PFA 1.2: Messbericht Sprengerschütterungen GA801 MFT Richtung UFT

Messung und Auswertung entsprechend "Messprogramm Erschütterungen" (BPB09a0203), Teil A bis F

ARBEITSGEMEINSCHAFT ATCOST21 DORR G. HINTEREGGER OSTU STETTIN SWIETELSKY

Los 1A: Fildertunnel und Los 1B: Tunnel Ober- und Untertürkheim

Legende

- Zuordnung der Messwerte zu den Anhaltswerten entsprechend Tabelle 1 nach DIN 4150-3
- Zuordnung der Messwerte zu den Grenzwerten nach DIN 4150-2
- Vorwarnwert
- Warnwert (Einleitung erster Maßnahmen zur Reduzierung der Erschütterungen)
- Alarmwert (Anhaltswert überschritten; sofortige Einleitung von Gegenmaßnahmen; ergänzende Begutachtung durch den Sprengsachverständigen)

Tabelle 1 Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit zur Beurteilung der Wirkung von kurzzeitigen Erschütterungen nach DIN 4150-3

Zeile	Gebäudeart	Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v_i in mm/s: Fundament Frequenzen < 10 Hz	10...50 Hz	50...100 Hz[1)]	oberste Deckenebene alle Frequenzen
1	Gewerblich genutzte Bauten, Industriebauten und ähnlich strukturierte Bauten	20	20...40	40...50	40
2	Wohngebäude und in ihrer Konstruktion und/oder Nutzung gleichartige Bauten	5	5...15	15...20	15
3	Bauten, die wegen ihrer besonderen Erschütterungsempfindlichkeit nicht denen nach Zeile 1 und 2 entsprechen und besonders erhaltenswert (z.B. unter Denkmalsschutz stehend) sind	3	3...8	8...10	8

[1)] Bei Frequenzen über 100 Hz dürfen mindestens die Anhaltswerte für 100 Hz angesetzt werden.

Anhaltswert KBfmax nach DIN 4150-2		
Tag:	8	
Nacht (22:00 - 06:00):	0,3 (0,6)	Ergänzende Stellungnahme von Herrn Dr. Lichte vom 05.05.2017

Ort (Tunnelmeter) von	bis	Anzahl Bohrlöcher	Anzahl Zünder	max. Lademenge je Zündzeitstufe [kg]	Lademenge [kg]	Datum Uhrzeit der Sprengung	Messpunkt	Standort	Gebäudeart	Adresse	Auswertung nach DIN 4150-3 (Einwirkung auf bauliche Anlagen): Maximale Schwinggeschwindigkeit vx [mm/s]	vy [mm/s]	vz [mm/s]	maßgebende Frequenz fx [Hz]	fy [Hz]	fz [Hz]	Frequenzbewertete Schwinggeschwindigkeit VB1	VB2	VB3	Nachweis NW	Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden): Nachweis max. Schwingstärke KBfmax	KBfmax	NW	Durchgeführte Sofortmaßnahmen auf Baustelle
Kalotte/Sohle						Detailangaben zu den Messpunkten und Messgeräten siehe Aufstellprotokoll für jeden Messpunkt					Messwerte bzw. abgeleitete Werte gemäß "Messprogramm Erschütterungen" (BPB09a0203) Teil F max vx vy vz (aus Messung), fx fy fz (DIN 4150-3 Anhang D.2), VB1 VB2 VB3 (DIN 45669-1 Anhang E) KBfmax (DIN 4150-2 Gleichung (6) mit frequenzabhängigem Vergrößerungsfaktor für z-Komponente), Nachweise siehe Teil F des Messprogramms													
5233,3		5234,8				01.07.2017 01:46:33	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,117	0,058	0,086	192,2	7,8	23,4	0,06	0,05	0,05	1%	0,03	unbewohnt	10%	
Kalotte						01.07.2017 01:46:26	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,172	0,054	0,108	191	10,5	38,7	0,08	0,06	0,07	1%	0,04	unbewohnt	13%	
72	72	1,68	84																					
5228,8		5231,8				01.07.2017 11:19:10	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,05	0,062	0,112	149,6	10,9	19,5	0,06	0,04	0,05	1%	0,02	unbewohnt	0%	
Strosse/Sohle						01.07.2017 11:19:02	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,071	0,101	0,115	148,8	187,1	20,7	0,06	0,05	0,05	1%	0,03	unbewohnt	0%	
25	25	2,52	50,4																					
5234,8		5236,3				01.07.2017 15:10:38	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,094	0,078	0,113	148,4	185,9	91,4	0,05	0,04	0,04	1%	0,02	unbewohnt	0%	
Kalotte																								
72	72	1,68	84																					
5236,3		5237,8				01.07.2017 19:11:06	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,113	0,033	0,092	186,3	203,5	28,9	0,06	0,04	0,05	1%	0,03	unbewohnt	0%	
Kalotte						01.07.2017 19:10:57	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,156	0,05	0,121	190,6	10,5	30,9	0,07	0,05	0,05	1%	0,04	unbewohnt	1%	
72	72	1,68	100,8																					
5231,8		5234,8				02.07.2017 00:46:20	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,178	0,066	0,144	28,1	9	27	0,10	0,08	0,09	2%	0,06	unbewohnt	20%	
Strosse/Sohle						02.07.2017 00:46:12	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,093	0,085	0,214	147,7	147,7	18,8	0,11	0,07	0,08	1%	0,03	unbewohnt	10%	
22	22	2,52	50,4																					
5237,8		5239,3				02.07.2017 03:30:49	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,165	0,067	0,103	91,8	203,5	23,8	0,07	0,05	0,05	1%	0,04	unbewohnt	13%	
Kalotte																								
72	72	1,68	84																					
5239,3		5240,8				02.07.2017 11:19:08	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,132	0,068	0,073	191	207,8	25,8	0,05	0,04	0,04	1%	0,03	unbewohnt	0%	
Kalotte						02.07.2017 11:19:01	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,175	0,09	0,134	29,7	7,4	29,7	0,09	0,07	0,07	1%	0,05	unbewohnt	1%	
72	72	1,68	84			02.07.2017 11:18:53	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,102	0,091	0,131	150	185,9	20,7	0,06	0,05	0,05	1%	0,02	unbewohnt	0%	
5234,8		5237,8				02.07.2017 19:56:47	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,133	0,064	0,13	29,7	31,6	24,6	0,10	0,08	0,08	2%	0,05	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle						02.07.2017 19:56:38	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,076	0,082	0,156	149,2	10,5	18,8	0,08	0,05	0,06	1%	0,02	unbewohnt	0%	

Ort (Tunnelmeter) von bis Kalotte/Sohle				Datum Uhrzeit der Sprengung	Messpunkt	Standort	Gebäude-art	Adresse	Auswertung nach DIN 4150-3 (Einwirkung auf bauliche Anlagen)										Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden)			Durchgeführte Sofortmaßnahmen auf Baustelle
									Maximale Schwinggeschwindigkeit			maßgebende Frequenz			Frequenzbewertete Schwing-geschwindigkeit			Nach-weis	Nachweis max. Schwingstärke			
Anzahl Bohrlöcher	Anzahl Zünder	max. Lademenge je Zündzeitstufe [kg]	Lademenge [kg]		Detailangaben zu den Messpunkten und Messgeräten siehe Aufstellprotokoll für jeden Messpunkt				Messwerte bzw. abgeleitete Werte gemäß "Messprogramm Erschütterungen" (BPB09a0203) Teil F max vx vy vz (aus Messung), fx fy fz (DIN 4150-3 Anhang D.2), VB1 VB2 VB3 (DIN 45669-1 Anhang E) KBfmax (DIN 4150-2 Gleichung (6) mit frequenzabhängigem Vergrößerungsfaktor für z-Komponente), Nachweise siehe Teil F des Messprogramms												
									vx [mm/s]	vy [mm/s]	vz [mm/s]	fx [Hz]	fy [Hz]	fz [Hz]	VB1	VB2	VB3	NW	KBfmax	KBfmax	NW	
22	22	2,52	50,9																			
5240,8		5242,3		02.07.2017 22:45:55	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,273	0,103	0,147	190,6	9,4	27,3	0,12	0,08	0,10	2%	0,05	unbewohnt	17%	
Kalotte				02.07.2017 22:45:54	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,11	0,095	0,094	148	185,5	84,8	0,04	0,04	0,04	1%	0,02	unbewohnt	7%	
70	70	1,68	100,8	02.07.2017 22:45:46	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,134	0,078	0,156	150	187,5	24,2	0,07	0,06	0,06	1%	0,03	unbewohnt	10%	
5242,3		5243,8		03.07.2017 02:22:11	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,164	0,095	0,104	191	9	28,1	0,07	0,06	0,06	1%	0,04	unbewohnt	13%	
Kalotte				03.07.2017 02:22:02	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,071	0,068	0,107	150	187,5	20,7	0,05	0,04	0,04	1%	0,02	unbewohnt	7%	
74	74	1,68	84																			
5237,8		5240,8		03.07.2017 08:13:39	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,177	0,061	0,164	30,1	31,6	26,2	0,11	0,09	0,10	2%	0,06	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				03.07.2017 08:13:39	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,102	0,075	0,149	149,2	149,2	26,6	0,08	0,06	0,07	1%	0,03	unbewohnt	0%	
27	27	2,52	50,4																			
5243,8		5245,3		03.07.2017 11:09:45	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,121	0,036	0,079	189,8	9	28,5	0,06	0,04	0,05	1%	0,03	unbewohnt	0%	
Kalotte				03.07.2017 11:09:45	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,177	0,086	0,103	191,4	8,6	23,8	0,08	0,05	0,06	1%	0,03	unbewohnt	0%	
72	72	1,68	84	03.07.2017 11:09:45	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,074	0,079	0,128	150,4	187,5	91	0,06	0,04	0,05	1%	0,02	unbewohnt	0%	
5245,3		5246,8		03.07.2017 14:34:25	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,142	0,082	0,123	191,8	10,2	27	0,08	0,06	0,07	1%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte				03.07.2017 14:34:25	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,082	0,06	0,108	148,4	187,5	68	0,06	0,04	0,04	1%	0,02	unbewohnt	0%	
72	72	1,68	84																			
5240,8		5243,8		03.07.2017 20:40:59	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,155	0,053	0,129	30,1	9	25,8	0,09	0,07	0,08	1%	0,05	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				03.07.2017 20:40:59	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,073	0,058	0,167	148,8	148,8	24,2	0,08	0,06	0,07	1%	0,02	unbewohnt	0%	
25	25	2,52	50,4																			
5246,8		5248,3		03.07.2017 23:17:27	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,154	0,082	0,12	29,7	9,4	25	0,08	0,07	0,07	1%	0,04	unbewohnt	13%	
Kalotte				03.07.2017 23:17:27	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,075	0,063	0,115	150	187,1	90,6	0,06	0,04	0,04	1%	0,02	unbewohnt	7%	
74	74	1,68	84																			
5248,3		5249,8		04.07.2017 02:11:57	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,19	0,088	0,145	185,9	9	27,7	0,09	0,08	0,08	2%	0,05	unbewohnt	17%	
Kalotte				04.07.2017 02:11:57	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,1	0,098	0,14	148,8	184,8	20,3	0,07	0,05	0,06	1%	0,03	unbewohnt	10%	
74	74	1,68	84																			
5243,8		5246,8		05.07.2017 10:28:58	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,098	0,08	0,172	149,6	11,3	24,6	0,09	0,07	0,07	1%	0,03	unbewohnt	0%	
Strosse/Sohle																						
27	27	2,52	50,4																			
5249,8		5251,3		05.07.2017 14:15:00	Keine Triggerauslösung (Trigger jeweils bei 0,1 mm/s)																	
Kalotte																						
72	72	1,68	84																			
5251,3		5252,8		05.07.2017 17:06:08	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,056	0,059	0,106	149,2	147,3	85,9	0,05	0,04	0,04	1%	0,02	unbewohnt	0%	
Kalotte																						
72	72	1,68	84																			
5246,8		5249,8		05.07.2017 22:28:54	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,072	0,068	0,126	149,2	149,2	26,2	0,07	0,05	0,05	1%	0,02	unbewohnt	7%	
Strosse/Sohle																						
22	22	2,52	50,4																			
5252,8		5254,3		06.07.2017 01:15:01	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,154	0,056	0,115	184	8,6	28,1	0,07	0,05	0,06	1%	0,03	unbewohnt	10%	
Kalotte																						

Ort (Tunnelmeter) von bis Kalotte/Sohle				Datum Uhrzeit der Sprengung	Messpunkt	Standort	Gebäude-art	Adresse	Auswertung nach DIN 4150-3 (Einwirkung auf bauliche Anlagen)										Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden)			Durchgeführte Sofortmaßnahmen auf Baustelle
									Maximale Schwinggeschwindigkeit			maßgebende Frequenz			Frequenzbewertete Schwing-geschwindigkeit			Nach-weis	Nachweis max. Schwingstärke			
Anzahl Bohrlöcher	Anzahl Zünder	max. Lademenge je Zündzeitstufe [kg]	Lademenge [kg]		Detailangaben zu den Messpunkten und Messgeräten siehe Aufstellprotokoll für jeden Messpunkt				Messwerte bzw. abgeleitete Werte gemäß "Messprogramm Erschütterungen" (BPB09a0203) Teil F max vx vy vz (aus Messung), fx fy fz (DIN 4150-3 Anhang D.2), VB1 VB2 VB3 (DIN 45669-1 Anhang E) KBfmax (DIN 4150-2 Gleichung (6) mit frequenzabhängigem Vergrößerungsfaktor für z-Komponente), Nachweise siehe Teil F des Messprogramms												
									vx [mm/s]	vy [mm/s]	vz [mm/s]	fx [Hz]	fy [Hz]	fz [Hz]	VB1	VB2	VB3	NW	KBfmax	KBfmax	NW	
73	73	1,68	84																			
5254,3		5255,8		06.07.2017 04:59:49	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,141	0,092	0,115	184,8	9,4	24,6	0,08	0,06	0,07	1%	0,04	unbewohnt	13%	
Kalotte																						
72	72	1,68	84																			
5249,8		5252,8		06.07.2017 10:42:52	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,159	0,07	0,158	8,6	9,4	26,2	0,12	0,10	0,11	2%	0,06	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				06.07.2017 10:42:52	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,119	0,107	0,125	148,8	18,4	26,6	0,08	0,07	0,07	1%	0,03	unbewohnt	0%	
25	25	2,52	50,4																			
5255,8		5257,3		06.07.2017 13:01:17	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,112	0,036	0,087	190,6	30,9	29,3	0,05	0,04	0,04	1%	0,03	unbewohnt	0%	
Kalotte				06.07.2017 13:01:10	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,149	0,077	0,158	190,2	9,8	26,2	0,10	0,07	0,08	1%	0,05	unbewohnt	1%	
72	72	1,68	84																			
5257,3		5258,8		06.07.2017 15:58:51	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,102	0,036	0,086	153,5	37,9	21,1	0,05	0,04	0,04	1%	0,03	unbewohnt	0%	
Kalotte				06.07.2017 15:58:43	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,192	0,096	0,177	154,7	8,6	24,6	0,11	0,08	0,09	2%	0,04	unbewohnt	1%	
72	72	1,68	84	06.07.2017 15:58:43	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,08	0,073	0,101	148,8	188,7	60,5	0,05	0,04	0,04	1%	0,02	unbewohnt	0%	
5252,8		5255,8		06.07.2017 22:01:39	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,133	0,051	0,152	27,3	44,5	9,8	0,11	0,08	0,09	2%	0,05	unbewohnt	17%	
Strosse/Sohle				06.07.2017 22:01:39	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,076	0,056	0,125	151,6	6,6	18,8	0,06	0,05	0,05	1%	0,02	unbewohnt	7%	
23	23	2,52	44,52																			
5258,8		5260,3		07.07.2017 00:37:31	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,189	0,099	0,123	189,8	9,4	30,1	0,09	0,06	0,07	1%	0,04	unbewohnt	13%	
Kalotte				07.07.2017 00:37:31	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,065	0,062	0,104	151,2	180,9	89,1	0,05	0,03	0,04	1%	0,02	unbewohnt	7%	
65	65	1,68	84																			
5260,3		5261,8		07.07.2017 03:38:55	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,129	0,071	0,135	186,3	9	37,9	0,09	0,06	0,07	1%	0,04	unbewohnt	13%	
Kalotte																						
67	67	1,68	85,68																			
5255,8		5258,8		07.07.2017 10:22:24	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,244	0,064	0,191	180,9	9,4	25,8	0,13	0,10	0,11	2%	0,06	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				07.07.2017 10:22:24	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,103	0,095	0,179	148,8	148,8	23,4	0,09	0,06	0,07	1%	0,03	unbewohnt	0%	
25	25	2,52	50,4																			
5261,8		5263,3		07.07.2017 13:04:25	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,195	0,072	0,137	86,7	9	29,7	0,09	0,06	0,07	1%	0,03	unbewohnt	0%	
Kalotte																						
72	72	1,68	84																			
5263,3		5264,8		07.07.2017 15:58:44	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,191	0,104	0,169	85,2	8,2	30,1	0,10	0,08	0,08	2%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte				07.07.2017 15:58:44	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,062	0,056	0,101	9,8	184,4	27,7	0,05	0,03	0,04	1%	0,02	unbewohnt	0%	
72	72	1,68	84																			
5258,8		5261,8		07.07.2017 22:10:15	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,156	0,048	0,158	183,2	9	25,4	0,11	0,09	0,09	2%	0,05	unbewohnt	17%	
Strosse/Sohle				07.07.2017 22:10:15	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,071	0,068	0,122	150,4	5,1	24,6	0,06	0,05	0,05	1%	0,02	unbewohnt	7%	
24	24	2,52	50,4																			
5264,8		5266,3		08.07.2017 00:45:18	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,287	0,078	0,172	152	52	23,4	0,12	0,08	0,09	2%	0,05	unbewohnt	17%	
Kalotte				08.07.2017 00:45:18	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,073	0,077	0,111	9,4	181,6	69,9	0,05	0,04	0,04	1%	0,02	unbewohnt	7%	
64	64	1,68	84																			
5266,3		5267,8		08.07.2017 03:30:29	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,202	0,084	0,161	154,7	9,4	29,3	0,09	0,07	0,08	1%	0,05	unbewohnt	17%	
Kalotte				08.07.2017 03:30:29	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,057	0,076	0,119	9,4	185,5	73,8	0,06	0,04	0,05	1%	0,02	unbewohnt	7%	

Ort (Tunnelmeter) von / bis Kalotte/Sohle				Datum Uhrzeit der Sprengung	Messpunkt	Standort	Gebäude-art	Adresse	Auswertung nach DIN 4150-3 (Einwirkung auf bauliche Anlagen)										Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden)			Durchgeführte Sofortmaßnahmen auf Baustelle
									Maximale Schwinggeschwindigkeit			maßgebende Frequenz			Frequenzbewertete Schwing-geschwindigkeit			Nach-weis	Nachweis max. Schwingstärke			
Anzahl Bohrlöcher	Anzahl Zünder	max. Lademenge je Zündzeitstufe [kg]	Lademenge [kg]		Detailangaben zu den Messpunkten und Messgeräten siehe Aufstellprotokoll für jeden Messpunkt				Messwerte bzw. abgeleitete Werte gemäß "Messprogramm Erschütterungen" (BPB09a0203) Teil F max vx vy vz (aus Messung), fx fy fz (DIN 4150-3 Anhang D.2), VB1 VB2 VB3 (DIN 45669-1 Anhang E) KBfmax (DIN 4150-2 Gleichung (6) mit frequenzabhängigem Vergrößerungsfaktor für z-Komponente), Nachweise siehe Teil F des Messprogramms												
									vx [mm/s]	vy [mm/s]	vz [mm/s]	fx [Hz]	fy [Hz]	fz [Hz]	VB1	VB2	VB3	NW	KBfmax	KBfmax	NW	
67	67	1,68	85,68																			
5261,8		5264,8		08.07.2017 11:09:03	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,21	0,07	0,193	89,5	64,5	24,6	0,14	0,11	0,12	2%	0,08	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				08.07.2017 11:09:03	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,116	0,093	0,178	148,8	148,8	24,6	0,09	0,06	0,07	1%	0,03	unbewohnt	0%	
25	25	2,52	50,4																			
5267,8		5269,3		08.07.2017 14:22:36	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,184	0,105	0,127	182,8	52	27,7	0,09	0,06	0,07	1%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
72	72	1,68	84																			
5269,3		5270,8		08.07.2017 17:16:36	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,187	0,102	0,147	147,7	50,4	27,3	0,09	0,07	0,08	1%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
72	72	1,68	84																			
5264,8		5267,8		08.07.2017 22:45:37	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,234	0,061	0,196	4,3	12,1	25,4	0,13	0,11	0,11	2%	0,06	unbewohnt	20%	
Strosse/Sohle				08.07.2017 22:45:37	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,095	0,098	0,191	150	4,3	25	0,09	0,06	0,07	1%	0,03	unbewohnt	10%	
24	24	2,52	54,4																			
5270,8		5272,3		09.07.2017 01:48:46	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,199	0,061	0,114	153,9	9	29,7	0,08	0,06	0,06	1%	0,04	unbewohnt	13%	
Kalotte																						
65	65	1,68	84																			
5272,3		5273,8		09.07.2017 04:51:27	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,263	0,082	0,168	154,3	9,8	28,9	0,11	0,07	0,09	1%	0,05	unbewohnt	17%	
Kalotte				09.07.2017 04:51:27	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,061	0,074	0,113	9,4	185,2	25,4	0,06	0,04	0,04	1%	0,02	unbewohnt	7%	
70	70	1,68	75,6																			
5267,8		5270,8		09.07.2017 11:17:42	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,319	0,076	0,21	30,9	9	28,1	0,16	0,12	0,13	2%	0,07	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				09.07.2017 11:17:42	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,12	0,108	0,181	147,7	16	24,6	0,09	0,06	0,07	1%	0,03	unbewohnt	0%	
27	27	2,52	50,4																			
5273,8		5275,3		09.07.2017 13:59:07	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,207	0,067	0,127	149,6	10,2	25	0,09	0,06	0,07	1%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
72	72	1,68	84																			
5275,3		5276,8		09.07.2017 17:06:55	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,113	0,027	0,067	179,7	38,3	27,7	0,05	0,04	0,04	1%	0,02	unbewohnt	0%	
Kalotte				09.07.2017 17:06:47	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,329	0,118	0,191	179,7	34	26,6	0,14	0,09	0,11	2%	0,05	unbewohnt	1%	
72	72	1,68	84	09.07.2017 17:06:47	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,073	0,052	0,123	150	189,8	68	0,06	0,04	0,04	1%	0,02	unbewohnt	0%	
5270,8		5273,8		09.07.2017 22:51:47	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,261	0,077	0,266	9	9,8	26,2	0,18	0,14	0,15	3%	0,08	unbewohnt	27%	
Strosse/Sohle				09.07.2017 22:51:47	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,138	0,096	0,175	149,2	16,4	26,2	0,09	0,07	0,08	1%	0,03	unbewohnt	10%	
24	24	2,52	50,4																			
5276,8		5278,3		10.07.2017 01:40:05	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,195	0,076	0,132	152,7	8,6	26,6	0,09	0,07	0,08	1%	0,04	unbewohnt	13%	
Kalotte				10.07.2017 01:40:05	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,053	0,06	0,101	9,4	186,7	24,6	0,05	0,04	0,04	1%	0,02	unbewohnt	7%	
65	65	1,68	84																			
5278,3		5279,8		10.07.2017 04:46:05	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,249	0,087	0,127	182,4	47,7	27,3	0,10	0,07	0,08	1%	0,03	unbewohnt	10%	
Kalotte																						
64	64	1,68	84																			
5273		5276,8		10.07.2017 12:35:04	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,276	0,066	0,197	182,4	40,6	23,4	0,14	0,11	0,12	0,07	0,07	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				10.07.2017 12:35:04	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,104	0,102	0,163	149,6	187,9	23,4	0,08	0,06	0,07	0,03	0,03	unbewohnt	0%	

Ort (Tunnelmeter) von bis Kalotte/Sohle				Datum Uhrzeit der Sprengung	Messpunkt	Standort	Gebäude-art	Adresse	Auswertung nach DIN 4150-3 (Einwirkung auf bauliche Anlagen)										Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden)			Durchgeführte Sofortmaßnahmen auf Baustelle
									Maximale Schwinggeschwindigkeit			maßgebende Frequenz			Frequenzbewertete Schwing-geschwindigkeit			Nach-weis	Nachweis max. Schwingstärke			
Anzahl Bohrlöcher	Anzahl Zünder	max. Lademenge je Zündzeitstufe [kg]	Lademenge [kg]		Detailangaben zu den Messpunkten und Messgeräten siehe Aufstellprotokoll für jeden Messpunkt				Messwerte bzw. abgeleitete Werte gemäß "Messprogramm Erschütterungen" (BPB09a0203) Teil F max vx vy vz (aus Messung), fx fy fz (DIN 4150-3 Anhang D.2), VB1 VB2 VB3 (DIN 45669-1 Anhang E) KBfmax (DIN 4150-2 Gleichung (6) mit frequenzabhängigem Vergrößerungsfaktor für z-Komponente), Nachweise siehe Teil F des Messprogramms												
									vx [mm/s]	vy [mm/s]	vz [mm/s]	fx [Hz]	fy [Hz]	fz [Hz]	VB1	VB2	VB3	NW	KBfmax	KBfmax	NW	
25	25	2,52	50,4																			
5279,8		5281,3		10.07.2017 16:24:14	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,208	0,075	0,126	154,3	37,5	28,5	0,09	0,06	0,07	0,04	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
74	74	1,68	84																			
5281,3		5282,8		10.07.2017 19:51:53	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,294	0,089	0,167	182	8,6	24,6	0,12	0,08	0,09	0,04	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
65	65	1,68	84																			
5276,8		5279,8		11.07.2017 01:16:09	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,317	0,062	0,2	182,4	9,8	29,7	0,14	0,11	0,12	0,06	0,06	unbewohnt	20%	
Strosse/Sohle				11.07.2017 01:16:09	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,087	0,084	0,165	148,4	23	6,6	0,08	0,06	0,07	0,03	0,03	unbewohnt	10%	
23	23	2,52	44,52																			
5282,8		5284,3		11.07.2017 04:00:07	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,199	0,059	0,1	180,9	9	27,7	0,09	0,06	0,07	0,03	0,03	unbewohnt	10%	
Kalotte																						
71	71	1,68	75,6																			
5284,3		5285,8		11.07.2017 07:44:11	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,228	0,071	0,133	183,6	37,5	27,7	0,09	0,06	0,07	0,03	0,03	unbewohnt	0%	
Kalotte																						
72	72	1,68	84																			
5279,8		5282,8		11.07.2017 13:02:17	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,405	0,084	0,202	184,4	9	21,1	0,19	0,13	0,15	0,07	0,07	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				11.07.2017 13:02:17	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,118	0,115	0,153	148,4	12,1	23,8	0,08	0,05	0,06	0,03	0,03	unbewohnt	0%	
24	24	2,52	50,4																			
5285,8		5287,3		11.07.2017 16:20:19	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,239	0,077	0,112	184	9,4	27	0,10	0,07	0,08	0,03	0,03	unbewohnt	0%	
Kalotte																						
72	72	1,68	84																			
5287,3		5288,8		11.07.2017 20:58:26	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,129	0,03	0,061	183,2	196,5	23,4	0,06	0,04	0,05	0,02	0,02	unbewohnt	0%	
Kalotte				11.07.2017 20:58:20	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,268	0,075	0,136	180,1	24,6	29,7	0,11	0,07	0,08	0,03	0,03	unbewohnt	0%	
70	70	1,68	75,6																			
5282,8		5285,8		12.07.2017 04:11:10	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,288	0,08	0,198	180,1	10,2	30,1	0,14	0,11	0,12	0,06	0,06	unbewohnt	20%	
Strosse/Sohle				12.07.2017 04:10:12	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,076	0,088	0,157	150	10,2	25,4	0,08	0,06	0,07	0,03	0,03	unbewohnt	10%	
22	22	2,52	50,4																			
5285,8		5288,8		12.07.2017 10:19:53	MP LWS116	Keller	2	Löwenstraße 116, 70597 Stuttgart	0,399	0,122	0,275	180,9	9,4	25,8	0,18	0,14	0,15	0,08	0,08	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				12.07.2017 10:18:55	MP RHS10	Keller	2	Roßhaustraße 10, 70597 St.	0,109	0,106	0,168	149,6	190,6	23,8	0,09	0,07	0,07	0,03	0,03	unbewohnt	0%	
22	22	2,52	50,4																			