# PFA 1.6: Messbericht Sprengerschütterungen VBW-1.6a-09 Richtung GA62 OTH

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

**Legende**

- Zuordnung der Messwerte zu den Anhaltswerten entsprechend Tabelle 1 nach DIN 4150-3
- Zuordnung der Messwerte zu den Grenzwerten nach DIN 4150-2
- Vorwarnwert
- Warnwert (Einleitung erster Maßnahmen zur Reduzierung der Erschütterungen)
- Alarmwert (Anhaltswert überschritten; sofortige Einleitung von Gegenmaßnahmen; ergänzende Begutachtung durch den Sprengsachverständigen)

**Tabelle 1** Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit zur Beurteilung der Wirkung von kurzzeitigen Erschütterungen nach DIN 4150-3

| Zeile | Gebäudeart | Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit $v_i$ in mm/s: Fundament Frequenzen < 10 Hz | 10...50 Hz | 50...100 Hz[1] | oberste Deckenebene 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): Maximale Schwinggeschwindigkeit vx [mm/s] | vy [mm/s] | vz [mm/s] | maßgebende Frequenz fx [Hz] | fy [Hz] | fz [Hz] | Frequenzbewertete Schwinggeschwindigkeit VB1 | VB2 | VB3 | Nachweis NW | Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden): Schwingstärke KBfmax | KBfmax | Nachweis NW | 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 | | | | | | | | | | | | | |
| 5,17 | | 7,17 | | 01.02.2018 06:17:26 | MP VW45 | Keller | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 2,57 | 1,17 | 3,94 | 129 | 56 | 68 | 1,66 | 1,05 | 1,25 | 8% | 0,50 | 0,50 | 6% | |
| Sohle TR rechts | | | | 01.02.2018 06:17:26 | MP VW45x | OG | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 1,44 | 1,93 | 1,35 | 154 | 180 | 77 | 0,78 | 0,57 | 0,59 | 4% | 0,25 | 0,25 | 3% | |
| 27,00 | 27 | 1,68 | 31,92 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,65 | | 5,65 | | 03.02.2018 21:48:05 | MP VW45 | Keller | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 2,14 | 1,93 | 2,60 | 131 | 154 | 67 | 1,19 | 0,80 | 0,93 | 6% | 0,48 | 0,48 | 6% | |
| Strosse/Sohle TR rechts | | | | 03.02.2018 21:48:05 | MP VW45x | OG | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 1,35 | 1,88 | 1,45 | 67 | 185 | 49 | 0,80 | 0,61 | 0,61 | 4% | 0,39 | 0,39 | 5% | |
| 10,00 | 10 | 1,68 | 16,80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,65 | | 6,65 | | 04.02.2018 11:50:16 | MP VW45 | Keller | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 3,29 | 1,98 | 2,62 | 19 | 54 | 51 | 2,15 | 1,65 | 1,79 | 11% | 0,86 | 0,86 | 11% | |
| Kalotte TR links | | | | 04.02.2018 11:50:16 | MP VW45x | OG | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 2,19 | 1,75 | 3,01 | 32 | 181 | 39 | 1,89 | 1,51 | 1,61 | 9% | 0,82 | 0,82 | 10% | |
| 59,00 | 59 | 0,84 | 50,40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,65 | | 7,65 | | 05.02.2018 20:32:41 | MP VW45 | Keller | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 5,09 | 2,46 | 3,19 | 22 | 41 | 9 | 3,41 | 2,69 | 2,89 | 17% | 1,22 | 1,22 | 15% | |
| Kalotte | | | | 05.02.2018 20:32:41 | MP VW45x | OG | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 1,90 | 2,23 | 3,90 | 29 | 181 | 15 | 2,82 | 2,33 | 2,47 | 14% | 1,04 | 1,04 | 13% | |
| 79 | 79 | 2,52 | 77,28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,65 | | 7,65 | | 06.02.2018 10:48:19 | MP VW45x | OG | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 1,20 | 1,71 | 1,24 | 156 | 186 | 49 | 0,76 | 0,61 | 0,65 | 4% | 0,26 | 0,26 | 3% | |
| Strosse/Sohle | | | | 06.02.2018 10:48:19 | MP VW45 | Keller | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 1,90 | 1,87 | 2,46 | 132 | 159 | 68 | 1,07 | 0,71 | 0,81 | 5% | 0,32 | 0,32 | 4% | |
| 7 | 7 | 1,68 | 8,40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,65 | | 8,65 | | 12.02.2018 16:46:53 | MP VW45 | Keller | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 2,84 | 1,73 | 2,26 | 32 | 31 | 36 | 1,53 | 1,09 | 1,21 | 8% | 0,72 | 0,72 | 9% | |
| Kalotte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 86 | 86 | 1,68 | 72,24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,65 | | 8,65 | | 13.02.2018 06:01:07 | MP VW45 | Keller | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 4,88 | 2,60 | 2,75 | 25 | 45 | 36 | 2,89 | 2,14 | 2,35 | 14% | 1,08 | 1,08 | 14% | |
| Kalotte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 67 | 67 | 0,84 | 56,28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,65 | | 9,65 | | 16.02.2018 18:14:49 | MP VW45 | Keller | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 2,17 | 1,19 | 0,77 | 29 | 29 | 36 | 1,21 | 0,87 | 0,96 | 6% | 0,50 | 0,50 | 6% | |
| Kalotte | | Lockerungssprengung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 10 | 0,84 | 8,40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,65 | | 10,65 | | 17.02.2018 21:33:50 | MP VW45 | Keller | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 6,52 | 3,65 | 1,87 | 28 | 28 | 42 | 4,07 | 3,10 | 3,37 | 20% | 1,44 | 1,44 | 18% | |
| Kalotte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 59 | 59 | 1,68 | 49,56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Ort (Tunnelmeter) von bis Kalotte/Sohle | | | | Datum Uhrzeit der Sprengung | Messpunkt | Standort | Gebäude-art | Adresse | Auswertung nach DIN 4150-3 (Einwirkung auf bauliche Anlagen) | | | | | | | | | | | | | Auswertung nach DIN 4150-2 (Einwirkung auf Menschen in Gebäuden) | | | Durchgeführte Sofortmaßnahmen auf Baustelle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | Maximale Schwinggeschwindigkeit | | | maßgebende Frequenz | | | Frequenzbewertete Schwing-geschwindigkeit | | | Nach-weis | | | Schwingstärke | | Nachweis | |
| Anzahl Bohrlöcher | Anzahl Zünder | max. Lademenge je Zündzeitstufe [kg] | Lademenge [kg] | | Detailangaben zu den Messpunkten und Messgeräten siehe Aufstellprotokoll für jeden Messpunkt | | | | Messwerte bzw. abgeleitete Werte gemäß "Messprogramm Erschütterungen" (BPB09a0203) Teil F max vx vy vz ( aus Messung), fx fy fz (DIN 4150-3 Anhang D.2), VB1 VB2 VB3 (DIN 45669-1 Anhang E) KBfmax (DIN 4150-2 Gleichung (6) mit frequenzabhängigem Vergrößerungsfaktor für z-Komponente), Nachweise siehe Teil F des Messprogramms | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | vx [mm/s] | vy [mm/s] | vz [mm/s] | fx [Hz] | fy [Hz] | fz [Hz] | VB1 | VB2 | VB3 | NW | KBfmax | KBfmax | NW | | | |
| 11,65 | | 12,65 | | 18.02.2018 08:25:10 | MP VW45 | Keller | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 3,19 | 2,46 | 2,32 | 21 | 28 | 38 | 1,95 | 1,49 | 1,63 | 10% | 0,81 | 0,81 | 10% | | | |
| Kalotte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 74 | 74 | 2,52 | 62,16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,65 | | 11,65 | | 18.02.2018 20:58:10 | MP VW45 | Keller | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 1,77 | 1,33 | 3,14 | 140 | 192 | 68 | 1,38 | 0,91 | 1,06 | 7% | 0,34 | 0,34 | 4% | | | |
| Strosse/Sohle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 24 | 1,68 | 36,12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12,65 | | 13,65 | | 19.02.2018 06:00:57 | MP VW45 | Keller | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 3,47 | 3,01 | 4,19 | 24 | 24 | 62 | 2,20 | 1,71 | 1,85 | 11% | 0,85 | 0,85 | 11% | | | |
| Kalotte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | 43 | 2,52 | 37,80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14,65 | | 15,65 | | 23.02.2018 19:07:52 | MP VW45x | OG | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 1,50 | 0,97 | 0,78 | 184 | 216 | 28 | 0,66 | 0,44 | 0,51 | 3% | 0,22 | 0,22 | 3% | | | |
| Kalotte | | | | 23.02.2018 19:07:44 | MP VW45x | OG | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 1,78 | 0,97 | 1,33 | 191 | 10 | 49 | 0,83 | 0,63 | 0,69 | 4% | 0,36 | 0,36 | 5% | | | |
| 45 | 45 | 2,52 | 37,80 | 23.02.2018 19:07:44 | MP VW45 | Keller | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 3,00 | 1,79 | 1,65 | 115 | 193 | 66 | 1,53 | 1,08 | 1,20 | 8% | 0,56 | 0,56 | 7% | | | |
| 15,65 | | 16,65 | | 24.02.2018 11:59:44 | MP VW45x | OG | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 1,80 | 0,96 | 1,47 | 192 | 8 | 49 | 0,92 | 0,73 | 0,77 | 5% | 0,46 | 0,46 | 6% | | | |
| Kalotte | | | | 24.02.2018 11:59:44 | MP VW45 | Keller | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 3,72 | 2,88 | 2,13 | 20 | 32 | 67 | 2,11 | 1,53 | 1,69 | 11% | 0,80 | 0,80 | 10% | | | |
| 66 | 66 | 1,68 | 55,44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16,65 | | 17,65 | | 24.02.2018 20:01:03 | MP VW45x | OG | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 1,63 | 1,04 | 1,75 | 191 | 4 | 14 | 1,18 | 0,99 | 1,04 | 6% | 0,52 | 0,52 | 7% | | | |
| Kalotte | | | | 24.02.2018 20:01:03 | MP VW45 | Keller | 1 | Viehwasen 45A, 70327 Stuttgart | 3,66 | 2,71 | 2,40 | 22 | 27 | 22 | 2,24 | 1,68 | 1,83 | 11% | 0,92 | 0,92 | 12% | | | |
| 64 | 64 | 2,52 | 51,24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |