PFA 1.6: Messbericht Sprengerschütterungen VBW1.6a-03 GA 61 Richtung Hbf

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 Decken-ebene
		< 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	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	Schwing stärke	Max. Schwing-stärke	Nach-weis	
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	
3464,6		3465,6		01.06.2018 02:19:37	MP WBS9	Keller	2	Wagenburgstr. 9, 70184 Stuttgart	0,09	0,07	0,12	10	23	31	0,08	0,06	0,06	1%	0,06	unbewohnt	20%	
Kalotte				01.06.2018 02:19:37	MP WBS3	Keller	2	Wagenburgstr. 3, 70184 Stuttgart	0,10	0,08	0,11	60	16	25	0,06	0,05	0,06	1%	0,04	unbewohnt	13%	
22	22	0,84	18,48	01.06.2018 02:19:37	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,11	0,24	0,16	41	24	36	0,15	0,12	0,12	2%	0,06	unbewohnt	20%	
3461,6		3463,6		01.06.2018 09:43:23	MP WBS3	Keller	2	Wagenburgstr. 3, 70184 Stuttgart	0,17	0,19	0,21	10	9	25	0,14	0,11	0,12	2%	0,07	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				01.06.2018 09:43:23	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,08	0,15	0,10	13	9	14	0,11	0,10	0,10	2%	0,04	unbewohnt	1%	
14	14	1,68	23,52	01.06.2018 09:43:23	MP WBS9	Keller	2	Wagenburgstr. 9, 70184 Stuttgart	0,09	0,14	0,12	10	25	15	0,11	0,10	0,10	2%	0,04	unbewohnt	1%	
				01.06.2018 09:43:23	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,10	0,20	0,28	10	15	15	0,17	0,14	0,15	3%	0,06	unbewohnt	1%	
3463,6		3465,6		02.06.2018 03:45:20	MP WBS3	Keller	2	Wagenburgstr. 3, 70184 Stuttgart	0,13	0,15	0,16	60	9	37	0,12	0,10	0,11	2%	0,05	unbewohnt	17%	
Strosse/Sohle				02.06.2018 03:45:20	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,09	0,11	0,07	13	11	7	0,07	0,07	0,07	1%	0,03	unbewohnt	10%	
11	11	2,52	14,28	02.06.2018 03:45:20	MP WBS9	Keller	2	Wagenburgstr. 9, 70184 Stuttgart	0,08	0,12	0,11	11	25	14	0,10	0,09	0,09	2%	0,04	unbewohnt	13%	
				02.06.2018 03:45:20	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,11	0,18	0,27	11	11	11	0,17	0,14	0,14	3%	0,06	unbewohnt	20%	
3467,6		3469,6		03.06.2018 14:14:37	MP WBS3	Keller	2	Wagenburgstr. 3, 70184 Stuttgart	0,19	0,11	0,16	10	9	9	0,14	0,12	0,13	2%	0,05	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				03.06.2018 14:14:37	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,11	0,09	0,07	11	11	9	0,08	0,07	0,08	1%	0,04	unbewohnt	1%	
15	15	2,52	28,56	03.06.2018 14:14:37	MP WBS9	Keller	2	Wagenburgstr. 9, 70184 Stuttgart	0,08	0,13	0,09	19	23	11	0,10	0,09	0,09	2%	0,04	unbewohnt	1%	
				03.06.2018 14:14:37	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,14	0,19	0,26	33	10	23	0,16	0,12	0,13	2%	0,06	unbewohnt	1%	
3469,6		3471,6		04.06.2018 03:15:28	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,09	0,10	0,08	20	9	15	0,08	0,08	0,08	2%	0,03	unbewohnt	10%	
Strosse/Sohle				04.06.2018 03:15:28	MP WBS9	Keller	2	Wagenburgstr. 9, 70184 Stuttgart	0,11	0,12	0,08	20	13	10	0,10	0,09	0,09	2%	0,04	unbewohnt	13%	
11	11	2,52	18,48	04.06.2018 03:15:28	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,16	0,19	0,25	10	10	40	0,15	0,12	0,13	2%	0,07	unbewohnt	23%	
3471,6		3473,6		04.06.2018 18:14:12	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,07	0,11	0,05	12	11	14	0,08	0,07	0,07	1%	0,03	unbewohnt	0%	
Strosse/Sohle				04.06.2018 18:14:12	MP WBS9	Keller	2	Wagenburgstr. 9, 70184 Stuttgart	0,06	0,08	0,11	19	15	31	0,08	0,06	0,07	1%	0,04	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) Maximale Schwinggeschwindigkeit			maßgebende Frequenz			Frequenzbewertete Schwing-geschwindigkeit			Nach-weis	Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden) Schwing stärke	Max. Schwing-stärke	Nach-weis	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 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	
14	14	2,52	20,16	04.06.2018 18:14:12	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,11	0,19	0,25	34	27	35	0,15	0,12	0,13	2%	0,07	unbewohnt	1%	
3473,6		3475,6		05.06.2018 07:34:19	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,12	0,09	0,06	11	11	9	0,09	0,08	0,09	2%	0,04	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				05.06.2018 07:34:19	MP WBS9	Keller	2	Wagenburgstr. 9, 70184 Stuttgart	0,09	0,14	0,10	9	9	32	0,11	0,10	0,10	2%	0,04	unbewohnt	1%	
14	14	1,68	23,52	05.06.2018 07:34:19	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,12	0,23	0,26	11	11	23	0,17	0,13	0,14	3%	0,08	unbewohnt	1%	
3478,6		3479,6		05.06.2018 20:49:52	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,11	0,09	0,08	30	32	11	0,08	0,07	0,07	1%	0,03	unbewohnt	0%	
Kalotte				05.06.2018 20:49:52	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,54	0,94	2,00	126	140	105	0,82	0,54	0,63	4%	0,43	unbewohnt	5%	
54	54	2,52	45,36	05.06.2018 20:49:52	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,19	0,47	0,22	25	31	15	0,26	0,22	0,22	4%	0,09	unbewohnt	1%	
3475,6		3477,6		06.06.2018 01:57:32	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,10	0,11	0,08	12	9	29	0,08	0,07	0,08	1%	0,04	unbewohnt	13%	
Strosse/Sohle				06.06.2018 01:57:32	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,69	1,15	2,22	153	152	73	0,97	0,63	0,73	5%	0,39	unbewohnt	130%	
39	39	2,52	27,72																			
3479,6		3480,6		06.06.2018 05:21:28	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,11	0,08	0,07	19	19	29	0,08	0,07	0,07	1%	0,04	unbewohnt	13%	
Kalotte				06.06.2018 05:21:28	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,34	0,82	2,19	153	93	86	0,95	0,62	0,72	5%	0,47	unbewohnt	157%	
47	47	2,52	39,48																			
3480,6		3481,6		06.06.2018 09:20:14	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,21	0,27	0,54	19	20	20	0,40	0,32	0,34	11%	0,25	0,25	3%	
Kalotte				06.06.2018 09:20:14	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,19	0,10	0,10	20	10	10	0,15	0,12	0,13	2%	0,06	unbewohnt	1%	
54	54	1,68	45,36	06.06.2018 09:20:14	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,57	1,13	2,22	154	141	79	0,98	0,64	0,74	5%	0,58	unbewohnt	7%	
				06.06.2018 09:20:14	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,22	0,58	0,24	49	10	38	0,28	0,22	0,22	4%	0,13	unbewohnt	2%	
3477,6		3479,6		06.06.2018 13:39:13	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	0,85	0,64	0,97	156	147	151	0,39	0,25	0,29	2%	0,14	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				06.06.2018 13:39:05	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,22	0,30	0,87	16	22	20	0,71	0,61	0,64	21%	0,42	0,42	5%	
17	17	2,52	28,56	06.06.2018 13:39:05	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,19	0,14	0,08	11	11	11	0,16	0,14	0,15	3%	0,07	unbewohnt	1%	
				06.06.2018 13:39:05	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,51	0,96	1,96	146	148	69	0,85	0,56	0,65	4%	0,45	unbewohnt	6%	
3481,6		3482,6		06.06.2018 17:15:34	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,16	0,21	0,45	20	10	20	0,32	0,26	0,28	9%	0,17	0,17	2%	
Kalotte				06.06.2018 17:15:34	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,13	0,07	0,07	29	12	25	0,10	0,09	0,09	2%	0,04	unbewohnt	1%	
49	49	1,68	41,16	06.06.2018 17:15:34	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,32	0,85	1,79	154	156	82	0,75	0,49	0,57	4%	0,40	unbewohnt	5%	
3479,6		3481,6		07.06.2018 00:44:57	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,20	0,21	0,80	19	22	21	0,60	0,50	0,53	18%	0,29	0,29	97%	Anpassung Sprengbilc
Strosse/Sohle				07.06.2018 00:44:57	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,15	0,09	0,07	13	9	14	0,11	0,09	0,10	2%	0,03	unbewohnt	10%	
35	35	2,52	35,28	07.06.2018 00:44:57	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,67	0,86	1,67	141	98	68	0,75	0,52	0,59	4%	0,32	unbewohnt	107%	
				07.06.2018 00:44:57	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,13	0,25	0,25	34	38	35	0,16	0,13	0,14	3%	0,07	unbewohnt	23%	
3483,6		3484,6		07.06.2018 03:37:30	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,18	0,21	0,42	4	4	21	0,32	0,27	0,28	9%	0,16	0,16	53%	
Kalotte				07.06.2018 03:37:30	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,13	0,09	0,08	16	5	10	0,10	0,08	0,09	2%	0,04	unbewohnt	13%	
50	50	1,68	42,00	07.06.2018 03:37:30	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,46	0,95	2,48	148	139	86	1,05	0,68	0,79	5%	0,50	unbewohnt	167%	
3484,6		3485,6		07.06.2018 07:56:27	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,17	0,22	0,47	20	10	20	0,34	0,27	0,29	10%	0,21	0,21	3%	
Kalotte				07.06.2018 07:56:27	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,11	0,07	0,07	20	20	29	0,09	0,08	0,08	2%	0,04	unbewohnt	1%	
54	54	1,68	45,36	07.06.2018 07:56:27	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,87	1,10	2,87	124	138	79	1,22	0,80	0,94	6%	0,63	unbewohnt	8%	
				07.06.2018 07:56:27	MP WBS3	Keller	2	Wagenburgstr. 3, 70184 Stuttgart	0,13	0,09	0,14	60	9	20	0,10	0,08	0,09	2%	0,06	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	Schwing stärke	Max. Schwing-stärke	Nach-weis	
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	
3481,6		3483,6		07.06.2018 13:29:25	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,24	0,26	0,88	4	21	21	0,70	0,60	0,63	21%	0,36	0,36	5%	
Strosse/Sohle				07.06.2018 13:29:25	MP WBS3	Keller	2	Wagenburgstr. 3, 70184 Stuttgart	0,19	0,13	0,17	61	12	21	0,12	0,10	0,11	2%	0,07	unbewohnt	1%	
16	16	2,52	26,88	07.06.2018 13:29:25	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,12	0,12	0,09	21	34	13	0,10	0,09	0,09	2%	0,05	unbewohnt	1%	
				07.06.2018 13:29:25	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,69	1,73	3,70	117	90	71	1,61	1,05	1,22	8%	0,57	unbewohnt	7%	
				07.06.2018 13:29:25	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,26	0,51	0,25	20	29	40	0,30	0,25	0,25	5%	0,12	unbewohnt	2%	
3485,6		3486,6		07.06.2018 16:42:34	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,19	0,21	0,43	4	5	20	0,30	0,24	0,26	9%	0,17	0,17	2%	
Kalotte				07.06.2018 16:42:34	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,11	0,07	0,08	29	49	29	0,09	0,08	0,08	2%	0,04	unbewohnt	1%	
49	49	1,68	41,16	07.06.2018 16:42:34	MP WBS3	Keller	2	Wagenburgstr. 3, 70184 Stuttgart	0,13	0,08	0,13	59	29	20	0,08	0,07	0,07	1%	0,05	unbewohnt	1%	
				07.06.2018 16:42:34	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,49	1,42	3,12	124	131	123	1,26	0,82	0,95	6%	0,62	unbewohnt	8%	
3486,6		3487,6		07.06.2018 20:13:18	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,27	0,31	0,54	4	10	22	0,32	0,24	0,27	9%	0,16	0,16	2%	
Kalotte				07.06.2018 20:13:18	MP WBS3	Keller	2	Wagenburgstr. 3, 70184 Stuttgart	0,44	0,15	0,15	60	60	60	0,22	0,15	0,16	3%	0,17	unbewohnt	2%	
50	50	1,68	42,00																			
3483,6		3485,6		08.06.2018 01:28:30	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,18	0,25	0,58	20	10	20	0,44	0,36	0,39	13%	0,23	0,23	77%	
Strosse/Sohle				08.06.2018 01:28:30	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,12	0,10	0,08	20	9	15	0,10	0,09	0,09	2%	0,04	unbewohnt	13%	
35	35	2,52	35,28	08.06.2018 01:28:30	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,18	0,84	2,25	156	96	106	0,98	0,64	0,74	5%	0,44	unbewohnt	147%	
				08.06.2018 01:28:30	MP WBS3	Keller	2	Wagenburgstr. 3, 70184 Stuttgart	0,20	0,14	0,14	49	45	20	0,12	0,10	0,10	2%	0,06	unbewohnt	20%	
3487,6		3488,6		08.06.2018 05:11:17	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,87	1,05	4,03	153	140	112	1,68	1,07	1,26	8%	0,73	unbewohnt	243%	
Kalotte																						
49	49	1,68	41,16																			
3488,6		3489,6		08.06.2018 09:48:09	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,22	1,30	2,94	144	145	116	1,21	0,76	0,91	6%	0,46	unbewohnt	6%	
Kalotte																						
53	53	2,52	46,20																			
3485,6		3487,6		08.06.2018 14:23:51	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,15	0,27	0,57	20	23	20	0,44	0,36	0,38	13%	0,25	0,25	3%	
Strosse/Sohle				08.06.2018 14:23:51	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,10	0,06	0,06	23	9	14	0,08	0,07	0,08	1%	0,04	unbewohnt	1%	
17	17	2,52	28,56	08.06.2018 14:23:51	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,18	0,89	1,94	127	148	118	0,85	0,56	0,65	4%	0,37	unbewohnt	5%	
				08.06.2018 14:23:51	MP WBS3	Keller	2	Wagenburgstr. 3, 70184 Stuttgart	0,12	0,10	0,13	59	9	42	0,09	0,08	0,08	2%	0,05	unbewohnt	1%	
3489,6		3490,6		09.06.2018 08:54:02	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,01	1,24	2,78	151	140	111	1,19	0,77	0,90	6%	0,51	unbewohnt	6%	
Kalotte				09.06.2018 08:54:02	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,16	0,30	0,19	16	37	36	0,15	0,12	0,12	2%	0,07	unbewohnt	1%	
47	47	2,52	39,48																			
3490,6		3491,6		08.06.2018 20:53:08	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,16	1,37	3,19	156	145	116	1,44	0,96	1,11	7%	0,58	unbewohnt	7%	
Kalotte																						
44	44	2,52	36,96																			
3487,6		3489,6		09.06.2018 02:32:45	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,20	0,68	2,00	126	153	121	0,83	0,54	0,63	4%	0,28	unbewohnt	93%	
Strosse/Sohle				09.06.2018 02:32:45	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,07	0,17	0,09	12	32	40	0,11	0,10	0,10	2%	0,03	unbewohnt	10%	
21	21	1,68	24,36																			

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	Schwing stärke	Max. Schwing-stärke	Nach-weis	
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	
3491,6		3492,6		09.06.2018 04:31:17	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,15	1,25	3,39	139	107	110	1,45	0,95	1,11	7%	0,67	unbewohnt	8%	
Kalotte																						
59	59	1,68	49,56																			
3492,6		3493,6		09.06.2018 08:54:02	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,01	1,24	2,78	151	140	111	1,19	0,77	0,90	6%	0,51	unbewohnt	6%	
Kalotte				09.06.2018 08:54:02	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,16	0,30	0,19	16	37	36	0,15	0,12	0,12	2%	0,07	unbewohnt	1%	
52	52	2,52	43,68																			
3489,6		3491,6		09.06.2018 13:51:18	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,16	0,17	0,74	20	10	20	0,56	0,46	0,49	16%	0,27	0,27	3%	
Strosse/Sohle				09.06.2018 13:51:18	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,12	0,06	0,06	22	11	14	0,09	0,08	0,08	2%	0,04	unbewohnt	1%	
16	16	1,68	26,88	09.06.2018 13:51:18	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,58	1,03	2,31	148	126	118	0,97	0,64	0,74	5%	0,37	unbewohnt	5%	
3493,6		3494,6		09.06.2018 17:14:30	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,43	1,18	3,63	147	147	75	1,55	1,00	1,17	8%	0,64	unbewohnt	8%	
Kalotte																						
54	54	1,68	45,36																			
3494,6		3495,6		09.06.2018 20:29:08	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,12	1,45	2,48	143	145	75	1,11	0,76	0,87	6%	0,49	unbewohnt	6%	
Kalotte																						
33	33	1,68	27,72																			
3491,6		3493,6		10.06.2018 01:08:58	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,70	1,21	2,15	154	147	125	0,90	0,58	0,69	5%	0,30	unbewohnt	100%	
Strosse/Sohle																						
21	21	1,68	22,68																			
3495,6		3496,6		10.06.2018 02:38:28	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,64	1,33	2,58	154	144	122	1,11	0,72	0,85	6%	0,46	unbewohnt	153%	
Kalotte																						
37	37	1,68	31,08																			
3496,6		3497,6		10.06.2018 07:57:14	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,15	0,17	0,30	82	82	82	0,14	0,09	0,11	2%	0,08	unbewohnt	1%	
Kalotte				10.06.2018 07:57:06	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,15	0,19	0,41	19	19	32	0,26	0,20	0,22	7%	0,15	0,15	2%	
58	58	2,52	48,72	10.06.2018 07:57:06	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,16	0,19	0,36	66	75	70	0,17	0,11	0,13	2%	0,11	unbewohnt	1%	
				10.06.2018 07:57:06	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,36	1,77	3,49	152	133	126	1,47	0,92	1,10	7%	0,61	unbewohnt	8%	
3493,6		3495,6		10.06.2018 12:36:19	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,12	0,06	0,04	13	9	11	0,09	0,08	0,08	2%	0,03	unbewohnt	0%	
Strosse/Sohle				10.06.2018 12:36:11	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,11	0,07	0,06	23	11	13	0,09	0,08	0,08	2%	0,03	unbewohnt	0%	
12	12	1,68	20,12	10.06.2018 12:36:11	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,90	1,26	2,20	153	153	118	0,99	0,67	0,77	5%	0,34	unbewohnt	4%	
3497,6		3498,6		10.06.2018 15:33:00	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,17	0,15	0,31	63	126	79	0,14	0,09	0,10	2%	0,11	unbewohnt	1%	
Kalotte				10.06.2018 15:33:00	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,72	1,88	4,20	147	134	73	1,84	1,21	1,41	9%	0,69	unbewohnt	9%	
58	58	2,52	48,72																			
3498,6		3499,6		10.06.2018 19:12:32	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,45	1,67	3,12	154	138	74	1,35	0,88	1,03	7%	0,52	unbewohnt	7%	
Kalotte																						
41	41	2,52	34,44																			
3495,6		3497,6		10.06.2018 23:28:32	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,01	0,61	1,11	147	156	125	0,49	0,33	0,38	2%	0,18	unbewohnt	2%	

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	Schwing stärke	Max. Schwing-stärke	Nach-weis	
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	
Strosse/Sohle																						
16	16	1,68	15,96																			
3499,6		3500,6		11.06.2018 02:07:20	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,32	1,70	2,52	154	152	123	1,05	0,67	0,79	5%	0,44	unbewohnt	6%	
Kalotte																						
40	40	1,68	33,60																			
3500,6		3501,6		11.06.2018 08:19:45	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,16	0,19	0,31	88	72	77	0,15	0,10	0,11	2%	0,08	unbewohnt	1%	
Kalotte				11.06.2018 08:19:37	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,26	0,30	0,50	73	73	73	0,22	0,14	0,16	3%	0,16	unbewohnt	2%	
60	60	2,52	62,12	11.06.2018 08:19:37	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,33	1,94	2,85	157	140	76	1,28	0,86	0,99	6%	0,64	unbewohnt	8%	
				11.06.2018 08:19:37	MP WBS9	Keller	2	Wagenburgstr. 9, 70184 Stuttgart	0,08	0,07	0,11	20	28	36	0,08	0,06	0,06	1%	0,04	unbewohnt	1%	
3497,6		3499,6		11.06.2018 13:14:05	MP WBS3	Keller	2	Wagenburgstr. 3, 70184 Stuttgart	0,10	0,05	0,06	7	9	9	0,08	0,07	0,07	1%	0,03	unbewohnt	0%	
Strosse/Sohle				11.06.2018 13:14:05	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,50	1,12	1,96	155	152	126	0,84	0,54	0,63	4%	0,28	unbewohnt	4%	
12	12	1,68	20,16	11.06.2018 13:14:05	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,08	0,15	0,11	9	11	36	0,09	0,08	0,08	2%	0,05	unbewohnt	1%	
3501,6		3502,6		11.06.2018 16:03:42	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,21	0,20	0,32	83	73	73	0,15	0,11	0,12	2%	0,11	unbewohnt	1%	
Kalotte				11.06.2018 16:03:42	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,34	2,25	3,36	155	122	74	1,57	1,04	1,19	8%	0,71	unbewohnt	9%	
59	59	1,68	26,04	11.06.2018 16:03:42	MP WBS3	Keller	2	Wagenburgstr. 3, 70184 Stuttgart	0,09	0,06	0,11	56	20	20	0,09	0,07	0,08	1%	0,05	unbewohnt	1%	
3502,6		3503,6		11.06.2018 20:09:57	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,41	1,36	1,79	157	141	73	0,76	0,51	0,58	4%	0,38	unbewohnt	5%	
Kalotte				11.06.2018 20:09:57	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,09	0,24	0,11	40	46	35	0,14	0,11	0,11	2%	0,07	unbewohnt	1%	
38	38	1,68	31,92																			
3499,6		3501,6		12.06.2018 01:44:08	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	0,94	0,81	1,15	158	147	131	0,53	0,36	0,41	3%	0,19	unbewohnt	63%	
Strosse/Sohle																						
16	16	1,68	18,48																			
3503,6		3504,6		12.06.2018 03:14:02	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,43	1,36	2,20	158	158	86	0,98	0,64	0,74	5%	0,48	unbewohnt	160%	
Kalotte																						
39	39	1,68	33,60																			
3504,6		3505,6		12.06.2018 08:41:45	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,19	0,27	0,45	86	70	83	0,22	0,14	0,17	3%	0,11	unbewohnt	1%	
Kalotte				12.06.2018 08:41:37	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,19	0,21	0,38	68	68	75	0,18	0,12	0,14	2%	0,10	unbewohnt	1%	
50	50	1,68	42,00	12.06.2018 08:41:37	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,86	1,63	2,63	155	2	67	1,12	0,72	0,84	6%	0,62	unbewohnt	8%	
3501,6		3503,6		12.06.2018 14:10:04	MP WBS7	Keller	2	Wagenburgstr. 7, 70184 Stuttgart	0,14	0,09	0,09	9	11	10	0,12	0,10	0,11	2%	0,05	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				12.06.2018 14:10:04	MP WBS9	Keller	2	Wagenburgstr. 9, 70184 Stuttgart	0,13	0,11	0,08	10	12	10	0,11	0,09	0,10	2%	0,04	unbewohnt	1%	
12	12	1,68	20,16	12.06.2018 14:10:04	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,53	1,51	1,57	148	148	35	0,80	0,58	0,64	4%	0,44	unbewohnt	6%	
				12.06.2018 14:10:04	MP WBS3	Keller	2	Wagenburgstr. 3, 70184 Stuttgart	0,16	0,14	0,13	10	9	19	0,12	0,10	0,11	2%	0,05	unbewohnt	1%	
3505,6		3506,6		12.06.2018 17:13:03	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,20	0,21	0,31	79	84	71	0,16	0,11	0,13	2%	0,11	unbewohnt	1%	
Kalotte				12.06.2018 17:13:03	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,34	2,37	3,02	156	140	92	1,30	0,84	0,98	7%	0,58	unbewohnt	7%	
61	61	1,68	51,24																			
3506,6		3507,6		12.06.2018 21:08:29	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,17	0,24	0,39	57	72	72	0,18	0,12	0,14	2%	0,12	unbewohnt	2%	

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) Schwing stärke	Max. Schwing-stärke	Nach-weis	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 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				12.06.2018 21:08:29	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,13	0,19	0,48	4	5	32	0,33	0,26	0,28	9%	0,17	0,17	2%	
50	50	1,68	42,00	12.06.2018 21:08:29	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,97	1,71	3,10	157	2	81	1,41	0,95	1,09	7%	0,60	unbewohnt	8%	
				12.06.2018 21:08:29	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,12	0,25	0,11	34	43	34	0,14	0,12	0,12	2%	0,07	unbewohnt	1%	
3503,6		3505,6		13.06.2018 03:02:56	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	0,55	0,44	0,85	106	145	75	0,44	0,31	0,35	2%	0,18	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				13.06.2018 03:02:56	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,07	0,14	0,07	11	12	38	0,09	0,08	0,08	2%	0,03	unbewohnt	0%	
17	17	1,68	15,96																			
3507,6		3508,6		13.06.2018 06:41:02	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,99	2,50	4,14	157	145	75	1,88	1,27	1,46	9%	0,66	unbewohnt	8%	
Kalotte				13.06.2018 06:41:02	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,22	0,24	0,43	82	72	81	0,20	0,14	0,16	3%	0,14	unbewohnt	2%	
50	50	0,84	42,00																			
3505,6		3507,6		13.06.2018 14:50:29	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,23	0,32	0,43	79	12	73	0,25	0,20	0,21	4%	0,09	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				13.06.2018 14:50:29	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,17	1,19	2,79	112	138	52	1,42	0,97	1,09	7%	0,55	unbewohnt	7%	
12	12	1,68	20,16	13.06.2018 14:50:29	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,16	0,20	0,46	4	22	20	0,33	0,28	0,29	10%	0,19	0,19	2%	
3509,6		3510,6		13.06.2018 17:20:30	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,26	0,34	0,56	72	72	73	0,26	0,18	0,20	4%	0,16	unbewohnt	2%	
Kalotte				13.06.2018 17:20:30	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	4,95	4,40	7,00	152	144	80	3,07	2,04	2,37	15%	1,02	unbewohnt	13%	
50	50	0,84	42,00																			
3510,6		3511,6		13.06.2018 20:48:55	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,22	0,30	0,39	77	82	80	0,19	0,13	0,15	3%	0,13	unbewohnt	2%	
Kalotte				13.06.2018 20:48:55	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	5,58	4,04	5,94	136	116	90	2,56	1,66	1,94	13%	0,88	unbewohnt	11%	
50	50	1,26	43,68																			
3507,6		3509,6		14.06.2018 01:41:25	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	0,93	0,84	2,18	136	158	70	1,12	0,78	0,88	6%	0,38	unbewohnt	127%	
Strosse/Sohle																						
20	20	0,84	17,64																			
3511,6		3512,6		14.06.2018 03:20:58	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,29	0,37	0,56	81	62	80	0,27	0,19	0,21	4%	0,13	unbewohnt	43%	
Kalotte				14.06.2018 03:20:49	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,27	0,30	0,48	83	83	75	0,22	0,15	0,17	3%	0,12	unbewohnt	40%	
50	50	0,84	42,00	14.06.2018 03:20:49	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	3,54	3,69	5,53	140	147	56	2,49	1,68	1,93	12%	0,93	unbewohnt	310%	
3512,6		3513,6		14.06.2018 08:29:35	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,25	0,34	0,59	56	36	73	0,34	0,26	0,28	5%	0,17	unbewohnt	2%	
Kalotte				14.06.2018 08:29:35	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	4,06	4,25	7,24	157	135	93	3,08	1,97	2,32	15%	1,22	unbewohnt	15%	
50	50	0,84	42,00	14.06.2018 08:29:35	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,17	0,23	0,55	4	9	27	0,38	0,29	0,32	11%	0,21	0,21	3%	
3509,6		3511,6		14.06.2018 12:52:42	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,20	0,40	0,54	12	12	12	0,28	0,21	0,23	4%	0,12	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				14.06.2018 12:52:42	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,48	1,28	4,15	138	154	69	2,10	1,42	1,61	11%	0,86	unbewohnt	11%	
12	12	1,68	20,16	14.06.2018 12:52:42	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,15	0,19	0,41	8	11	21	0,29	0,23	0,25	8%	0,16	0,16	2%	
3513,6		3514,6		14.06.2018 15:51:31	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,32	0,34	0,37	57	81	84	0,20	0,15	0,16	3%	0,11	unbewohnt	1%	
Kalotte				14.06.2018 15:51:31	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	3,71	4,67	4,71	156	138	116	2,17	1,50	1,71	11%	0,99	unbewohnt	12%	
31	31	0,84	26,04																			
3514,6		3515,6		14.06.2018 19:32:10	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,26	0,26	0,44	83	68	82	0,19	0,14	0,15	3%	0,11	unbewohnt	1%	
Kalotte				14.06.2018 19:32:10	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	3,40	5,02	6,48	153	136	88	2,85	1,89	2,19	14%	0,95	unbewohnt	12%	

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	Schwing stärke	Max. Schwing-stärke	Nach-weis	
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	
47	47	0,84	36,96	14.06.2018 19:32:10	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,08	0,21	0,08	12	58	36	0,12	0,09	0,09	2%	0,05	unbewohnt	1%	
3511,6		3513,6		15.06.2018 00:15:59	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	0,93	0,59	1,26	144	158	57	0,61	0,40	0,46	3%	0,23	unbewohnt	77%	
Strosse/Sohle				15.06.2018 00:15:59	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,05	0,13	0,06	12	29	38	0,09	0,08	0,08	2%	0,03	unbewohnt	10%	
16	16	0,84	16,80																			
3515,6		3516,6		15.06.2018 02:58:43	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,17	0,21	0,40	85	83	84	0,18	0,12	0,14	2%	0,10	unbewohnt	33%	
Kalotte				15.06.2018 02:58:34	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,27	0,33	0,49	83	72	86	0,23	0,16	0,18	3%	0,15	unbewohnt	50%	
38	38	0,84	31,92	15.06.2018 02:58:34	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,03	4,22	5,39	157	143	58	2,34	1,54	1,79	12%	0,93	unbewohnt	310%	
3516,6		3517,6		15.06.2018 08:04:58	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,28	0,28	0,44	74	75	88	0,20	0,15	0,16	3%	0,11	unbewohnt	1%	
Kalotte				15.06.2018 08:04:58	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,51	3,17	3,86	155	146	114	1,71	1,15	1,32	9%	0,64	unbewohnt	8%	
24	24	1,68	21,84																			
3513,6		3515,6		15.06.2018 13:25:25	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,15	0,18	0,43	4	4	21	0,33	0,29	0,30	10%	0,21	0,21	3%	
Strosse/Sohle				15.06.2018 13:25:25	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,26	0,37	0,57	83	12	81	0,34	0,26	0,28	5%	0,15	unbewohnt	2%	
13	13	1,68	21,84	15.06.2018 13:25:25	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,59	2,01	2,89	149	137	57	1,43	0,99	1,11	7%	0,67	unbewohnt	8%	
3517,6		3518,6		15.06.2018 16:22:36	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,33	0,35	0,55	82	34	87	0,27	0,19	0,22	4%	0,16	unbewohnt	2%	
Kalotte				15.06.2018 16:22:36	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	3,80	4,32	5,37	153	143	103	2,35	1,59	1,81	12%	0,77	unbewohnt	10%	
54	54	1,68	45,36																			
3518,6		3519,6		15.06.2018 19:30:41	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,32	0,30	0,61	73	74	81	0,30	0,20	0,23	4%	0,15	unbewohnt	2%	
Kalotte				15.06.2018 19:30:41	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,99	3,90	4,11	154	137	77	1,83	1,26	1,40	9%	0,67	unbewohnt	8%	
38	38	0,84	31,92																			
3515,6		3517,6		16.06.2018 00:28:30	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,17	0,22	0,35	79	13	72	0,18	0,13	0,14	3%	0,08	unbewohnt	27%	
Strosse/Sohle				16.06.2018 00:28:30	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	0,72	0,97	1,95	158	157	57	0,95	0,64	0,73	5%	0,42	unbewohnt	140%	
17	17	1,68	17,64	16.06.2018 00:28:30	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,06	0,15	0,07	16	43	38	0,08	0,07	0,07	1%	0,04	unbewohnt	13%	
3519,6		3520,6		16.06.2018 02:13:31	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,32	0,33	0,56	82	70	82	0,27	0,20	0,22	4%	0,15	unbewohnt	50%	
Kalotte				16.06.2018 02:13:31	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	3,18	3,51	4,20	154	143	57	1,88	1,24	1,44	9%	0,70	unbewohnt	233%	
36	36	0,84	28,56	16.06.2018 02:13:31	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,10	0,20	0,11	22	68	14	0,11	0,09	0,09	2%	0,06	unbewohnt	20%	
3520,6		3521,6		16.06.2018 07:53:23	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,14	0,21	0,49	4	21	21	0,33	0,27	0,29	10%	0,21	0,21	3%	
Kalotte				16.06.2018 07:53:23	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,63	0,69	0,72	57	29	85	0,39	0,31	0,31	6%	0,20	unbewohnt	3%	
54	54	1,68	45,36	16.06.2018 07:53:23	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,97	3,49	4,76	156	152	56	2,35	1,59	1,81	12%	1,04	unbewohnt	13%	
3517,6		3519,6		16.06.2018 12:38:46	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,31	0,25	0,65	16	4	21	0,48	0,39	0,42	14%	0,28	0,28	4%	
Strosse/Sohle				16.06.2018 12:38:46	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,29	0,58	0,55	13	20	73	0,36	0,30	0,30	6%	0,19	unbewohnt	2%	
13	13	1,68	21,84	16.06.2018 12:38:46	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,39	2,58	6,17	155	145	67	3,04	2,05	2,34	15%	1,23	unbewohnt	15%	
3522,6		3523,6		16.06.2018 19:20:13	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,21	0,24	0,53	15	22	31	0,36	0,28	0,31	10%	0,28	0,28	4%	
Kalotte				16.06.2018 19:20:13	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,46	0,46	0,71	50	38	82	0,35	0,26	0,28	5%	0,19	unbewohnt	2%	
35	35	0,84	21,84	16.06.2018 19:20:13	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,98	4,32	6,36	67	150	57	2,84	1,88	2,18	14%	1,28	unbewohnt	16%	
				16.06.2018 19:20:13	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,15	0,29	0,15	35	22	39	0,19	0,16	0,16	3%	0,10	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	Schwing stärke	Max. Schwing-stärke	Nach-weis	
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	
3519,6		3521,6		17.06.2018 01:12:24	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	0,97	1,32	2,16	159	131	53	1,05	0,71	0,81	5%	0,39	unbewohnt	130%	
Strosse/Sohle				17.06.2018 01:12:24	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,06	0,14	0,06	10	43	15	0,09	0,08	0,08	2%	0,04	unbewohnt	13%	
17	17	1,68	17,64																			
3523,6		3524,6		17.06.2018 02:55:19	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,22	0,30	0,46	5	18	21	0,33	0,26	0,28	9%	0,20	0,2	67%	
Kalotte				17.06.2018 02:55:19	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,47	0,49	0,77	84	37	84	0,39	0,31	0,33	6%	0,19	unbewohnt	63%	
27	27	1,26	25,20	17.06.2018 02:55:19	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	3,76	5,53	10,36	148	135	58	4,74	3,18	3,66	24%	1,78	unbewohnt	593%	
				17.06.2018 02:55:19	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,18	0,40	0,15	31	49	39	0,19	0,14	0,14	3%	0,11	unbewohnt	37%	
3525,6		3527,6		19.06.2018 01:37:01	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,31	0,27	0,42	12	12	12	0,35	0,32	0,33	6%	0,18	unbewohnt	60%	
Sohle				19.06.2018 01:37:01	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	1,30	2,10	1,90	149	154	22	1,11	0,85	0,92	6%	0,55	unbewohnt	183%	
5	5	1,68	8,40	19.06.2018 01:37:01	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,17	0,35	0,11	11	11	11	0,25	0,22	0,22	4%	0,10	unbewohnt	33%	
3529,6		3531,6		20.06.2018 03:03:43	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,11	0,23	0,11	12	22	15	0,16	0,15	0,15	3%	0,06	unbewohnt	20%	
Sohle				20.06.2018 03:03:43	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,20	0,27	0,40	12	12	10	0,28	0,23	0,24	5%	0,11	unbewohnt	37%	
4	4	1,68	6,72	20.06.2018 03:03:43	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	2,02	1,74	2,42	157	154	57	1,35	0,99	1,09	7%	0,51	unbewohnt	170%	
3531,6		3533,6		21.06.2018 11:07:23	MP HMS18	Keller	2	Haußmannstr. 18, 70188 Stuttgart	0,30	0,86	0,44	13	22	38	0,64	0,56	0,56	11%	0,22	unbewohnt	3%	
Sohle				21.06.2018 11:07:23	MP HMS22x	OG	3	Haußmannstr. 22, 70188 Stuttgart	0,39	0,59	0,89	10	5	20	0,64	0,51	0,54	18%	0,32	0,32	4%	
6	6	1,68	21,84	21.06.2018 11:07:23	MP HMS27a	Keller	2	Haußmannstr. 27, 70188 Stuttgart	0,65	0,64	1,51	11	11	11	1,11	0,96	1,00	19%	0,39	unbewohnt	5%	
				21.06.2018 11:07:23	MP WBT13	Keller	1	Wagenburgtunnel, Block 13	4,62	3,56	7,47	151	117	61	4,12	2,99	3,31	21%	1,41	unbewohnt	18%	