

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/982d86c0-33bc-3d02-826d-d9132f834cc4>

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

Abschnitt 4.2 - 4.2 Zusätzliche Schutzmaßnahmen bei besonderen Sprengarbeiten

- (1) Sprengarbeiten nach den [Abschnitten 4.2.2 bis 4.2.9](#) dürfen nur von Unternehmen durchgeführt werden, die auf Grund einer Erlaubnis nach dem Sprengstoffgesetz ausdrücklich dazu berechtigt sind.
- (2) Der Unternehmer darf mit Sprengarbeiten nach den [Abschnitten 4.2.2 bis 4.2.9](#) nur Sprengberechtigte beauftragen, die auf Grund eines Befähigungsscheines nach dem Sprengstoffgesetz ausdrücklich dazu berechtigt sind.

4.2.1

Schutzmaßnahmen für das Schnüren sowie für Kessel- und Lassensprengungen

- (1) Zum Einführen von Sprengstoffpatronen in den Laderaum dürfen nur Rohre, Rinnen oder Schläuche verwendet werden, die bis in das Tiefste des Laderaumes reichen und den Anforderungen des [Abschnitts 4.1.3](#) entsprechen.
- (2) Beim Laden ist darauf zu achten, ob Sprengstoff verläuft. Wenn dies geschieht, darf nicht weitergeladen werden; die Sprengladung ist dann zu zünden.
- (3) Bohrlöcher und Lassen dürfen erst untersucht und wieder geladen werden, nachdem mindestens eine Stunde nach dem Umsetzen der letzten Ladung vergangen ist. Sofern keine Pulversprengstoffe verwendet werden, dürfen vorgekesselte Bohrlöcher frühestens 15 Minuten nach dem letzten Vorkesseln mit Druckluft ausgeblasen und nach mindestens 5 Minuten langem Ausblasen wieder geladen werden.
- (4) Hindernisse in vorgeschnürten oder vorgekesselten Bohrlöchern dürfen nur mit Geräten aus Holz oder genügend leitfähigem und nicht funkenreißendem Material beseitigt werden. Gelingt dies nicht, so können die Hindernisse auch durch eine Initialladung beseitigt werden. Nach dem Zünden der Initialladung sind die oben genannten Wartezeiten einzuhalten.
- (5) Sind Anzeichen vorhanden, dass sich das Gestein setzt, darf nicht weitergeladen werden.

4.2.2

Großbohrlochsprengungen

- (1) Der Unternehmer hat für die Planung und Ausführung von Großbohrlochsprengungen einen verantwortlichen Leiter zu bestellen.
- (2) Der verantwortliche Leiter hat vor jeder Sprengung ein Dokument zu erstellen, in dem alle für die Sprengung benötigten Daten festgehalten sind. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass alle Berechnungs- und Planungsunterlagen mindestens 3 Jahre aufbewahrt werden.
- (3) Der verantwortliche Leiter hat auf der Grundlage einer messtechnischen Ermittlung von Wandhöhe und Wandneigung

1. die Vorgaben festzulegen,

2. die Bohrlochabstände zu bestimmen,
3. die Sprengstoffmenge zu berechnen,
4. die Ansatzpunkte, die Richtung und die Tiefe der Bohrlöcher und
5. die Verteilung der Ladung im Bohrloch festzulegen.

Hierüber sind eine maßstäbliche Zeichnung und eine Lademengenberechnung anzufertigen.

Hinweis: Geeignete Messverfahren sind z. B.:

- Lotmessverfahren bis ca. 12 m Wandhöhe,
- Dreieckmessverfahren bis ca. 15 m Wandhöhe,
- Vermessung mit Handgefällemesser,
- Messverfahren mit 2D- Laser oder 3D- Laserscanner,
- Fotogrammetrie.

(4) Der verantwortliche Leiter hat Ansatzpunkt und Richtung der Bohrlöcher zu prüfen. Abweichungen von der beabsichtigten Richtung und Tiefe der Bohrlöcher sind messtechnisch zu ermitteln und zu dokumentieren. Die Angaben aus dem Bohrprotokoll sind zu berücksichtigen. Die Berechnung der Lademenge ist entsprechend den Abweichungen zu berichtigen.

Hinweis: Abweichungen von der beabsichtigten Richtung und Tiefe eines Bohrloches können z. B. ermittelt werden durch

- Herablassen einer Lichtquelle ins Bohrloch und Feststellen, in welcher Tiefe sie nicht mehr sichtbar ist und in welcher Richtung die Lichtquelle verschwindet,
- Handgefällemesser,
- Bohrlochvermessungssysteme.

(5) Der verantwortliche Leiter hat dafür zu sorgen, dass in Teile von Bohrlöchern, deren Abweichung von der beabsichtigten Richtung und Tiefe nicht ermittelt werden konnte, kein Sprengstoff eingebracht wird.

(6) Der verantwortliche Leiter hat das Herrichten und Einbringen der Ladungen zu überwachen und die Lademenge für jedes Bohrloch zu dokumentieren.

(7) Werden bei Großbohrlochsprengungen Sprengzünder in die Ladesäule eingebracht, dürfen nur Sprengzünder verwendet werden, die fabrikseitig eine ausreichende mechanische Festigkeit der Isolierung haben. Innerhalb des Bohrloches dürfen Zünderdrähte nicht verlängert werden.

4.2.3

Geophysikalische Sprengarbeiten

(1) Es dürfen nur für die zu erwartenden Umgebungsbedingungen geeignete Sprengstoffe und Zündmittel verwendet werden.

(2) Die gesamte Zündanlage ist grundsätzlich ungeerdet zu lassen. Um eine Erdung auszuschließen, muss sich die Isolation der Zündleitung in einwandfreiem Zustand befinden. Freie Enden von Zünderdrähten dürfen nicht in die Erde gesteckt werden. Bis zum Zünden der Sprengladung muss die Zündleitung kurzgeschlossen bleiben.

(3) Fertig eingebrachte Sprengladungen müssen unter Aufsicht gehalten und noch am selben Tag gezündet werden.

(4) Es ist sicherzustellen, dass sich die Ladung in der vorgesehenen und ausreichenden Teufe befindet und sicher gezündet wird. Bei Sprengladungen von mehr als 2 kg muss sich die Oberkante der Ladesäule mindestens 6 m unter Flur befinden. Bei Sprengladungen bis zu 2 kg muss sich die Oberkante der Ladesäule mindestens 2 m unter Flur befinden. Bei schwierigen

Untergrundverhältnissen im Festgestein genügt es, wenn sich die Oberkante der Ladesäule mindestens 1 m unter Flur befindet und weniger als 1 kg Sprengstoff verwendet wird.

(5) In Bohrlöchern, in denen mit Auftrieb zu rechnen ist, muss die Ladung beschwert werden. Dies gilt auch für Bohrlöcher, in denen mehrere Sprengladungen nacheinander gezündet werden (z.B. bei Sprengarbeiten für Geophonversenkmessungen und Aufzeitmessungen); hierbei ist zusätzlich eine Sicherungsstange zu verwenden, die anzeigt, wenn die Ladung bis auf weniger als 2 m unter die Erdoberfläche aufgetrieben ist. In diesem Fall darf nicht gezündet werden.

(6) Nach dem Bohren ist festzustellen, ob die vorgeschriebene Ladeteufe erreicht worden ist und nach dem Laden, in welcher Teufe sich die Ladung befindet. Soweit nötig, ist dies mit Ladestangen oder Taster festzustellen. Beim Aufholen der Ladestangen oder des Tasters ist an den Zünderdrähten durch Straffhalten zu überprüfen, dass die Sprengladung nicht mit aufgeholt wird.

(7) Soll durch die Bohrrohre geladen werden, so muss der lichte Durchmesser der Rohre mindestens 6 mm größer sein als der größte Patronendurchmesser. Es darf hierfür nur fester Sprengstoff oder Sprengstoff in starrer Verpackung verwendet werden. Beim Einbringen der Sprengladung ist jegliche Gewaltanwendung zu vermeiden. Vor dem Einbringen der Sprengladung sind die Rohre mit dem Taster auf einwandfreien Durchgang zu prüfen. Der Durchmesser des Tasters muss mindestens 3 mm größer als der Patronendurchmesser sein. Er darf den lichten Rohrdurchmesser um höchstens 15% unterschreiten. Vor dem Einbringen der Sprengladung müssen alle über die Erdoberfläche hinausragenden ganzen Rohrlängen abgeschraubt werden. Der Rohrstrang muss oben offen sein. Dies gilt auch vor dem Zünden, wenn mehrere Sprengladungen nacheinander in einem Bohrloch gezündet werden (z. B. Aufzeitmessungen, Geophonversenkmessungen).

(8) Nach jedem Abschrauben eines gezogenen Rohres ist am Zünderdraht bzw. an den Besatzstangen zu kontrollieren, ob die Ladung nicht mit hochgezogen wird. Wird die Ladung mit hochgezogen, so ist zu versuchen, sie an den Zünderdrähten vorsichtig aus den Rohren herauszuziehen. Ist dies nicht möglich, ist die Ladung, auch unter Aufgabe von Bohrgestänge, nach entsprechenden Sicherungsvorkehrungen zu zünden. Stellt sich heraus oder ist zu vermuten, dass sich Sprengstoff in den Rohren festgesetzt hat oder setzen sich die Rohre beim Ziehen fest, so dürfen die Rohre nicht mehr gezogen oder gedreht und auch die aus dem Erdboden herausragenden Rohrlängen nicht mehr abgeschraubt werden. In diesem Falle ist die Ladung unter Beachtung der erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen (z. B. abdecken, Sprengbereich vergrößern) zu zünden.

(9) Ist die Bohrung durch Schlagen abgeteuft worden, ist vor dem Einbringen der Ladung das Gestänge mit Wasser aufzufüllen. Hierbei ist zu kontrollieren, ob sich der Wasserstand verändert (Spitze vorhanden oder verloren). Nach dem Einbringen der Ladung ist anhand des Wasserstandes das Lösen der Spitze zu kontrollieren.

(10) Vor dem Ziehen der Rohre und vor dem Einbringen des Verdämmmaterials sind die im Bohrloch befindlichen Sprengzünder mit einem Zündkreisprüfer auf Unversehrtheit und Isolationszustand zu prüfen.

(11) Wird festgestellt, dass Sprengladungen nach dem Zünden nicht detoniert sind, müssen sie als Versager behandelt werden. Sprengstoffe und Zündmittel oder Besatz dürfen weder ausgebohrt noch auf sonstige Weise gewaltsam aus dem Bohrloch entfernt werden. Versager dürfen nur nach folgenden Verfahren entfernt werden:

1. Mit einer besonders leistungsfähigen Zündmaschine kann versucht werden, Versager einzeln zu zünden.
2. Durch Herausspülen des Besatzes mit einem Schlauch kann versucht werden, den Versager so freizulegen, dass er durch Aufsetzen einer neuen Initiaalladung gezündet werden kann.

(12) In Bohrlöchern, die Sprengstoff enthalten, darf nicht gebohrt werden. Dies gilt auch für Bohrlöcher, in denen gesprengt worden ist. Ausgenommen sind solche Bohrlöcher, in denen Hindernisse beseitigt oder Sprengungen mit jeweils nur einer Patrone und einem Sprengzünder durchgeführt worden sind.

4.2.4

Sprengungen von Bauwerken und Bauwerkteilen

(1) Der Unternehmer darf mit Sprengungen von Bauwerken und Bauwerkteilen nur Sprengberechtigte beauftragen, die über das Sprengobjekt ausreichend informiert sind.

(2) Der Unternehmer hat gegebenenfalls einen geeigneten Baustatiker hinzuzuziehen, der den Sprengberechtigten hinsichtlich der Baukonstruktion und Standsicherheit berät. Vorschwächungen von Bauteilen dürfen die Standsicherheit des Bauwerks nicht gefährden.

(3) Der Sprengberechtigte hat vor jeder Sprengung ein Dokument zu erstellen, in dem alle für die Sprengung benötigten Daten festgehalten sind. Das Dokument enthält mindestens Spreng- und Zündpläne sowie Lademengenberechnungen.

(4) Pulversprengstoffe dürfen nicht verwendet werden.

(5) Brandschutzabstände dürfen abweichend von [Abschnitt 4.1.4](#) bei Schweiß- und Schneidarbeiten verringert werden, wenn geeignete Maßnahmen getroffen werden z. B. durch Abschirmungen aus feuerfestem Material.

(6) Werden für Stahlbetonsprengungen in die Bohrlöcher elektrische Sprengzünder eingebracht, dürfen nur solche mit fabrikseitig ausreichender mechanischer Festigkeit der Isolierung der Zünderdrähte verwendet werden.

(7) Werden bei Eisen- und Stahlsprengungen keine Schneidladungen eingesetzt, umfasst der Sprengbereich einen Umkreis von 1.000 m von der Sprengstelle. Er muss entsprechend [Abschnitt 4.1.15](#) vergrößert oder darf verkleinert werden.

4.2.5

Sprengungen für unterirdische Hohlräume

(1) Soweit bei Sprengungen Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube auftreten können, die mit Luft eine explosionsfähige Atmosphäre bilden können, sind vorher die erforderlichen Maßnahmen vom Unternehmer in der Gefährdungsbeurteilung schriftlich festzulegen.

(2) Aufgrund der besonderen Gegebenheiten in unterirdischen Hohlräumen ist nach Sprengungen vom Unternehmer sicherzustellen, dass vor Wiederaufnahme der Arbeiten die Grenzwerte der auf den Menschen gefährlich wirkenden Gase in den Sprengschwaden eingehalten werden. Dies kann durch Ermittlung (Menge des verwendeten Sprengstoffs, Streckenquerschnitt, Wettermenge und -geschwindigkeit, Auswetterungszeit etc.) oder durch Messungen der in den Sprengschwaden enthaltenen Leitkomponenten Kohlenmonoxid (CO) und Stickstoffdioxid (NO₂) erfolgen.

(3) Sprengschwaden dürfen nur durch künstliche Belüftung beseitigt werden. Eine Ausnahme ist möglich, wenn die Sprengschwaden durch natürliche Belüftung in angemessener Frist abziehen können.

(4) Werden die Sprengschwaden abgesaugt, muss sich die Ansaugöffnung der Lüftungsleitung so nahe wie möglich an der Sprengstelle befinden. Die Abluft ist so zu führen, dass sie nicht in die Atemluft von Personen gelangen kann. Zusätzlich muss zur Beseitigung der Sprengschwaden vor der Ortsbrust eine drückende Belüftung eingesetzt werden, wobei deren Ansaugstelle so angeordnet sein muss, dass sie von den Sprengschwaden nicht erreicht werden kann. Die Förderleistung der drückenden Zusatzbelüftung muss mindestens 70% der Förderleistung der absaugenden Belüftung betragen.

(5) Die Beseitigung der Sprengschwaden kann allein durch drückende Belüftung erfolgen, wenn

1. die Versicherten sich vor der Sprengung ins Freie begeben und die Arbeitsstelle erst wieder betreten, nachdem die Sprengschwaden vollständig ins Freie geführt worden sind,
2. die Schwaden so abgeführt werden, dass sie nicht in die Atemluft der Versicherten gelangen können

oder

3. ein Schutzraum mit autonomer Luftversorgung zur Verfügung steht und sichergestellt ist, dass die Versicherten diesen Schutzraum vor der Sprengung aufsuchen und erst wieder verlassen, nachdem der Abzug der Sprengschwaden durch Messung festgestellt worden ist. Als Schutzräume eignen sich vorzugsweise Schwadencontainer. Schutzräume im Sprengbereich haben gleichzeitig auch die Anforderungen an Deckungsräume entsprechend [Anhang 5](#) zu erfüllen.

(6) Bei Kalottenvortrieb ist die Kalotte dann von sämtlichen Personen zu räumen, wenn bei Strossensprengungen nicht sichergestellt werden kann, dass die Kalotte ausreichend belüftet wird.

(7) Bei Gegenortbetrieb hat der Unternehmer festzulegen, ab welcher Annäherung die Versicherten des Gegenortes ihre Arbeitsstelle vor dem Sprengen zu verlassen haben oder ab welcher Annäherung der Vortrieb auf einer der beiden Seiten einzustellen ist. Dies gilt auch bei Parallelvortrieb und Annäherung an andere untertägige Arbeitsstätten.

(8) Abweichend von [Abschnitt 4.1.1 Absatz 2](#) dürfen die vom Sprengberechtigten eingesetzten Sprenghelfer nach entsprechender fachgerechter und nachweislicher Einweisung im Umgang mit Explosivstoffen Initialladungen herstellen und diese in Bohrlöcher einbringen.

(9) Abweichend von [Abschnitt 4.1.10 Absatz 2](#) dürfen Sprengladungen auch bei Gewittern mit elektrischen Zündern versehen und gezündet werden, wenn Zünder der Klasse IV (HU-Zünder) verwendet werden und wenn auf untertägigen Baustellen, die

1. bis zu 1.000 m über Meereshöhe liegen, die Sprengstelle mindestens 50 m vom Portal, Stollenfenster oder von der Schachttöffnung entfernt ist und die Gebirgsüberdeckung mindestens 50 m beträgt oder
2. mehr als 1.000 m über Meereshöhe liegen, die Sprengstelle mindestens 200 m vom Portal, Stollenfenster oder von der Schachttöffnung entfernt ist und die Gebirgsüberdeckung mindestens 200 m beträgt.

(10) Abweichend von [Abschnitt 4.1.16 Absatz 2](#) dürfen die Sprengsignale durch Zurufe ersetzt werden. Gegebenenfalls sind zur Ergänzung optische Warnzeichen einzusetzen, die von jedem Versicherten wahrgenommen werden können. Die optischen Warnzeichen müssen eindeutig als Sprengsignale erkennbar sein.

4.2.6

Sprengungen unter Wasser

(1) Bei der Durchführung von Sprengungen unter Wasser durch Taucher sind die einschlägigen Bestimmungen für Taucherarbeiten zu beachten.

(2) Beim Einsatz von Tauchern ist ein Sprengberechtigter zum verantwortlichen Leiter zu bestellen, der auch gleichzeitig als Taucher tätig sein darf. Der verantwortliche Leiter hat dafür zu sorgen, dass Taucher und Taucherfahrzeuge durch die Sprengarbeiten nicht gefährdet werden. Er hat die Tauchstelle während des Tauchganges, in dem die Sprengladung angebracht wird, zu beobachten, insbesondere das Ablaufen der Zündleitung und den Ausstieg des Tauchers. Dabei darf er sich nicht mit anderen Aufgaben befassen.

(3) Diese Aufgaben müssen auf den Tauchereinsatzleiter übertragen werden, wenn der verantwortliche Leiter die Sprengladung anbringt.

(4) Das Anbringen der Sprengladungen unter Wasser darf nur durch einen Taucher, der aufgrund einer Erlaubnis oder eines Befähigungsscheines dazu berechtigt ist oder unter dessen Aufsicht erfolgen. Die Aufsicht muss unter Wasser erfolgen.

(5) Sprengladungen und Zündleitungen sind gegen Losreißen und Aufschwimmen zu sichern. Die Stellen, an denen sich Sprengladungen befinden, müssen jederzeit wieder auffindbar sein. Dies kann geschehen z. B. durch eine Markierungs-Boje mit einer an der Sprengladung befestigten Bojenleine, deren Länge etwa der zweifachen Wassertiefe entspricht, durch schwimmfähige Zündleitung oder durch vorheriges Einmessen. In strömenden Gewässern sind die Sprengladungen vom Oberstrom aus anzubringen, damit sie durch die Strömung an das Sprengobjekt gedrückt werden. Ist damit zu rechnen, dass der Zündkreis durch im Wasser treibende Gegenstände zerstört wird, darf jeweils nur eine Sprengladung vorbereitet und gezündet werden. Nach dem Einbringen einer Ladung sind die Zündleitungen unverzüglich über Wasser sicher festzulegen.

(6) Soll von Wasserfahrzeugen aus gezündet werden, muss beim Verholen die Zündleitung zugfrei von Hand abgespult werden.

(7) Die Zündleitung darf erst mit der Zündmaschine verbunden werden, wenn alle Taucher das Wasser verlassen haben.

(8) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass geeignete Rettungsmittel in ausreichender Anzahl bereitstehen (z. B. Leitern, Stangen, Rettungsringe, Rettungswesten, Boote).

(9) Wenn die Gefahr besteht, dass Personen in das Wasser stürzen, müssen sie Rettungswesten tragen und angeseilt sein.

4.2.7

Sprengungen in heißen Massen

(1) Der Unternehmer darf mit Sprengungen in heißen Massen nur Sprengberechtigte beauftragen, die über das Sprengobjekt ausreichend informiert sind. Der Unternehmer muss den Sprengberechtigten unterrichten, wie das Sprengobjekt beschaffen und mit welchen Temperaturen zu rechnen ist.

(2) Es dürfen nur geeignete Sprengstoffe und Zündmittel verwendet werden. Geeignete Sprengstoffe sind z. B.

- gelatinöse Gesteinssprengstoffe,
- patronierte kapselempfindliche Emulsionssprengstoffe,

- Sprengschnüre auf Nitropenta-, Oktogen- bzw. Hexogenbasis.

(3) Sollen mehrere Sprengladungen in einem Zündgang gezündet werden, müssen diese unter Aufsicht eines verantwortlichen Leiters möglichst gleichzeitig eingebracht werden; von einer Person dürfen maximal zwei Ladungen eingebracht werden.

(4) Vor Beginn der Ladearbeiten ist die Gängigkeit der Laderäume durch Proberohre, die mindestens den gleichen Durchmesser wie die Laderohre besitzen müssen, zu prüfen.

(5) Unmittelbar nach dem Einbringen der Sprengladungen ist der Sprengbereich auf vorher festgelegten Wegen zu verlassen oder ein Deckungsraum aufzusuchen. Daraufhin ist unverzüglich zu zünden.

(6) Abweichend von [Abschnitt 4.1.18](#) muss bei Versagern die Selbstzündung der Sprengladung abgewartet werden. Vor Wiederaufnahme der Arbeiten muss mindestens eine Stunde nach dem Detonieren der letzten Ladung vergangen sein.

4.2.8

Eissprengungen

(1) Pulveranzündschnüre sind vor ihrer Verwendung gem. Abschnitt 4.1.7.5 zu prüfen.

(2) Es dürfen nur wasserdichte Pulveranzündschnüre verwendet werden.

(3) Die Längen der Pulveranzündschnüre sind so zu bemessen, dass Sprengberechtigten und -helfern genügend Zeit bleibt, sich in Sicherheit zu bringen. Bei Wurfladungen ist die Länge der Pulveranzündschnur nach der Treibgeschwindigkeit des Eises und der Größe des Sprengbereichs zu bemessen.

(4) Pulveranzündschnüre müssen mit den Sprengkapseln fest verbunden werden; dazu darf nur eine Sicherheitsanwürgezange verwendet werden. Wenn Sprengkapseln schon vor dem Transport zur Einsatzstelle an den Zündschnüren angewürgt sind, müssen sie in geeigneter Weise geschützt transportiert werden.

(5) Pulveranzündschnüre dürfen nicht geknickt, in Schlingen oder übereinander gelegt werden.

(6) Pulveranzündschnüre dürfen nur mit zugelassenen Anzündmitteln gezündet werden. Werden Abreiß-Anzünder verwendet, müssen diese entsprechend der Anleitung zur Verwendung mit der Pulveranzündschnur verbunden sein.

(7) Falls die Zündung der Sprengladung nicht erfolgt oder daran Zweifel bestehen, ist die Sprengladung als Versager zu behandeln und darf erst nach einer Wartezeit von 15 Minuten aufgesucht werden.

(8) Sprengladungen und Zündleitungen sind gegen Losreißen, Abdriften oder Mitnehmen zu sichern.

(9) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass geeignete Rettungsmittel in ausreichender Anzahl bereitstehen (z. B. Leitern, Stangen, Rettungsringe, Rettungswesten, Boote).

(10) Wenn die Gefahr besteht, dass Personen in das Wasser stürzen, müssen sie Rettungswesten tragen und angeseilt sein.

4.2.9

Schneefeldsprengungen

(1) Der Unternehmer darf mit Schneefeldsprengungen nur Sprengberechtigte beauftragen, die über die notwendigen Ortskenntnisse verfügen.

(2) Werden an Stangen befestigte Sprengladungen von Hand gesetzt (Stangensprengungen), darf jeweils nur eine Stange mit Sprengladungen gesetzt werden. Hiervon darf abgewichen werden, wenn mehrere Ladungen durch Sprengschnur verbunden sind oder über Funk gleichzeitig gezündet werden sollen. Beim Sprengen mit Hilfe von Sprengseilbahnen dürfen höchstens fünf Sprengladungen angehängt und gezündet werden.

(3) Ergänzend zu den Anforderungen der [Abschnitt 4.1.1 Absatz 1](#) müssen Sprenghelfer über die Kenntnisse verfügen, die erforderlich sind, um Rettungsmaßnahmen einleiten zu können.

(4) Bei Verwendung von Pulveranzündschnüren müssen für jede Ladung zwei Zündungen vorgesehen werden.

(5) Pulveranzündschnüre sind vor ihrer Verwendung gem. Abschnitt 4.1.7.5 zu prüfen.

(6) Es dürfen nur wasserdichte Pulveranzündschnüre verwendet werden.

- (7) Die Längen der Pulveranzündschnüre sind so zu bemessen, dass Sprengberechtigten und -helfern genügend Zeit bleibt, sich in Sicherheit zu bringen oder die Ladungen mittels der Transporteinrichtung (z. B. Sprengseilbahn) in ausreichende Entfernung zu bringen. Grundsätzlich sollen keine Pulveranzündschnüre von weniger als 2 m Länge verwendet werden. Bei Abwurfadungen von Hubschraubern aus kann die Länge bis auf minimal 1 m verkürzt werden.
- (8) Pulveranzündschnüre müssen mit den Sprengkapseln fest verbunden werden; dazu darf nur eine Sicherheitsanwürgezege verwendet werden. Wenn Sprengkapseln schon vor dem Transport zur Einsatzstelle an den Pulveranzündschnüren angewürgt sind, müssen sie in geeigneter Weise geschützt transportiert werden.
- (9) Pulveranzündschnüre dürfen nicht geknickt, in Schlingen oder übereinander gelegt werden.
- (10) Pulveranzündschnüre dürfen nur mit zugelassenen Anzündmitteln gezündet werden. Werden Abreiß-Anzünder verwendet, müssen diese entsprechend der Anleitung zur Verwendung und den Verwendungsanleitungen der Hersteller mit der Pulveranzündschnur verbunden sein.
- (11) Falls die Zündung der Sprengladung nicht erfolgt oder daran Zweifel bestehen, ist die Sprengladung als Versager zu behandeln und darf erst nach einer Wartezeit von 15 Minuten aufgesucht werden. Ist es zweifelhaft, ob die Pulveranzündschnüre brennen, ist die Sprengladung als Versager zu behandeln.
- (12) Bei elektrischer Zündung dürfen nur Zünder der Klasse IV (HU-Zünder) verwendet werden.
- (13) Abweichend von Nummer 4.1.2 Absatz 2, jedoch unter Einhaltung der dort genannten Anforderungen, dürfen bei Schneefeldsprengungen Sprengstoffe, Zündmittel und Anzündmittel vorübergehend in verschließbaren Behältern bereitgehalten werden, die auf Pistenpflegegeräten oder ähnlichen Fahrzeugen befestigt sind. Die Schlüssel für Fahrzeug und Behälter hat der Sprengberechtigte während der Aufbewahrungszeit zu verwahren. Das Fahrzeug darf während dieser Zeit nicht unbeobachtet bleiben.
- (14) Abweichend von [Abschnitt 4.1.5 Absätze 1](#) und [2](#) müssen Sprengstoffe, Zündmittel und Anzündmittel, soweit ihre Beförderung im Gelände zu Fuß oder auf Skiern erfolgt, in geeigneten Transportbehältern untergebracht sein.
- (15) Abweichend von [Abschnitt 4.1.15](#) umfasst der Sprengbereich bei Schneefeldsprengungen den Bereich, in dem Personen durch die Wirkung der künstlich ausgelösten Lawinen und des Sprengstoffes gefährdet werden können.
- (16) Die Bestimmungen des [Abschnitts 4.1.13 Absatz 3](#), des [Abschnitts 4.1.15 Absätze 6](#) und [8](#) sowie [Abschnitt 4.1.16](#) gelten für Schneefeldsprengungen nicht. Der Sprengberechtigte darf auch durch andere Abspermaßnahmen sicherstellen, dass sich keine Personen im Sprengbereich aufhalten.