PFA 1.6: Messbericht Sprengerschütterungen GA61 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 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):	0,3

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	Max. 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	
1056,4		1057,7		07.01.2017 20:36:46	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,17	0,24	0,25	11,3	25	55,5	0,17	0,15	0,15	3%	0,07	unbewohnt	1%	
Kalotte				07.01.2017 20:36:33	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,21	0,10	0,36	43	152,3	25	0,16	0,11	0,13	2%	0,08	unbewohnt	1%	
87	87	2,52	75,6																			
1057,7		1059		08.01.2017 02:41:59	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,21	0,19	0,23	12,1	23	53,5	0,15	0,13	0,13	3%	0,07	unbewohnt	23%	
Kalotte				08.01.2017 02:41:45	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,21	0,11	0,40	47,7	45,7	109,4	0,16	0,12	0,13	2%	0,08	unbewohnt	27%	
82	82	2,52	77,28																			
1053,8		1056,4		08.01.2017 14:11:10	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,26	0,50	0,41	11,7	28,1	28,5	0,34	0,29	0,29	6%	0,16	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				08.01.2017 14:11:10	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,45	0,24	0,51	40,2	39,8	27,7	0,27	0,20	0,22	4%	0,18	unbewohnt	2%	
29	29	2,52	66,36																			
1059,0		1060,3		08.01.2017 19:40:59	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,13	0,14	0,15	34,4	22,3	52	0,09	0,07	0,07	1%	0,05	unbewohnt	1%	
Kalotte				08.01.2017 19:40:45	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,14	0,08	0,25	39,8	32	106,2	0,11	0,07	0,09	1%	0,05	unbewohnt	1%	
86	86	2,52	75,6																			
1060,3		1061,6		09.01.2017 02:32:10	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,20	0,27	0,26	18	23,4	53,1	0,19	0,16	0,16	3%	0,09	unbewohnt	30%	
Kalotte				09.01.2017 02:32:10	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,24	0,10	0,36	43	29,7	90,6	0,18	0,12	0,14	2%	0,08	unbewohnt	27%	
79	79	2,52	73,92																			
1056,4		1059		09.01.2017 09:51:15	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,23	0,30	0,40	10,9	8,2	48,8	0,25	0,19	0,21	4%	0,11	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				09.01.2017 09:51:00	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,40	0,22	0,60	42,6	39,5	32,8	0,32	0,24	0,26	5%	0,15	unbewohnt	2%	
26	26	2,52	57,96																			
1061,6		1062,9		09.01.2017 14:51:30	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,17	0,18	0,25	17,6	21,9	52,7	0,13	0,10	0,11	2%	0,08	unbewohnt	1%	
Kalotte				09.01.2017 14:51:16	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,31	0,13	0,36	42,2	42,2	27,7	0,17	0,12	0,13	2%	0,07	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	
95	95	2,52	79,8																			
1062,9		1064,2		09.01.2017 19:23:24	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,26	0,27	0,29	17,2	23,4	53,5	0,18	0,15	0,16	3%	0,08	unbewohnt	1%	
Kalotte				09.01.2017 19:23:09	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,19	0,13	0,41	42,2	153,9	30,5	0,21	0,15	0,17	3%	0,06	unbewohnt	1%	
78	78	2,52	71,4																			
1059,0		1061,6		10.01.2017 01:54:50	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,24	0,34	0,39	11,7	12,9	48,4	0,24	0,21	0,21	4%	0,12	unbewohnt	40%	
Strosse/Sohle				10.01.2017 01:54:36	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,42	0,21	0,60	39,1	39,8	27	0,33	0,25	0,27	5%	0,15	unbewohnt	50%	
20	20	2,52	49,56																			
1064,2		1065,5		10.01.2017 06:48:33	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,20	0,25	0,28	18	148,8	57,4	0,18	0,16	0,16	3%	0,08	unbewohnt	1%	
Kalotte				10.01.2017 06:48:19	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,18	0,12	0,32	42,2	151,2	26,2	0,15	0,11	0,12	2%	0,07	unbewohnt	1%	
80	80	1,68	67,2																			
1065,5		1066,8		10.01.2017 11:17:41	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,15	0,19	0,21	148,4	23,8	27,7	0,12	0,09	0,10	2%	0,07	unbewohnt	1%	
Kalotte				10.01.2017 11:17:26	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,19	0,09	0,24	43,4	28,5	28,5	0,13	0,09	0,10	2%	0,07	unbewohnt	1%	
85	85	2,52	72,24																			
1061,6		1064,2		10.01.2017 18:19:02	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,32	0,37	0,39	8,6	17,2	44,9	0,26	0,23	0,23	5%	0,14	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				10.01.2017 18:18:48	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,38	0,24	0,60	41,4	41,4	25,8	0,33	0,25	0,27	5%	0,15	unbewohnt	2%	
21	21	2,52	53,76																			
1066,8		1068,1		10.01.2017 22:19:51	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,20	0,21	0,25	148,8	146,9	54,3	0,13	0,10	0,11	2%	0,07	unbewohnt	23%	
Kalotte				10.01.2017 22:19:37	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,22	0,11	0,34	41,8	151,2	50,8	0,16	0,11	0,13	2%	0,07	unbewohnt	23%	
85	85	2,52	81,48																			
1068,1		1069,4		11.01.2017 03:03:45	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,27	0,28	0,33	34,8	63,7	53,9	0,19	0,16	0,16	3%	0,1	unbewohnt	33%	
Kalotte				11.01.2017 03:03:30	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,25	0,14	0,38	44,5	152	89,5	0,18	0,12	0,14	2%	0,07	unbewohnt	23%	
80	80	2,52	87,36																			
1064,2		1066,8		11.01.2017 10:18:53	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,22	0,39	0,44	11,7	24,6	49,2	0,22	0,18	0,19	4%	0,14	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				11.01.2017 10:18:38	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,42	0,20	0,59	38,7	39,8	49,2	0,28	0,19	0,22	4%	0,17	unbewohnt	2%	
27	27	2,52	58,8																			
1069,4		1070,7		11.01.2017 14:30:58	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,17	0,20	0,22	10,9	148	57	0,12	0,09	0,10	2%	0,07	unbewohnt	1%	
Kalotte				11.01.2017 14:30:43	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,27	0,12	0,32	41,4	27,7	89,5	0,18	0,14	0,15	3%	0,07	unbewohnt	1%	
79	79	1,68	64,68																			
1070,7		1072		11.01.2017 19:34:50	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,23	0,24	0,24	35,5	148,8	52,3	0,15	0,11	0,12	2%	0,07	unbewohnt	1%	
Kalotte				11.01.2017 19:34:35	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,20	0,11	0,33	42,2	153,9	26,2	0,16	0,12	0,13	2%	0,07	unbewohnt	1%	
76	76	2,52	68,04																			
1066,8		1069,4		12.01.2017 02:14:48	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,24	0,27	0,31	9,4	13,3	25,4	0,19	0,18	0,18	4%	0,1	unbewohnt	33%	
Strosse/Sohle				12.01.2017 02:14:33	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,38	0,19	0,56	37,5	28,1	28,1	0,32	0,24	0,26	5%	0,12	unbewohnt	40%	
22	22	2,52	38,64																			
1072		1073,3		12.01.2017 06:37:41	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,20	0,28	0,23	10,9	145,7	53,9	0,16	0,13	0,13	3%	0,08	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	
Kalotte				12.01.2017 06:37:25	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,21	0,12	0,45	37,9	37,9	27	0,21	0,14	0,16	3%	0,07	unbewohnt	1%	
79	79	2,52	66,36																			
1073,3		1074,6		12.01.2017 10:55:46	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,12	0,12	0,17	10,5	148	40,2	0,09	0,07	0,07	1%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte				12.01.2017 10:55:31	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,15	0,07	0,21	37,9	28,9	29,7	0,12	0,09	0,10	2%	0,05	unbewohnt	1%	
80	80	2,52	60,48																			
1069,4		1072		12.01.2017 17:38:23	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,28	0,32	0,30	9	21,1	25,4	0,22	0,19	0,19	4%	0,12	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				12.01.2017 17:38:07	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,29	0,14	0,58	39,8	39,5	15,2	0,32	0,23	0,26	5%	0,12	unbewohnt	2%	
25	25	2,52	50,4																			
1074,6		1076,1		12.01.2017 22:48:45	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,26	0,33	0,30	146,9	146,9	40,6	0,21	0,18	0,18	4%	0,09	unbewohnt	30%	
Kalotte				12.01.2017 22:48:30	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,24	0,15	0,58	41	150,4	90,6	0,28	0,19	0,22	4%	0,09	unbewohnt	30%	
81	81	2,52	69,72																			
1076,1		1077,6		13.01.2017 04:37:09	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,24	0,28	0,37	18,8	37,9	54,7	0,19	0,14	0,15	3%	0,10	unbewohnt	33%	
Kalotte				13.01.2017 04:36:53	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,22	0,15	0,47	41	149,2	93,4	0,22	0,14	0,17	3%	0,08	unbewohnt	27%	
90	90	2,52	75,6																			
1072		1074,6		13.01.2017 13:37:43	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,27	0,36	0,39	9,8	23,4	44,5	0,24	0,20	0,20	4%	0,13	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				13.01.2017 13:37:27	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,36	0,18	0,65	42,6	42,6	24,6	0,35	0,25	0,28	5%	0,13	unbewohnt	2%	
27	27	2,52	59,64																			
1077,6		1079,1		13.01.2017 17:43:58	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,26	0,17	0,33	42,6	150	81,2	0,16	0,11	0,12	2%	0,06	unbewohnt	1%	
Kalotte				13.01.2017 17:43:58	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,20	0,30	0,25	147,7	147,7	53,9	0,17	0,14	0,14	3%	0,07	unbewohnt	1%	
76	76	2,52	64,68																			
1079,1		1080,6		13.01.2017 23:52:32	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,21	0,12	0,35	45,3	155,1	28,1	0,16	0,12	0,13	2%	0,07	unbewohnt	23%	
Kalotte				13.01.2017 23:52:32	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,22	0,25	0,24	10,9	21,5	65,2	0,16	0,13	0,13	3%	0,08	unbewohnt	27%	
90	90	2,52	76,44																			
1074,6		1077,6		14.01.2017 07:53:24	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,44	0,21	0,65	41,4	33,2	41,8	0,34	0,26	0,28	5%	0,20	unbewohnt	3%	
Strosse/Sohle				14.01.2017 07:53:24	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,25	0,29	0,43	10,9	23,8	46,1	0,24	0,19	0,20	4%	0,15	unbewohnt	2%	
26	26	2,52	56,28																			
1080,6		1082,1		14.01.2017 12:10:53	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,15	0,08	0,23	41,8	41,8	28,5	0,12	0,08	0,09	2%	0,06	unbewohnt	1%	
Kalotte				14.01.2017 12:10:53	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,09	0,11	0,15	28,5	146,9	61,3	0,08	0,06	0,06	1%	0,04	unbewohnt	1%	
80	80	1,68	57,12																			
1082,1		1083,6		14.01.2017 17:34:44	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,26	0,14	0,40	42,2	150,4	51,2	0,19	0,13	0,15	3%	0,07	unbewohnt	1%	
Kalotte				14.01.2017 17:34:44	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,18	0,21	0,27	10,9	149,2	61,7	0,13	0,09	0,10	2%	0,08	unbewohnt	1%	
80	80	2,52	67,2																			
1077,6		1080,6		14.01.2017 23:46:34	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,46	0,21	0,78	42,2	41	25,4	0,40	0,29	0,32	6%	0,16	unbewohnt	53%	
Strosse/Sohle				14.01.2017 23:46:34	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,48	0,50	0,63	9,4	25,4	25,8	0,42	0,33	0,35	7%	0,23	unbewohnt	77%	
23	23	2,52	61,32																			

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	
1083,6		1085,1		15.01.2017 04:44:13	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,25	0,15	0,56	43,8	150	101,6	0,26	0,17	0,20	3%	0,08	unbewohnt	27%	
Kalotte				15.01.2017 04:44:13	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,25	0,32	0,31	10,9	62,1	63,7	0,19	0,15	0,15	3%	0,11	unbewohnt	37%	
85	85	2,52	75,6																			
1085,1		1086,6		15.01.2017 10:25:01	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,24	0,15	0,40	47,3	40,2	28,9	0,18	0,11	0,13	2%	0,09	unbewohnt	1%	
Kalotte				15.01.2017 10:25:01	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,23	0,25	0,25	33,2	149,2	43,4	0,16	0,14	0,14	3%	0,09	unbewohnt	1%	
79	79	2,52	67,2																			
1080,6		1083,6		15.01.2017 17:45:04	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,37	0,22	0,73	42,2	42,2	42,2	0,37	0,26	0,29	5%	0,16	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				15.01.2017 17:45:04	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,32	0,36	0,43	11,7	146,9	42,2	0,25	0,19	0,20	4%	0,13	unbewohnt	2%	
26	26	3,36	60,48																			
1086,6		1088,1		15.01.2017 21:56:40	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,28	0,13	0,34	42,6	28,9	28,9	0,16	0,11	0,12	2%	0,08	unbewohnt	1%	
Kalotte				15.01.2017 21:56:40	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,20	0,25	0,26	10,9	59,4	59,4	0,16	0,13	0,13	3%	0,08	unbewohnt	1%	
81	81	2,562	70,56																			
1088,1		1089,6		16.01.2017 03:56:58	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,30	0,16	0,40	40,6	148	94,1	0,19	0,13	0,15	3%	0,08	unbewohnt	27%	
Kalotte				16.01.2017 03:56:57	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,21	0,33	0,20	148	148,4	51,6	0,20	0,17	0,17	3%	0,07	unbewohnt	23%	
83	83	2,52	72,24																			
1083,6		1086,6		16.01.2017 11:38:12	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,39	0,19	0,89	41	42,6	28,1	0,47	0,33	0,37	7%	0,16	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				16.01.2017 11:38:10	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,56	0,50	0,58	12,1	26,2	45,3	0,37	0,29	0,32	6%	0,20	unbewohnt	3%	
27	27	3,36	53,76																			
1089,6		1090,9		16.01.2017 16:55:47	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,00	0,00	0,00	3,9	5,5	3,9	0,00	0,00	0,00	0%	0,00	unbewohnt	0%	
Kalotte				16.01.2017 16:55:44	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,15	0,22	0,23	148,8	148,8	61,3	0,12	0,10	0,10	2%	0,06	unbewohnt	1%	
78	78	2,52	65,52																			
1090,9		1092,2		16.01.2017 23:02:11	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,27	0,13	0,31	31,6	153,1	19,1	0,15	0,11	0,12	2%	0,07	unbewohnt	23%	
Kalotte				16.01.2017 23:02:08	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,16	0,20	0,20	19,1	150,4	26,6	0,14	0,13	0,13	3%	0,07	unbewohnt	23%	
84	84	2,52	73,08																			
1086,6		1089,6		17.01.2017 06:55:32	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,43	0,22	0,72	42,2	42,2	26,6	0,38	0,27	0,30	5%	0,16	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				17.01.2017 06:55:28	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,41	0,32	0,39	10,5	26,2	48	0,32	0,28	0,29	6%	0,14	unbewohnt	2%	
27	27	3,36	64,68																			
1092,2		1093,5		17.01.2017 12:01:56	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,24	0,12	0,36	42,6	28,9	28,5	0,16	0,11	0,12	2%	0,07	unbewohnt	1%	
Kalotte				17.01.2017 12:01:52	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,15	0,22	0,25	37,9	146,9	62,9	0,13	0,11	0,11	2%	0,07	unbewohnt	1%	
85	85	2,52	73,08																			
1093,5		1094,8		17.01.2017 17:01:43	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,30	0,13	0,48	42,6	150,4	28,5	0,22	0,14	0,17	3%	0,08	unbewohnt	1%	
Kalotte				17.01.2017 17:01:38	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,18	0,30	0,30	18,8	23,8	28,5	0,18	0,16	0,16	3%	0,09	unbewohnt	1%	
76	76	2,52	71,4																			
1089,6		1092,2		18.01.2017 00:10:14	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,38	0,29	0,96	43,8	152,7	27,7	0,50	0,35	0,39	7%	0,16	unbewohnt	53%	
Strosse/Sohle				18.01.2017 00:10:09	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,45	0,42	0,54	12,1	19,5	65,2	0,34	0,31	0,32	6%	0,16	unbewohnt	53%	

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	
23	23	2,52	56,28																			
1094,8		1096,1		18.01.2017 04:33:37	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,32	0,14	0,32	53,5	28,5	28,5	0,16	0,12	0,13	2%	0,08	unbewohnt	27%	
Kalotte				18.01.2017 04:33:31	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,13	0,20	0,24	18,8	16,4	28,1	0,14	0,12	0,12	2%	0,07	unbewohnt	23%	
80	80	2,52	75,6																			
1096,1		1097,4		18.01.2017 09:49:24	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,27	0,19	0,49	43,4	153,5	103,5	0,22	0,15	0,17	3%	0,09	unbewohnt	1%	
Kalotte				18.01.2017 09:49:17	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,18	0,22	0,29	11,3	58,2	63,3	0,15	0,13	0,13	3%	0,09	unbewohnt	1%	
77	77	2,52	70,56																			
1092,2		1094,8		18.01.2017 16:50:48	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,46	0,16	0,79	44,1	43	26,6	0,42	0,30	0,33	6%	0,13	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				18.01.2017 16:50:41	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,31	0,34	0,39	9	9	16,4	0,26	0,24	0,25	5%	0,12	unbewohnt	2%	
25	25	2,52	59,64																			
1097,4		1098,7		18.01.2017 23:02:15	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,36	0,15	0,46	47,3	32,8	53,9	0,24	0,17	0,19	3%	0,09	unbewohnt	30%	
Kalotte				18.01.2017 23:02:07	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,19	0,20	0,25	12,5	16,8	28,5	0,16	0,14	0,15	3%	0,07	unbewohnt	23%	
76	76	2,52	71,4																			
1098,7		1100		19.01.2017 05:19:18	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,40	0,14	0,39	46,5	46,5	109,8	0,21	0,14	0,16	3%	0,10	unbewohnt	33%	
Kalotte				19.01.2017 05:19:09	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,12	0,21	0,23	18,4	18	28,1	0,16	0,14	0,14	3%	0,07	unbewohnt	23%	
80	80	2,52	69,72																			
1094,8		1097,4		19.01.2017 12:46:20	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,41	0,19	1,03	46,1	44,5	27,7	0,53	0,37	0,42	7%	0,15	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				19.01.2017 12:46:11	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,43	0,39	0,47	9,4	9,4	64,8	0,35	0,32	0,33	6%	0,16	unbewohnt	2%	
25	25	2,52	61,32																			
1100		1101,3		19.01.2017 17:12:37	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,33	0,13	0,36	42,6	155,9	72,3	0,19	0,14	0,15	3%	0,08	unbewohnt	1%	
Kalotte				19.01.2017 17:12:27	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,14	0,18	0,18	11,7	23,8	60,9	0,12	0,11	0,11	2%	0,06	unbewohnt	1%	
76	76	2,52	67,2																			
1101,3		1102,6		19.01.2017 23:04:05	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,36	0,12	0,39	45,7	155,1	94,9	0,18	0,13	0,14	3%	0,10	unbewohnt	33%	
Kalotte				19.01.2017 23:04:05	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,15	0,22	0,21	11,7	41	28,5	0,14	0,13	0,13	3%	0,07	unbewohnt	23%	
83	83	2,52	75,6																			
1097,4		1100		20.01.2017 07:48:06	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,34	0,16	0,77	43	42,2	27	0,39	0,28	0,31	6%	0,11	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				20.01.2017 07:48:06	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,35	0,29	0,33	10,2	10,9	47,3	0,26	0,23	0,24	5%	0,12	unbewohnt	2%	
1102,6		1103,9		20.01.2017 12:17:49	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,18	0,07	0,27	48,4	46,5	47,7	0,13	0,09	0,11	2%	0,06	unbewohnt	1%	
Kalotte				20.01.2017 12:17:38	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,09	0,11	0,12	13,3	18	61,7	0,08	0,07	0,07	1%	0,04	unbewohnt	1%	
65	65	2,52	51,24																			
1103,9		1105,2		20.01.2017 17:00:47	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,39	0,12	0,43	43,8	46,1	52,3	0,22	0,16	0,18	3%	0,11	unbewohnt	1%	
Kalotte				20.01.2017 17:00:35	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,15	0,17	0,21	14,8	19,1	28,5	0,13	0,11	0,11	2%	0,06	unbewohnt	1%	
73	73	2,52	63,84																			
1100		1102,6		21.01.2017 00:35:18	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,37	0,23	0,92	51,2	42,2	27,7	0,45	0,31	0,36	6%	0,15	unbewohnt	50%	

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	
Strosse/Sohle				21.01.2017 00:35:05	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,46	0,36	0,43	22,3	26,2	60,9	0,34	0,29	0,31	6%	0,16	unbewohnt	53%	
24	24	2,52	50,4																			
1105,2		1106,5		21.01.2017 04:26:51	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,21	0,09	0,22	50,4	32	28,1	0,11	0,08	0,09	2%	0,06	unbewohnt	20%	
Kalotte				21.01.2017 04:26:51	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,08	0,10	0,12	11,3	18,4	61,7	0,07	0,06	0,07	1%	0,04	unbewohnt	13%	
84	84	2,52	75,6																			
1106,5		1107,8		21.01.2017 10:42:43	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,12	0,15	0,20	12,5	12,5	61,7	0,12	0,11	0,11	2%	0,05	unbewohnt	1%	
Kalotte				21.01.2017 10:42:24	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,03	0,02	0,13	23	16,4	15,6	0,10	0,09	0,09	2%	0,06	unbewohnt	1%	
79	79	2,52	68,88																			
1102,6		1105,2		21.01.2017 17:03:13	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,41	0,17	0,79	39,1	48,4	107	0,38	0,27	0,30	5%	0,11	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				21.01.2017 17:03:13	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,42	0,30	0,30	16,8	9	38,3	0,32	0,28	0,29	6%	0,14	unbewohnt	2%	
28	28	2,52	59,64																			
1107,8		1109,1		21.01.2017 22:10:22	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,31	0,12	0,37	44,1	154,3	52	0,16	0,11	0,13	2%	0,10	unbewohnt	33%	
Kalotte				21.01.2017 22:10:07	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,09	0,14	0,17	12,9	12,5	62,5	0,10	0,09	0,09	2%	0,05	unbewohnt	17%	
77	77	2,52	64,68																			
1109,1		1110,4		22.01.2017 03:24:00	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,29	0,10	0,31	49,2	32,8	52,7	0,15	0,11	0,12	2%	0,10	unbewohnt	33%	
Kalotte				22.01.2017 03:24:00	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,08	0,12	0,16	11,3	18,4	64,8	0,09	0,09	0,09	2%	0,06	unbewohnt	20%	
86	86	2,52	75,6																			
1105,2		1107,8		22.01.2017 09:51:14	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,44	0,16	0,67	46,1	45,7	27	0,34	0,24	0,27	5%	0,11	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				22.01.2017 09:51:14	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,34	0,29	0,26	9	25	38,3	0,25	0,23	0,24	5%	0,12	unbewohnt	2%	
27	27	2,52	62,16																			
1110,4		1111,7		22.01.2017 13:54:09	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,33	0,13	0,44	47,3	34,8	52,3	0,21	0,14	0,16	3%	0,11	unbewohnt	1%	
Kalotte				22.01.2017 13:54:09	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,11	0,15	0,17	13,7	14,1	28,5	0,12	0,11	0,11	2%	0,05	unbewohnt	1%	
76	76	2,52	67,2																			
1111,7		1113		22.01.2017 20:13:37	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,35	0,09	0,40	44,5	155,1	54,3	0,18	0,13	0,14	3%	0,09	unbewohnt	1%	
Kalotte				22.01.2017 20:13:20	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,11	0,10	0,17	13,7	12,9	60,9	0,10	0,09	0,09	2%	0,05	unbewohnt	1%	
84	84	1,68	68,88																			
1107,8		1110,4		23.01.2017 03:43:21	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,51	0,15	0,69	45,7	45,3	28,1	0,35	0,24	0,28	5%	0,12	unbewohnt	40%	
Strosse/Sohle				23.01.2017 03:43:03	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,35	0,27	0,22	11,7	8,6	19,1	0,29	0,25	0,26	5%	0,13	unbewohnt	43%	
30	30	2,52	60,48																			
1113		1114,3		23.01.2017 08:11:34	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,30	0,11	0,33	47,7	47,7	107	0,17	0,12	0,14	2%	0,08	unbewohnt	1%	
Kalotte				23.01.2017 08:11:16	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,13	0,12	0,12	13,3	16,4	62,5	0,10	0,09	0,09	2%	0,05	unbewohnt	1%	
82	82	2,52	75,6																			
1114,3		1115,6		23.01.2017 13:20:01	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,36	0,12	0,31	45,3	19,1	52,7	0,19	0,13	0,15	3%	0,09	unbewohnt	1%	
Kalotte				23.01.2017 13:20:01	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,12	0,13	0,18	12,1	19,1	62,9	0,10	0,09	0,09	2%	0,05	unbewohnt	1%	
80	80	2,52	68,88																			

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	
1110,4		1113		23.01.2017 21:46:48	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,37	0,18	0,76	43	45,7	28,5	0,36	0,25	0,28	5%	0,11	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				23.01.2017 21:46:28	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,27	0,26	0,24	18	18	18	0,19	0,17	0,18	3%	0,10	unbewohnt	1%	
25	25	2,52	58,8																			
1115,6		1116,9		24.01.2017 03:30:16	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,42	0,12	0,31	46,9	155,9	28,5	0,23	0,16	0,18	3%	0,10	unbewohnt	33%	
Kalotte				24.01.2017 03:30:04	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,14	0,12	0,06	12,5	13,3	18	0,11	0,10	0,11	2%	0,05	unbewohnt	17%	
90	90	1,68	75,6																			
1116,9		1118,2		24.01.2017 10:26:18	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,14	0,07	0,16	46,5	159,4	50,8	0,08	0,06	0,06	1%	0,05	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
78	78	1,68	45,36																			
1113		1115,6		24.01.2017 17:25:45	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,30	0,16	0,61	43,8	45,7	33,6	0,30	0,21	0,23	4%	0,10	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				24.01.2017 17:25:24	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,32	0,26	0,20	9	18,8	19,1	0,24	0,20	0,21	4%	0,10	unbewohnt	1%	
26	26	2,52	56,28																			
1118,2		1119,5		24.01.2017 21:40:47	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,41	0,12	0,48	45,7	26,6	28,1	0,22	0,16	0,18	3%	0,10	unbewohnt	1%	
Kalotte				24.01.2017 21:40:25	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,13	0,15	0,21	18,4	18,8	28,5	0,12	0,11	0,11	2%	0,06	unbewohnt	1%	
74	74	1,68	62,16																			
1119,5		1120,8		25.01.2017 03:15:36	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,31	0,10	0,28	47,7	18,8	100	0,17	0,12	0,14	2%	0,09	unbewohnt	30%	
Kalotte				25.01.2017 03:15:21	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,13	0,10	0,09	13,3	8,6	62,5	0,11	0,10	0,11	2%	0,05	unbewohnt	17%	
88	88	1,68	73,92																			
1115,6		118,2		25.01.2017 10:36:48	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,39	0,18	0,93	49,2	48	52,3	0,45	0,31	0,35	6%	0,13	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle																						
27	27	2,52	65,52																			
1120,8		1122,1		25.01.2017 15:31:44	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,30	0,10	0,43	48,8	19,1	53,9	0,21	0,14	0,16	3%	0,09	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
73	73	2,52	63,84																			
1122,1		1123,4		25.01.2017 20:52:22	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,28	0,09	0,33	42,6	157	28,5	0,15	0,11	0,12	2%	0,07	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
90	90	1,68	75,6																			
1118,2		1120,8		26.01.2017 03:38:26	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,41	0,21	0,76	47,3	155,1	28,5	0,36	0,24	0,27	5%	0,11	unbewohnt	37%	
Strosse/Sohle																						
29	29	2,52	60,48																			
1123,4		1124,7		26.01.2017 07:28:50	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,29	0,13	0,43	46,9	46,9	54,7	0,20	0,13	0,15	3%	0,08	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
84	84	2,52	72,24																			
1124,7		1126		26.01.2017 11:35:59	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,13	0,03	0,05	52	51,6	51,6	0,06	0,04	0,05	1%	0,03	unbewohnt	0%	
Kalotte																						

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	
81	81	1,68	68,04																			
1120,8		1123,4		26.01.2017 20:45:27	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,58	0,28	0,69	45,7	148	27,7	0,36	0,27	0,29	5%	0,14	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle																						
28	28	2,52	62,16																			
1126		1127,3		27.01.2017 01:25:39	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,25	0,09	0,26	46,5	153,1	28,5	0,13	0,09	0,11	2%	0,05	unbewohnt	17%	
Kalotte																						
90	90	1,68	75,6																			
1127,3		1128,6		27.01.2017 06:58:18	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,25	0,12	0,31	45,3	19,5	28,5	0,14	0,10	0,11	2%	0,08	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
87	87	2,52	75,6																			
1123,4		1126		27.01.2017 14:06:03	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,31	0,14	0,60	46,9	32	109,4	0,28	0,19	0,22	4%	0,09	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle																						
28	28	2,52	57,12																			
1128,6		1129,9		27.01.2017 19:04:26	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,26	0,08	0,26	44,1	18	29,3	0,15	0,11	0,12	2%	0,06	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
86	86	1,68	72,24																			
1129,9		1131,2		27.01.2017 23:52:08	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,26	0,11	0,33	45,3	19,5	28,9	0,15	0,11	0,12	2%	0,07	unbewohnt	23%	
Kalotte																						
86	86	1,68	72,24																			
1126		1128,6		28.01.2017 07:27:53	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,41	0,14	0,51	31,6	146,9	28,5	0,24	0,18	0,20	4%	0,12	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle																						
26	26	2,52	47,88																			
1131,2		1132,5		28.01.2017 11:55:47	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,31	0,11	0,27	42,6	19,5	106,6	0,17	0,13	0,14	3%	0,08	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
85	85	2,52	75,6																			
1132,5		1133,8		28.01.2017 17:13:25	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,17	0,13	0,24	46,1	34	119,9	0,11	0,07	0,09	1%	0,06	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
78	78	2,52	75,6																			
1128,6		1131,2		29.01.2017 02:48:07	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,40	0,17	0,67	48	48	28,1	0,32	0,21	0,25	4%	0,12	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle																						
28	28	2,52	62,16																			
1133,8		1135,1		29.01.2017 07:20:18	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,19	0,12	0,28	42,2	28,5	28,5	0,13	0,09	0,10	2%	0,06	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
84	84	2,52	75,6																			
1135,1		1136,4		29.01.2017 12:34:59	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,21	0,11	0,36	42,6	25	35,2	0,17	0,11	0,13	2%	0,07	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	
Kalotte																						
80	80	2,52	75,6																			
1131,2		1133,8		29.01.2017 20:46:28	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,39	0,17	0,56	43	43,8	104,7	0,27	0,19	0,21	4%	0,13	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle																						
33	33	3,36	85,68																			
1136,4		1137,7		30.01.2017 01:01:02	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,21	0,12	0,21	44,5	14,1	28,5	0,11	0,08	0,09	2%	0,07	unbewohnt	23%	
Kalotte																						
87	87	1,68	73,08																			
1137,7		1139		30.01.2017 05:44:04	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,22	0,14	0,32	46,5	28,5	28,5	0,14	0,09	0,11	2%	0,07	unbewohnt	23%	
Kalotte																						
85	85	1,68	68,04																			
1133,8		1136,4		30.01.2017 13:04:52	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,35	0,16	0,44	47,7	148	42,2	0,21	0,16	0,17	3%	0,11	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle																						
25	25	2,52	58,8																			
1139		1140,3		30.01.2017 17:02:24	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,20	0,12	0,24	42,2	29,7	28,1	0,12	0,09	0,09	2%	0,06	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
82	82	2,52	75,6																			
1140,3		1141,6		30.01.2017 22:06:38	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,22	0,16	0,22	41,4	19,5	19,5	0,12	0,09	0,10	2%	0,06	unbewohnt	20%	
Kalotte																						
85	85	1,68	71,4																			
1136,4		1139		31.01.2017 05:43:58	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,48	0,15	0,62	45,3	27,7	28,1	0,31	0,21	0,24	4%	0,14	unbewohnt	47%	
Strosse/Sohle																						
29	29	2,52	72,24																			
1141,6		1142,9		31.01.2017 10:15:28	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,32	0,18	0,27	54	19	57	0,18	0,12	0,14	2%	0,08	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
85	85	2,52	75,6																			
1142,9		1144,2		31.01.2017 15:11:06	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,20	0,09	0,19	38	31	30	0,11	0,08	0,09	2%	0,06	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
79	79	2,52	66,36																			
1139,0		1141,6		31.01.2017 22:24:00	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,90	0,17	0,48	46	150	27	0,54	0,40	0,43	8%	0,23	unbewohnt	77%	