

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/85024299-5e07-387e-bba7-02347d326174>

Bibliografie	
Titel	Sprengarbeiten (DGUV Regel 113-016)
Amtliche Abkürzung	DGUV Regel 113-016
Normtyp	Satzung
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	[keine Angabe]

Abschnitt 4.1 - 4 Durchführung der Sprengarbeiten

4.1 Grundlegende Schutzmaßnahmen bei allen Sprengarbeiten

4.1.1

Sprenghelfer

(1) Für Hilfstätigkeiten können Sprenghelfer beauftragt werden.

Als Sprenghelfer dürfen nur Personen herangezogen werden,

- die das 18. Lebensjahr vollendet haben,
- die körperlich geeignet sind

und

- von denen zu erwarten ist, dass sie die ihnen übertragene Aufgabe zuverlässig erfüllen.

(2) Sprenghelfer dürfen nach entsprechender Unterweisung sowie unter Aufsicht von Sprengberechtigten folgende Arbeiten ausführen:

- Transport von Sprengstoffen und Zündmitteln innerhalb der Arbeitsstätte,
- Laden (Einbringen von Sprengstoffen),
- Aufbringen von Besatz,
- Helfen beim Beseitigen von Versagern,
- Sichern und Absperren sowie zum
- Einbringen von Laderohren nach [Abschnitt 4.2.7](#) (Sprengungen in heißen Massen).

(3) Sprenghelfer, die sich in der praktischen Ausbildung zum Sprengberechtigten befinden, dürfen unter ständiger Aufsicht von Sprengberechtigten darüber hinaus mit dem Anfertigen von Initialladungen und dem Herstellen der Zündanlage beschäftigt werden.

Hinweis: Da Sprenghelfer zu beaufsichtigen sind, sollte deren Anzahl so gering wie möglich sein.

4.1.2

Bereithalten während der Arbeitszeit

(1) Sprengstoffe, Zündmittel und Anzündmittel müssen während der Arbeitszeit

- in einem nach [§ 17 Sprengstoffgesetz](#) genehmigten Lager

oder

- in kleinen Mengen nach Nr. 4 des Anhangs zu [§ 2 der Zweiten Verordnung zum Sprengstoffgesetz](#)

bereitgehalten werden.

2) Außer dem Bereithalten nach Absatz 1 ist ein Bereithalten in der für den Fortgang der Arbeit erforderlichen Menge an oder in der Nähe von Arbeitsplätzen auch zulässig in geeigneten Räumen oder Behältnissen, die

- verschließbar sind,
- getrennte Abteilungen für Sprengstoffe einerseits sowie Zündmittel und Anzündmittel andererseits besitzen und
- keine Feuerstellen haben.

Solche Räume oder Behältnisse sind verschlossen zu halten; über den Schlüssel darf nur der Sprengberechtigte verfügen.

Außer Sprengstoffe, Zündmittel und Anzündmittel dürfen dort nur die für Sprengungen benötigten Geräte und Hilfsmittel bereitgehalten werden.

Sprengstoffe sind in der einen, Zündmittel und Anzündmittel in der anderen Abteilung unterzubringen. Behältnisse müssen aus Holz oder genügend leitfähigem Material bestehen.

(3) Die für den Fortgang der Sprengarbeiten an der Sprengstelle bereitgehaltenen Sprengstoffe, Zündmittel und Anzündmittel sind unter Aufsicht eines Sprengberechtigten zu halten.

(4) Nach dem Laden sind übrig gebliebene Sprengstoffe, Zündmittel und Anzündmittel, sobald es der Fortgang der Arbeiten erlaubt, nach Abs. 1 bereitzuhalten.

4.1.3

Hilfsmittel

(1) Beim Umgang mit Sprengstoffen, Zündmitteln und Anzündmitteln dürfen nur Ladestöcke, Werkzeuge und sonstige Geräte verwendet werden, bei denen Funken und gefährliche elektrostatische Aufladung nicht entstehen können. Dies gilt jedoch nicht für Zangen, Messer, Schraubendreher zum Öffnen der Kisten und Werkzeuge zum Abisolieren der Drahtenden.

(2) Ladestöcke aus Rohren müssen an beiden Enden mit konischen oder zylindrisch abgesetzten Stopfen aus Holz oder Kunststoff versehen sein. Die Stirnflächen dieser Stopfen müssen mindestens den gleichen Durchmesser wie die Rohre haben.

(3) Abweichend von Abs. 2 dürfen Ladestöcke an den Enden offen sein, wenn mit ihnen nur Sprengschnüre in das Bohrloch tiefste eingebracht werden.

(4) Bei der Verwendung von Pulversprengstoffen dürfen Ladestöcke, die ganz oder teilweise aus Metall bestehen, nicht benutzt werden. Ladestöcke aus Kunststoff müssen genügend leitfähig sein. Genügend leitfähig sind Ladestöcke mit einem Gesamtwiderstand $< 10^8 \Omega$ bei einem spezifischen Widerstand $> 2.000 \Omega$ pro Meter.

4.1.4

Brandschutzbereich

Beim Umgang mit Sprengstoffen, Zündmitteln und Anzündmitteln ist dafür zu sorgen, dass innerhalb eines Bereichs von 25 m Entfernung nicht geraucht wird, kein offenes Licht oder Feuer verwendet wird sowie keine Schweiß-, Schneid- und ähnliche Arbeiten ausgeführt werden.

4.1.5

Transport innerhalb der Arbeitsstätte

(1) Sprengstoffe, Zündmittel und Anzündmittel müssen in geschlossener versandmäßiger Verpackung oder in geschlossenen Behältern transportiert werden. Sie dürfen nicht in der Kleidung getragen werden.

(2) Pulversprengstoffe müssen in Behältern transportiert werden, bei denen Funken und gefährliche elektrostatische Aufladung nicht entstehen können.

(3) Behälter, in denen Sprengstoffe, Zündmittel und Anzündmittel gemeinsam transportiert werden, müssen getrennte Abteilungen haben. Hierbei sind Sprengstoffe in der einen, Zündmittel und Anzündmittel in der anderen Abteilung des Behälters unterzubringen.

Werden in den Behältern zusätzlich benötigte Geräte und Hilfsmittel transportiert, darf von diesen keine Gefahr für Sprengstoffe, Zündmittel und Anzündmittel ausgehen.

(4) In Aufenthalts-, Deckungs- und Arbeitsräume dürfen Sprengstoffe, Zündmittel und Anzündmittel nicht mitgenommen werden.

4.1.6

Verwendung von Sprengstoffen

(1) Patronen, die Pulversprengstoff (Schwarzpulver) enthalten, dürfen nicht geteilt werden.

(2) Lose Sprengstoffe dürfen nur verwendet werden, soweit es die örtlichen Verhältnisse (z. B. Gebirgsbeschaffenheit, Wasserführung, Schichtung, Klüftigkeit, Hohlräume) zulassen. Beim Laden loser Sprengstoffe ist dafür zu sorgen, dass kein Sprengstoff verschüttet wird.

(3) Unbrauchbare Sprengstoffe, Anzündmittel und Zündmittel dürfen nicht verwendet werden.

Als unbrauchbar gelten z. B. Sprengstoffe, Anzündmittel und Zündmittel,

- deren zulässige Verwendungsdauer überschritten ist,
- deren Beschaffenheit sich durch mechanische oder thermische Beanspruchungen, chemische Einwirkungen, Wasser oder Feuchtigkeit verändert hat,
- aus Versagern, ausgenommen unbeschädigte Sprengstoffpatronen,
- die in Bohrlochpfeifen angetroffen werden,

oder

- die sich in Hohlkörpern (z. B. Laderohre, Bohrgestänge) befinden, in denen sie nicht verwendet werden sollen und aus denen sie nicht selbsttätig herausgleiten können.

Sie sind gemäß [Anhang 4](#) zu vernichten oder an den Hersteller zurückzugeben.

4.1.7

Zündsysteme

4.1.7.1

Allgemeines

(1) Sprengberechtigte dürfen nur die Zündsysteme einsetzen, für deren Verwendung sie geschult sind.

(2) Die Zündanlage ist vor dem Zünden durch den Sprengberechtigten zu prüfen. Werden bei der Prüfung Fehler in der Zündanlage festgestellt, muss versucht werden, diese durch geeignete Maßnahmen zu beheben. Können Fehler nicht behoben werden, darf nur gezündet werden, wenn diese dokumentiert und Maßnahmen zur Beseitigung von möglichen Versagern getroffen wurden. Mögliche Maßnahmen sind in [Abschnitt 4.1.19](#) aufgeführt.

(3) Die Verwendung von Brennmomentanzündern ist grundsätzlich nicht zulässig.

Hinweis: Zündanlagen sollten nach Möglichkeit von dem Sprengberechtigten gezündet werden, der sie erstellt hat.

4.1.7.2

Elektrische Zündung

Für eine sichere elektrische Zündung sind folgende Maßnahmen notwendig:

1. In einer elektrischen Zündanlage dürfen nur elektrische Zünder eines Herstellers, eines Zündertyps und gleicher Ansprechstromstärke verwendet werden.
2. Elektrische Zünder dürfen nur mit zugelassenen Zündmaschinen gezündet werden. Der Widerstand eines Zündkreises darf den für die jeweilige Zünderempfindlichkeit auf dem Typenschild bzw. in der Bedienungsanleitung

des Herstellers der verwendeten Zündmaschine angegebenen Höchstwiderstand nicht überschreiten.

3. Bei Verwendung von Zündern der Klasse IV (HU-Zündern) darf die Zünderdrahtlänge 3,50 m nicht unterschreiten.
4. Zünderdrahtenden dürfen erst unmittelbar vor dem Verbinden abisoliert werden.
5. Zünderdrähte, Verlängerungsdrähte und Zündleitungen müssen untereinander leitend verbunden, die Verbindungsstellen isoliert werden. Die Isolierung der Verbindungsstellen kann z. B. durch fettgefüllte Isolierhülsen erfolgen. Kuppelstellen mit blanken Antennen, die ohne Erdschluss verlegt sind, bedürfen keiner Isolation.
6. Verbindungsstellen von Zünderdrähten innerhalb des Bohrloches sind unzulässig, sofern nicht durch geeignete Maßnahmen verhindert wird, dass Isolationsfehler auftreten, die Verbindungen abreißen oder das Laden behindert wird.
7. Elektrische Zünder sind in Reihe zu schalten.
8. Elektrische Zünder dürfen auch in Form der Parallelschaltung verwendet werden, wenn nur dadurch eine sichere Form der Zündung gewährleistet wird. Hierbei muss eine für die jeweilige Schaltungsart geeignete und zugelassene Zündmaschine benutzt werden. Die Betriebsanleitung des Herstellers der Zündmaschine ist zu beachten.
9. Die Zündkreise sind durch Vergleich des gemessenen Zündkreiswiderstandes mit dem zuvor berechneten Zündkreiswiderstand zu prüfen. Bei einer Abweichung von mehr als +/- 5% darf nicht gezündet werden. Der elektrische Widerstand der Zündkreise gegen Erde ist mit einem dafür geeigneten Zündkreisprüfer zu messen. Ist der gemessene Widerstand gegen Erde kleiner als das 10-fache des gemessenen Widerstandes des Zündkreises bei Reihenschaltung bzw. jeder parallelen Zünderreihe (Serie) bei Parallelschaltung, darf nicht gezündet werden.

4.1.7.3

Nichtelektrische Zündung

Für eine sichere nichtelektrische Zündung sind folgende Maßnahmen notwendig:

1. Fabrikseitig vorkonfektionierte Zündschläuche dürfen nicht gekürzt werden.
2. Beim Einsatz von nichtelektrischen Zündern muss eine Anlaufstrecke der Zündschläuche von mindestens 50 cm gewährleistet sein.
3. Beim Einsatz von Oberflächenverzögerern muss die Zündrichtung beachtet werden.
4. Oberflächenverzögerer dürfen nicht zum Zünden von Sprengladungen eingesetzt werden.
5. Nichtelektrische Zündanlagen sind unmittelbar vor der Zündung durch eine gewissenhafte Inaugenscheinnahme zu prüfen. Dabei ist insbesondere auf eine korrekte Verbindung aller verwendeten Komponenten sowie deren Zündrichtung und gefahrungsfreien Verlegung zu achten.
6. Zündschläuche können mit Sprengkapseln anderer Zündarten, speziell dafür zugelassenen Zündgeräten oder mittels Sprengschnur initiiert werden.
7. Die nichtelektrische Zündung kann in Verbindung mit einer elektrischen oder elektronischen Rahmendezündung in

kombinierter Zündung verwendet werden. Kombinierte Zündung dürfen nur speziell unterwiesene Sprengberechtigte durchführen.

Hinweis: Zur Vermeidung von Fehlern in der Zündanlage sollte die Zahl der Personen an der Sprengstelle möglichst gering sein.

4.1.7.4

Elektronische Zündung

Für eine sichere elektronische Zündung sind folgende Maßnahmen notwendig:

1. Es dürfen nur elektronische Zünder des gleichen Zündsystems in einer Zündanlage verwendet werden.
2. Elektronische Zündanlagen sind entsprechend den Herstellerangaben zu projektieren, herzustellen, zu prüfen und zu zünden.
3. Es darf nur das zum Zündsystem gehörende Sprengzubehör verwendet werden.
4. Die Zündung von elektronischen Zündanlagen darf nur durch Sprengberechtigte erfolgen, die über die für das zum Einsatz kommende elektronische Zündsystem erforderlichen speziellen Kenntnisse verfügen.

4.1.7.5

Zündung mit Pulveranzüandschnur

(1) Die Zündung mit Pulveranzüandschnur und Sprengkapsel ist nur zulässig bei Eis- und Schneefeldsprengungen.

(2) Für eine sichere Zündung mit Pulveranzüandschnur sind folgende Maßnahmen notwendig:

1. Die Lagerzeit für Pulveranzüandschnüre sollte 1 Jahr nicht überschreiten, sofern der Hersteller in der Anleitung zur Verwendung nicht eine abweichende Höchstlagerzeit festgelegt hat.
2. Beim Einsatz der Zündung mit Pulveranzüandschnur ist die Zündanlage durch eine gewissenhafte Inaugenscheinnahme zu prüfen. Dabei ist insbesondere auf eine korrekte Verbindung aller verwendeten Komponenten sowie deren Zündrichtung zu achten.
3. Zur Zündung von Pulversprengstoffen dürfen nur Pulveranzüander verwendet werden. Bei Bohrlochladungen sind auch Sprengzünder oder Sprengschnüre mit Sprengzündern zulässig.
4. Pulveranzüandschnüre sind vor ihrer Verwendung auf Unversehrtheit zu untersuchen. Bei jeder neuen Lieferung und nach jeder längeren Lagerung ist außerdem die Brennzeit zu überprüfen. Die durchschnittliche Brennzeit einer Pulveranzüandschnur beträgt in der Regel 120 s für 1 m zuzüglich 8 s pro 1.000 m Höhe über N.N. Pulveranzüandschnüre, die geknickt, brüchig, durch Feuchtigkeit oder sonstige Einwirkungen schadhaft geworden sind oder eine zu kurze oder eine zu lange Brennzeit aufweisen (+/- 10 s für 1 m), dürfen nicht verwendet werden.

4.1.7.6

Einsatz von Sprengschnüren, redundante Zündung

(1) Sofern bei Sprengbohrlöchern die Zündung der gesamten Ladesäule nicht sicher gewährleistet ist, müssen Sprengschnüre mit Sprengzündern verwendet werden. Eine Unterbrechung der Ladesäule kann z. B. verursacht werden durch

- Nachfall von Gestein beim patronierten Laden,
- Steckenbleiben von Patronen durch Klüfte oder sonstige Querschnittsverringerungen,

- den Einsatz von Zwischenbesatz.

(2) Es dürfen nur Sprengschnüre verwendet werden, die die Sprengladungen sicher zünden (siehe Anleitung zur Verwendung für den Sprengstoff). Sie sind so zu verlegen, dass eine unbeabsichtigte Zündung oder Beschädigung ausgeschlossen ist. Um ein Abschlagen zu vermeiden, dürfen Sprengschnüre nicht geknickt oder in Schlingen gelegt werden. Unbeabsichtigte Überkreuzungen sind zu vermeiden.

(3) Sprengschnüre sind miteinander und mit Sprengzündern so zu verbinden, dass eine einwandfreie Detonationsübertragung gewährleistet ist. Sprengschnurenden und Verbindungsstellen von Sprengschnüren sind an feuchten Sprengstellen gegen Eindringen von Wasser zu schützen. Sprengschnüre dürfen nicht so gelegt werden, dass ihre Verbindungsstellen im Wasser liegen.

Verbindungsstellen zwischen Sprengschnüren und Sprengzündern sind bei Steinfallgefahr gegen Beschädigung zu schützen.

(4) Sofern bei der Zündung von gestreckten Sprengladungen das Abscheren von Ladungsteilen nicht ausgeschlossen werden kann, ist redundant zu zünden. Dafür sind beide Enden der Ladesäulen mit Sprengzündern zu versehen. Die Verzögerungszeit zwischen den beiden Zündern soll im Regelfall nicht mehr als 50 ms betragen.

4.1.8

Umgang mit Sprengzubehör

(1) Den Sprengberechtigten ist das Sprengzubehör zur Verfügung zu stellen, das für die fachgerechte Durchführung der Sprengarbeiten notwendig ist.

(2) Prüfung und Instandsetzung haben nach Herstellerangaben zu erfolgen.

(3) Sprengberechtigte haben die Leistungsfähigkeit von Zündmaschinen mit Prüfgeräten zu prüfen. Die Prüffrist ergibt sich aus der Gefährdungsbeurteilung und sollte folgende Zeiträume nicht überschreiten:

- mindestens einmal monatlich, wenn die Zündmaschinen fortlaufend benutzt werden oder
- vor der Wiederinbetriebnahme, wenn die Zündmaschinen länger als einen Monat nicht benutzt wurden.

(4) Zündmaschinen, Zündgeräte und Zündkreisprüfer sind regelmäßig durch den Hersteller oder eine andere befähigte Person prüfen zu lassen. Über das Ergebnis der Prüfung ist eine Bescheinigung auszustellen. Die Prüffrist ergibt sich aus der Gefährdungsbeurteilung und sollte zwei Jahre nicht überschreiten.

(5) Zündmaschinen und Zündgeräte müssen gegen das unbefugte Benutzen gesichert werden.

4.1.9

Zünden von Sprengladungen

(1) Sprengladungen müssen in einer solchen Reihenfolge gezündet werden, dass sie sich in der Sprengwirkung gegenseitig nicht ungünstig beeinflussen.

(2) Sprengladungen dürfen nur von Sprengberechtigten gezündet werden.

(3) Die Zündmaschine bzw. das Zündgerät darf erst nach dem zweiten Sprengsignal, und zwar unmittelbar vor dem Zünden der Sprengladungen, mit der Zündanlage verbunden werden. Die Zündmaschine bzw. das Zündgerät ist nach jedem Zündvorgang von der Zündanlage zu trennen.

(4) Sprengladungen sind aus einem Deckungsraum oder von einem Standort außerhalb des Sprengbereichs zu zünden.

(5) Zündfolgen sind in Zündplänen schriftlich festzuhalten.

4.1.10

Fremdelektrizität

(1) Sind Gefährdungen der Zündanlage durch Fremdelektrizität zu erwarten, ist vor Beginn der Arbeiten ein dafür geeignetes Zündverfahren auszuwählen.

(2) Die Gefahr der Zündung einer Sprengladung durch Blitzeinschlag besteht unabhängig vom eingesetzten Zündsystem.

Bei Gefahr durch aufziehendes Gewitter

- dürfen Sprengladungen nicht mehr mit Zündern versehen werden,
- sind bereits mit Zündern versehene Sprengladungen unter Einhaltung der Sicherungs- und Absperrmaßnahmen umgehend zu zünden. Ist das nicht möglich, haben die Sprengberechtigten die gleichen Sicherungsmaßnahmen zu treffen wie im Falle einer Sprengung, bis die Gefahr vorüber ist,
- müssen bei Zündanlagen in gruppenweiser Parallelschaltung die einzelnen Zündkreise geöffnet und von der Antenne gelöst werden.

(3) Können Hochfrequenzenergien von Sendern auf elektrische und elektronische Zündanlagen einwirken, darf nur unter Beachtung des [Anhangs 2](#) gezündet werden.

(4) Können Ströme aus elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln auf elektrische Zündanlagen einwirken, darf nur unter Beachtung des [Anhangs 3](#) gezündet werden.

4.1.11

Bohren

(1) Sprengbohrlöcher sind nach Bohrplänen herzustellen, in denen in jedem Fall Bohransatzpunkte, Bohrrichtung und Bohrlochlänge für jedes Bohrloch vorgegeben sind.

(2) Nach- und Tieferbohren ganz oder teilweise stehengebliebener Bohrlöcher ist verboten.

(3) Bei Verwendung von Pulversprengstoffen müssen die Bohrlöcher mindestens 20 cm tief gebohrt werden.

(4) Über die Bohrarbeiten ist eine schriftliche Dokumentation der gebohrten Löcher (Bohrprotokoll) zu erstellen. Unregelmäßigkeiten wie Klüfte, Störungen, Staubaustritt aus der Wand, Wasser führende Bereiche usw. sind im Bohrprotokoll zu vermerken. Löcher müssen nach dem Bohren auf Richtung und Tiefe hin kontrolliert und die Ergebnisse dokumentiert werden.

(5) In Steinbrüchen dürfen keine horizontalen Bohrlöcher an den Füßen der Wände hergestellt werden. Soweit ausnahmsweise die Verwendung horizontaler Fußbohrlöcher dennoch erforderlich ist, hat der Unternehmer in seiner Gefährdungsbeurteilung diese Maßnahme zu begründen und besondere Maßnahmen zum Schutz vor Steinfall während des Herstellens der Bohrlöcher und der Ladearbeiten festzulegen.

4.1.12

Laden

(1) Initialladungen dürfen erst unmittelbar vor ihrer Verwendung und nur in der erforderlichen Anzahl hergestellt werden. Mit dem Laden darf erst begonnen werden, wenn sichergestellt ist, dass Sprengladungen nicht angebohrt werden können.

(2) Der Sprengberechtigte hat sich vor dem Laden der Bohrlöcher über das Vorhandensein von Klüften, Spalten, Abgängen, sonstigen Hohlräumen, geologisch begründeten Störzonen und Abweichungen vom geplanten Bohrlochverlauf und -tiefe zu informieren und die Sprengladungen entsprechend zu bemessen und anzuordnen.

Hinweis: Diese Informationen können z. B. der in [Abschnitt 4.1.11](#) geforderten Dokumentation (Bohrprotokoll) entnommen werden.

(3) Vor dem Laden sind die Bohrlöcher auf freien Durchgang zu prüfen.

(4) Sprengstoffpatronen dürfen nur ohne Gewaltanwendung in die Laderäume eingebracht werden. Steckengebliebene oder festgeklemmte Sprengstoffpatronen ohne Sprengzünder dürfen nur durch Aufspießen entfernt, mit einem Ladestock vorsichtig durchgedrückt oder durch Sprengen vernichtet werden.

(5) Fertig geladene Sprengstellen sind bis zur Zündung von einem Sprengberechtigten zu beaufsichtigen bzw. auf andere Art gegen Beschädigung oder Diebstahl zu sichern. Der Unternehmer entscheidet in Abhängigkeit von Art der Sprengung, Lage der Sprengstelle und Dauer bis zur Zündung über zusätzliche Maßnahmen (z. B. Bewachung).

4.1.13

Aufbringen von Besatz

(1) Als Besatz dürfen nur geeignete Stoffe verwendet werden. Geeignet sind z.B. Lehm, PU-Schaum, Sand, Splitt bis 16 mm oder Wasserbesatzpatronen. Schnell erhärtende Stoffe wie Beton und Mörtel sind nicht geeignet.

- (2) Für das Einbringen des Besatzes mit Ladestöcken gelten [Abschnitt 4.1.3 Absätze 1 und 4](#) entsprechend. Auf Ladestöcke darf nicht geschlagen werden.
- (3) Bei Sprengungen mit Pulversprengstoffen ist sofort nach dem Laden zum Schutz gegen Funken genügend nicht brennbarer Besatz aufzubringen.
- (4) Beim Aufbringen von Besatz dürfen die Elemente der Zündanlage nicht beschädigt werden.

4.1.14

Abdecken von Sprengladungen und Sprengstellen

Sprengladungen sind, soweit es nach den besonderen Verhältnissen notwendig ist, sachgemäß abzudecken, z. B. zur Vermeidung von Steinflug oder zur Reduzierung des Detonationsknalls.

Hinweis: Geeignet sind z. B. Gummimatten, Textilvlies, steinfreies Material.

4.1.15

Sprengbereich

- (1) Der Sprengbereich umfasst einen Umkreis von 300 m um die Sprengstelle.
- (2) Wenn mit einem Streubereich von mehr als 300 m zu rechnen ist, hat der Unternehmer auf Veranlassung des Sprengberechtigten dafür zu sorgen, dass der Sprengbereich vergrößert wird.
- (3) Der Sprengberechtigte darf im Einvernehmen mit dem Unternehmer den Sprengbereich verkleinern wenn sichergestellt ist, dass Personen und Sachgüter nicht gefährdet werden.
- (4) Die erforderliche Vergrößerung oder eine zulässige Verkleinerung des Sprengbereichs kann unter Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Gegebenheiten in unterschiedlichen Richtungen und Abmessungen vorgenommen werden.

Hinweis: Mit einem größeren Streubereich ist z. B. zu rechnen

- bei stark klüftigem Gebirge,
- wenn die Vorgabe nicht zuverlässig ermittelt werden kann oder sich durch Abrutschen von Massen oder auf andere Weise ungewollt verringert hat,
- wenn Sprengstoff verlaufen ist,
- bei Eisen- und Stahlsprengungen

oder

- bei der Versagerbeseitigung.

(5) Eine Verkleinerung des Sprengbereichs ist zulässig, wenn durch besondere Maßnahmen oder nach Begutachtung durch einen Sachverständigen im Sprengwesen eine Gefährdung, insbesondere durch Streuflug, ausgeschlossen werden kann.

Hinweis: Eine Gefährdung durch Streuflug braucht z. B. nicht angenommen zu werden, wenn eine Streuwirkung durch die besondere Art der Abdeckung der Sprengladung mit Sicherheit verhindert oder durch die Lage der Sprengladung ausgeschlossen ist.

- (6) Der Sprengberechtigte darf die Sprenganlage nur zünden, wenn sichergestellt ist, dass die im Sprengbereich gelegenen öffentlichen Verkehrswege für die Dauer der Gefahr geräumt, gesperrt und bewacht werden.
- (7) Bei Sprengungen ist der Schutz der Personen dadurch sicherzustellen, dass diese Deckungsräume aufsuchen oder den Sprengbereich verlassen.

Hinweis: Für die Beschaffenheit von Deckungsräumen siehe [Anhang 5](#).

- (8) Sprengungen dürfen nur bei ausreichenden Licht- und Sichtverhältnissen durchgeführt werden.
- (9) Können andere Betriebe durch Sprengungen beeinträchtigt werden, hat der Unternehmer mit den betroffenen Betrieben die

erforderlichen Maßnahmen, insbesondere zur Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer, abzustimmen.

4.1.16

Sprengsignale

(1) Bei jeder Sprengung sind vom Sprengberechtigten Sprengsignale zu geben.

Auf Veranlassung des Sprengberechtigten darf ein Sprenghelfer die Signale geben.

(2) Sprengsignale sind mit einem Signalhorn zu geben. Das Signalhorn muss sich im Ton von anderen Signalmitteln vor Ort deutlich unterscheiden und darf nur zum Signalgeben beim Sprengen verwendet werden. Sprengsignale sind auf Weisung des Sprengberechtigten durch weitere Warnzeichen zu ergänzen, wenn die örtlichen Verhältnisse es erfordern.

(3) Es dürfen nur folgende Sprengsignale gegeben werden, die im einzelnen bedeuten:

1. Sprengsignal = **ein langer Ton**
= Sofort in Deckung gehen
2. Sprengsignal = **zwei kurze Töne**
= Es wird gezündet
3. Sprengsignal = **drei kurze Töne**
= Das Sprengen ist beendet oder unterbrochen

(4) Nach dem ersten Sprengsignal haben alle Personen, die sich im Sprengbereich befinden, sofort in Deckungsräume zu gehen, andernfalls ist der Sprengbereich zu verlassen.

(5) Das zweite Sprengsignal darf erst gegeben werden, wenn sichergestellt ist, dass sich alle Personen in Deckungsräumen oder außerhalb des Sprengbereichs befinden; dies gilt nicht für den Sprengberechtigten oder Sprenghelfer, der die Sprengsignale gibt.

Nach dem zweiten Sprengsignal haben sich auch die Sprengberechtigten und Sprenghelfer, die die Signale gegeben haben, in Deckung zu begeben oder den Sprengbereich zu verlassen; erst dann dürfen die Sprengladungen gezündet werden.

(6) Das dritte Sprengsignal darf erst gegeben werden, wenn sich der Sprengberechtigte nach erfolgter Sprengung vom Sprengergebnis überzeugt hat oder wenn die Sprengung unterbrochen worden ist.

Erst nach dem dritten Sprengsignal dürfen auch die anderen Personen die Deckungsräume verlassen und die Absperrung des Sprengbereichs darf aufgehoben werden.

(7) Müssen Sprengarbeiten unterbrochen werden, nachdem Sprengsignale gegeben worden sind, so darf das dritte Sprengsignal nur geben werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.

4.1.17

Verhalten nach Sprengungen

(1) Sprengstellen dürfen erst wieder betreten werden, nachdem die Sprengschwaden abgezogen oder beseitigt worden sind. Der Nachweis kann z. B. durch Messung der beiden Leitkomponenten Kohlenmonoxid (CO) und Stickstoffdioxid (NO₂) erbracht werden.

(2) Der Sprengberechtigte hat sich nach jeder Sprengung vom Sprengergebnis zu überzeugen. Dabei hat er insbesondere auf das einwandfreie Werfen der Vorgabe und eventuell vorhandene Versager zu achten.

(3) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die Sprengstelle vor Wiederaufnahme der Arbeiten durch Inaugenscheinnahme überprüft wird und Gefahrezustände beseitigt werden.

(4) Festgestellte Unregelmäßigkeiten, die Sprengstoffe, Zündmittel und Anzündmittel betreffen, sind dem Sprengberechtigten unverzüglich zu melden.

4.1.18

Verhalten bei Versagern

(1) Wird festgestellt, dass Sprengladungen nach dem Zünden ganz oder teilweise nicht umgesetzt wurden, müssen sie als Versager behandelt werden.

(2) Werden Versager im Haufwerk vermutet, darf dieses nur unter Einhaltung besonderer Sicherheitsmaßnahmen weggeladen werden (z. B. Einsatz eines Ladegerätes mit splittergeschützter Fahrerkabine, vorsichtiges Wegladen, verstärktes Beobachten).

(3) Der Sprengberechtigte hat Versager unverzüglich zu beseitigen. Falls er Versager nicht unverzüglich beseitigen kann, hat er diese auffällig zu kennzeichnen und zu sichern. Ist auch dies nicht möglich, hat er dies zu dokumentieren. Geborgene Versager sind in das Verzeichnis nach [§ 16 Sprengstoffgesetz](#) einzutragen.

(4) Gefundene Sprengstoffe, Zündmittel und Anzündmittel sind dem Sprengberechtigten unverzüglich anzuzeigen. Die Fundstelle ist zu beaufsichtigen und vom Sprengberechtigten auf weitere Versager hin zu untersuchen.

4.1.19

Beseitigen von Versagern

(1) Spezifische Methoden der Versagerbeseitigung sind vom Unternehmer in Betriebsanweisungen zu regeln. Bei Sprengungen zur Versagerbeseitigung sind veränderte Bedingungen (z. B. geringere Vorgaben) zu beachten und entsprechend andere Auswirkungen (z. B. größerer Steinflug) zu erwarten.

(2) Sprengstoffe, Zündmittel, Anzündmittel oder Besatz dürfen weder ausgebohrt noch auf sonstige Art gewaltsam aus dem Bohrloch entfernt werden.

(3) Für das Beseitigen von Versagern dürfen nur geeignete Verfahren angewandt werden. Geeignete Verfahren sind insbesondere:

1. Ist der Versager auf einen Mangel in der Zündanlage zurückzuführen, so ist der Mangel zu beheben, die Zündanlage erforderlichenfalls zu erneuern und die Zündung zu wiederholen.
2. Bei Bohrlochladungen, beim Schnüren sowie bei Kessel- und Lassensprengungen darf der Besatz entfernt und eine neue Initialladung eingeführt werden. Der Besatz darf nur vorsichtig mit einem für den Umgang mit Sprengstoffen und Zündmitteln geeigneten Werkzeug entfernt oder ausgeblasen werden. Das Ausblasen des Besatzes mit Druckluft ist nicht zulässig, wenn die Ladung aus Pulversprengstoff besteht. Befinden sich elektrische Zünder im Bohrloch, darf zur Begrenzung elektrostatischer Aufladung nur ausgeblasen werden, wenn die Zünderdrahtlänge insgesamt 30 m nicht überschreitet.
3. Ist der Versager auf mangelnde Detonationsübertragung zwischen Zünder und Sprengschnur zurückzuführen, ist ein neuer Zünder anzubringen und zu zünden.
4. Ist eine Versagerbeseitigung nicht durchführbar oder erfolglos, hat die weitere Behandlung des Versagers nach den Empfehlungen eines Sachverständigen im Sprengwesen zu erfolgen.