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 Decken-ebene
		< 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	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	
988,80		990,10		01.12.2016 00:53:42	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,10	0,08	0,17	43,8	138,7	28,9	0,084	0,06	0,066	1%	0,04	unbewohnt	13%	
Kalotte				01.12.2016 00:53:42	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,20	0,22	0,23	19,9	28,9	37,9	0,143	0,12	0,123	2%	0,06	unbewohnt	20%	
78	78	2,52	66,36																			
990,10		991,40		01.12.2016 05:42:03	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,13	0,08	0,20	26,6	134,4	87,9	0,09	0,06	0,069	1%	0,04	unbewohnt	13%	
Kalotte				01.12.2016 05:42:03	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,14	0,15	0,22	65,2	13,3	58,2	0,127	0,10	0,104	2%	0,07	unbewohnt	23%	
79	79	2,52	78,96																			
986,20		988,80		01.12.2016 13:53:54	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,18	0,12	0,27	54,7	134,4	26,6	0,112	0,08	0,085	2%	0,06	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				01.12.2016 13:53:54	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,19	0,26	0,50	19,1	8,2	61,3	0,264	0,19	0,21	4%	0,14	unbewohnt	2%	
30	30	3,36	62,16																			
991,40		992,70		01.12.2016 17:53:54	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,13	0,08	0,16	38,3	137,5	27,3	0,075	0,05	0,059	1%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte				01.12.2016 17:53:54	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,12	0,11	0,19	19,5	18,4	71,5	0,118	0,09	0,1	2%	0,06	unbewohnt	1%	
99	99	2,52	84																			
992,70		994,00		01.12.2016 22:39:20	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,12	0,08	0,16	37,1	134,4	28,9	0,075	0,05	0,059	1%	0,03	unbewohnt	10%	
Kalotte				01.12.2016 22:39:19	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,14	0,15	0,23	19,9	18	59,4	0,128	0,10	0,104	2%	0,07	unbewohnt	23%	
89	89	2,52	78,96																			
988,80		991,40		02.12.2016 05:06:52	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,26	0,13	0,30	28,1	137,5	93,4	0,142	0,10	0,112	2%	0,07	unbewohnt	23%	
Strosse/Sohle				02.12.2016 05:06:52	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,23	0,34	0,57	18,8	9	60,2	0,32	0,23	0,256	5%	0,17	unbewohnt	57%	
23	23	2,52	57,12																			
994,00		995,30		02.12.2016 10:32:08	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,14	0,08	0,17	37,9	135,9	85,9	0,074	0,05	0,057	1%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte				02.12.2016 10:32:08	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,14	0,12	0,23	12,9	17,6	56,6	0,115	0,10	0,1	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	
84	84	2,52	71,4																			
995,30		996,30		02.12.2016 16:49:51	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,11	0,07	0,13	39,1	135,5	26,2	0,065	0,05	0,053	1%	0,03	unbewohnt	0%	
Kalotte				02.12.2016 16:49:51	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,13	0,12	0,20	13,3	18,8	60,9	0,104	0,07	0,081	1%	0,07	unbewohnt	1%	
96	96	2,52	80,64																			
991,40		994,00		02.12.2016 22:53:12	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,22	0,14	0,25	54,7	139,8	27	0,128	0,10	0,106	2%	0,07	unbewohnt	23%	
Strosse/Sohle				02.12.2016 22:53:13	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,29	0,31	0,61	9,8	10,2	60,5	0,343	0,25	0,276	5%	0,18	unbewohnt	60%	
24	24	2,52	57,96																			
996,60		997,90		03.12.2016 02:53:36	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,12	0,08	0,15	35,5	137,5	26,6	0,061	0,05	0,051	1%	0,03	unbewohnt	10%	
Kalotte				03.12.2016 02:53:36	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,14	0,13	0,23	16,8	17,2	59	0,113	0,09	0,089	2%	0,07	unbewohnt	23%	
82	82	2,52	73,92																			
997,90		999,20		03.12.2016 08:05:35	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,13	0,06	0,14	37,5	139,8	95,3	0,07	0,05	0,05	1%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte				03.12.2016 08:05:36	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,17	0,13	0,23	19,5	18	58,2	0,11	0,08	0,09	2%	0,07	unbewohnt	1%	
90	90	2,52	75,6																			
994,00		996,60		03.12.2016 15:39:35	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,16	0,12	0,20	38,3	137,1	25,8	0,12	0,10	0,11	2%	0,06	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				03.12.2016 15:39:35	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,24	0,28	0,47	18	8,2	59,8	0,25	0,21	0,21	4%	0,13	unbewohnt	2%	
28	28	2,52	57,12																			
999,20		1000,50		03.12.2016 19:42:07	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,16	0,09	0,18	37,9	137,5	89,1	0,08	0,05	0,06	1%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte				03.12.2016 19:42:08	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,16	0,14	0,25	20,3	18	57	0,14	0,10	0,11	2%	0,08	unbewohnt	1%	
94	94	2,52	83,16																			
1000,50		1001,80		05.12.2016 06:51:42	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,15	0,09	0,17	41	142	29	0,08	0,06	0,06	1%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte				05.12.2016 06:51:42	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,20	0,20	0,27	9	156	57	0,13	0,10	0,11	2%	0,08	unbewohnt	1%	
105	105	2,52	75,6																			
996,60		999,20		05.12.2016 12:39:18	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,23	0,09	0,23	57	148	86	0,13	0,10	0,11	2%	0,07	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle				05.12.2016 12:39:18	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,18	0,23	0,46	19	9	61	0,26	0,19	0,21	4%	0,13	unbewohnt	2%	
28	28	2,52	57,12																			
1001,80		1003,10		05.12.2016 16:06:15	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,09	0,06	0,12	79	150	25	0,05	0,03	0,04	1%	0,02	unbewohnt	0%	
Kalotte				05.12.2016 16:06:05	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,11	0,09	0,16	38	148	86	0,08	0,06	0,06	1%	0,04	unbewohnt	1%	
87	87	2,52	75,6	05.12.2016 16:06:05	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,16	0,18	0,22	20	14	57	0,12	0,10	0,10	2%	0,07	unbewohnt	1%	
1003,10		1004,40		05.12.2016 20:50:36	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,15	0,09	0,21	53	149	100	0,10	0,07	0,08	1%	0,05	unbewohnt	1%	
Kalotte				05.12.2016 20:50:36	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,18	0,17	0,28	14	18	63	0,15	0,10	0,11	2%	0,09	unbewohnt	1%	
86	86	2,52	77,28																			
999,20		1001,80		06.12.2016 02:54:37	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,24	0,14	0,23	38	12	26	0,15	0,13	0,14	3%	0,08	unbewohnt	27%	
Strosse/Sohle				06.12.2016 02:54:37	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,24	0,32	0,50	11	7	60	0,29	0,24	0,24	5%	0,17	unbewohnt	57%	
24	24	2,52	56,28																			
1004,40		1005,70		06.12.2016 07:15:54	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,11	0,08	0,14	40	149	102	0,07	0,05	0,05	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)										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				06.12.2016 07:15:54	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,13	0,14	0,22	23	156	70	0,12	0,08	0,09	2%	0,06	unbewohnt	1%	
87	87	2,52	75,6																			
1005,70		1007,00		06.12.2016 11:15:01	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,12	0,08	0,14	38	149	98	0,07	0,05	0,05	1%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte				06.12.2016 11:15:01	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,12	0,14	0,20	18	65	57	0,11	0,08	0,09	2%	0,06	unbewohnt	1%	
87	87	2,52	72,24																			
1001,80		1004,40		06.12.2016 17:25:08	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,29	0,17	0,27	40	150	28	0,17	0,12	0,13	2%	0,09	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle																						
24	24	2,52	57,12																			
1007,00		1008,30		06.12.2016 21:03:17	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,19	0,09	0,20	29	150	28	0,11	0,08	0,09	2%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
81	81	2,52	72,24																			
1008,30		1009,60		07.12.2016 02:14:56	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,15	0,09	0,18	38	146	25	0,09	0,07	0,07	1%	0,05	unbewohnt	17%	
Kalotte																						
82	82	2,52	75,6																			
1004,40		1007,00		07.12.2016 09:28:08	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,23	0,14	0,25	39	149	27	0,15	0,11	0,12	2%	0,07	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle																						
26	26	2,52	54,6																			
1009,60		1010,90		07.12.2016 13:05:03	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,15	0,10	0,15	38	149	102	0,09	0,06	0,07	1%	0,05	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
80	80	2,52	77,28																			
1010,90		1012,20		07.12.2016 17:03:12	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,13	0,09	0,15	37	148	107	0,07	0,05	0,06	1%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
81	81	2,52	68,88																			
1007,00		1009,60		08.12.2016 00:22:20	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,33	0,21	0,34	38	149	6	0,19	0,15	0,16	3%	0,10	unbewohnt	33%	
Strosse/Sohle																						
22	22	2,52	53,76																			
1012,20		1013,50		08.12.2016 04:18:10	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,16	0,08	0,17	42	147	102	0,09	0,07	0,08	1%	0,05	unbewohnt	17%	
Kalotte																						
88	88	2,52	78,96																			
1013,50		1014,80		08.12.2016 09:08:39	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,14	0,08	0,14	36,7	151,2	28,1	0,08	0,06	0,07	1%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte																						
81	81	2,52	67,2																			
1009,60		1012,20		08.12.2016 14:48:34	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,34	0,17	0,28	37,5	150,4	26,6	0,18	0,13	0,14	3%	0,10	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle																						
24	24	2,52	50,4																			

Ort (Tunnelmeter) von	bis	Kalotte/Sohle	Anzahl Bohrlöcher	Anzahl Zünder	max. Lademenge je Zündzeitstufe [kg]	Lademenge [kg]	Datum Uhrzeit der Sprengung	Messpunkt	Standort	Gebäude-art	Adresse	Auswertung nach DIN 4150-3 (Einwirkung auf bauliche Anlagen) Maximale Schwinggeschwindigkeit vx [mm/s]	vy [mm/s]	vz [mm/s]	maßgebende Frequenz fx [Hz]	fy [Hz]	fz [Hz]	Frequenzbewertete Schwing-geschwindigkeit VB1	VB2	VB3	Nach-weis NW	Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden) Schwing stärke KBfmax	Max. Schwing-stärke KBfmax	Nach-weis NW	Durchgeführte Sofortmaßnahmen auf Baustelle
								Detailangaben zu den Messpunkten und Messgeräten siehe Aufstellprotokoll für jeden Messpunkt				Messwerte bzw. abgeleitete Werte gemäß "Messprogramm Erschütterungen" (BPB09a0203) Teil F max vx vy vz (aus Messung), fx fy fz (DIN 4150-3 Anhang D.2), VB1 VB2 VB3 (DIN 45669-1 Anhang E) KBfmax (DIN 4150-2 Gleichung (6) mit frequenzabhängigem Vergrößerungsfaktor für z-Komponente), Nachweise siehe Teil F des Messprogramms												
1014,80		1016,10					08.12.2016 20:21:02	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,11	0,08	0,19	36,7	149,2	102,3	0,09	0,06	0,07	1%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte																									
79	79	2,52	69,72																						
1016,10		1017,40					09.12.2016 01:10:28	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,16	0,09	0,17	39,5	152,3	27	0,08	0,06	0,06	1%	0,04	unbewohnt	13%	
Kalotte																									
90	90	2,52	80,64																						
1012,20		1014,80					09.12.2016 11:21:50	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,36	0,19	0,31	38	7	27	0,20	0,15	0,16	3%	0,11	unbewohnt	1%	
Strosse/Sohle							09.12.2016 11:21:50	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,22	0,29	0,45	11	9	61	0,28	0,22	0,24	4%	0,14	unbewohnt	2%	
25	25	2,52	52,92																						
1017,40		1018,70					09.12.2016 15:35:23	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,13	0,09	0,15	37	150	98	0,07	0,05	0,05	1%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte							09.12.2016 15:35:23	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,19	0,16	0,27	21	147	57	0,14	0,10	0,11	2%	0,08	unbewohnt	1%	
84	84	2,52	73,08																						
1018,70		1020,00					09.12.2016 20:41:21	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,16	0,09	0,24	31	152	95	0,10	0,07	0,08	1%	0,05	unbewohnt	1%	
Kalotte							09.12.2016 20:41:21	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,16	0,19	0,30	147	147	62	0,16	0,12	0,13	2%	0,09	unbewohnt	1%	
97	97	2,52	81,48																						
1014,80		1017,40					10.12.2016 04:43:09	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,44	0,20	0,27	37	37	23	0,26	0,18	0,20	4%	0,14	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle							10.12.2016 04:43:09	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,31	0,35	0,59	56	9	18	0,36	0,27	0,29	5%	0,16	unbewohnt	2%	
32	32	3,36	66,36																						
1020,00		1021,30					10.12.2016 08:56:53	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,12	0,09	0,16	38	148	103	0,07	0,05	0,06	1%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte							10.12.2016 08:56:53	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,17	0,16	0,21	148	147	57	0,11	0,08	0,09	2%	0,07	unbewohnt	1%	
91	91	2,52	75,6																						
1021,30		1022,60					10.12.2016 13:15:04	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,26	0,10	0,21	41	153	98	0,14	0,10	0,11	2%	0,05	unbewohnt	1%	
Kalotte							10.12.2016 13:15:04	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,20	0,22	0,37	149	133	56	0,21	0,16	0,17	3%	0,09	unbewohnt	1%	
84	84	2,52	73,08																						
1017,40		1020,00					10.12.2016 20:51:29	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,48	0,16	0,26	38	38	28	0,25	0,17	0,19	3%	0,16	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle							10.12.2016 20:51:29	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,25	0,28	0,50	9	9	39	0,30	0,23	0,25	5%	0,13	unbewohnt	2%	
30	30	3,36	63																						
1022,60		1023,90					11.12.2016 01:40:23	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,21	0,10	0,24	40	154	100	0,12	0,09	0,10	2%	0,05	unbewohnt	17%	
Kalotte							11.12.2016 01:40:23	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,18	0,23	0,30	148	132	77	0,16	0,11	0,12	2%	0,09	unbewohnt	30%	
86	86	1,68	72,24																						
1023,90		1025,20					11.12.2016 08:07:53	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,24	0,09	0,16	40	155	99	0,13	0,10	0,11	2%	0,05	unbewohnt	1%	
Kalotte							11.12.2016 08:07:53	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,18	0,20	0,27	11	135	58	0,16	0,12	0,13	2%	0,09	unbewohnt	1%	
81	81	2,52	75,6																						
1020,00		1022,60					11.12.2016 14:28:34	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,47	0,16	0,29	38	37	28	0,28	0,21	0,23	4%	0,17	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle							11.12.2016 14:28:34	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,33	0,35	0,54	9	9	66	0,34	0,26	0,28	5%	0,15	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	
25	25	2,52	50,4																			
1025,20		1026,50		11.12.2016 18:52:29	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,25	0,08	0,22	35	152	29	0,15	0,11	0,12	2%	0,06	unbewohnt	1%	
Kalotte				11.12.2016 18:52:29	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,21	0,21	0,30	146	79	59	0,18	0,13	0,15	3%	0,09	unbewohnt	1%	
83	83	1,68	69,72																			
1026,50		1027,80		12.12.2016 01:05:13	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,15	0,08	0,19	35	155	99	0,09	0,06	0,07	1%	0,04	unbewohnt	13%	
Kalotte				12.12.2016 01:05:13	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,15	0,17	0,19	32	22	60	0,10	0,08	0,08	2%	0,07	unbewohnt	23%	
89	89	2,52	74,76																			
1022,60		1025,20		12.12.2016 11:21:29	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,57	0,21	0,37	36	36	26	0,32	0,22	0,25	4%	0,17	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				12.12.2016 11:21:29	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,36	0,42	0,65	9	9	63	0,41	0,32	0,35	6%	0,18	unbewohnt	2%	
24	24	2,52	58,8																			
1027,80		1029,10		12.12.2016 14:59:24	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,17	0,09	0,23	41	155	82	0,10	0,07	0,08	1%	0,06	unbewohnt	1%	
Kalotte				12.12.2016 14:59:24	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,21	0,23	0,28	11	135	61	0,15	0,12	0,13	2%	0,11	unbewohnt	1%	
88	88	2,52	75,6																			
1029,10		1030,40		12.12.2016 20:17:17	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,17	0,10	0,23	38	152	26	0,11	0,08	0,09	2%	0,06	unbewohnt	1%	
Kalotte				12.12.2016 20:17:17	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,18	0,19	0,39	146	134	59	0,20	0,14	0,16	3%	0,12	unbewohnt	2%	
95	95	2,52	79,8																			
1025,20		1027,80		13.12.2016 05:06:00	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,62	0,17	0,40	38	38	27	0,35	0,24	0,27	5%	0,18	unbewohnt	60%	
Strosse/Sohle				13.12.2016 05:06:00	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,33	0,34	0,52	9	9	25	0,36	0,30	0,31	6%	0,18	unbewohnt	60%	
32	32	3,36	65,52																			
1030,40		1031,70		13.12.2016 09:33:19	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,24	0,11	0,20	35	154	28	0,13	0,10	0,11	2%	0,07	unbewohnt	1%	
Kalotte				13.12.2016 09:33:19	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,18	0,17	0,25	60	136	60	0,13	0,10	0,11	2%	0,08	unbewohnt	1%	
92	92	2,52	75,6																			
1031,70		1033,00		13.12.2016 13:41:05	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,25	0,12	0,23	38	156	25	0,16	0,12	0,13	2%	0,07	unbewohnt	1%	
Kalotte				13.12.2016 13:41:05	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,20	0,19	0,32	12	21	59	0,18	0,14	0,15	3%	0,09	unbewohnt	1%	
83	83	2,52	70,56																			
1027,80		1030,40		13.12.2016 20:00:21	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,60	0,17	0,41	38	38	28	0,33	0,23	0,26	5%	0,19	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				13.12.2016 20:00:21	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,27	0,28	0,57	57	19	47	0,36	0,28	0,30	6%	0,16	unbewohnt	2%	
27	27	2,52	55,44																			
1033,00		1034,30		14.12.2016 00:45:54	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,23	0,10	0,23	35	153	25	0,14	0,10	0,11	2%	0,06	unbewohnt	20%	
Kalotte				14.12.2016 00:45:54	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,19	0,25	0,31	21	20	59	0,17	0,14	0,14	3%	0,11	unbewohnt	37%	
92	92	1,68	77,28																			
1034,30		1035,60		14.12.2016 05:37:25	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,20	0,10	0,28	44	154	88	0,13	0,09	0,10	2%	0,06	unbewohnt	20%	
Kalotte				14.12.2016 05:37:25	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,21	0,19	0,27	148	137	61	0,15	0,11	0,12	2%	0,09	unbewohnt	30%	
82	82	2,52	68,88																			
1030,4		1033		14.12.2016 12:38:52	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,66	0,21	0,48	34,4	29,3	26,6	0,37	0,26	0,29	5%	0,21	unbewohnt	3%	

Ort (Tunnelmeter) von	bis	Kalotte/Sohle		Datum Uhrzeit der Sprengung	Messpunkt	Standort	Gebäude-art	Adresse	Auswertung nach DIN 4150-3 (Einwirkung auf bauliche Anlagen)											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				14.12.2016 12:38:52	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,38	0,39	0,57	9,4	9	44,9	0,35	0,28	0,30	6%	0,18	unbewohnt	2%	
25	25	2,52	58,8																			
1035,6		1036,9		14.12.2016 17:24:20	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,18	0,10	0,25	37,1	153,1	24,6	0,12	0,08	0,09	2%	0,06	unbewohnt	1%	
Kalotte				14.12.2016 17:24:20	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,17	0,18	0,33	148	20,3	59,4	0,18	0,13	0,14	3%	0,09	unbewohnt	1%	
83	83	2,52	73,08																			
1036,9		1038,2		15.12.2016 00:04:21	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,17	0,10	0,24	39,8	155,1	39,8	0,12	0,09	0,10	2%	0,07	unbewohnt	23%	
Kalotte				15.12.2016 00:04:21	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,20	0,19	0,29	12,1	21,5	58,2	0,15	0,11	0,12	2%	0,09	unbewohnt	30%	
86	86	2,52	72,24																			
1033		1035,6		15.12.2016 09:16:53	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,50	0,16	0,48	37,5	37,5	27,7	0,28	0,20	0,22	4%	0,16	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				15.12.2016 09:16:53	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,31	0,37	0,48	9,4	9	25,8	0,30	0,26	0,26	5%	0,15	unbewohnt	2%	
25	25	2,52	60,48																			
1038,2		1039,5		15.12.2016 14:10:18	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,16	0,10	0,22	41,4	157	90,2	0,10	0,07	0,08	1%	0,05	unbewohnt	1%	
Kalotte				15.12.2016 14:10:18	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,21	0,17	0,23	10,9	23	59,4	0,15	0,13	0,13	3%	0,08	unbewohnt	1%	
87	87	2,52	76,44																			
1039,5		1040,8		15.12.2016 20:06:55	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,20	0,10	0,34	37,5	156,2	25	0,16	0,11	0,12	2%	0,06	unbewohnt	1%	
Kalotte				15.12.2016 20:06:55	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,22	0,26	0,36	12,5	18,4	59,4	0,18	0,13	0,14	3%	0,10	unbewohnt	1%	
83	83	2,52	69,72																			
1035,6		1038,2		16.12.2016 04:20:13	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,45	0,16	0,37	37,1	37,9	25,8	0,26	0,18	0,20	4%	0,15	unbewohnt	50%	
Strosse/Sohle				16.12.2016 04:20:14	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,31	0,41	0,47	9,4	9	44,9	0,31	0,27	0,27	5%	0,16	unbewohnt	53%	
30	30	3,36	56,28																			
1040,8		1042,1		16.12.2016 09:58:02	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,21	0,09	0,30	41,4	156,6	87,9	0,15	0,10	0,12	2%	0,07	unbewohnt	1%	
Kalotte				16.12.2016 09:58:02	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,22	0,23	0,36	9,4	22,3	58,2	0,19	0,14	0,15	3%	0,11	unbewohnt	1%	
78	78	2,52	72,24																			
1042,1		1043,4		16.12.2016 16:44:12	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,23	0,10	0,39	38,3	152	25,8	0,18	0,13	0,14	3%	0,08	unbewohnt	1%	
Kalotte				16.12.2016 16:44:12	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,26	0,19	0,29	62,1	21,5	59,4	0,17	0,14	0,15	3%	0,09	unbewohnt	1%	
79	79	2,52	73,08																			
1038,2		1040,8		17.12.2016 01:24:04	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,50	0,19	0,35	37,5	37,5	27,3	0,29	0,21	0,23	4%	0,20	unbewohnt	67%	
Strosse/Sohle				17.12.2016 01:24:04	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,27	0,37	0,47	9,4	19,1	44,9	0,29	0,26	0,26	5%	0,16	unbewohnt	53%	
29	29	2,52	63																			
1043,4		1044,7		17.12.2016 05:27:01	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,21	0,12	0,21	35,9	156,6	28,9	0,13	0,09	0,10	2%	0,06	unbewohnt	20%	
Kalotte				17.12.2016 05:27:01	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,20	0,18	0,26	11,3	21,5	55,5	0,15	0,11	0,12	2%	0,08	unbewohnt	27%	
80	80	2,52	68,04																			
1044,7		1046		17.12.2016 11:01:41	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,21	0,09	0,26	37,1	155,9	88,3	0,12	0,08	0,09	2%	0,07	unbewohnt	1%	
Kalotte				17.12.2016 11:01:41	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,19	0,16	0,35	17,6	71,5	57,4	0,20	0,15	0,16	3%	0,10	unbewohnt	1%	
82	82	2,52	75,6																			

Ort (Tunnelmeter) von	bis	Kalotte/Sohle		Datum Uhrzeit der Sprengung	Messpunkt	Standort	Gebäude-art	Adresse	Auswertung nach DIN 4150-3 (Einwirkung auf bauliche Anlagen) 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	
1040,8		1043,4		17.12.2016 19:20:21	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,38	0,16	0,40	39,5	39,5	28,1	0,24	0,18	0,20	4%	0,16	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				17.12.2016 19:20:21	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,20	0,35	0,44	11,3	23	58,6	0,27	0,21	0,23	4%	0,13	unbewohnt	2%	
29	29	2,52	58,8																			
1046,0		1047,3		18.12.2016 00:17:18	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,28	0,13	0,43	34,4	155,5	25,8	0,21	0,14	0,16	3%	0,09	unbewohnt	30%	
Kalotte				18.12.2016 00:17:18	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,22	0,26	0,38	18,4	18	59	0,20	0,15	0,15	3%	0,11	unbewohnt	37%	
85	85	1,68	71,4																			
1047,3		1048,6		18.12.2016 06:55:16	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,15	0,09	0,22	36,7	155,5	49,6	0,11	0,07	0,08	1%	0,05	unbewohnt	1%	
Kalotte				18.12.2016 06:55:16	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,14	0,14	0,22	11,3	49,6	56,6	0,11	0,09	0,10	2%	0,07	unbewohnt	1%	
80	80	2,52	71,4																			
1043,4		1046		18.12.2016 13:50:23	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,50	0,20	0,52	41,8	41,8	27,3	0,29	0,21	0,24	4%	0,17	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				18.12.2016 13:50:23	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,23	0,34	0,49	9,4	12,5	58,6	0,31	0,24	0,26	5%	0,13	unbewohnt	2%	
24	24	2,52	59,64																			
1048,6		1049,9		18.12.2016 17:34:03	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,18	0,10	0,34	38	157	86	0,17	0,11	0,13	2%	0,05	unbewohnt	1%	
Kalotte				18.12.2016 17:34:03	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,18	0,20	0,28	18	18	57	0,14	0,11	0,11	2%	0,08	unbewohnt	1%	
81	81	2,52	73,92																			
1049,9		1051,2		18.12.2016 23:27:04	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,19	0,10	0,32	38	154	102	0,15	0,10	0,12	2%	0,08	unbewohnt	27%	
Kalotte				18.12.2016 23:27:04	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,15	0,17	0,23	34	22	57	0,12	0,10	0,10	2%	0,07	unbewohnt	23%	
86	86	2,52	72,24																			
1046,0		1048,6		19.12.2016 06:50:07	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,40	0,21	0,41	40	40	28	0,24	0,18	0,20	4%	0,18	unbewohnt	2%	
Strosse/Sohle				19.12.2016 06:50:07	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,22	0,35	0,43	12	20	45	0,27	0,22	0,23	4%	0,15	unbewohnt	2%	
23	23	2,52	52,92																			
1051,2		1052,5		19.12.2016 11:01:14	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,14	0,09	0,28	36	154	25	0,13	0,09	0,10	2%	0,04	unbewohnt	1%	
Kalotte				19.12.2016 11:01:14	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,14	0,17	0,25	33	22	57	0,12	0,09	0,09	2%	0,07	unbewohnt	1%	
83	83	1,68	71,4																			
1052,5		1053,8		19.12.2016 21:07:44	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,18	0,11	0,29	38	156	26	0,14	0,09	0,11	2%	0,06	unbewohnt	1%	
Kalotte				19.12.2016 21:07:44	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,19	0,19	0,26	19	19	54	0,15	0,13	0,13	3%	0,07	unbewohnt	1%	
91	91	2,52	76,44																			
1048,6		1051,2		20.12.2016 03:20:13	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,35	0,18	0,40	40	40	27	0,23	0,18	0,19	4%	0,13	unbewohnt	43%	
Strosse/Sohle				20.12.2016 03:20:13	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,22	0,39	0,40	9	18	28	0,28	0,24	0,24	5%	0,12	unbewohnt	40%	
26	26	2,52	50,4																			
1053,8		1055,1		20.12.2016 07:31:09	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,22	0,15	0,34	41	153	50	0,17	0,12	0,13	2%	0,07	unbewohnt	1%	
Kalotte				20.12.2016 07:31:09	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,19	0,22	0,37	11	22	57	0,19	0,14	0,15	3%	0,11	unbewohnt	1%	
86	86	2,52	77,28																			
1055,1		1056,4		20.12.2016 13:18:39	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,20	0,14	0,38	41	157	26	0,17	0,12	0,13	2%	0,07	unbewohnt	1%	
Kalotte				20.12.2016 13:18:39	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,29	0,25	0,36	19	21	54	0,18	0,14	0,14	3%	0,11	unbewohnt	1%	

Ort (Tunnelmeter) von	bis			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
Kalotte/Sohle									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	
82	82	2,52	75,6																			
1051,2		1053,8		20.12.2016 22:13:58	MP ABG1	Keller	2	Abelsberg, Gewann 1, 70327 Stgt	0,62	0,32	0,61	38	38	28	0,35	0,25	0,27	5%	0,25	unbewohnt	83%	
Strosse/Sohle				20.12.2016 22:13:58	MP ABG5	Keller	2	Abelsberg, Gewann 5, 70327 Stgt	0,26	0,34	0,58	9	24	23	0,35	0,27	0,29	5%	0,19	unbewohnt	63%	
27	27	2,52	62,16																			