PFA 1.6: Messbericht Sprengerschütterungen VBW-1.6a-11 Richtung GA62 OTH

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*)	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

*) 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

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

Ort (Tunnelmeter) von	bis	Kalotte/Sohle		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		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 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	
6,15		7,15		08.04.2018 20:26:59	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	0,69	0,84	0,58	161	194	163	0,37	0,29	0,29	6%	0,13	unbewohnt	2%	
Kalotte				08.04.2018 20:26:59	MP BWW28	Keller	2	Bruckwiesenweg 28, 70327 Stgt	0,09	0,13	0,16	47	189	14	0,08	0,06	0,06	1%	0,04	unbewohnt	1%	
57	57	1,68	47,88	08.04.2018 20:26:59	MP ADS4	EG	1	Albert-Dulk-Str. 4, 70327 Stuttgart	1,26	1,10	0,44	56	56	125	0,87	0,70	0,75	4%	0,38	0,38	5%	
7,15		8,15		09.04.2018 06:57:01	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	0,70	0,92	0,65	161	193	165	0,50	0,42	0,42	8%	0,19	unbewohnt	2%	
Kalotte				09.04.2018 06:57:01	MP BWW28	Keller	2	Bruckwiesenweg 28, 70327 Stgt	0,07	0,12	0,18	191	196	61	0,09	0,06	0,07	1%	0,05	unbewohnt	1%	
54	54	2,52	45,36																			
8,15		9,15		09.04.2018 10:41:55	MP ADS4	EG	1	Albert-Dulk-Str. 4, 70327 Stuttgart	1,56	1,48	0,50	54	43	16	1,14	0,93	0,99	6%	0,59	0,59	7%	
Kalotte				09.04.2018 10:41:55	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	0,57	0,80	0,58	162	195	10	0,46	0,39	0,39	8%	0,16	unbewohnt	2%	
60	60	1,68	52,08	09.04.2018 10:41:55	MP BWW28	Keller	2	Bruckwiesenweg 28, 70327 Stgt	0,07	0,10	0,18	185	195	59	0,09	0,06	0,07	1%	0,04	unbewohnt	1%	
9,15		10,15		09.04.2018 18:36:03	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	0,73	0,79	0,56	25	194	165	0,51	0,41	0,43	8%	0,22	unbewohnt	3%	
Kalotte				09.04.2018 18:36:03	MP BWW28	Keller	2	Bruckwiesenweg 28, 70327 Stgt	0,08	0,11	0,14	22	265	57	0,09	0,08	0,08	2%	0,04	unbewohnt	1%	
64	64	1,26	54,60	09.04.2018 18:36:03	MP ADS4	EG	1	Albert-Dulk-Str. 4, 70327 Stuttgart	1,54	1,17	0,53	59	59	25	1,04	0,85	0,89	5%	0,56	0,56	7%	
12,15		13,15		10.04.2018 08:45:46	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	1,28	2,02	1,09	7	11	11	1,60	1,48	1,48	30%	0,54	unbewohnt	7%	
Kalotte				10.04.2018 08:45:46	MP BWW28	Keller	2	Bruckwiesenweg 28, 70327 Stgt	0,19	0,21	0,30	7	268	14	0,23	0,20	0,21	4%	0,11	unbewohnt	1%	
73	73	2,52	73,08	10.04.2018 08:45:46	MP TL41	Mauersockel	-	Zum Ölhafen 49, 70327 Stuttgart	0,39	0,26	0,41	13	12	24	0,35	0,33	0,34	11%	0,19	unbewohnt	2%	
				10.04.2018 08:45:46	MP ADS4	EG	1	Albert-Dulk-Str. 4, 70327 Stuttgart	4,83	3,38	1,18	18	13	18	3,76	3,18	3,34	19%	1,64	1,64	21%	
				10.04.2018 08:45:46	MP TL41x	TL-Kuppel	-	Zum Ölhafen 49, 70327 Stuttgart	0,66	0,81	0,56	7	7	14	0,76	0,74	0,74	25%	0,35	unbewohnt	4%	
13,15		14,15		12.04.2018 16:23:16	MP ADS4	EG	1	Albert-Dulk-Str. 4, 70327 Stuttgart	1,67	1,75	0,45	40	100	40	1,10	0,85	0,92	6%	0,58	0,58	7%	
Kalotte				12.04.2018 16:23:16	MP BWW28	Keller	2	Bruckwiesenweg 28, 70327 Stgt	0,07	0,07	0,13	22	48	14	0,06	0,05	0,05	1%	0,03	unbewohnt	0%	
64	64	0,84	53,76	12.04.2018 16:23:16	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	0,51	0,77	0,78	41	156	23	0,32	0,25	0,27	5%	0,21	unbewohnt	3%	
0,00		-3,37		13.04.2018 21:54:32	MP ADS4	EG	1	Albert-Dulk-Str. 4, 70327 Stuttgart	1,51	1,20	0,47	52	58	26	0,95	0,73	0,79	5%	0,51	0,51	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		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 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	
Kalotte TR links				13.04.2018 21:54:32	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	0,67	0,60	0,46	31	180	24	0,43	0,33	0,36	7%	0,21	unbewohnt	3%	
56	56	0,84	43,68	13.04.2018 21:54:32	MP BWW28	Keller	2	Bruckwiesenweg 28, 70327 Stgt	0,09	0,15	0,14	190	197	40	0,07	0,05	0,05	1%	0,03	unbewohnt	0%	
-3,37		-4,37		14.04.2018 10:27:56	MP ADS4	EG	1	Albert-Dulk-Str. 4, 70327 Stuttgart	2,17	1,49	0,67	17	53	17	1,55	1,25	1,34	8%	0,63	0,63	8%	
Kalotte TR links				14.04.2018 10:27:56	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	0,76	0,56	0,62	24	13	86	0,49	0,37	0,40	7%	0,23	unbewohnt	3%	
48	48	2,52	40,32	14.04.2018 10:27:56	MP BWW28	Keller	2	Bruckwiesenweg 28, 70327 Stgt	0,11	0,15	0,15	186	196	39	0,07	0,05	0,06	1%	0,03	unbewohnt	0%	
-4,37		-5,37		14.04.2018 20:28:43	MP ADS4	EG	1	Albert-Dulk-Str. 4, 70327 Stuttgart	1,70	1,48	0,59	56	56	77	1,10	0,85	0,92	6%	0,62	0,62	8%	
Kalotte TR links				14.04.2018 20:28:43	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	0,59	0,89	0,86	33	179	27	0,42	0,33	0,33	7%	0,20	unbewohnt	3%	
53	53	1,68	44,52	14.04.2018 20:28:43	MP BWW28	Keller	2	Bruckwiesenweg 28, 70327 Stgt	0,11	0,26	0,34	189	197	240	0,14	0,09	0,11	2%	0,04	unbewohnt	1%	
-5,37		-6,37		15.04.2018 07:42:45	MP ADS4	EG	1	Albert-Dulk-Str. 4, 70327 Stuttgart	2,40	1,51	0,63	53	107	107	1,45	1,08	1,18	7%	0,76	0,76	10%	
Kalotte TR links				15.04.2018 07:42:45	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	0,59	0,72	0,68	157	160	117	0,40	0,33	0,35	7%	0,18	unbewohnt	2%	
57	57	2,52	50,40	15.04.2018 07:42:45	MP BWW28	Keller	2	Bruckwiesenweg 28, 70327 Stgt	0,09	0,12	0,21	187	15	93	0,08	0,06	0,06	1%	0,04	unbewohnt	1%	
-6,37		-7,37		15.04.2018 07:42:45	MP ADS4	EG	1	Albert-Dulk-Str. 4, 70327 Stuttgart	2,40	1,51	0,63	53	107	107	1,45	1,08	1,18	7%	0,76	0,76	10%	
Kalotte TR links				15.04.2018 07:42:45	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	0,59	0,72	0,68	157	160	117	0,40	0,33	0,35	7%	0,18	unbewohnt	2%	
57	57	2,52	59,64	15.04.2018 07:42:45	MP BWW28	Keller	2	Bruckwiesenweg 28, 70327 Stgt	0,09	0,12	0,21	187	15	93	0,08	0,06	0,06	1%	0,04	unbewohnt	1%	
-7,37		-8,37		15.04.2018 15:24:02	MP ADS4	EG	1	Albert-Dulk-Str. 4, 70327 Stuttgart	4,35	2,96	1,28	57	45	20	2,82	2,21	2,38	14%	1,29	1,29	16%	
Kalotte TR links				15.04.2018 15:24:02	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	1,08	0,94	0,99	156	9	9	0,72	0,56	0,60	11%	0,35	unbewohnt	4%	
64	64	0,84	53,76	15.04.2018 15:24:02	MP TL41	Mauersockel	-	Zum Ölhafen 49, 70327 Stuttgart	0,18	0,24	0,24	14	26	26	0,16	0,14	0,15	5%	0,09	0,09	1%	
-8,37		-9,37		15.04.2018 20:59:40	MP ADS4	EG	1	Albert-Dulk-Str. 4, 70327 Stuttgart	2,77	2,02	1,35	46	51	51	1,74	1,34	1,44	9%	0,88	0,88	11%	
Kalotte TR links				15.04.2018 20:59:40	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	0,81	1,62	1,51	157	157	106	0,66	0,51	0,55	10%	0,30	unbewohnt	4%	
24	24	0,84	29,40	15.04.2018 20:59:40	MP TL41	Mauersockel	-	Zum Ölhafen 49, 70327 Stuttgart	0,20	0,32	0,28	154	154	41	0,17	0,13	0,14	5%	0,09	unbewohnt	1%	
				15.04.2018 20:59:40	MP TL41x	TL-Kuppel	-	Zum Ölhafen 49, 70327 Stuttgart	0,33	0,45	0,54	106	143	80	0,29	0,26	0,26	9%	0,15	unbewohnt	2%	
-10,37		-12,37		17.04.2018 11:55:16	MP ADS4	EG	1	Albert-Dulk-Str. 4, 70327 Stuttgart	3,89	2,31	1,34	55	55	37	2,29	1,66	1,83	11%	1,23	1,23	15%	
Sohle links				17.04.2018 11:55:16	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	0,67	1,55	1,60	30	110	24	0,66	0,50	0,50	10%	0,24	unbewohnt	3%	
16	16	2,52	47,88	17.04.2018 11:55:16	MP TL41	Mauersockel	-	Zum Ölhafen 49, 70327 Stuttgart	0,17	0,22	0,28	159	158	22	0,15	0,11	0,12	4%	0,08	unbewohnt	1%	
3,24		4,24		19.04.2018 08:11:51	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	0,72	0,59	0,61	182	182	25	0,36	0,29	0,30	6%	0,14	unbewohnt	2%	
Kalotte rechts				19.04.2018 08:11:51	MP BWW28	Keller	2	Bruckwiesenweg 28, 70327 Stgt	0,07	0,11	0,15	7	270	34	0,08	0,06	0,07	1%	0,03	unbewohnt	0%	
60	60	2,52	50,40																			
4,24		5,24		20.04.2018 10:52:13	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	1,45	1,57	1,34	166	196	165	0,66	0,55	0,58	11%	0,22	unbewohnt	3%	
Kalotte rechts				20.04.2018 10:52:13	MP BWW28	Keller	2	Bruckwiesenweg 28, 70327 Stgt	0,20	0,27	0,41	18	268	232	0,17	0,11	0,13	2%	0,04	unbewohnt	1%	
62	62	2,52	62,16	20.04.2018 10:52:13	MP TL41	Mauersockel	-	Zum Ölhafen 49, 70327 Stuttgart	0,12	0,14	0,22	25	152	23	0,13	0,09	0,10	3%	0,07	unbewohnt	1%	
3,24		5,24		21.04.2018 12:10:09	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	1,24	1,86	1,33	180	197	3	0,78	0,59	0,60	12%	0,25	unbewohnt	3%	
Strosse/Sohle rechts				21.04.2018 12:10:09	MP BWW28	Keller	2	Bruckwiesenweg 28, 70327 Stgt	0,14	0,20	0,32	190	266	55	0,15	0,10	0,12	2%	0,06	unbewohnt	1%	
10	10	2,52	20,16	21.04.2018 12:10:09	MP TL41	Mauersockel	-	Zum Ölhafen 49, 70327 Stuttgart	0,16	0,12	0,22	31	31	41	0,14	0,10	0,11	4%	0,07	unbewohnt	1%	
5,24		6,24		25.04.2018 20:21:45	MP BWW28	Keller	2	Bruckwiesenweg 28, 70327 Stgt	0,06	0,12	0,17	191	264	236	0,07	0,04	0,05	1%	0,01	unbewohnt	0%	
Kalotte rechts				25.04.2018 20:21:38	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	0,61	0,63	0,43	182	182	165	0,29	0,23	0,23	5%	0,09	unbewohnt	1%	
58	58	1,68	48,72	25.04.2018 20:21:38	MP BWW28	Keller	2	Bruckwiesenweg 28, 70327 Stgt	0,07	0,10	0,13	22	19	63	0,06	0,04	0,05	1%	0,03	unbewohnt	0%	
6,24		7,24		26.04.2018 06:11:32	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	0,61	0,68	0,56	181	182	166	0,28	0,23	0,23	5%	0,09	unbewohnt	1%	

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 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	
Kalotte rechts																						
55	55	2,52	46,20																			
7,24		8,24		26.04.2018 12:00:19	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	0,72	0,79	0,49	180	183	2	0,32	0,29	0,29	6%	0,12	unbewohnt	2%	
Kalotte rechts				26.04.2018 12:00:19	MP BWW28	Keller	2	Bruckwiesenweg 28, 70327 Stgt	0,09	0,09	0,11	44	268	31	0,07	0,05	0,06	1%	0,03	unbewohnt	0%	
56	56	1,68	47,04																			
5,24		7,24		27.04.2018 08:54:56	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	1,20	1,91	1,83	160	186	118	0,80	0,61	0,67	12%	0,27	unbewohnt	3%	
Strosse/Sohle rechts				27.04.2018 08:54:56	MP BWW28	Keller	2	Bruckwiesenweg 28, 70327 Stgt	0,19	0,43	0,27	186	194	43	0,18	0,14	0,14	3%	0,06	unbewohnt	1%	
8	8	2,52	22,68	27.04.2018 08:54:56	MP TL41	Mauersockel	-	Zum Ölhafen 49, 70327 Stuttgart	0,24	0,28	0,24	148	161	25	0,13	0,10	0,11	4%	0,06	unbewohnt	1%	
8,24		9,24		27.04.2018 19:48:12	MP BWW18a	Keller	2	Bruckwiesenweg 18a, 70327 Stgt	0,44	0,49	0,35	178	178	166	0,19	0,14	0,14	3%	0,04	unbewohnt	1%	