PFA 1.6: Messbericht Sprengerschütterungen GA61 Richtung Ober-/Untertürkheim

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 < 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

Ort (Tunnelmeter) von bis Kalotte/Sohle: 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): Schwingstärke KBfmax	KBfmax	Nachweis	Durchgeführte Sofortmaßnahmen auf Baustelle
					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												
309,5-310,7				01.07.2016 06:09:37	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	2,32	4,32	1,87	24	66	57	2,17	1,72	1,72	11%	0,83	unbewohnt	10%	
Kalotte				01.07.2016 06:09:37	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,09	1,51	1,73	33	28	28	1,11	0,87	0,93	6%	0,66	0,66	8%	
28/28/2,52/25,2																						
310,7-311,9				01.07.2016 15:31:44	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	2,56	2,77	2,40	43	73	56	1,45	1,06	1,16	7%	0,66	unbewohnt	8%	
Kalotte				01.07.2016 15:31:44	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,13	1,37	1,63	156	161	22	1,09	0,84	0,91	5%	0,52	0,52	7%	
90/90/2,52/89,04																						
307,1-309,5				01.07.2016 21:22:05	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	3,74	3,58	4,23	44	133	76	2,06	1,48	1,65	10%	0,87	unbewohnt	11%	
Strosse/Sohle				01.07.2016 21:22:05	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,95	2,41	1,97	58	81	39	1,31	1,02	1,10	7%	0,66	0,66	8%	
60/60/2,52/90,72																						
313,1-314,3				02.07.2016 10:17:09	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	2,83	3,21	2,27	28	23	75	1,90	1,58	1,58	10%	0,80	unbewohnt	10%	
Kalotte				02.07.2016 10:17:09	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,44	1,27	2,58	32	29	30	1,82	1,44	1,54	9%	0,99	0,99	12%	
90/90/2,52/73,92																						
309,5-311,9				02.07.2016 21:56:52	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,51	2,66	3,79	32	133	75	1,59	1,03	1,20	8%	0,55	unbewohnt	7%	
Strosse/Sohle				02.07.2016 21:56:52	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,07	1,19	1,16	157	75	50	0,70	0,53	0,58	4%	0,33	0,33	4%	
51/51/2,52/62,16																						
315,5-316,7				03.07.2016 10:57:36	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	2,24	2,49	1,65	47	125	29	1,28	0,98	1,04	6%	0,52	unbewohnt	7%	
Kalotte				03.07.2016 10:57:36	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,01	0,86	1,36	158	29	31	0,95	0,75	0,80	5%	0,51	0,51	6%	
87/87/1,68/64,68																						
311,9-314,3				03.07.2016 21:15:23	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,45	2,77	3,34	33	126	76	1,44	0,94	1,10	7%	0,63	unbewohnt	8%	
Strosse/Sohle				03.07.2016 21:15:23	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,04	1,29	1,08	57	72	48	0,60	0,49	0,49	3%	0,32	0,32	4%	
46/46/3,36/52,08																						
317,9-319,1				04.07.2016 09:55:19	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,39	1,31	1,25	153,5	138,7	310,5	0,75	0,53	0,60	4%	0,32	unbewohnt	4%	
Kalotte				04.07.2016 09:55:19	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,77	0,51	0,75	158,2	37,9	25	0,48	0,36	0,40	2%	0,26	0,26	3%	
91/91/1,68/68,88																						
314,3-316,7				04.07.2016 20:29:19	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,44	2,62	4,60	42,6	131,2	70,3	1,99	1,30	1,52	10%	0,61	unbewohnt	8%	
Strosse/Sohle				04.07.2016 20:29:19	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,49	1,46	1,46	155,1	107	24,6	0,89	0,71	0,76	4%	0,52	0,52	7%	
47/47/1,68/64,68																						

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		Schwingstärke		Nachweis	
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 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	KBfmax	KBfmax			
320,3-321,5				05.07.2016 08:25:56	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,23	1,37	1,07	17,2	137,9	34	0,79	0,64	0,68	4%	0,30	unbewohnt	4%		
Kalotte				05.07.2016 08:25:56	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,67	0,76	1,11	154,7	28,9	25	0,87	0,73	0,77	4%	0,52	0,52	7%		
81/81/1,68/67,2																							
316,7-319,1				05.07.2016 21:56:21	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,72	2,61	3,82	34	125,8	71,9	1,67	1,08	1,27	8%	0,67	unbewohnt	8%		
Strosse/Sohle				05.07.2016 21:56:21	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,11	1,47	1,13	56,2	30,5	48	0,64	0,51	0,55	3%	0,40	0,40	5%		
22/22/2,52/43,68																							
321,50-322,70				08.07.2016 21:56:13	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,46	1,68	1,78	56	136	52	0,83	0,64	0,69	4%	0,43	unbewohnt	5%		
Kalotte				08.07.2016 21:56:13	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,97	0,92	1,46	158	4	23	0,96	0,73	0,80	5%	0,53	0,53	7%		
69/69/2,52/58,8																							
322,70-323,90				09.07.2016 06:23:31	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,31	1,53	1,41	32	139	116	0,68	0,52	0,52	3%	0,30	unbewohnt	4%		
Kalotte				09.07.2016 06:23:31	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,76	0,80	0,84	156	5	23	0,61	0,49	0,52	3%	0,33	0,33	4%		
69/69/2,52/62,16																							
319,10-321,50				09.07.2016 13:21:06	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,58	2,21	2,89	34	133	316	1,23	0,84	0,94	6%	0,44	unbewohnt	6%		
Strosse/Sohle				09.07.2016 13:21:06	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,23	1,09	0,98	156	146	50	0,53	0,41	0,44	3%	0,26	0,26	3%		
27/27/2,52/50,4																							
323,90-325,10				09.07.2016 18:51:21	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,14	1,29	1,03	20	136	55	0,69	0,56	0,56	3%	0,28	unbewohnt	4%		
Kalotte				09.07.2016 18:51:21	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,76	0,65	1,25	5	5	19	0,98	0,84	0,88	5%	0,42	0,42	5%		
80/80/3,32/68,88																							
321,50-323,90				10.07.2016 09:48:18	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,79	0,64	0,66	159	42	48	0,37	0,28	0,31	2%	0,20	0,20	3%		
Strosse/Sohle				10.07.2016 09:48:18	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,21	1,94	2,62	32	132	70	1,13	0,73	0,86	6%	0,41	unbewohnt	5%		
40/40/2,52/33,60																							
326,3		327,5		13.07.2016 15:34:43	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,09	1,52	1,41	170	137	57	0,74	0,57	0,57	4%	0,28	unbewohnt	4%		
Kalotte				13.07.2016 15:34:43	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,64	0,69	0,75	29	5	31	0,51	0,40	0,43	3%	0,27	0,27	3%		
69	69	2,52	64,68																				
327,5		328,7		13.07.2016 21:48:00	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,88	1,27	1,11	38	139	42	0,58	0,47	0,47	3%	0,27	unbewohnt	3%		
Kalotte				13.07.2016 21:48:00	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,53	0,48	0,75	157	4	31	0,54	0,43	0,46	3%	0,29	0,29	4%		
79	79	1,68	67,2																				
323,9		326,3		14.07.2016 09:06:36	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,11	0,77	1,14	57	42	49	0,72	0,55	0,59	4%	0,33	0,33	4%		
Strosse/Sohle				14.07.2016 09:06:36	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,84	2,54	3,40	35	133	66	1,49	0,98	1,14	7%	0,54	unbewohnt	7%		
30	30	2,52	50,4																				
328,7		329,9		14.07.2016 16:48:48	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,79	0,67	0,66	157	4	19	0,43	0,34	0,36	2%	0,24	0,24	3%		
Kalotte				14.07.2016 16:48:48	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,03	1,34	1,14	30	139	322	0,63	0,48	0,48	3%	0,27	unbewohnt	3%		
80	80	2,52	70,56																				
329,9		331,1		14.07.2016 21:44:06	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,83	1,16	1,11	37	139	317	0,53	0,43	0,43	3%	0,23	unbewohnt	3%		
Kalotte				14.07.2016 21:44:06	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,43	0,58	0,59	5	29	30	0,38	0,30	0,32	2%	0,22	0,22	3%		
80	80	1,68	68,04																				
326,3		328,7		15.07.2016 07:11:38	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,45	2,07	2,77	55	133	317	1,17	0,76	0,88	6%	0,42	unbewohnt	5%		
Strosse/Sohle				15.07.2016 07:11:38	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,01	0,77	0,82	54	4	47	0,52	0,40	0,43	3%	0,26	0,26	3%		
27	27	2,52	50,4																				
331,1		332,3		15.07.2016 13:13:35	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,51	0,41	0,51	157	41	10	0,39	0,32	0,34	2%	0,20	0,20	3%		
Kalotte				15.07.2016 13:13:35	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,81	1,07	1,38	161	140	34	0,65	0,45	0,51	3%	0,21	unbewohnt	3%		
81	81	2,52	68,04																				
332,3		333,5		21.07.2016 06:33:48	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	0,91	0,78	1,36	211	13	68	0,64	0,48	0,50	3%	0,20	0,20	3%		

Ort (Tunnelmeter) von bis Kalotte/Sohle				Datum Uhrzeit der Sprengung	Messpunkt	Standort	Gebäude-art	Adresse	Auswertung nach DIN 4150-3 (Einwirkung auf bauliche Anlagen) Maximale Schwinggeschwindigkeit			maßgebende Frequenz			Frequenzbewertete Schwing-geschwindigkeit			Nach-weis	Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden) Schwingstärke		Nachweis	Durchgeführte Sofortmaßnahmen auf Baustelle
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 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	KBfmax	KBfmax		
Kalotte				21.07.2016 06:33:48	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,84	0,91	1,09	35	140	53	0,48	0,37	0,38	2%	0,20	unbewohnt	3%	
92	92	1,68	77,28	21.07.2016 06:33:43	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,56	0,48	0,56	9	4	47	0,39	0,31	0,33	2%	0,19	0,19	2%	
328,7		331,1		21.07.2016 20:20:14	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	0,75	0,91	1,14	213	14	69	0,61	0,55	0,55	3%	0,34	0,34	4%	
Strosse/Sohle				21.07.2016 20:20:14	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,01	1,78	2,38	93	131	64	0,99	0,64	0,74	5%	0,42	unbewohnt	5%	
64	64	1,68	78,96	21.07.2016 20:20:08	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,82	0,97	1,01	157	29	24	0,62	0,51	0,51	3%	0,33	0,33	4%	
334,70		335,90		22.07.2016 08:45:25	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	1,14	0,85	1,57	215	11	69	0,77	0,54	0,61	4%	0,29	0,29	4%	
Kalotte				22.07.2016 08:45:25	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,77	1,51	1,78	49	138	59	0,75	0,52	0,56	4%	0,26	unbewohnt	3%	
74	74	2,52	65,52	22.07.2016 08:45:25	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,53	0,45	0,54	59	4	10	0,36	0,29	0,31	2%	0,15	0,15	2%	
331,10		333,50		22.07.2016 18:00:53	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	1,06	0,83	1,67	211	12	45	0,87	0,62	0,69	4%	0,37	0,37	5%	
Strosse/Sohle				22.07.2016 18:00:53	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,23	1,96	3,23	31	137	48	1,40	0,92	1,07	7%	0,45	unbewohnt	6%	
44	44	2,52	72,24	22.07.2016 18:00:45	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,93	0,98	0,85	19	29	19	0,60	0,50	0,50	3%	0,32	0,32	4%	
337,10		338,30		23.07.2016 06:12:36	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	0,97	1,04	1,33	217	14	34	0,71	0,65	0,65	4%	0,30	0,30	4%	
Kalotte				23.07.2016 06:12:36	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,83	0,85	0,98	97	136	11	0,47	0,35	0,38	2%	0,26	unbewohnt	3%	
82	82	1,68	68,88	23.07.2016 06:12:28	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,44	0,43	0,59	9	29	19	0,41	0,33	0,35	2%	0,21	0,21	3%	
333,50		335,90		23.07.2016 14:03:14	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	0,83	0,83	1,45	211	11	46	0,76	0,54	0,60	4%	0,37	0,37	5%	
Strosse/Sohle				23.07.2016 14:03:14	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,47	1,94	2,82	27	130	78	1,22	0,82	0,92	6%	0,37	unbewohnt	5%	
23	23	2,52	49,56	23.07.2016 14:03:05	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,90	0,73	0,68	157	41	50	0,41	0,35	0,35	2%	0,24	0,24	3%	
338,30		339,50		23.07.2016 19:07:31	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	1,10	0,99	1,28	211	13	16	0,73	0,67	0,67	4%	0,29	0,29	4%	
Kalotte				23.07.2016 19:07:31	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,85	1,22	1,35	56	140	310	0,55	0,40	0,41	3%	0,24	unbewohnt	3%	
69	69	2,52	61,32	23.07.2016 19:07:31	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,55	0,67	0,40	156	4	22	0,30	0,24	0,24	2%	0,13	0,13	2%	
339,50		340,70		23.07.2016 21:45:34	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	0,88	0,73	1,06	215	10	95	0,56	0,51	0,51	3%	0,23	0,23	3%	
Kalotte				23.07.2016 21:45:34	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,61	0,90	1,15	33	138	26	0,49	0,31	0,37	2%	0,20	unbewohnt	3%	
26	26	0,84	23,52	23.07.2016 21:45:25	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,47	0,66	0,48	9	33	39	0,38	0,32	0,32	2%	0,17	0,17	2%	
335,90		338,30		24.07.2016 10:07:38	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	0,74	0,86	1,74	210	11	21	1,00	0,74	0,81	5%	0,37	0,37	5%	
Strosse/Sohle				24.07.2016 10:07:38	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,45	1,68	2,34	33	135	48	1,01	0,65	0,77	5%	0,36	unbewohnt	5%	
21	21	2,52	42	24.07.2016 10:07:27	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,92	0,93	0,68	157	41	28	0,42	0,33	0,35	2%	0,21	0,21	3%	
340,70		341,90		24.07.2016 15:27:32	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	1,34	1,03	1,76	209	12	11	0,87	0,61	0,69	4%	0,28	0,28	4%	
Kalotte				24.07.2016 15:27:32	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,75	1,12	1,58	33	138	312	0,65	0,41	0,49	3%	0,21	unbewohnt	3%	
87	87	2,52	75,6	24.07.2016 15:27:32	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,57	0,62	0,32	158	4	17	0,32	0,27	0,27	2%	0,13	0,13	2%	
341,90		343,10		24.07.2016 21:43:46	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	1,27	1,04	1,49	206	11	11	0,86	0,65	0,70	4%	0,35	0,35	4%	
Kalotte				24.07.2016 21:43:46	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	1,22	1,82	2,29	93	139	309	0,97	0,74	0,74	5%	0,33	unbewohnt	4%	
82	82	2,52	71,4	24.07.2016 21:43:34	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,82	0,72	0,66	156	32	15	0,43	0,37	0,37	2%	0,23	0,23	3%	
343,10		344,30		25.07.2016 11:19:06	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	0,99	0,85	1,80	216	11	65	0,92	0,66	0,74	5%	0,28	0,28	4%	
Kalotte				25.07.2016 11:19:06	MP VW45	Keller	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,83	1,14	1,60	34	139	323	0,68	0,44	0,52	3%	0,20	unbewohnt	3%	
81	81	3,32	71,4	25.07.2016 11:19:02	MP VW45x	OG	1	Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart	0,63	0,76	0,47	60	168	20	0,35	0,26	0,26	2%	0,14	0,14	2%	
344,3		345,5		25.07.2016 17:45:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																	
Kalotte																						
76	76	2,52	64,68																			
344,3		345,5		25.07.2016 17:45:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																	
Kalotte																						
76	76	2,52	64,68																			
345,5		346,7		26.07.2016 06:05:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																	
Kalotte																						

Ort (Tunnelmeter) von	bis	Kalotte/Sohle	Anzahl Bohrlöcher	Anzahl Zünder	max. Lademenge je Zündzeitstufe [kg]	Lademenge [kg]	Datum Uhrzeit der Sprengung	Messpunkt	Standort	Gebäude-art	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 Schwing-geschwindigkeit VB1	VB2	VB3	Nach-weis NW	Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden): Schwingstärke KBfmax	KBfmax	Nachweis	Durchgeführte Sofortmaßnahmen auf Baustelle
								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													
82	82	2,52	68,88																						
346,7		347,9		26.07.2016 12:20:00	Keine Triggerauslösung (Trigger bei 0,5 mm/s)																				
Kalotte																									
78	78	2,52	68,04																						
347,9		349,1		26.07.2016 21:47:04	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	1,15	0,81	0,78	208,2	12,1	94,9	0,49	0,45	0,45	2%	0,24	0,24	3%				
Kalotte																									
77	77	2,52	63																						
350,3		351,5		27.07.2016 13:30:33	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	1,98	1,08	1,18	207,4	10,2	10,5	0,84	0,75	0,75	4%	0,32	0,32	4%				
Kalotte																									
82	82	2,52	82,32																						
351,5		352,7		27.07.2016 20:26:01	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	1,72	0,93	1,45	207,8	12,1	10,5	0,78	0,57	0,63	4%	0,30	0,30	4%				
Kalotte																									
84	84	2,52	75,6																						
352,7		353,9		28.07.2016 06:04:06	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	1,30	0,82	0,86	214,8	12,1	10,9	0,60	0,55	0,55	3%	0,25	0,25	3%				
Kalotte																									
82	82	2,52	70,56																						
353,9		355,1		28.07.2016 14:28:28	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	0,86	0,45	0,56	210,5	10,2	25	0,38	0,25	0,29	2%	0,13	0,13	2%				
Kalotte																									
94	94	1,68	58,8																						
350,3		352,7		28.07.2016 21:03:02	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	1,06	0,79	1,25	209,8	11,7	24,6	0,63	0,45	0,51	3%	0,22	0,22	3%				
Strosse/Sohle																									
30	30	2,52	28,56																						
356,30		357,50		29.07.2016 08:14:02	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	1,24	1,32	1,35	211,3	10,5	23,8	1,07	0,98	0,98	5%	0,45	0,45	6%				
Kalotte																									
90	90	2,52	78,12																						
357,50		358,70		29.07.2016 19:57:38	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	1,14	0,82	1,09	209	10,5	25	0,71	0,55	0,59	4%	0,36	0,36	5%				
Kalotte																									
91	91	1,68	75,6																						
359,90		361,10		30.07.2016 12:13:22	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	1,15	0,78	1,70	21,5	13,3	21,5	1,12	0,88	0,95	6%	0,45	0,45	6%				
Kalotte																									
94	94	2,52	118,44																						
361,10		362,30		30.07.2016 19:14:23	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	1,17	1,29	1,57	28,9	12,5	24,6	1,09	0,88	0,94	5%	0,45	0,45	6%				
Kalotte																									
95	95	2,52	86,52																						
362,30		363,50		31.07.2016 06:03:51	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	0,86	0,52	0,65	209,4	11,3	26,2	0,44	0,33	0,36	2%	0,18	0,18	2%				
Kalotte																									
84	84	2,52	73,08																						
363,50		364,70		31.07.2016 12:45:41	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	0,97	0,78	0,88	21,9	13,3	25	0,60	0,52	0,52	3%	0,31	0,31	4%				
Kalotte																									
100	100	2,52	85,68																						
364,70		365,90		31.07.2016 21:49:13	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	0,95	0,90	0,81	31,6	10,2	22,7	0,64	0,56	0,56	3%	0,28	0,28	4%				
Kalotte																									
63	63	2,52	54,6																						

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	Schwingstärke		Nachwei s	
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 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	KBfmax	KBfmax		
365,90		367,10		01.08.2016 06:04:26	MP IS37	EG	1	Inselstr. 37, 70327 Stuttgart	1,46	1,17	1,16	9,4	10,2	25,4	0,91	0,78	0,78	5%	0,45	0,45	6%	
Kalotte																						
84,00	84	2,52	75,6																			