PFA 1.6: Messbericht Sprengerschütterungen GA902 Richtung UlmerStr

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

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			oberste Deckenebene
		< 10 Hz	10...50 Hz	50...100 Hz[1]	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.

Anhaltswerte KBfmax nach DIN 4150-2	
Tag:	8
Nacht (22:00 - 06:00):	0,3

Ergänzende Stellungnahme von Herr Dr.Ing. Ulf Lichte vom 10.03.2016

Ort (Tunnelmeter) Sprengladung (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)										Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden)					Durchgeführte Sofortmaßnahmen auf Baustelle
						Maximale Schwinggeschwindigkeit			maßgebende Frequenz			Frequenzbewertete Schwinggeschwindigkeit			Nachweis	Schwingstärke			Max. Schwingstärke	Nachweis	
		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 44569-1 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	KBf(x)	KBf(y)	KBf(z) bewertet	KBfmax	NW	
139,20-141,80	01.05.2016 16:40:10	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,15	0,35	0,62	9,00	48,00	50,00	0,37	0,28	0,31	10%	0,05	0,15	0,39	0,39	5%	
Strosse/Sohle	01.05.2016 16:40:10	MP HMS27b	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,12	0,06	0,07	9,00	8,00	9,00	0,09	0,08	0,08	2%	0,04	0,02	0,04	unbewohnt	1%	
27/27/5,04/56,28																					
144,4-145,7	02.05.2016 19:54:03	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,45	0,50	0,63	48,00	115,00	32,00	0,37	0,27	0,29	5%	0,19	0,21	0,39	unbewohnt	5%	
Kalotte																					
69/69/1,68/62,16																					
145,70-147,00	03.05.2016 11:02:27	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,09	0,21	0,55	15,00	49,00	49,00	0,31	0,22	0,25	8%	0,04	0,09	0,35	0,35	4%	
Kalotte	03.05.2016 11:02:27	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,70	0,49	1,09	30,00	82,00	30,00	0,64	0,46	0,51	9%	0,29	0,21	0,68	unbewohnt	9%	
71/71/1,68/59,64																					
141,80-144,40	04.05.2016 09:45:58	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,46	0,49	0,88	57,00	115,00	30,00	0,56	0,42	0,46	8%	0,19	0,21	0,55	unbewohnt	7%	
Strosse/Sohle	04.05.2016 09:45:58	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,07	0,07	0,11	100,00	224,00	28,00	0,06	0,05	0,05	1%	0,03	0,03	0,07	unbewohnt	1%	
21/21/5,04/36,12																					
147,00-148,30	04.05.2016 19:35:53	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,39	0,36	0,63	48,00	82,00	50,00	0,34	0,24	0,26	5%	0,16	0,15	0,40	unbewohnt	5%	
Kalotte																					
68/68/1,68/60,48																					
148,230-149,60	05.05.2016 07:02:04	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,38	0,41	0,60	54,00	115,00	50,00	0,35	0,25	0,28	5%	0,16	0,17	0,38	unbewohnt	5%	
Kalotte																					
65/65/1,68/54,6																					
144,40-147,00	06.05.2016 09:39:39	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,10	0,10	0,12	9,00	8,00	76,00	0,08	0,08	0,08	2%	0,04	0,03	0,08	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle	06.05.2016 09:39:39	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,20	0,35	0,86	14,00	18,00	51,00	0,55	0,44	0,47	16%	0,08	0,14	0,54	0,54	7%	
30/30/5,04/67,2	06.05.2016 09:39:39	MP HMS27b	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,14	0,05	0,09	11,00	37,00	9,00	0,11	0,10	0,10	2%	0,05	0,02	0,05	unbewohnt	1%	
	06.05.2016 09:39:39	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,80	0,60	1,89	58,00	115,00	29,00	1,22	0,92	1,00	18%	0,34	0,25	1,18	unbewohnt	15%	
149,60-150,90	07.05.2016 09:32:37	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,39	0,41	0,64	36,00	111,00	30,00	0,39	0,29	0,32	6%	0,16	0,17	0,40	unbewohnt	5%	
Kalotte																					

Ort (Tunnelmeter) Sprengladung (Anzahl Bohrlöcher/Anzahl	Datum Uhrzeit der Sprengung	Messpunkt	Standort	Gebäu-deart	Adresse	Auswertung nach DIN 4150-3 (Einwirkung auf bauliche Anlagen)										Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden)				
						Maximale Schwinggeschwindigkeit			maßgebende Frequenz			Frequenzbewertete Schwing-geschwindigkeit			Nach-weis	Schwingstärke			Max. Schwing-stärke	Nach-weis
		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 44569-1 Anhang E) KBfmax (DIN 4150-2 Gleichung (6) mit frequenzabhängigem Vergrößerungsfaktor für z-Komponente), Nachweise siehe Teil F des Messprogramms														
64/64/1,68/53,76																				
150,90-152,20	08.05.2016 09:37:24	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,43	0,40	0,53	57,00	85,00	30,00	0,33	0,25	0,28	5%	0,18	0,17	0,33	unbewohnt	4%
Kalotte																				
72/72/1,68/60,48																				
147,00-149,60	09.05.2016 19:19:35	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,07	0,08	0,12	20,00	9,00	15,00	0,07	0,06	0,06	1%	0,03	0,03	0,07	unbewohnt	1%
Strosse/Sohle	09.05.2016 19:19:35	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,19	0,32	0,72	11,00	9,00	18,00	0,44	0,33	0,36	12%	0,07	0,12	0,44	0,44	5%
29/29/2,52/68,88																				
152,20-153,50	10.05.2016 07:39:33	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,44	0,43	0,70	61,00	100,00	48,00	0,42	0,31	0,34	6%	0,19	0,18	0,44	unbewohnt	6%
Kalotte																				
76/76/1,68/67,2																				
153,50-154,80	10.05.2016 16:47:46	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,38	0,58	0,63	126,00	114,00	135,00	0,26	0,18	0,20	4%	0,16	0,25	0,13	unbewohnt	3%
Kalotte																				
70/70/1,68/58,8																				
149,60-152,20	11.05.2016 07:56:47	MP HMS27b	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,18	0,05	0,07	9,00	10,00	9,00	0,14	0,13	0,13	3%	0,06	0,02	0,04	unbewohnt	1%
Strosse/Sohle	11.05.2016 07:56:47	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,09	0,12	0,10	20,00	9,00	72,00	0,10	0,09	0,09	2%	0,04	0,04	0,06	unbewohnt	1%
20/20/3,36/55,44	11.05.2016 07:56:47	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,69	0,52	1,62	46,00	116,00	31,00	1,08	0,84	0,90	17%	0,29	0,22	1,01	unbewohnt	13%
154,80-156,10	11.05.2016 16:58:53	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,58	0,38	0,78	60,00	85,00	31,00	0,50	0,37	0,40	7%	0,25	0,16	0,49	unbewohnt	6%
Kalotte																				
71/71/1,68/59,64																				
156,10-157,40	12.05.2016 00:38:10	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,51	0,29	0,57	63,00	78,00	50,00	0,33	0,24	0,27	5%	0,22	0,12	0,36	unbewohnt	5%
Kalotte																				
63/63/1,68/52,92																				
152,20-154,80	12.05.2016 10:05:12	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,09	0,13	0,13	100,00	9,00	68,00	0,11	0,10	0,10	2%	0,04	0,05	0,08	unbewohnt	1%
Strosse/Sohle	12.05.2016 10:05:12	MP HMS27b	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,21	0,06	0,07	11,00	10,00	9,00	0,17	0,15	0,15	3%	0,08	0,02	0,04	unbewohnt	1%
27/27/3,36/84,84	12.05.2016 10:05:12	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,67	0,51	1,68	43,00	92,00	31,00	1,13	0,88	0,95	18%	0,28	0,22	1,05	unbewohnt	13%
157,40-158,70	12.05.2016 17:20:09	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,34	0,39	0,52	46,00	80,00	31,00	0,30	0,22	0,24	4%	0,14	0,17	0,33	unbewohnt	4%
Kalotte																				
63/63/1,68/52,08																				
158,70-160,00	13.05.2016 00:40:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																		
Kalotte																				
59/59/1,68/50,40																				
154,80-157,60	13.05.2016 12:23:50	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,65	0,46	1,56	56,00	71,00	31,00	1,04	0,80	0,87	16%	0,27	0,19	0,98	unbewohnt	12%
Strosse/Sohle	13.05.2016 12:23:50	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,07	0,11	0,10	9,00	9,00	15,00	0,09	0,08	0,08	2%	0,03	0,04	0,06	unbewohnt	1%
24/24/2,52/76,84	13.05.2016 12:23:50	MP HMS27b	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,15	0,05	0,07	9,00	37,00	9,00	0,12	0,11	0,11	2%	0,05	0,02	0,04	unbewohnt	1%
160,00-161,30	13.05.2016 20:50:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																		
Kalotte																				
69/69/1,68/59,64																				
161,30-162,60	14.05.2016 01:28:56	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,37	0,29	0,61	49,00	80,00	31,00	0,38	0,28	0,31	6%	0,16	0,12	0,38	unbewohnt	5%
Kalotte																				
67/67/1,68/57,96																				
157,40-160,00	14.05.2016 10:00:05	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,40	0,41	1,18	56,00	94,00	32,00	0,80	0,62	0,67	12%	0,17	0,17	0,74	unbewohnt	9%
Strosse/Sohle	14.05.2016 10:00:05	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,06	0,10	0,12	16,00	13,00	18,00	0,08	0,08	0,08	2%	0,02	0,04	0,07	unbewohnt	1%

Ort (Tunnelmeter) Sprengladung (Anzahl Bohrlöcher/Anzahl	Datum Uhrzeit der Sprengung	Messpunkt	Standort	Gebäu-deart	Adresse	Auswertung nach DIN 4150-3 (Einwirkung auf bauliche Anlagen)										Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden)				
						Maximale Schwinggeschwindigkeit			maßgebende Frequenz			Frequenzbewertete Schwing-geschwindigkeit			Nach-weis	Schwingstärke			Max. Schwing-stärke	Nach-weis
		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 44569-1 Anhang E) KBfmax (DIN 4150-2 Gleichung (6) mit frequenzabhängigem Vergrößerungsfaktor für z-Komponente), Nachweise siehe Teil F des Messprogramms													
25/25/2,52/52,92	14.05.2016 10:00:05	MP HMS27b	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,13	0,05	0,07	9,00	9,00	9,00	0,11	0,10	0,10	2%	0,05	0,02	0,04	unbewohnt	1%
162,60-163,90	14.05.2016 17:24:42	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,03	0,04	0,11	81,00	200,00	79,00	0,05	0,03	0,04	1%	0,01	0,02	0,07	unbewohnt	1%
Kalotte																				
70/70/1,68/61,32																				
163,90-165,20	14.05.2016 23:28:38	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,44	0,58	0,43	55,00	80,00	30,00	0,25	0,19	0,19	4%	0,19	0,25	0,27	unbewohnt	3%
Kalotte																				
66/66/1,68/55,40																				
160,00-162,60	15.05.2016 08:38:35	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,06	0,09	0,10	9,00	13,00	9,00	0,08	0,07	0,07	1%	0,02	0,04	0,05	unbewohnt	1%
Strosse/Sohle	15.05.2016 08:38:35	MP HMS27b	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,13	0,05	0,06	12,00	17,00	9,00	0,11	0,10	0,10	2%	0,05	0,02	0,03	unbewohnt	1%
25/25/2,52/50,4	15.05.2016 08:38:35	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,35	0,45	1,09	61,00	70,00	30,00	0,72	0,55	0,59	11%	0,15	0,19	0,68	unbewohnt	9%
165,30-166,50	15.05.2016 17:34:05	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,50	0,52	0,56	60,00	114,00	31,00	0,32	0,23	0,26	5%	0,21	0,22	0,35	unbewohnt	4%
Kalotte																				
66/66/1,68/55,44																				
166,50-167,80	15.05.2016 22:15:07	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,56	0,46	0,48	62,00	115,00	30,00	0,29	0,21	0,23	4%	0,24	0,19	0,30	unbewohnt	4%
Kalotte																				
66/66/1,68/55,55																				
162,60-165,20	16.05.2016 07:34:29	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,38	0,40	0,88	58,00	110,00	35,00	0,60	0,46	0,50	9%	0,16	0,17	0,55	unbewohnt	7%
Strosse/Sohle	16.05.2016 07:34:29	MP HMS27b	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,10	0,03	0,05	11,00	48,00	9,00	0,09	0,08	0,08	2%	0,04	0,01	0,03	unbewohnt	0%
26/26/2,52/44,52																				
167,80-169,10	16.05.2016 14:05:44	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,63	0,40	0,55	59,00	116,00	29,00	0,35	0,24	0,27	5%	0,27	0,17	0,34	unbewohnt	4%
Kalotte																				
66/66/1,68/59,64																				
169,10-170,40	16.05.2016 19:35:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																		
Kalotte																				
63/63/1,68/52,92																				
165,20-167,80	17.05.2016 03:07:31	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,07	0,08	0,13	100,00	16,00	72,00	0,08	0,06	0,07	1%	0,03	0,03	0,08	unbewohnt	1%
Strosse/Sohle	17.05.2016 03:07:31	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,39	0,43	0,93	59,00	28,00	30,00	0,60	0,46	0,50	9%	0,16	0,18	0,58	unbewohnt	7%
15/15/25,2	17.05.2016 03:07:31	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,15	0,23	0,59	14,00	16,00	52,00	0,39	0,31	0,34	11%	0,06	0,09	0,37	0,37	5%
170,40-171,70	17.05.2016 09:55:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																		
Kalotte																				
66/66/1,68/55,44																				
171,70-173,00	17.05.2016 15:24:21	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,86	0,50	0,72	57,00	115,00	32,00	0,46	0,32	0,35	6%	0,36	0,21	0,45	unbewohnt	6%
Kalotte	17.05.2016 15:24:21	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,11	0,24	0,69	14,00	4,00	50,00	0,37	0,26	0,29	10%	0,04	0,06	0,44	0,44	5%
73/73/1,68/59,64																				
167,80-170,40	17.05.2016 22:37:27	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,42	0,40	0,84	57,00	113,00	29,00	0,55	0,41	0,45	8%	0,18	0,17	0,52	unbewohnt	7%
Strosse/Sohle	17.05.2016 22:37:27	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,16	0,28	0,65	9,00	9,00	18,00	0,41	0,31	0,34	11%	0,06	0,10	0,39	0,39	5%
16/16/1,68/25,2																				
173,00-174,30	18.05.2016 04:15:05	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,52	0,37	0,60	46,00	78,00	47,00	0,35	0,25	0,27	5%	0,22	0,16	0,38	unbewohnt	5%
Kalotte																				
67/67/1,68/56,28																				
174,30-175,60	18.05.2016 07:45:56	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,48	0,35	0,55	63,00	118,00	45,00	0,31	0,21	0,24	4%	0,20	0,15	0,35	unbewohnt	4%
Kalotte																				

Ort (Tunnelmeter) Sprengladung (Anzahl Bohrlöcher/Anzahl	Datum Uhrzeit der Sprengung	Messpunkt	Standort	Gebäu-deart	Adresse	Auswertung nach DIN 4150-3 (Einwirkung auf bauliche Anlagen)										Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden)				
						Maximale Schwinggeschwindigkeit			maßgebende Frequenz			Frequenzbewertete Schwing-geschwindigkeit			Nach-weis	Schwingstärke			Max. Schwing-stärke	Nach-weis
		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 44569-1 Anhang E) KBfmax (DIN 4150-2 Gleichung (6) mit frequenzabhängigem Vergrößerungsfaktor für z-Komponente), Nachweise siehe Teil F des Messprogramms														
60/60/1,68/50,40																				
170,40-173,00	18.05.2016 16:47:26	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,16	0,35	0,60	9,00	10,00	54,00	0,42	0,35	0,37	12%	0,06	0,13	0,38	0,38	5%
Strosse/Sohle	18.05.2016 16:47:26	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,52	0,39	0,69	66,00	96,00	42,00	0,46	0,36	0,39	7%	0,22	0,17	0,44	unbewohnt	5%
18/18/1,68/30,24																				
175,60-176,90	18.05.2016 22:59:15	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,11	0,16	0,51	12,00	48,00	48,00	0,28	0,20	0,22	7%	0,04	0,07	0,32	0,32	4%
Kalotte	18.05.2016 22:59:15	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,51	0,32	0,58	48,00	114,00	29,00	0,33	0,24	0,26	5%	0,21	0,14	0,36	unbewohnt	5%
59/59/1,68/49,56																				
176,90-178,20	19.05.2016 02:51:43	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,67	0,29	0,71	47,00	118,00	47,00	0,40	0,28	0,32	6%	0,28	0,12	0,45	unbewohnt	6%
Kalotte																				
64/64/1,68/53,76																				
173,00-175,60	19.05.2016 09:28:41	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,83	0,37	1,02	53,00	100,00	43,00	0,63	0,47	0,51	9%	0,35	0,16	0,64	unbewohnt	8%
Strosse/Sohle	19.05.2016 09:28:41	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,23	0,37	0,65	11,00	13,00	14,00	0,45	0,37	0,40	13%	0,09	0,14	0,38	0,38	5%
16/16/1,68/26,88	19.05.2016 09:28:41	MP HMS27b	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,13	0,04	0,08	12,00	24,00	9,00	0,12	0,11	0,11	2%	0,05	0,02	0,04	unbewohnt	1%
	19.05.2016 09:28:41	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,07	0,11	0,07	200,00	200,00	9,00	0,09	0,08	0,08	2%	0,03	0,05	0,04	unbewohnt	1%
178,20-179,50	19.05.2016 13:58:14	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,54	0,29	0,56	57,00	115,00	52,00	0,28	0,19	0,21	4%	0,23	0,12	0,35	unbewohnt	4%
Kalotte																				
66/66/1,68/55,44																				
179,50-180,80	19.05.2016 18:02:45	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,55	0,25	0,77	58,00	115,00	30,00	0,42	0,30	0,33	6%	0,23	0,11	0,48	unbewohnt	6%
Kalotte																				
59/59/1,68/49,56																				
175,60-178,20	20.05.2016 00:14:14	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,65	0,42	0,94	50,00	82,00	41,00	0,58	0,43	0,47	9%	0,27	0,18	0,59	unbewohnt	7%
Strosse/Sohle	20.05.2016 00:14:14	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,14	0,27	0,55	11,00	15,00	52,00	0,40	0,34	0,35	12%	0,05	0,11	0,35	0,35	4%
15/15/1,68/25,2	20.05.2016 00:14:14	MP HMS27b	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,11	0,04	0,05	9,00	38,00	9,00	0,09	0,09	0,09	2%	0,04	0,02	0,03	unbewohnt	0%
180,80-182,10	20.05.2016 05:38:16	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,69	0,27	0,94	46,00	74,00	30,00	0,52	0,37	0,41	7%	0,29	0,11	0,59	unbewohnt	7%
Kalotte																				
64/64/1,68/53,76																				
182,10-183,40	20.05.2016 10:48:45	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,32	0,14	0,51	48,00	100,00	30,00	0,28	0,19	0,21	4%	0,13	0,06	0,32	unbewohnt	4%
Kalotte																				
59/59/1,68/49,56																				
178,20-180,80	20.05.2016 17:15:57	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,69	0,36	0,58	48,00	75,00	29,00	0,39	0,30	0,32	6%	0,29	0,15	0,36	unbewohnt	5%
Strosse/Sohle	20.05.2016 17:15:57	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,20	0,37	0,61	12,00	9,00	46,00	0,43	0,37	0,38	13%	0,08	0,13	0,39	0,39	5%
178,20-180,80																				
183,40-184,70	20.05.2016 23:18:56	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,88	0,38	1,16	58,00	74,00	29,00	0,64	0,45	0,50	9%	0,37	0,16	0,72	unbewohnt	9%
Kalotte	20.05.2016 23:18:56	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,20	0,21	0,70	11,00	4,00	55,00	0,40	0,29	0,32	11%	0,08	0,05	0,44	0,44	6%
61/61/1,68/51,24																				
184,70-186,00	21.05.2016 03:37:57	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,54	0,23	0,76	60,00	116,00	31,00	0,43	0,30	0,33	6%	0,23	0,10	0,48	unbewohnt	6%
Kalotte																				
70/70/1,68/58,8																				
180,80-183,40	21.05.2016 10:38:10	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,20	0,25	0,53	11,00	16,00	18,00	0,37	0,31	0,32	11%	0,08	0,10	0,32	0,32	4%
Strosse/Sohle	21.05.2016 10:38:10	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,86	0,36	0,54	56,00	65,00	30,00	0,45	0,31	0,35	6%	0,36	0,15	0,34	unbewohnt	5%
18/18/1,68/30,24																				
186,00-187,30	21.05.2016 16:44:06	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,21	0,22	0,66	12,00	4,00	47,00	0,39	0,29	0,31	10%	0,08	0,05	0,42	0,42	5%

Ort (Tunnelmeter) Sprengladung (Anzahl Bohrlöcher/Anzahl	Datum Uhrzeit der Sprengung	Messpunkt	Standort	Gebäu-deart	Adresse	Auswertung nach DIN 4150-3 (Einwirkung auf bauliche Anlagen)									Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden)				
						Maximale Schwinggeschwindigkeit			maßgebende Frequenz			Frequenzbewertete Schwing-geschwindigkeit		Nach-weis	Schwingstärke			Max. Schwing-stärke	Nach-weis
		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 44569-1 Anhang E) KBfmax (DIN 4150-2 Gleichung (6) mit frequenzabhängigem Vergrößerungsfaktor für z-Komponente), Nachweise siehe Teil F des Messprogramms													
Kalotte 60/60/1,68/50,4	21.05.2016 16:44:06	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,91	0,44	1,28	62,00	113,00	29,00	0,70	0,50	0,55	10%	0,38	0,19	0,80	unbewohnt	10%
187,30-188,60	21.05.2016 21:44:35	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,76	0,27	0,73	59,00	115,00	29,00	0,40	0,29	0,32	6%	0,32	0,11	0,46	unbewohnt	6%
Kalotte 65/65/1,68/54,6	21.05.2016 21:44:35	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,12	0,18	0,54	11,00	4,00	56,00	0,32	0,24	0,26	9%	0,05	0,04	0,34	0,34	4%
183,40-186,00	22.05.2016 05:35:07	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,99	0,37	0,75	54,00	66,00	33,00	0,52	0,35	0,40	7%	0,42	0,16	0,47	unbewohnt	6%
Strosse/Sohle 30/30/1,68/25,2	22.05.2016 05:35:07	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,17	0,27	0,79	9,00	10,00	48,00	0,53	0,43	0,46	15%	0,06	0,10	0,50	0,50	6%
188,60-168,90	22.05.2016 10:07:28	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,70	0,29	0,85	60,00	114,00	29,00	0,47	0,34	0,37	7%	0,30	0,12	0,53	unbewohnt	7%
Kalotte 62/62/1,68/52,08	22.05.2016 10:07:28	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,11	0,17	0,55	8,00	52,00	52,00	0,31	0,22	0,25	8%	0,04	0,07	0,35	0,35	4%
189,90-191,20	22.05.2016 15:11:48	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,43	0,30	0,74	47,00	76,00	48,00	0,40	0,28	0,32	6%	0,18	0,13	0,47	unbewohnt	6%
Kalotte 58/58/1,68/48,72																				
186,00-188,60	22.05.2016 22:12:37	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,79	0,37	0,71	61,00	72,00	30,00	0,44	0,34	0,37	7%	0,33	0,16	0,44	unbewohnt	6%
Strosse/Sohle 16/16/1,68/25,2	22.05.2016 22:12:37	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,18	0,31	0,54	9,00	21,00	48,00	0,36	0,30	0,32	11%	0,06	0,13	0,34	0,34	4%
191,20-192,50	23.05.2016 04:09:33	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,44	0,28	0,80	63,00	111,00	30,00	0,45	0,32	0,36	6%	0,19	0,12	0,50	unbewohnt	6%
Kalotte 62/62/1,68/52,08																				
192,50-193,80	23.05.2016 08:38:26	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,41	0,27	0,66	56,00	115,00	48,00	0,38	0,27	0,30	5%	0,17	0,11	0,42	unbewohnt	5%
Kalotte 59/59/1,68/49,56																				
188,60-192,20	23.05.2016 14:31:02	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,92	0,34	0,63	56,00	116,00	31,00	0,46	0,33	0,36	7%	0,39	0,14	0,39	unbewohnt	5%
Strosse/Sohle 17/17/1,68/28,56	23.05.2016 14:31:02	MP GKS7x	OG	3	Gerokstraße 7, 70188 Stuttgart	0,25	0,35	0,63	11,00	11,00	11,00	0,45	0,39	0,41	14%	0,09	0,13	0,36	0,36	4%
193,80-195,10	23.05.2016 19:35:57	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,52	0,31	0,70	61,00	118,00	30,00	0,40	0,28	0,31	6%	0,22	0,13	0,44	unbewohnt	5%
Kalotte 60/60/1,68/51,24																				
195,10-196,40	24.05.2016 01:43:06	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,35	0,26	0,58	60,00	117,00	29,00	0,31	0,21	0,24	4%	0,15	0,11	0,36	unbewohnt	5%
Kalotte 54/54/1,68/46,2																				
191,20-193,80	24.05.2016 09:56:55	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,92	0,32	0,79	48,00	116,00	30,00	0,47	0,33	0,36	7%	0,39	0,14	0,49	unbewohnt	6%
Strosse/Sohle 18/18/1,68/30,24																				
196,40-197,70	24.05.2016 13:58:30	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,44	0,30	0,77	62,00	115,00	49,00	0,44	0,31	0,35	6%	0,19	0,13	0,49	unbewohnt	6%
Kalotte 60/60/1,68/50,40																				
197,70-199,00	24.05.2016 19:28:11	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,34	0,20	0,58	55,00	104,00	28,00	0,33	0,23	0,26	5%	0,14	0,08	0,36	unbewohnt	5%
Kalotte 62/62/1,68/52,08																				
193,80-195,40	25.05.2016 03:23:42	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,63	0,19	0,53	59,00	113,00	49,00	0,35	0,26	0,28	5%	0,27	0,08	0,34	unbewohnt	4%

Ort (Tunnelmeter) Sprengladung (Anzahl Bohrlöcher/Anzahl	Datum Uhrzeit der Sprengung	Messpunkt	Standort	Gebäu-deart	Adresse	Auswertung nach DIN 4150-3 (Einwirkung auf bauliche Anlagen)										Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden)				
						Maximale Schwinggeschwindigkeit			maßgebende Frequenz			Frequenzbewertete Schwing-geschwindigkeit			Nach-weis	Schwingstärke			Max. Schwing-stärke	Nach-weis
		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 44569-1 Anhang E) KBfmax (DIN 4150-2 Gleichung (6) mit frequenzabhängigem Vergrößerungsfaktor für z-Komponente), Nachweise siehe Teil F des Messprogramms													
Strosse/Sohle																				
28/28/2,52/58,80																				
199,00-200,30	25.05.2016 09:20:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																		
Kalotte																				
69/69/1,68/57,96																				
200,30-201,60	25.05.2016 16:35:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																		
Kalotte																				
64/64/1,68/53,76																				
196,40-199,00	25.05.2016 23:55:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																		
Strosse/Sohle																				
25/25/2,52/45,36																				
201,60-202,90	26.05.2016 05:41:23	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,24	0,18	0,50	58,00	105,00	30,00	0,29	0,21	0,23	4%	0,10	0,08	0,31	unbewohnt	4%
Kalotte																				
72/72/1,68/63,00																				
202,90-204,20	26.05.2016 09:47:52	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,25	0,18	0,61	44,00	85,00	31,00	0,36	0,26	0,28	5%	0,11	0,08	0,38	unbewohnt	5%
Kalotte																				
62/62/1,68/52,08																				
199,00-201,60	26.05.2016 16:00:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																		
Strosse/Sohle																				
18/18/1,68/30,24																				
204,20-205,50	27.05.2016 10:40:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																		
Kalotte																				
62/62/1,68/52,08																				
202,50-206,80	27.05.2016 14:55:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																		
Kalotte																				
62/62/1,68/52,08																				
201,60-204,20	27.05.2016 23:20:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																		
Strosse/Sohle																				
26/26/2,52/50,4																				
206,80-208,10	28.05.2016 06:40:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																		
Kalotte																				
68,68/1,68/57,12																				
208,10-209,40	28.05.2016 11:13:38	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,26	0,15	0,5	63	114	32	0,30	0,22	0,24	4%	0,11	0,06	0,31	unbewohnt	4%
Kalotte																				
65/65/1,68/54,60																				
204,20-206,80	28.05.2016 17:47:06	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,69	0,28	0,59	61	80	29	0,38	0,26	0,29	5%	0,29	0,12	0,37	unbewohnt	5%
Strosse/Sohle																				
15/15/1,68/25,2																				
209,40-210,70	29.05.2016 08:40:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																		
Kalotte																				
63/63/1,16/52,92																				
210,70-212,00	29.05.2016 14:15:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																		

Ort (Tunnelmeter) Sprengladung (Anzahl Bohrlöcher/Anzahl	Datum Uhrzeit der Sprengung	Messpunkt	Standort	Gebäu-deart	Adresse	Auswertung nach DIN 4150-3 (Einwirkung auf bauliche Anlagen)									Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden)				
						Maximale Schwinggeschwindigkeit			maßgebende Frequenz			Frequenzbewertete Schwing-geschwindigkeit		Nach-weis	Schwingstärke			Max. Schwing-stärke	Nach-weis
		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 44569-1 Anhang E) KBfmax (DIN 4150-2 Gleichung (6) mit frequenzabhängigem Vergrößerungsfaktor für z-Komponente), Nachweise siehe Teil F des Messprogramms													
Kalotte 68/68/1,68/57,12 206,8-209,4 Strosse/Sohle 22/22/2,52/43,68	30.05.2016 00:22:21	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,48	0,21	0,56	59	99	30	0,33	0,24	0,26	5%	0,20	0,09	0,35	unbewohnt	4%
212,0-213,3 Kalotte 68/68/1,68/59,64	30.05.2016 07:12:32	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,26	0,13	0,55	63	29	34	0,35	0,26	0,28	5%	0,11	0,05	0,35	unbewohnt	4%
213,3-214,6 Kalotte 67/67/1,68/57,12	30.05.2016 14:30:32	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																		
209,4-212,0 Strosse/Sohle 22/22/2,52/52,08	31.05.2016 00:35:20	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,6	0,22	0,7	56	116	29	0,42	0,31	0,34	6%	0,25	0,09	0,44	unbewohnt	5%
214,6-215,9 Kalotte 68/68/1,68/59,64	31.05.2016 07:15:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																		
215,9-217,2 Kalotte 67/67/1,68/56,28	31.05.2016 13:20:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																		
212,0-214,6 Strosse/Sohle 24/24/2,52/52,92	31.05.2016 21:16:09	MP GKS3	Keller	2	Gerokstraße 3, 70188 Stuttgart	0,55	0,25	0,64	61	115	31	0,41	0,31	0,34	6%	0,23	0,11	0,40	unbewohnt	5%

	Datum Uhrzeit der Sprengung	Messpunkt	Standort	Gebäu-deart	Adresse	Auswertung nach DIN 4150-3 (Einwirkung auf bauliche Anlagen)				Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden)		
						Maximale Schwinggeschwindigkeit	maßgebende Frequenz	Frequenzbewertete Schwing-geschwindigkeit	Nach-weis	Schwingstärke	Max. Schwing-stärke	Nach-weis
Ort (Tunnelmeter) Sprengladung (Anzahl Bohrlöcher/Anzahl		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 44569-1 Anhang E) KBfmax (DIN 4150-2 Gleichung (6) mit frequenzabhängigem Vergrößerungsfaktor für z-Komponente), Nachweise siehe Teil F des Messprogramms						