25	11:45	GV	2	34	F	leerer Güterzug
26	11:50	GV	2	42	F	gemischt
27	11:57	NV	1	28	H	doppelstöckig
28	12:02	GV	1	33	H	
29	12:15	GV	2	64	F	Container
30	12:19	GV	2	59	F	gemischt
31	12:24	GV	2	65	F	Container
32	12:27	GV	1	46	H	gemischt
33	12:32	FV	1	67	H	ICE
34	12:43	GV	1	32	H	
35	12:43	GV			H	Zug in zwei 30-s-Takte
36	12:58	FV	2	78	F	ICE
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\MQ1-Westbahnhof\[Messprotokoll-Ausbreitung\_MQ1.xlsx]11.6

**Objektadresse:** Westbahnhof  
63450 Hanau

**Datum:** 08.03.2017  
**Zeitraum:** 9:02 bis 12:58

### Gemessene Durchschnittsgeschwindigkeit v [km/h]

	Zuggattung							
	GV		NV		FV		LOK	
<b>Gleis 1</b>	41	+/- 9	40	+/- 14	72	+/- 5	52	+/- 15
<b>Gleis 2</b>	53	+/- 16	48	+/- 0	74	+/- 5	56	+/- 0
<b>Mittelwert</b>	<b>47</b>	<b>+/- 16</b>	<b>44</b>	<b>+/- 13</b>	<b>73</b>	<b>+/- 5</b>	<b>54</b>	<b>+/- 13</b>

### Anzahl der messtechnisch erfassten Zugvorbeifahrten je Gleis

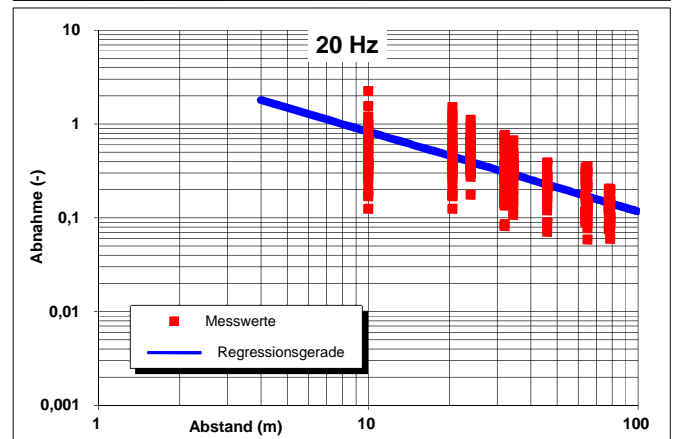
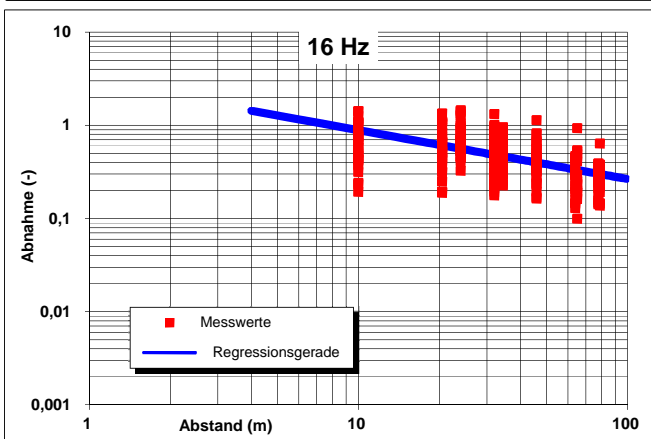
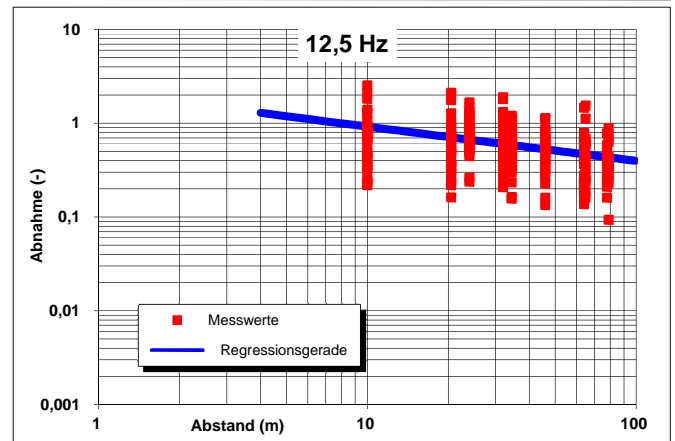
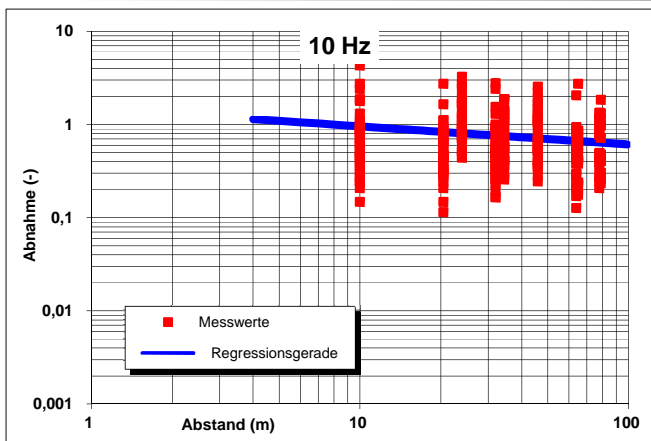
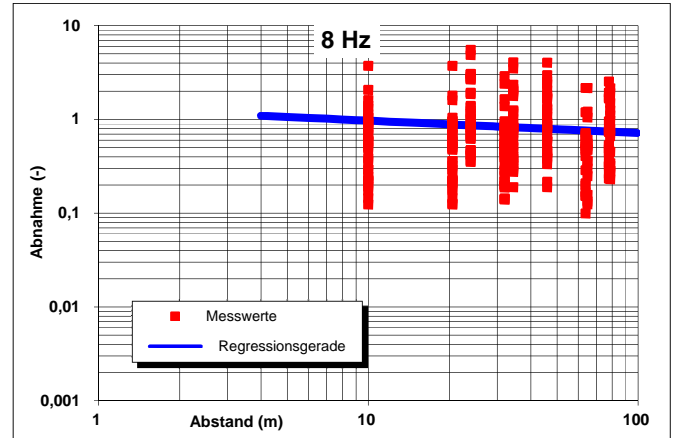
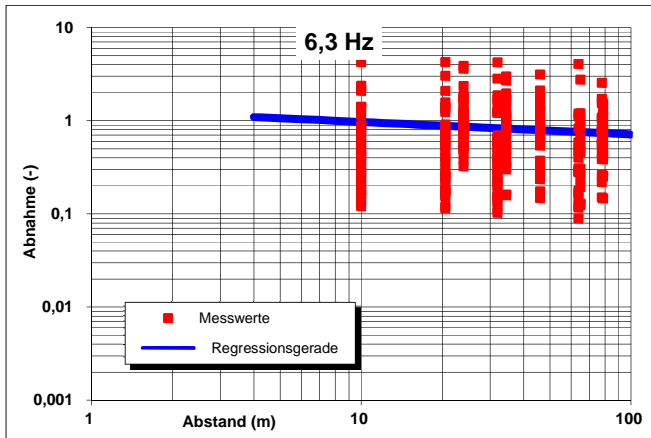
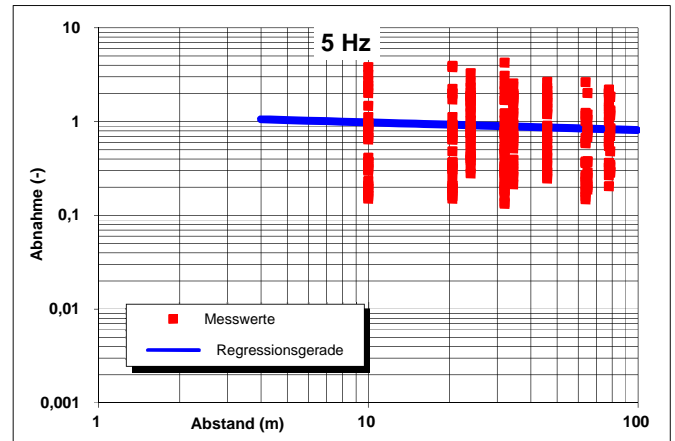
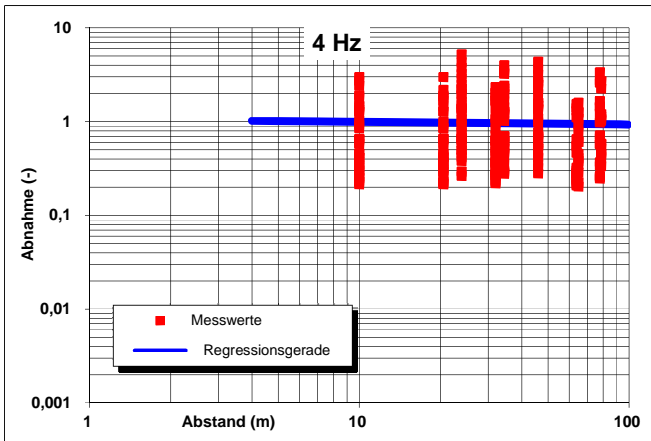
	Zuggattung							
	GV		NV		FV		LOK	
<b>Gleis 1</b>	4		8		2		3	
<b>Gleis 2</b>	10		1		3		1	
<b>Summe</b>	<b>14</b>		<b>9</b>		<b>5</b>		<b>4</b>	

28.03.2017

# Abnahme der Schwinggeschwindigkeit in Abhängigkeit des Abstandes

K:\B\_Projekte\2017\8005\_VVS\_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06\_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MQ1-Westbahnhof\Abnahmeexponent.xlsx\ANHANG 11.9

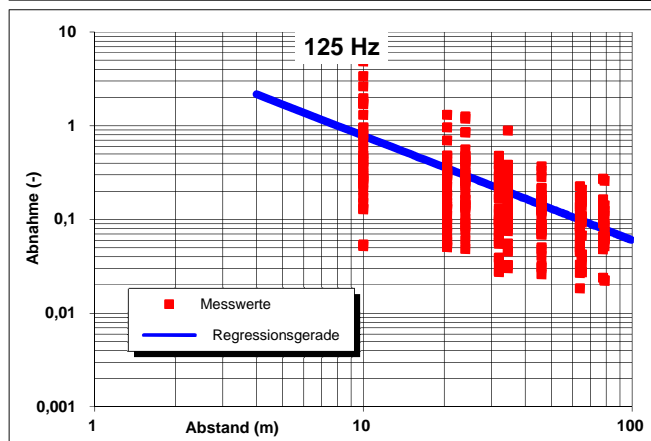
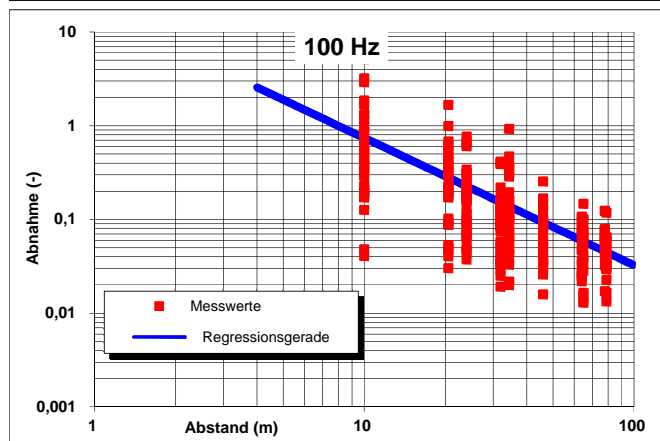
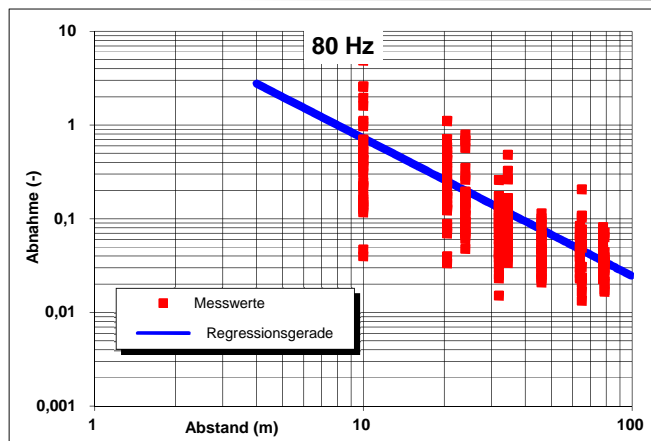
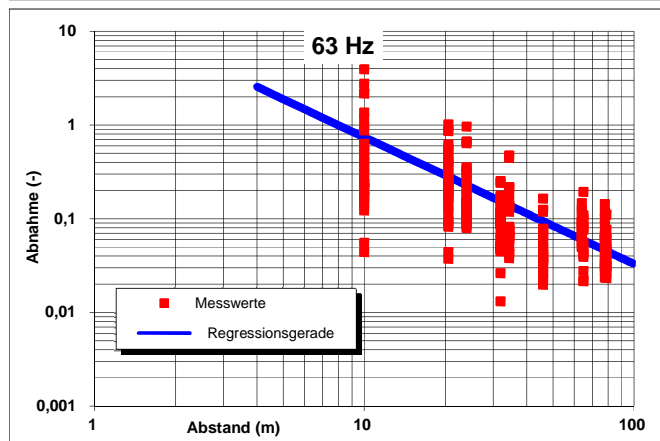
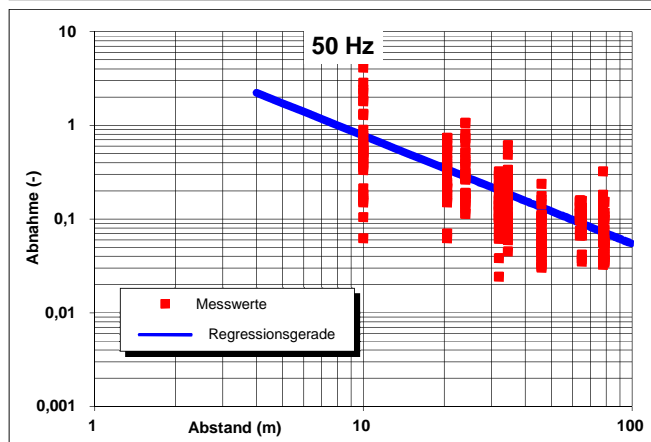
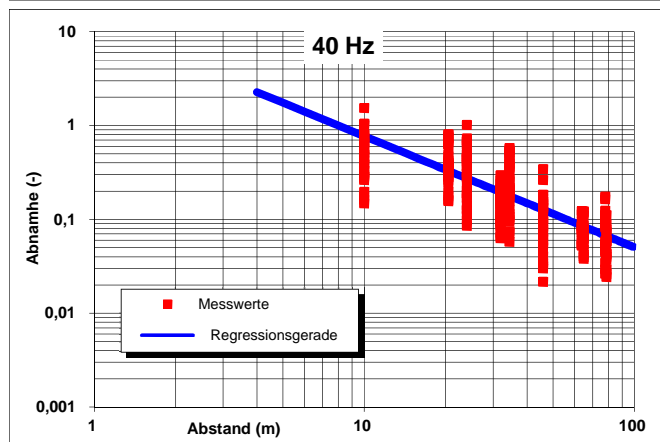
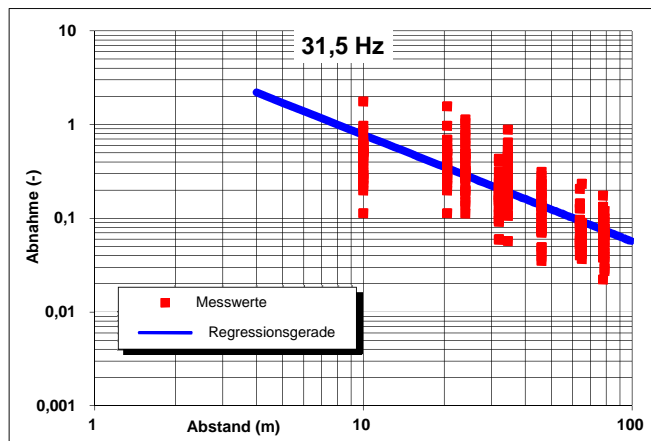
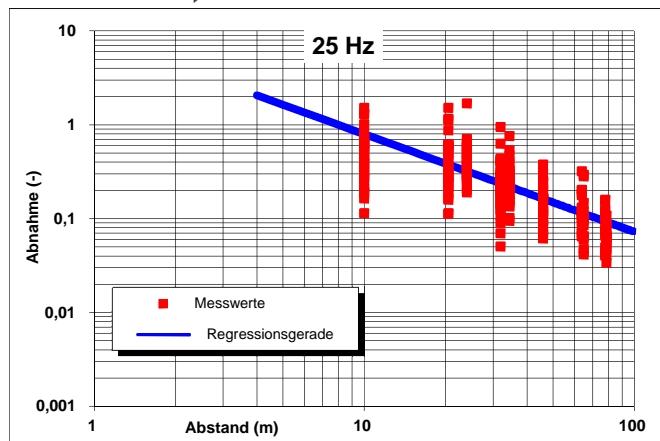
## Westbahnhof, 63450 Hanau



# Abnahme der Schwinggeschwindigkeit in Abhängigkeit des Abstandes

K:\B\_Projekte\2017\8005\_VVS\_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06\_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MQ1-Westbahnhof\Abnahmeexponent.xlsx\ANHANG 11.9

## Westbahnhof, 63450 Hanau

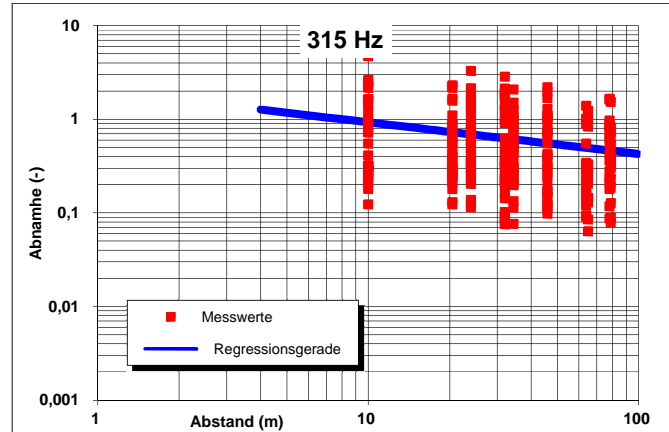
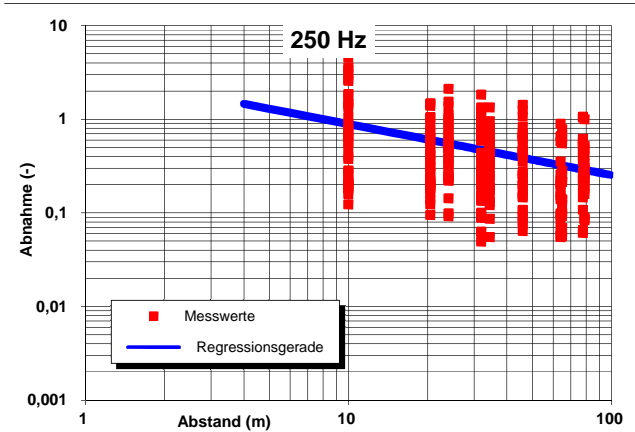
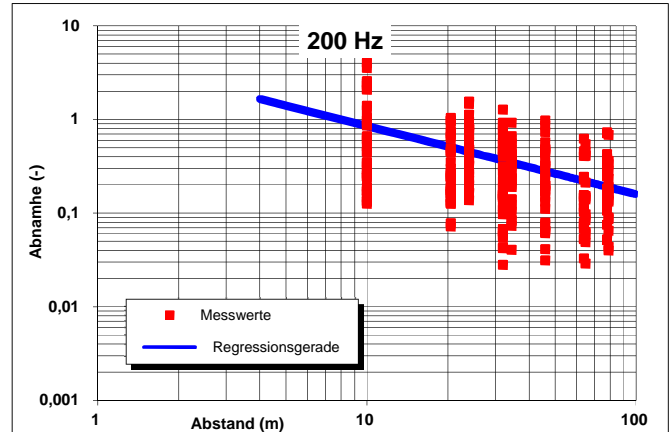
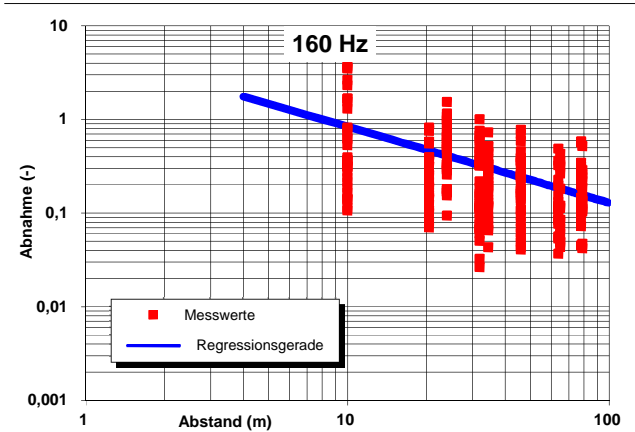




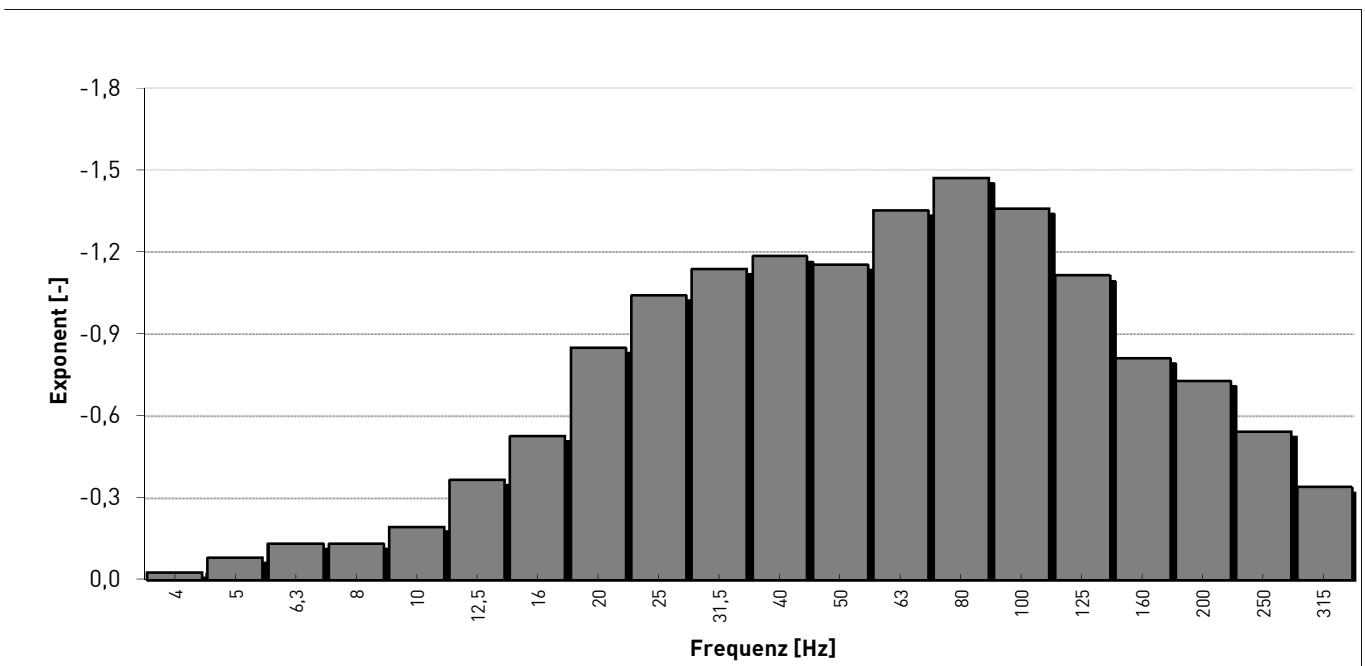
# Abnahme der Schwinggeschwindigkeit in Abhängigkeit des Abstandes

K:\B\_Projekte\2017\8005\_VVS\_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06\_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MQ1-Westbahnhof\Abnahmeexponent.xlsx\ANHANG 11.9

## Westbahnhof, 63450 Hanau



Terzen	4	5	6,3	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315
Exponent	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,4	-0,5	-0,8	-1,0	-1,1	-1,2	-1,2	-1,4	-1,5	-1,4	-1,1	-0,8	-0,7	-0,5	-0,3



# Emissionsspektrum

Bezugsabstand 8 m zur Gleisachse

Gleis 1

K:\B\_Projekte\2017\8005\_VVS\_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06\_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MQ1-Westbahnhof\Emissionen.xls\11.10

**Quelle:** Erschütterungsmessungen Westbahnhof, 63450 Hanau  
KREBS + KIEFER FRITZ AG 08.03.2017

**Strecke 3900:**

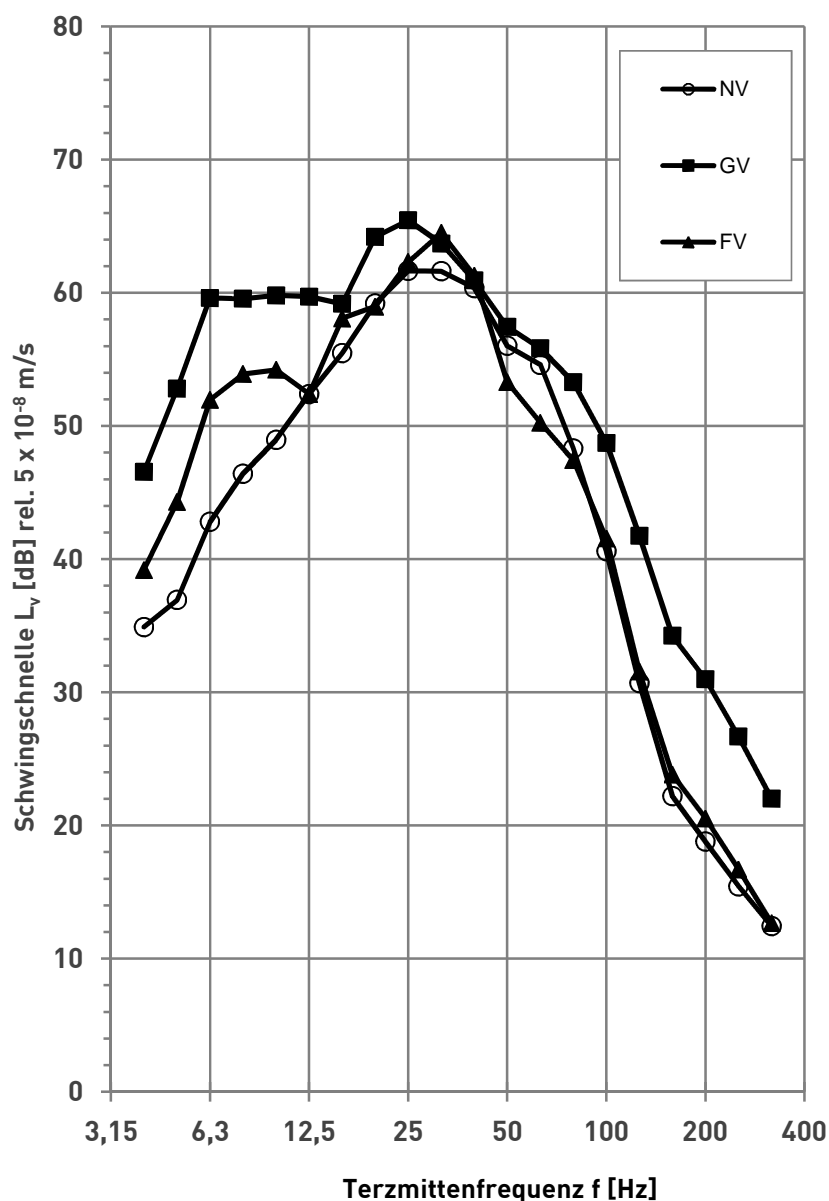
Weiche im MQ1-Bereich

**Anzahl der Züge:**

**Geschwindigkeit:**

NV	GV	FV	S
8	4	2	0
40	41	72	- [km/h]

Mittelwert



Lv [dB]	Lv [dB]	Lv [dB]	Lv [dB]	f [Hz]
34,9	46,6	39,2	0,0	4
36,9	52,8	44,3	0,0	5
42,8	59,6	52,0	0,0	6,3
46,4	59,6	53,9	0,0	8
49,0	59,8	54,2	0,0	10
52,4	59,7	52,4	0,0	12,5
55,5	59,2	58,1	0,0	16
59,2	64,2	59,0	0,0	20
61,7	65,4	62,3	0,0	25
61,6	63,7	64,5	0,0	31,5
60,4	60,9	61,3	0,0	40
56,0	57,5	53,3	0,0	50
54,6	55,8	50,2	0,0	63
48,3	53,3	47,4	0,0	80
40,6	48,7	41,6	0,0	100
30,7	41,8	31,5	0,0	125
22,2	34,2	23,8	0,0	160
18,8	31,0	20,5	0,0	200
15,4	26,7	16,7	0,0	250
12,4	22,0	12,7	0,0	315
68,0	72,0	69,3	0,0	S

Referenz:

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

28.03.2017

# Emissionsspektrum

Bezugsabstand 8 m zur Gleisachse

Gleis 2

K:\B\_Projekte\2017\8005\_VVS\_STU-NMS-PFA3-Hanau\C-Bearbeitung\06\_Erschütterungsmessungen\D-Auswertung\MQ1-Westbahnhof\Emissionen.xls\11.11

**Quelle:** Erschütterungsmessungen Westbahnhof, 63450 Hanau  
KREBS + KIEFER FRITZ AG 08.03.2017

**Strecke 3900:**

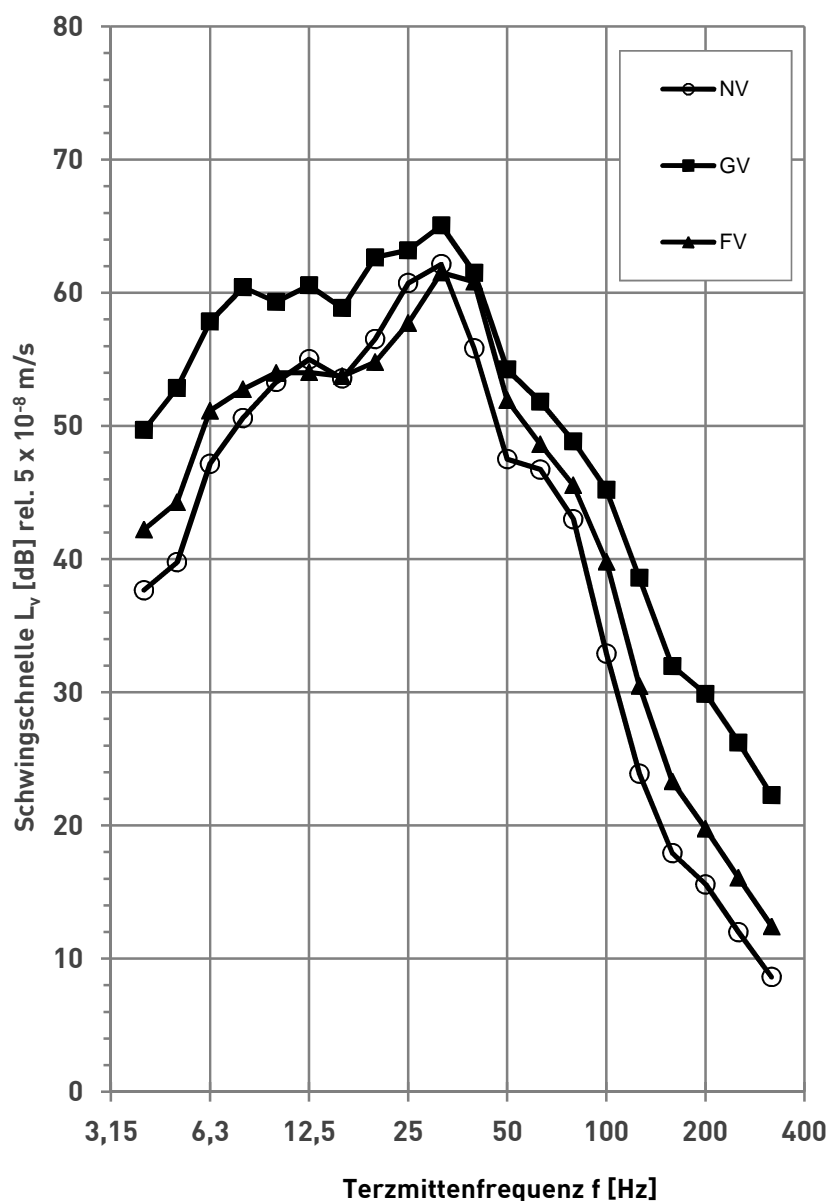
Weiche im MQ1-Bereich

**Anzahl der Züge:**

**Geschwindigkeit:**

NV	GV	FV	S
1	10	3	0
48	53	74	- [km/h]

Mittelwert



Lv [dB]	Lv [dB]	Lv [dB]	Lv [dB]	f [Hz]
37,7	49,7	42,2	0,0	4
39,8	52,9	44,3	0,0	5
47,2	57,8	51,2	0,0	6,3
50,6	60,4	52,8	0,0	8
53,3	59,3	54,0	0,0	10
55,0	60,6	54,0	0,0	12,5
53,6	58,9	53,7	0,0	16
56,5	62,7	54,8	0,0	20
60,7	63,2	57,7	0,0	25
62,1	65,1	61,5	0,0	31,5
55,8	61,5	60,8	0,0	40
47,5	54,2	51,9	0,0	50
46,7	51,8	48,6	0,0	63
43,0	48,8	45,5	0,0	80
32,9	45,2	39,8	0,0	100
23,9	38,6	30,5	0,0	125
17,9	32,0	23,3	0,0	160
15,6	29,9	19,8	0,0	200
12,0	26,2	16,1	0,0	250
8,6	22,3	12,4	0,0	315
<b>66,7</b>	<b>71,4</b>	<b>66,9</b>	<b>0,0</b>	<b>S</b>

Referenz:

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

28.03.2017