PFA 1.6: Messbericht Sprengerschütterungen GA713 Richtung UTH

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

ARBEITSGEMEINSCHAFT ATCOST21 DORR G. WINTEREGGER 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			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.

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

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): Nachweis max. Schwingstärke KBfmax	KBfmax	NW	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 45669-1 Anhang E) KBfmax (DIN 4150-2 Gleichung (6) mit frequenzabhängigem Vergrößerungsfaktor für z-Komponente), Nachweise siehe Teil F des Messprogramms												
403,0		404,0		03.09.2018 06:56:17	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	3,80	1,93	2,88	30	20	13	2,68	2,10	2,26	42%	1,24	unbewohnt	16%	
Kalotte																						
78	78	1,68	65,52																			
404,0		405,0		04.09.2018 06:30:41	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	4,01	1,82	3,63	21	22	14	2,91	2,32	2,49	46%	1,33	unbewohnt	17%	
Kalotte																						
78	78	2,52	65,52																			
401,0		403,0		05.09.2018 06:03:02	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	0,97	1,37	1,56	22	76	10	0,96	0,75	0,81	15%	0,43	unbewohnt	5%	
Strosse/Sohle																						
26	26	2,52	37,80																			
405,0		406,0		05.09.2018 09:08:36	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	3,40	1,92	3,17	31	20	13	2,45	2,05	2,16	41%	1,18	unbewohnt	15%	
Kalotte																						
83	83	2,52	69,72																			
406,0		407,0		06.09.2018 09:18:36	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	2,35	1,43	1,59	31	36	13	1,56	1,19	1,29	24%	0,82	unbewohnt	10%	
Kalotte																						
77	77	2,52	64,68																			
403,0		405,0		07.09.2018 07:47:09	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	1,29	1,57	1,72	2	54	10	1,03	0,80	0,87	16%	0,41	unbewohnt	5%	
Strosse/Sohle																						
25	25	2,52	52,08																			
407,0		408,0		07.09.2018 11:30:00	Keine Datenübermittlung bzw. keine Triggerauslösung (Trigger jeweils bei 0,5 mm/s)																	
Kalotte																						
83	83	2,52	69,72																			
408,0		409,0		08.09.2018 12:43:14	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	1,65	1,36	1,36	31	43	12	1,15	0,90	0,97	18%	0,56	unbewohnt	7%	
Kalotte																				unbewohnt	0%	
75	75	2,52	63,00																	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	
409,0		410,0		09.09.2018 17:23:02	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	2,78	2,11	1,57	14	41	14	1,91	1,47	1,59	29%	0,96	unbewohnt	12%	
Kalotte																						
70	70	2,52	58,80																			
410,0		411,0		10.09.2018 16:52:20	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	2,94	2,41	1,51	30	41	38	2,05	1,61	1,73	32%	1,04	unbewohnt	13%	
Kalotte																						
81	81	2,52	68,04																			
407,0		409,0		11.09.2018 21:08:59	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	1,37	1,14	1,69	32	20	10	1,10	0,88	0,94	18%	0,42	unbewohnt	5%	
Strosse/Sohle																						
56	56	2,52	75,60																			
413,0		414,0		14.09.2018 16:15:00	Keine Datenübermittlung bzw. keine Triggerauslösung (Trigger jeweils bei 0,5 mm/s)																	
Kalotte																						
77	77	2,52	64,68																			
411,0		413,0		15.09.2018 11:47:18	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	0,60	0,94	0,89	38	54	10	0,54	0,42	0,45	8%	0,26	unbewohnt	3%	
Kalotte																						
29	29	2,52	54,60																			
415,0		416,0		15.09.2018 15:30:00	Keine Datenübermittlung bzw. keine Triggerauslösung (Trigger jeweils bei 0,5 mm/s)																	
Kalotte																						
79	79	2,52	68,04																			
413,0		415,0		16.09.2018 19:45:00	Keine Datenübermittlung bzw. keine Triggerauslösung (Trigger jeweils bei 0,5 mm/s)																	
Strosse/Sohle																						
26	26	1,68	50,40																			
418,0		419,0		17.09.2018 11:55:00	Keine Datenübermittlung bzw. keine Triggerauslösung (Trigger jeweils bei 0,5 mm/s)																	
Kalotte																						
83	83	2,52	69,72																			
419,0		420,0		18.09.2018 06:01:54	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	1,08	1,11	1,05	14	39	13	0,90	0,81	0,83	16%	0,48	unbewohnt	6%	
Kalotte																						
73	73	2,52	61,32																			
420,0		421,0		18.09.2018 15:30:35	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	1,44	1,61	1,12	29	25	11	1,09	0,91	0,91	18%	0,61	unbewohnt	8%	
Kalotte																						
82	82	2,52	68,88																			
421,0		422,0		19.09.2018 07:24:55	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	2,14	1,28	1,18	30	27	13	1,64	1,37	1,44	27%	0,75	unbewohnt	9%	
Kalotte																						
75	75	2,52	66,36																			
422,0		423,0		19.09.2018 17:15:00	Keine Datenübermittlung bzw. keine Triggerauslösung (Trigger jeweils bei 0,5 mm/s)																	
Kalotte																						
77	77	2,52	64,68																			
419,0		421,0		20.09.2018 07:30:00	Keine Datenübermittlung bzw. keine Triggerauslösung (Trigger jeweils bei 0,5 mm/s)																	
Strosse/Sohle																						
29	29	2,52	47,88																			
423,0		424,0		20.09.2018 15:09:07	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	1,79	1,37	1,62	9	27	11	1,52	1,44	1,47	29%	0,79	unbewohnt	10%	

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)			
									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	Durchgeführte Sofortmaßnahmen auf Baustelle
Kalotte																						
75	75	2,52	63,00																			
421,0		423,0		21.09.2018 15:54:10	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	0,68	0,90	0,68	19	42	19	0,44	0,33	0,36	7%	0,25	unbewohnt	3%	
Strosse/Sohle																						
28	28	2,52	50,40																			
425,0		426,0		21.09.2018 20:39:53	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	1,43	0,89	1,12	22	15	18	1,12	1,00	1,03	20%	0,54	unbewohnt	7%	
Kalotte																						
77	77	2,52	64,68																			
426,0		427,0		22.09.2018 08:40:33	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	1,14	0,87	0,86	21	13	11	0,89	0,83	0,85	17%	0,47	unbewohnt	6%	
Kalotte																						
80	80	2,52	64,68																			
423,0		425,0		22.09.2018 21:15:24	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	0,40	0,63	0,48	22	38	20	0,34	0,26	0,27	5%	0,16	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				22.09.2018 21:15:16	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	0,73	0,83	0,54	19	14	20	0,51	0,42	0,42	8%	0,20	unbewohnt	3%	
24	24	2,52	41,16																			
428,0		429,0		23.09.2018 11:29:24	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	1,02	0,77	0,63	13	16	19	0,85	0,75	0,78	15%	0,43	unbewohnt	5%	
Kalotte																						
60	60	2,52	50,40																			
429,0		430,0		24.09.2018 17:11:08	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	0,90	0,70	0,59	22	22	19	0,70	0,59	0,62	12%	0,28	unbewohnt	4%	
Kalotte																						
61	61	2,52	51,24																			
430,0		431,0		25.09.2018 08:06:10	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	1,37	0,69	0,75	13	15	13	1,09	0,99	1,00	20%	0,54	unbewohnt	7%	
Kalotte																						
62	62	2,52	49,56																			
431,0		432,0		25.09.2018 19:24:13	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	1,80	0,78	1,00	10	16	10	1,51	1,38	1,41	28%	0,69	unbewohnt	9%	
Kalotte																						
60	60	2,52	50,40																			
429,0		431,0		26.09.2018 08:45:00	Keine Datenübermittlung bzw. keine Triggerauslösung (Trigger jeweils bei 0,5 mm/s)																	
Strosse/Sohle																						
27	27	2,52	44,52																			
432,0		433,0		26.09.2018 13:34:53	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	0,99	0,69	0,63	14	16	18	0,79	0,71	0,72	14%	0,40	unbewohnt	5%	
Kalotte																						
66	66	2,52	54,60																			
433,0		434,0		26.09.2018 21:42:50	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	2,21	0,79	0,85	10	13	17	1,94	1,80	1,84	36%	0,79	unbewohnt	10%	
Kalotte																						
68	68	2,52	57,96																			
431,0		433,0		27.09.2018 12:30:00	Keine Datenübermittlung bzw. keine Triggerauslösung (Trigger jeweils bei 0,5 mm/s)																	
Strosse/Sohle																						
29	29	2,52	50,40																			
434,0		435,0		27.09.2018 22:03:23	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	0,59	0,47	0,36	13	26	13	0,42	0,34	0,36	7%	0,23	unbewohnt	3%	Verzögerung durch Stromausfall
Kalotte				27.09.2018 22:03:16	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	1,44	0,51	0,57	20	12	17	1,21	1,09	1,12	22%	0,52	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	
57	57	2,52	47,88																			
435,0		436,0		28.09.2018 09:19:36	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	1,24	0,53	0,51	11	21	19	1,09	1,00	1,02	20%	0,47	unbewohnt	6%	
Kalotte																						
60	60	2,52	50,40																			
433,0		435,0		28.09.2018 20:58:24	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	0,46	0,51	0,36	19	19	18	0,33	0,27	0,29	5%	0,17	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle																						
28	28	2,52	42,00																			
437,0		438,0		29.09.2018 08:17:46	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	1,67	0,87	0,49	11	13	17	1,47	1,36	1,39	27%	0,59	unbewohnt	7%	
Kalotte																						
61	61	2,52	51,24																			
435,0		437,0		29.09.2018 19:40:08	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	0,45	0,52	0,57	19	41	34	0,36	0,27	0,30	5%	0,15	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle																						
30	30	2,52	40,32																			
439,0		440,0		30.09.2018 06:28:29	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	1,02	0,94	0,48	9	22	17	0,84	0,75	0,77	15%	0,41	unbewohnt	5%	
Kalotte																						
67	67	2,52	57,12																			
437,0		439,0		30.09.2018 15:51:00	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	0,45	0,57	0,51	19	22	31	0,39	0,34	0,34	7%	0,18	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle																						
31	31	2,52	48,72																			
440,0		441,0		30.09.2018 20:14:23	MP IS145	Keller	2	Inselstr. 145, 70327 Stuttgart	1,17	0,70	0,42	13	13	17	0,99	0,90	0,93	18%	0,41	unbewohnt	5%	
Kalotte																						
64	64	2,52	53,76																			