

## Abbrucharbeiten



Impressum:

Herausgeber:  
Berufsgenossenschaft  
der Bauwirtschaft  
Hildegardstraße 29–30  
10715 Berlin  
Internet: [www.bgbau.de](http://www.bgbau.de)

Konzeption und Gestaltung:  
COMMON  
Gesellschaft für Kommunikation  
und Öffentlichkeitsarbeit mbH,  
60486 Frankfurt  
Internet: [www.common.de](http://www.common.de)  
E-Mail: [info@common.de](mailto:info@common.de)

Druck:

© Berufsgenossenschaft  
der Bauwirtschaft

überarbeitete Auflage  
07/2008

Abruf-Nr. BGI 665

# Vorschriften- und Regelwerk

## Abbruch- arbeiten

Sicher arbeiten – gesund bleiben



### **Berufsgenossenschaftliche Vorschrift (BGV)**

*(auch: Unfallverhütungsvorschrift)*

Berufsgenossenschaftliche Vorschriften legen Schutzziele fest und formulieren Forderungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes. Sie sind rechtsverbindlich.

### **Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (BGR)**

Bei den berufsgenossenschaftlichen Regeln handelt es sich um allgemein anerkannte Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz. Sie beschreiben jeweils den aktuellen Stand des Arbeitsschutzes und dienen der praktischen Umsetzung von Forderungen aus den Vorschriften.

### **Berufsgenossenschaftliche Informationen (BGI)**

In den berufsgenossenschaftlichen Informationen werden spezielle Hinweise und Empfehlungen für bestimmte Branchen, Tätigkeiten, Arbeitsmittel oder Zielgruppen zusammengefasst.

### **Staatliche Gesetze und Verordnungen**

Arbeitsschutzgesetz, Betriebssicherheitsverordnung, Gefahrstoffverordnung u.a.

### **Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS)**

Die Technischen Regeln für Betriebssicherheit geben dem Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene entsprechende Regeln und sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für die Bereitstellung und Benutzung von Arbeitsmitteln sowie für den Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen wieder.

### **Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)**

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, einschließlich deren Einstufung und Kennzeichnung, wieder.

### **Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA)**

Die Technischen Regeln für biologische Arbeitsstoffe geben den Stand der sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen, hygienischen sowie arbeitswissenschaftlichen Anforderungen zu Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen wieder.

### **Gleichwertigkeitsklausel**

Die in diesen Bausteinen enthaltenen technischen Lösungen und Beispiele schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können.

# Inhalt



## Allgemeines

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
 A 209	Gefährdungsbeurteilungen	7
 A 7	Gefahrstoffe Kennzeichnung/Beschäftigungsbeschränkungen	9
 A 181	Gefahrstoffe Grundanforderungen/Maßnahmen	11
 A 211	Schimmelpilze bei der Gebäudesanierung	13
 A 212	Verunreinigungen durch Tauben	15
 A 174	Lagerung von Druckgasflaschen im Freien	17

## Arbeitsmittel

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
 B 10	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen	19
 B 11	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel Wiederholungsprüfungen	21
 B 20	Handtrennschleifmaschinen	23
 B 21	Schlagbohr- und Stemmgeräte	25
 B 132	Handkettensägen	27

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
 B 72	Bagger	29
 B 73	Lader/Muldenfahrzeuge/Planiergeräte	31
 B 188	Seilsägen	33
 B 39	Flüssiggasanlagen	35
 B 8	Absturzsicherungen auf Baustellen Seitenschutz/Absperrungen	37
 B 9	Fanggerüste	39
 B 22	Anlegeleitern	41
 B 45	Fassadengerüste	43
 B 105	Bockgerüste	45
 B 46	Schutzdächer	47
 B 68	Arbeitskörbe/Arbeitssitze/Arbeitsbühnen	49
 B 83	Schuttrutschen	51

## Persönliche Schutzausrüstungen

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
 C 43	Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz	53

# Arbeitsverfahren

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
 D 75	Abbrucharbeiten Grundanforderungen/Maßnahmen	55
 D 76	Abbruch mit Großgeräten	57
 D 77	Abbruch von Hand/Demontieren	59
 D 78	Abbruch durch Sprengen	61
 D 79	Thermisches Trennen mit Sauerstoffkernlanzen	63
 D 155	Bohren und Sägen von Beton und Asphalt	65
 D 71	Abbruch von Türmen, Schornsteinen und Silos	67
 D 31	Gasschweißen/Brennschneiden/Hartlöten	69
 D 34	Transport von Druckgasflaschen	71
 D 74	Transport von Baumaschinen	73
 D 196	Arbeiten am Wasser	75
 D 37	Asbestzementprodukte Abbruch, Sanierung	77
 D 80	Schwach gebundene Asbestprodukte	79
 D 169	Mineralwolle-Dämmstoffe Glaswolle/Steinwolle/Schlackenwolle	81



Die Beurteilung von Gefährdungen ist die Voraussetzung von wirksamen und betriebsbezogenen Arbeitsschutzmaßnahmen. Sie ist Pflicht für jeden Unternehmer.

### Vorgehensweise ①

- Festlegen/Abgrenzen der zu untersuchenden Arbeitsbereiche, z.B. Betriebsorganisation, Objekt, Baustelle, Werkstatt, und der dort auszuführenden Tätigkeiten.
- Ermitteln von Gefährdungen ②
  - objekt-/baustellenunabhängig, z.B. Einsatz nicht regelmäßig geprüfter elektrischer Betriebsmittel, unzureichende Unterweisung der Beschäftigten.
  - objekt-/baustellenspezifisch (systematisch) nach Gewerken und Tätigkeit, z.B. Mauerarbeiten, Erdbauarbeiten, Reinigungsarbeiten.

- Beurteilen der Gefährdungen, z.B. Risiko eines Absturzes, Risiko verschüttet zu werden
- Abschätzen und bewerten des Risikos anhand vorgegebener Schutzziele, z.B. in Vorschriften und Regeln, bzw. nach Ermittlung mit geeigneten Methoden.
- Geeignete Schutzmaßnahmen auswählen und festlegen, wo erforderlich/notwendig, z.B. Seitenschutz, Verbau, PSA.
- Festgelegte Schutzmaßnahmen durch- und umsetzen, z.B. Anbringen des Seitenschutzes, Einbau von Grabenverbauelementen, Bestimmen des Verantwortlichen, Benutzen der persönlichen Schutzausrüstungen.
- Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen überprüfen und ggf. anpassen.

### Durchführung

- Bei gleichartigen Tätigkeiten oder Arbeitsplätzen (z.B. in Werkstatt, Büro) nur eine Tätigkeit bzw. Arbeitsplatz musterhaft beurteilen.
- Bei wechselnden Arbeitsbedingungen und Arbeitsabläufen (z.B. auf einer Baustelle) die musterhafte Anwendung prüfen und ggf. Gefährdungen für die jeweilige Baustelle ermitteln und beurteilen.

### Wiederholung

- bei Änderungen im Betriebsablauf,
- bei neuen Arbeitsverfahren,
- nach Unfällen und Beinaheunfällen.



## Mögliche Gefährdungen ②

Mechanische Gefährdungen	Elektrische Gefährdungen	Schall	Schwingungen	Gefahrstoffe	Brand/Explosion
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absturz</li> <li>• stolpern, rutschen stürzen</li> <li>• erfasst/getroffen werden</li> <li>• unkontrolliert bewegte Teile</li> <li>• umstürzende/kippende Teile</li> <li>• schneiden</li> <li>• stechen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromschlag</li> <li>• gefährliche Körperströme</li> <li>• elektrostatische Aufladungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lärm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hand-Arm-Schwingung, z.B. durch Abbruchhammer</li> <li>• Ganzkörper-Schwingung, z.B. bei Fahrerplätzen (Stapler u.a.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asbestfasern</li> <li>• Lösemittel</li> <li>• Isocyanate</li> <li>• Säuren, Laugen</li> <li>• PAK, PCB</li> <li>• Benzol</li> <li>• Dieselmotor-Emissionen</li> <li>• ....</li> <li>in Form von                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flüssigkeiten</li> <li>- Gasen</li> <li>- Dämpfen</li> <li>- Stäuben</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bei Verwendung von Flüssiggas</li> <li>• Funkenflug, z.B. bei Schweißarbeiten</li> <li>• Staubexplosionen</li> </ul>
Biologische Arbeitsstoffe	Körperliche Überlastungen	Klima	Strahlung	Psychosoziale Belastungen	Organisation
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infektionen durch Keime, z.B. bei Kanalarbeiten, Krankenhausreinigung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heben und Tragen</li> <li>• Zwangshaltungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hitze</li> <li>• Kälte</li> <li>• Zugluft</li> <li>• Luftfeuchtigkeit (Niederschläge)</li> <li>• Ozon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromagnetische Felder, z.B. Nähe zu Funkmasten</li> <li>• Infrarot-/UV-Strahlung, z.B. Sonneneinstrahlung, Lichtbogen beim Schweißen</li> <li>• Laserstrahlung, z.B. bei der Vermessung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überforderung</li> <li>• Unterforderung</li> <li>• Stress</li> <li>• Soziale Beziehungen, z.B. Mobbing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsablauf</li> <li>• Arbeitszeit</li> <li>• Qualifikation</li> <li>• Unterweisung</li> <li>• Verantwortung</li> </ul>
					Sonstige Gefährdungen
					<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeiten in Über- und Unterdruck, in feuchtem Milieu, mit heißen Medien/Oberflächen u.a.</li> </ul>

### Dokumentation

- Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, festgelegte Schutzmaßnahmen und Überprüfung schriftlich dokumentieren.

### Unterstützung

- Sicherheitsfachkraft, Sicherheitsbeauftragten, Betriebsarzt und/oder Betriebsrat bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung hinzuziehen.
- Handlungshilfen der BG BAU verwenden, z.B. CD-ROMs zur Gefährdungsbeurteilung.

### Weitere Informationen:

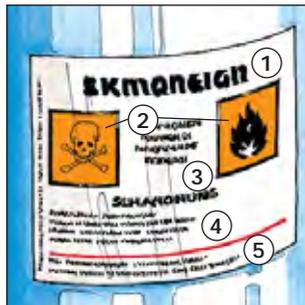
BGV A1 „Grundsätze der Prävention“  
 BGR A1 „Grundsätze der Prävention“  
 Arbeitsschutzgesetz  
 Betriebssicherheitsverordnung  
 TRBS 1111 „Gefährdungsbeurteilung und sicherheitstechnische Betreuung“  
 Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (GefStoffV)

# Gefahrstoffe

Kennzeichnung  
Beschäftigungsbeschränkung



A 7



## Ermittlungspflicht

● Es muss festgestellt werden, ob es sich um einen Gefahrstoff im Sinne der Gefahrstoffverordnung handelt: Gefahrstoffe verfügen über bestimmte Eigenschaften (Tabelle).

## Kennzeichnung

- Gebinde oder Verpackungen müssen eine Kennzeichnung tragen, bestehend aus:
  - Bezeichnung des Stoffes oder der Zubereitung ①
  - Gefahrensymbol ② und zugehörige Gefahrenbezeichnung
  - Gefahrenhinweisen ③
  - Sicherheitsratschlägen ④
  - Hersteller, Einführer (Importeur) oder Lieferant ⑤
- Gefährliche Stoffe und Zubereitungen nur in zugelassenen Behältnissen aufbewahren und lagern.
- Beim Umfüllen von Originalgebinden in andere Behälter müssen diese wie das Originalgebinde gekennzeichnet sein.

## Sicherheitsdatenblatt

- Das Sicherheitsdatenblatt enthält weitere Angaben zu
  - Erster Hilfe,
  - Schutzmaßnahmen,
  - Verhalten bei Störfällen u.a.
- Das Sicherheitsdatenblatt muss auf der Baustelle vorhanden sein.

## Verwendungsverbote

- Für bestimmte Stoffe gibt es Verwendungsverbote oder -beschränkungen:
  - Benzol
  - Asbest
  - quarzhaltige Strahlmittel
  - Teer

## Beschäftigungsbeschränkungen

- Jugendliche dürfen Gefahrstoffen nur ausgesetzt sein, wenn
  - dies zur Erreichung des Ausbildungszieles erforderlich ist,
  - die Aufsicht eines Fachkundigen gewährleistet ist,
  - der Arbeitsplatzgrenzwert unterschritten ist,
  - betriebsärztliche oder sicherheitstechnische Betreuung sichergestellt ist.
- werdende oder stillende Mütter dürfen mit Gefahrstoffen nur Umgang haben, wenn der Arbeitsplatzgrenzwert unterschritten ist.
- gebärfähige Arbeitnehmerinnen dürfen mit Blei oder Quecksilber nur Umgang haben, wenn der Arbeitsplatzgrenzwert eingehalten wird.
- werdende Mütter dürfen krebs-erzeugenden, fruchtschädigenden oder erbgutverändernden Stoffen nicht ausgesetzt sein.

## Vorsorgeuntersuchungen

- Bei Überschreiten der Arbeitsplatzgrenzwerte sowie bei bestimmten Tätigkeiten sind spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen durchzuführen. Diese können beim Betriebsarzt erfragt werden. ↗

## Symbolanwendung – Auszug

Gefahrensymbol	Kennbuchstabe	Gefahrenbezeichnung (Eigenschaften)	Begriffsbestimmung nach Gefahrstoffverordnung
	T+	sehr giftig	äußerst schwere, akute oder chronische Gesundheitsschäden oder Tod
	T	giftig	erhebliche akute oder chronische Gesundheitsschäden oder Tod
	Xn	gesundheitsschädlich	akute oder chronische Gesundheitsschäden oder Tod
	C	ätzend	bewirkt in Berührung mit lebendem Gewebe dessen Zerstörung
	Xi	reizend	bewirkt Entzündung bei Berührung mit Haut und Schleimhäuten
	E	explosionsgefährlich	Explosionsgefahr ohne Luftsauerstoff
	O	brandfördernd	a) schnellerer Abbrand brennbarer Stoffe durch Sauerstoff-Abgabe b) organische Peroxide
	F+	hochentzündlich	flüssig Flammpunkt < 0 °C Siedepunkt < 35 °C
	F	leicht entzündlich	flüssig Flammpunkt < 21 °C
	F		fest nach kurzzeitiger Einwirkung einer Zündquelle leicht entzündlich
	F		selbstentzündlich Selbsterhitzung an Luft und Entzündung
	F		bei Berührung mit Wasser oder feuchter Luft, Bildung hochentzündlicher Gase
		entzündlich	flüssig Flammpunkt 21...55 °C
	N	umweltgefährlich	Veränderung der Beschaffenheit des Naturhaushaltes

Quelle: Kühn-Birett

### Weitere Informationen:

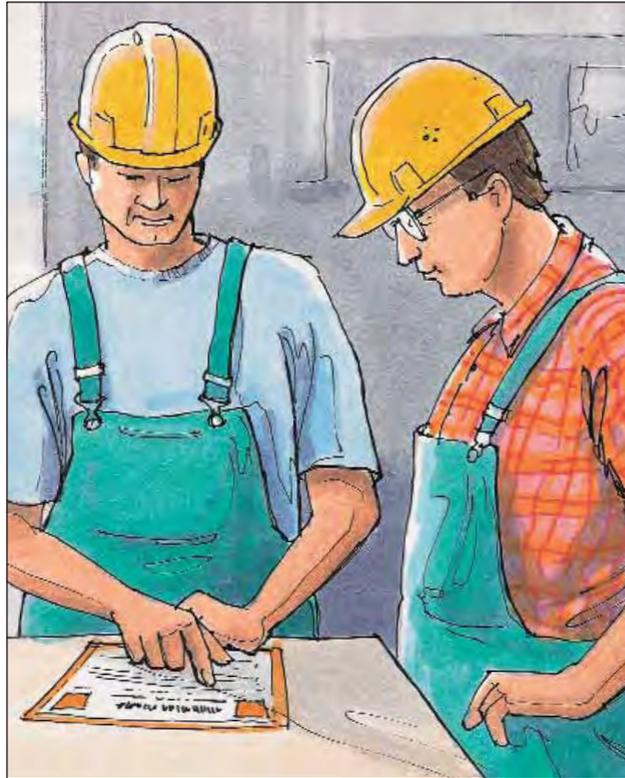
BGV A1 „Grundsätze der Prävention“  
BGR A1 „Grundsätze der Prävention“  
BGV A4 „Arbeitsmedizinische Vorsorge“  
Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (GefStoffV)  
Gesetz zum Schutz der arbeitenden Jugend (J-Arb.Sch.G)  
Betriebssicherheitsverordnung  
Techn. Regeln Gefahrstoffe (TRGS)  
Verordnung zum Schutz der Mütter am Arbeitsplatz

# Gefahrstoffe

## Grundanforderungen/Maßnahmen



A 181



### Vor der Arbeit

- Feststellen, ob es sich um einen Gefahrstoff handelt und prüfen, ob ein anderer, gesundheitlich ungefährlicherer Stoff verwendet werden kann. (Informationen beim Hersteller oder Fachhandel einholen.)
- Falls ein Gefahrstoff verwendet werden muss, Produktinformation und Sicherheitsdatenblatt beim Hersteller, Lieferanten oder Importeur anfordern.
- Enthält das Sicherheitsdatenblatt nur unzureichende Angaben, sind beim Hersteller ergänzende

Hinweise zu den Gefahren und Schutzmaßnahmen zu erfragen. Beispiel: Wenn der Gefahrstoff unter speziellen Bedingungen vom Verwender eingesetzt wird.

- Betriebsanweisung erstellen (Muster einer Betriebsanweisung siehe Rückseite). Hierbei ist Ihre Berufsgenossenschaft behilflich.
- Beschäftigte anhand der Betriebsanweisung vor Arbeitsbeginn, mindestens jedoch einmal jährlich und vor Einsatz eines neuen Produktes, über die Gefahren unterweisen.
- Beschäftigte über Erste-Hilfe-Maßnahmen unterrichten.

### Während der Arbeit

- Nicht essen, trinken, rauchen.
- Hautkontakt vermeiden.
- Beim Umfüllen in kleinere Gebinde nur bruchfeste und beständige Behältnisse, z. B. Kunststoffbehälter, benutzen und diese wie das Originalgebinde kennzeichnen.
- Spritzer beim Umfüllen vermeiden (z. B. durch Heber oder Pumpen). Körperschutzmittel benutzen.
- Benetzte Kleidungsstücke sofort ausziehen.
- Verschmutzte Arbeitskleidung einschließlich des Schuhwerks muss getrennt von Straßenkleidung aufbewahrt und regelmäßig gereinigt werden.
- Hautschutz beachten: Vor der Arbeit und nach den Pausen gezielter Hautschutz, nach der Arbeit und vor den Pausen richtige Hautreinigung, nach der Reinigung und am Arbeitseende Hautpflegemittel verwenden.

### Vorsorgeuntersuchungen

- Bei Überschreitung von Arbeitsplatzgrenzwerten sind arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen erforderlich.

#### Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“  
BGR A1 „Grundsätze der Prävention“  
BGV A4 „Arbeitsmedizinische Vorsorge“  
Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (GefStoffV)  
Technische Regeln Gefahrstoffe (TRGS)

Betriebsanweisung Nr. Gem. §14 GEFSTOFFV

Betrieb: MUSTER

Baustelle/Tätigkeit:

Druckdatum:



Leicht entzündlich

## Stark lösemittelhaltige Klebstoffe/ Vorstriche, toluolhaltig

GISCODE: S 6



Gesundheitsschädlich

### Gefahren für Mensch und Umwelt

Einatmen, Verschlucken (Essen, Trinken, Rauchen mit beschmutzten Händen) oder Aufnahme durch die Haut können zu Gesundheitsschäden führen. Kann reizen. Kann Schwindel und Kopfschmerzen hervorrufen. Dauerhafte Schäden möglich. Kann zu Allergien führen. Bei durchtränktem Material (z. B. Kleidung, Putzlappen) besteht erhöhte Entzündungsgefahr. Wassergefährdend – Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation vermeiden!

### Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Arbeiten nur bei Frischluftzufuhr, vor allem im Bodenbereich! Nur ex-geschützte Ventilatoren einsetzen! Auf keinen Fall rauchen, von Zündquellen (auch elektrischen Geräten ohne Ex-Schutz) fernhalten, offene Flammen vermeiden, kriechende Dämpfe können in größerer Entfernung zur Entzündung führen! Arbeitsbereich absperren! Warnschild „Explosionsgefahr!“ Vorratsmenge auf einen Schichtbedarf beschränken! Gefäße nicht offen stehen lassen! Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden! Produktreste von den Händen entfernen! Nach Arbeitseende und vor jeder Pause Hände gründlich reinigen! Hautpflegemittel verwenden! Verunreinigte Kleidung wechseln! Nach Arbeitseende Kleidung wechseln!

**Augenschutz:** Bei Spritzgefahr: Schutzbrille!

**Atemschutz:** Nur umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden!

**Hautschutz:** Für alle unbedeckten Körperteile fettfreie oder fettarme (Öl-in-Wasser-Emulsion) Hautschutzsalbe verwenden!

**Handschutz:** Schutzhandschuhe aus Nitril oder Butylkautschuk.

### Verhalten im Gefahrenfall

Mit Spachtel aufnehmen, aushärten lassen und entsorgen! Reste z. B. mit Sand abstreuen und mechanisch entfernen. Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel: Kohlendioxid, Löschpulver, Schaum oder Wasser im Sprühstrahl (kein Vollstrahl)! Bei Brand in der Umgebung Behälter und Gebinde mit Sprühwasser kühlen!

**Zuständiger Arzt oder Klinik:**

**Fluchtweg:**

**Unfalltelefon:**

### Erste Hilfe

**Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Arzt verständigen.**

**Nach Augenkontakt:** 10 Minuten mit Wasser oder Augenspüllösung spülen.

**Nach Hautkontakt:** Verunreinigte Kleidung sofort wechseln. Mit viel Wasser und Seife reinigen.

**Nach Einatmen:** An die frische Luft bringen! Atemwege freihalten: Zahnprothesen, Erbrochenes entfernen. Bei Bewusstlosigkeit: stabile Seitenlage. Bei Atem- oder Herzstillstand: sofort künstliche Beatmung und Herzdruckmassage.

**Nach Verschlucken:** Kein Erbrechen herbeiführen. Bei Bewusstsein sofort in kleinen Schlucken viel Wasser trinken lassen.

**Ersthelfer:**

### Sachgerechte Entsorgung

Abfälle nicht vermischen, sondern zur ordnungsgemäßen Beseitigung bzw. Wiederverwertung getrennt sammeln!

# Schimmelpilze bei der Gebäudesanierung



A 211



## Allgemeine Hinweise

- Schimmelpilze, besonders deren Sporen, können bei Aufräum-, Abbruch- und Sanierungsarbeiten freigesetzt werden und in die Atemluft gelangen.
- Schimmelpilze zählen entsprechend der Biostoffverordnung zu den Biologischen Arbeitsstoffen.

## Gefährdung

- Aufnahmepfade:
  - Atemwege
  - Mund
  - Haut/Schleimhäute
- Schimmelpilze können sensibilisierend wirken und in der Folge allergische Reaktionen auslösen. Symptome einer Allergie sind:
  - Augenjucken und -tränen
  - Fließschnupfen
  - trockener Husten
  - Atemnot
  - Entzündliche Rötung der Haut

- Viele Schimmelpilze bilden toxische (giftige) Stoffe, so genannte Mykotoxine.
- Toxine können sich auch in den Baustoffen anreichern und bei staubintensiver Bearbeitung (z.B. Schleifen, Fräsen) freigesetzt werden. Sie können z.B. Nieren, Leber, Blut, das Nerven- oder das Immunsystem schädigen.
- Das Infektionsrisiko spielt bei Schimmelpilzen eine untergeordnete Rolle.

## Gefährdungsbeurteilung

- Die Gefährdung ist abhängig von der Staub- und Sporenkonzentration sowie von der Tätigkeitsdauer ①. Entsprechend der zu erwartenden Gefährdung erfolgt eine Einstufung in vier Gefährdungsklassen, aus denen sich entsprechende Schutzmaßnahmen ergeben.

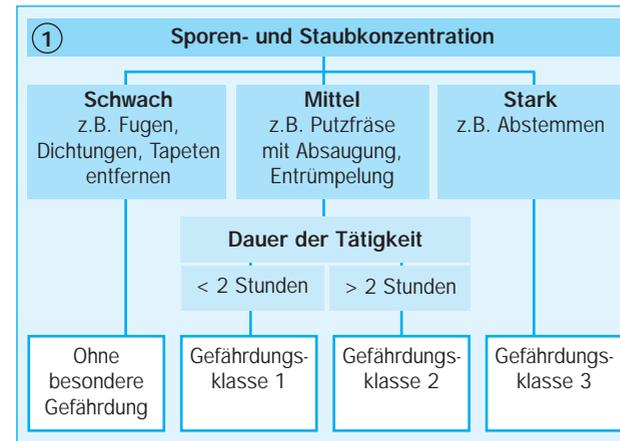
- Fachkundige Beratung ist nötig, wenn keine erforderlichen Kenntnisse vorliegen.

## Allgemeine Schutzmaßnahmen

- Grundsätzlich sind in allen Gefährdungsklassen die Mindestanforderungen der Allgemeinen Hygienemaßnahmen durchzuführen.

## Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen

- Vermeidung der Verschleppung z.B. durch Abdeckung von Mobiliar, staubdichte Abtrennung des Arbeitsbereiches.
- Entsprechende Betriebsanweisung erstellen und Beschäftigte unterweisen.
- Belüftung: Bei Gefährdungsklasse 3 technische Be- und Entlüftung. ↗



- Schwarz-Weiß-Trennung:
  - Gefährdungsklasse 1: Getrennte Aufbewahrung von Arbeits- und Straßenkleidung.
  - Gefährdungsklasse 2: Abdichtung des Übergangs vom Schwarz- in den Weißbereich, Kennzeichnung des kontaminierten Bereichs, Reinigung z.B. von Werkzeugen im Schwarzbereich.
  - Gefährdungsklasse 3: Ein- oder Mehrkammer-Schleuse.
- Atemschutz:
  - Gefährdungsklasse 1: P2-Filter (Empfehlung: TM2P).
  - Gefährdungsklasse 2: P2-Filter (Empfehlung: P2 mit Gebläse TH2P).
  - Gefährdungsklasse 3: TM3P und staubdichte Schutzbrille oder Vollmaske.
- Augenschutz:
  - Gefährdungsklasse 1 und 2: Nur bei Spritzwasserbildung oder Arbeit über Kopf.
  - Gefährdungsklasse 3: Augenschutz immer erforderlich.
- Schutzkleidung:
  - Gefährdungsklasse 1: Empfehlung: Partikeldichte, luftdurchlässige Einwegschutzkleidung der Kategorie III, Typ 5 mit Kapuze.

- Gefährdungsklasse 2 und 3: Partikeldichte, luftdurchlässige Einwegschutzkleidung der Kategorie III, Typ 5 mit Kapuze tragen. In Einzelfällen wasserdichte Schutzkleidung.
- Handschutz: Bei Feuchtarbeit flüssigkeitsdichte Handschuhe tragen.

## Vorsorgeuntersuchungen

Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlassen. Neben der erforderlichen arbeitsmedizinischen Vorsorge aufgrund der eingesetzten PSA sind obstruktive Atemwegserkrankungen, Hautbelastungen, insbesondere durch Feuchtarbeit, sowie bei Kontakt zu fäkalhaltigem Abwasser Infektionsgefahren zu berücksichtigen.

## Weitere Informationen:

Biostoffverordnung TRBA 500 „Allgemeine Hygiene: Mindestanforderungen“ BGI 858: „Gesundheitsgefährdung durch biologische Arbeitsstoffe bei der Gebäudesanierung“

# Verunreinigung durch Tauben



A 212

## Allgemeine Hinweise

- Verwilderte Tauben leben in leer stehenden Gebäuden, Dachböden, Mauervorsprüngen, Fensternischen, Brücken und Industrieanlagen.
- Verunreinigungen bestehen aus dem ausgeschiedenen Kot, Nestresten, Federn und verendeten Tieren.
- Verunreinigungen können verschiedene Infektionen verursachen:
  - Lungenentzündungen, z.B. Papageienkrankheit
  - Durchfallserkrankungen.
- Bei Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten können Beschäftigte mit diesen gesundheitsschädlichen Verunreinigungen in Kontakt kommen.



## Gefährdungsbeurteilung

- Infektionen über verschiedene Aufnahmewege:
  - Mund
  - Atemluft (Infektionserreger in Stäuben)
  - Haut oder Schleimhäute
- Mögliche allergisierende oder toxische Wirkungen durch:
  - Parasiten (Taubenzecken und -milben)
  - Staub (Ausscheidungen, Hautbestandteile, Federpartikel, Schimmelpilze)
- Ätzende Wirkung des Taubenkots.
- Fachkundige Beratung ist nötig, wenn keine erforderlichen Kenntnisse vorliegen.

## Allgemeine Schutzmaßnahmen

- Waschgelegenheiten zur Verfügung stellen.

- Vor Pausen und nach Beendigung der Tätigkeiten Hände waschen.
- Maßnahmen zur Vermeidung oder Reduktion von Aerosolen, Stäuben und Nebel ergreifen.

## Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen

- Je nach Größe der Sanierung Schwarz/Weiß-Anlage mit Schleuse.
- Wasch-, Umkleide- und Aufenthaltsmöglichkeiten bereitstellen.
- Nicht mit dem Besen reinigen.
- Zur Reinigung verunreinigter Flächen Industriesauger mit Filterpatronen der Kategorie H entsprechend DIN EN 60335-2-65 oder vergleichbare Geräte verwenden.
- Um keinen Staub freizusetzen, Taubenkot vor dem Absaugen anfeuchten, wenn er vom Untergrund gelöst werden muss.
- Bei Tätigkeiten mit Spritzwasserbildung gebläseunterstützte Vollmasken verwenden.

- Bei erhöhter Exposition Vollmaske der Schutzstufe TM3P einsetzen.
- In abgeschlossenen Räumen, z.B. Brückenkästen, kann auch umgebungsluftunabhängiger Atemschutz notwendig sein.
- Entsprechende Betriebsanweisung erstellen und die Beschäftigten unterweisen.

## Vorsorgeuntersuchungen

Beratung zu speziellen Vorsorgeuntersuchungen durch den Betriebsarzt.

### Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“  
BGR A1 „Grundsätze der Prävention“  
Biosstoffverordnung  
TRBA 500 „Allgemeine Hygiene: Mindestanforderungen“  
BGI 892 „Gesundheitsgefährdung durch Taubenkot“

# Lagerung von Druckgasflaschen im Freien



A 174



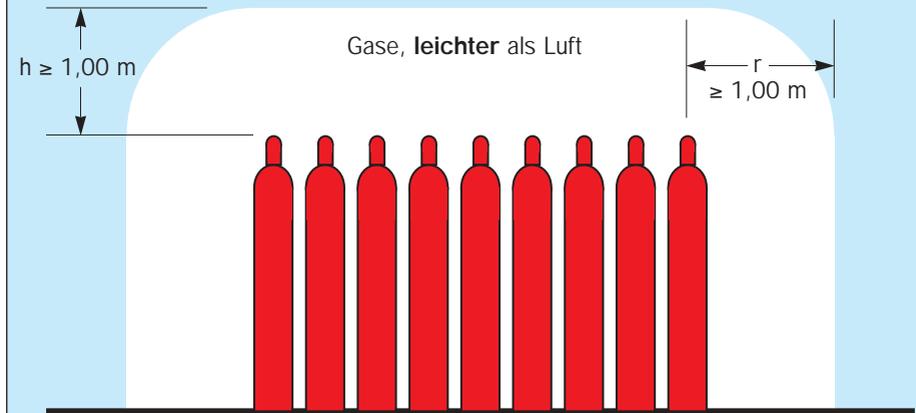
- Unzulässig ist die Lagerung in:
  - engen Höfen
  - Durchgängen und Durchfahrten
  - in der Nähe von Gruben Kanälen, Abflüssen und tiefer liegenden Räumen
- Betreten des Lagers durch Unbefugte ist untersagt. Ein entsprechendes Hinweisschild ist am Zugang zum Lager anzubringen ①.
- Es muss ein Feuerlöscher leicht erreichbar vorhanden sein.
- Druckgasflaschen möglichst stehend lagern. Bei liegender Lagerung Flaschen gegen Fortrollen sichern.

**Ausnahme:** Flüssiggasflaschen müssen stehend gelagert werden.

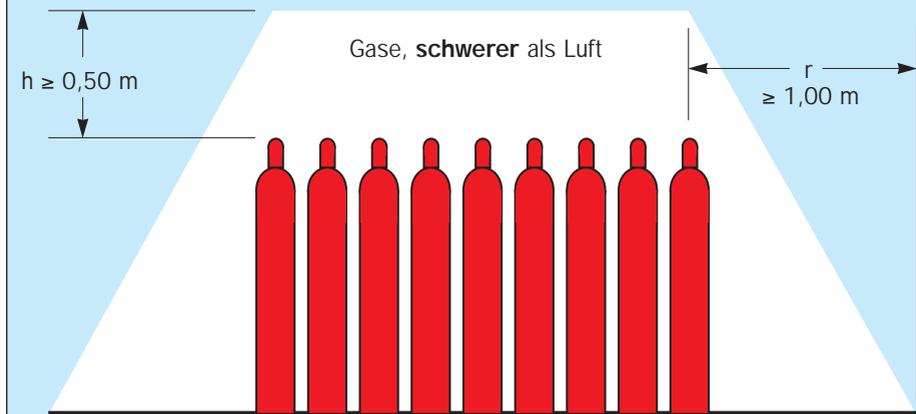
- Stehende Druckgasflaschen gegen Umfallen und Herabfallen sichern.
- Ventile mit Schutzkappen und ggf. Verschlussmuttern sichern.
- Das Umfüllen von Druckgasen in Lägern ist unzulässig.
- Läger auf nicht umfriedeten Grundstücken im Freien sind einzuzäunen.
- Sicherheitsabstand  $\geq 5,00$  m zu benachbarten Anlagen und Einrichtungen einhalten, wenn hiervon Gefahren, z.B. gefährliche Erwärmungen, ausgehen können.

- Bei Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen dürfen sich im Schutzbereich ② ③ keine Zündquellen, Gruben, Kanäle, Bodenabläufe, Kellerniedergänge befinden.
- Der Schutzbereich darf sich nicht auf Nachbargrundstücke und öffentliche Verkehrsflächen erstrecken.
- Schutzbereich nur an max. zwei Seiten durch mindestens 2,00 m hohe öffnungslose Schutzwände aus nicht brennbarem Material einengen.

## Abmessungen der Schutzbereiche für Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen bei der Lagerung im Freien ②



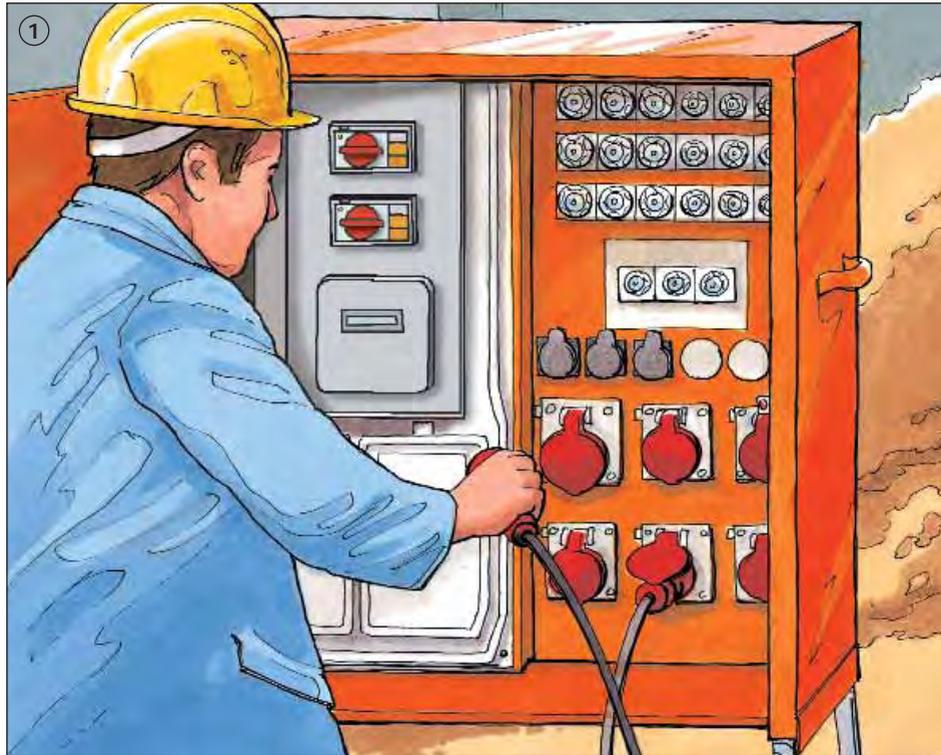
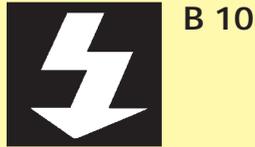
## Abmessungen der Schutzbereiche für Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen bei der Lagerung im Freien ③



### Weitere Informationen:

Technische Regeln Druckgase TRG 280  
DVS\* Merkblatt 0212  
\* DVS = Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren

# Elektrische Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen



## Errichtung und Instandsetzung

● Elektrische Anlagen und Betriebsmittel dürfen nur von Elektrofachkräften oder von elektrotechnisch unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht von Elektrofachkräften errichtet, verändert und instand gehalten werden

## Prüfung

● Elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind zu prüfen – nach Errichtung, Veränderung und Instandsetzung,

– regelmäßig entsprechend den Prüf Fristen.

## Speisepunkte

● Elektrische Betriebsmittel müssen von besonderen Speisepunkten aus mit Strom versorgt werden. Als besondere Speisepunkte gelten z.B.:

- Baustromverteiler ①
- der Baustelle zugeordnete Abzweige ortsfester elektrischer Anlagen
- Transformatoren mit getrennten Wicklungen
- Ersatzstromversorgungsanlagen

● Steckdosen in Hausinstallationen dürfen nicht verwendet werden.

## Speisepunkt für kleine Baustellen

● Werden elektrische Betriebsmittel nur einzeln benutzt bzw. sind die Bauarbeiten geringen Umfangs, dürfen als Speisepunkte auch

- Kleinstbaustromverteiler,
- Schutzverteiler,
- ortsveränderliche Schutzzeineinrichtungen

verwendet werden.

Diese Einrichtungen dürfen auch über Steckvorrichtungen in Hausinstallationen betrieben werden.

## Schutzmaßnahmen bei indirektem Berühren

- TT-System und TN-S-System
- Stromkreise mit Steckvorrichtungen  $\leq$  AC 32 A über Fehlerstrom-Schutzzeineinrichtungen (RCD) mit einem Bemessungsfehlerstrom  $I_{\Delta N} \leq 30$  mA betreiben.
- Andere Stromkreise mit Steckvorrichtungen über Fehlerstrom-Schutzzeineinrichtungen (RCD) mit einem Bemessungsfehlerstrom  $I_{\Delta N} \leq 500$  mA betreiben.
- IT-Systeme nur mit Isolationsüberwachung betreiben.
- Weitere Schutzmaßnahmen: Als Schutzmaßnahme hinter Speisepunkten ist auch zulässig:
  - Schutzkleinspannung (SELV)
  - Schutztrennung
  - Betrieb von Ersatzstromversorgungsanlagen

## Zusätzliche Hinweise für frequenzgesteuerte Betriebsmittel

- Frequenzgesteuerte Betriebsmittel können Schutzmaßnahmen beeinträchtigen oder unwirksam machen. Dies kann verhindert werden, wenn:
  - frequenzgesteuerte einphasige Betriebsmittel AC 230 V/16 A, z.B. Rüttler, HF-Werkzeuge, über pulsstromsensitive Fehlerstrom-Schutzzeineinrichtungen (Typ A) mit  $I_{\Delta N} \leq 30$  mA betrieben werden,
  - frequenzgesteuerte Betriebsmittel mit Steckvorrichtungen AC 400 V mit  $I_N \leq 32$  A nur über allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzzeineinrichtungen (Typ B) mit  $I_{\Delta N} \leq 30$  mA oder über einen Trenntransformator betrieben werden,
  - frequenzgesteuerte Betriebsmittel, die über Steckvorrichtungen AC 400 V mit  $I_N > 32$  A bis  $\leq 63$  A angeschlossen werden, über allstromsensitive

Fehlerstrom-Schutzzeineinrichtungen (Typ B) mit  $I_{\Delta N} \leq 500$  mA oder über einen Trenntransformator betrieben werden,

- frequenzgesteuerte Betriebsmittel durch Festanschluss oder über Sondersteckvorrichtungen angewendet werden, die Abschaltbedingungen eingehalten sind und nachgeschaltete Stromkreise keine Steckvorrichtungen enthalten,
- Stromkreisen mit allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzzeineinrichtungen (Typ B) keine pulsstromsensitiven Schutzzeineinrichtungen (Typ A) vorgeschaltet sind.

## Elektrische Leitungen

- Als bewegliche Leitungen sind Gummischlauchleitungen HO7RN-F oder gleichwertige Bauarten zu verwenden.
- Anschlussleitungen bis 4 m Länge von handgeführten Elektrowerkzeugen sind auch in der Bauart HO5RN-F zulässig.
- Leitungen, die mechanisch besonders beansprucht werden, sind geschützt zu verlegen, z.B. unter festen Abdeckungen.
- Leitungsroller sollen aus Isolierstoff bestehen. Sie müssen eine Überhitzungs-Schutzzeineinrichtung haben. Die Steckdosen müssen spritzwassergeschützt ausgeführt sein.

## Installationsmaterial

- Steckvorrichtungen sind nur mit Isolierstoffgehäuse und nach folgenden Bauarten zulässig:
  - Steckvorrichtungen, zweipolig mit Schutzkontakt
  - CEE-Steckvorrichtungen, 5-polig
- Schalter und Steckvorrichtungen müssen mindestens spritzwassergeschützt ausgeführt sein und eine ausreichende mechanische Festigkeit besitzen.

## Leuchten

- Bauleuchten müssen mindestens sprühwassergeschützt ausgeführt sein. Sie sollen für rauen Betrieb geeignet sein.
- Hand-/Bodenleuchten, ausgenommen solche für Schutzkleinspannung, müssen schutzisoliert und strahlwassergeschützt ausgeführt sein.

## Symbole auf elektrischen Betriebsmitteln

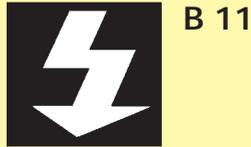
	Gefährliche elektrische Spannung
	Schutzisoliert (Schutzklasse II)
	Schutzkleinspannung (Schutzklasse III)
	Trenntransformator (Schutztrennung)
	Explosionsschutz, baumustergeprüfte Betriebsmittel
	Für rauen Betrieb
	Staubgeschützt
	Regengeschützt (Sprühwassergeschützt)
	Spritzwassergeschützt
	Strahlwassergeschützt

## Weitere Informationen:

BGV A3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ mit Durchführungsanweisungen  
 BGI 608 „Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen“  
 BGI 600 „Auswahl und Betrieb ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel“  
 BGI 594 „Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln bei erhöhter elektrischer Gefährdung“  
 Elektrotechnische Regeln (DIN VDE-Bestimmungen)  
 Betriebssicherheitsverordnung  
 TRBS 2131 „Elektrische Gefährdungen“

# Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

## Wiederholungsprüfungen



Elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind regelmäßig durch Elektrofachkräfte zu überprüfen und durch Prüfetikett, Banderole o. Ä. zu kennzeichnen. Die Prüfungen sind nachzuweisen.

### Ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Ortsfeste elektrische Betriebsmittel sind fest angebrachte Betriebsmittel oder Betriebsmittel, die keine Tragevorrichtung haben und deren Masse so groß ist, dass sie nicht leicht bewegt werden können. Dazu gehören auch elektrische Betriebsmittel, die vorübergehend fest angebracht sind und über bewegliche Anschlussleitungen betrieben werden. Für ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind die Forderungen hinsichtlich Prüffrist und Prüfer erfüllt, wenn die gemäß der Tabelle 1A (BGV A3) genannten Festlegungen eingehalten werden.

### Wiederholungsprüfungen ortsfester elektrischer Anlagen und Betriebsmittel nach Tabelle 1A, BGV A3

Anlage/Betriebsmittel	Prüffrist	Art der Prüfung	Prüfer
Elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel	4 Jahre	auf ordnungsgemäßen Zustand	Elektrofachkraft <sup>3)</sup>
Elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel in „Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art“, z.B. Baustellen	1 Jahr		
Schutzmaßnahmen mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in nichtstationären Anlagen <sup>2)</sup>	1 Monat	auf Wirksamkeit	Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person bei Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte <sup>3)</sup>
Fehlerstrom-, Differenzstrom und Fehlerspannungs-Schutzschalter – in stationären Anlagen <sup>1)</sup> – in nichtstationären Anlagen <sup>2)</sup>	6 Monate arbeitstäglich	auf einwandfreie Funktion durch Betätigen der Prüfeinrichtung	Benutzer

1) Stationäre Anlagen sind solche, die mit ihrer Umgebung fest verbunden sind, z.B. Installationen in Gebäuden, Baustellenwagen, Containern und auf Fahrzeugen.

2) Nichtstationäre Anlagen sind dadurch gekennzeichnet, dass sie entsprechend ihrem bestimmungsgemäßen Gebrauch nach dem Einsatz wieder abgebaut (zerlegt) und am neuen Einsatzort wieder aufgebaut (zusammengeschaltet) werden. Hierzu gehören z.B. Anlagen auf Bau- und Montagestellen, fliegende Bauten.

3) Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen obliegt einer Elektrofachkraft. Stehen für die Mess- und Prüfaufgaben geeignete Mess- und Prüfgeräte zur Verfügung, dürfen auch elektrotechnisch unterwiesene Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft prüfen.

### Wiederholungsprüfungen ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel nach Tabelle 1B, BGV A3

Anlage/Betriebsmittel	Prüffrist Richt- und Maximalwerte	Art der Prüfung	Prüfer
ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel (soweit benutzt)	Richtwert 6 Monate, auf Baustellen 3 Monate <sup>5)</sup> . Wird bei Prüfungen eine Fehlerquote < 2 % erreicht, kann die Prüffrist entsprechend verlängert werden.	auf ordnungsgemäßen Zustand	Elektrofachkraft bei Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte, auch elektrotechnisch unterwiesene Person <sup>4)</sup>
Verlängerungs- und Geräteanschlussleitungen mit Steckvorrichtung	Maximalwert: Auf Baustellen, in Fertigungsstätten oder unter ähnlichen Bedingungen 1 Jahr. In Büros oder unter ähnlichen Bedingungen 2 Jahre.		
Anschlussleitungen mit Stecker			
bewegliche Leitungen mit Stecker und Festanschluss			

4) Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel darf auch eine elektrotechnisch unterwiesene Person übernehmen, wenn geeignete Mess- und Prüfgeräte verwendet werden.

5) Unternehmer, die diese variable Regelung nicht in Anspruch nehmen wollen, erfüllen die Anforderungen auch, wenn die Prüffristen in der nachfolgenden Tabelle eingehalten werden.

### Betriebsspezifische Wiederholungsprüfungen ortsveränderlicher Betriebsmittel auf Baustellen nach BGI 608

Betriebsbedingungen	Beispiele/Baustelle	Frist
Betriebsmittel, die sehr hohen Beanspruchungen unterliegen	Schleifen von Metallen (Aluminium, Magnesium und gefetteten Blechen), Verwendung in Bereichen mit leitfähigen Stäuben	wöchentlich
	Nassschleifen von nichtleitenden Materialien, Kernbohren, Stahlbau, Tunnel- und Stollenbau	3 Monate
normaler Betrieb	Hochbau, Innenausbau, allgemeiner Tiefbau, Elektroinstallation, Sanitär- und Heizungsinstallation, Holzlaubau	6 Monate

Als Kriterium zur Festlegung der Prüffristen gilt Tabelle 1B der Durchführungsanweisung zur BGV A3. Das Maß zur Orientierungshilfe ist die bei der Prüfung aufgetretene Fehlerquote. Liegt diese unter 2%, darf die Prüffrist verlängert werden. Die Fehlerquote ermittelt sich aus dem Anteil der Betriebsmittel mit Mängeln an der Gesamtzahl der geprüften Betriebsmittel.

### Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel

Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel sind solche, die während des Betriebes bewegt werden oder die leicht von einem Platz zum anderen gebracht werden können, während sie an dem Versorgungsstromkreis angeschlossen sind.

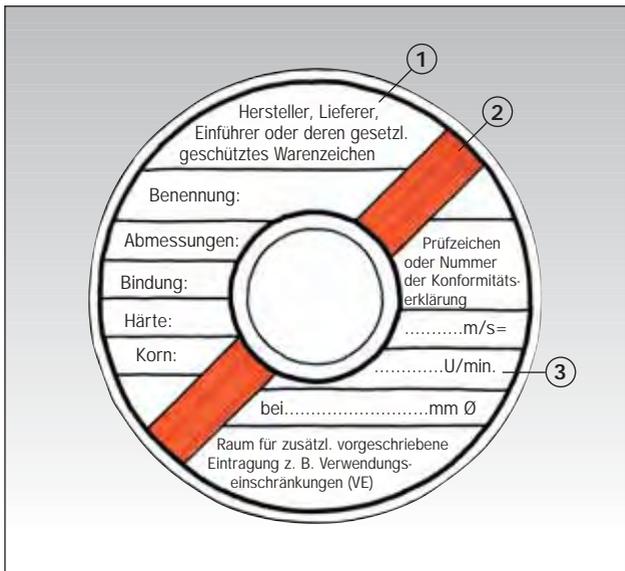
#### Weitere Informationen:

BGV A3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ mit Durchführungsanweisungen BGI 608 „Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen“  
BGI 600 „Auswahl und Betrieb ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel“  
Elektrotechnische Regeln (DIN VDE-Bestimmungen)  
Betriebssicherheitsverordnung  
TRBS 1201 „Prüfungen von Arbeitsmitteln“  
TRBS 1203 Teil 1 „Befähigte Personen – Besondere Anforderungen – Elektrische Gefährdungen“

# Handtrennschleifmaschinen

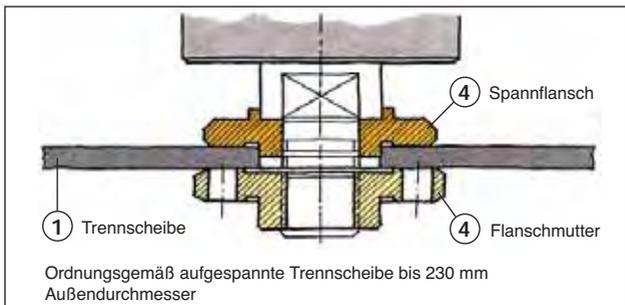


B 20



## Kennzeichnung von Schleifkörpern für erhöhte Arbeitshöchstgeschwindigkeiten

Arbeitshöchstgeschwindigkeiten (m/s)	Farbstreifen (Anzahl und Kennfarbe)
50	blau
63	gelb
80	rot
100	grün
125	blau + gelb
140	blau + rot
160	blau + grün
180	gelb + rot
200	gelb + grün
225	rot + grün
250	2 x blau
280	2 x gelb
320	2 x rot
360	2 x grün



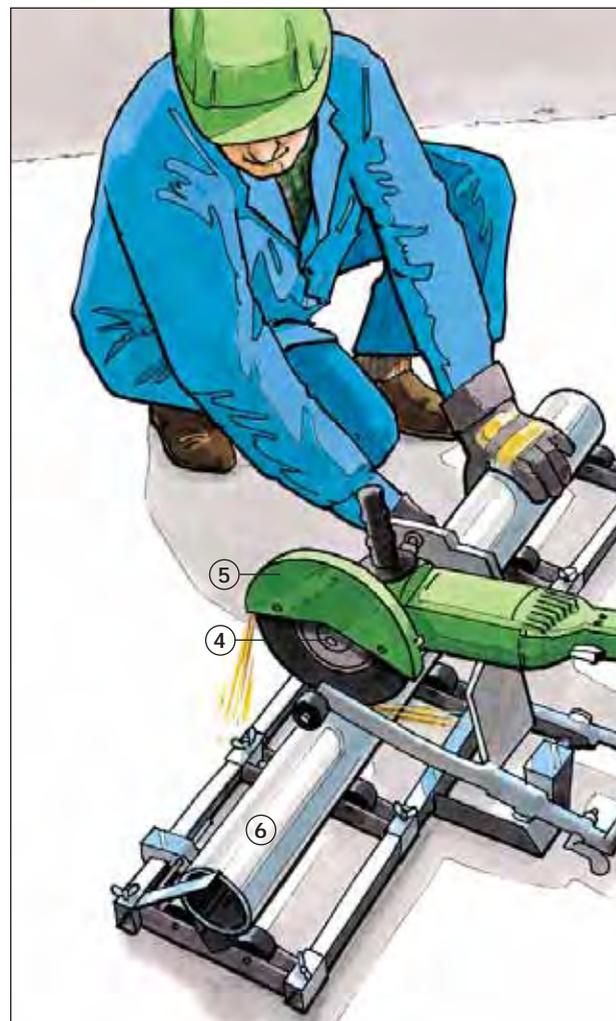
## Kennzeichnung

- Nur gekennzeichnete Schleifmaschinen und Trennscheiben verwenden ①.
- Kennzeichnung für erhöhte Umfangsgeschwindigkeit beachten: **Zusätzliche Farbstreifen** ②.
- Richtige Trennscheibe entsprechend der auszuführenden Arbeit auswählen.

- Drehzahl der Schleifmaschine mit zulässiger Umdrehungszahl der Trennscheibe vergleichen. Sie darf nicht höher sein als die der Trennscheibe ③.
- Schleifwerkzeuge, die nicht für alle Einsatzzwecke geeignet sind, müssen mit entsprechenden Verwendungseinschränkungen (VE) gekennzeichnet sein.

## Betrieb

- Zum Aufspannen nur gleich große, zur Maschine gehörende Spannflansche verwenden und mit Spezialschlüssel aufspannen ④. Empfehlung: mindestens 41 mm Durchmesser! Vor dem Aufspannen Klangprobe durchführen.
- Handtrennschleifmaschinen müssen mit Schutzhauben ausgerüstet sein ⑤.
- Werkstücke vor dem Bearbeiten sicher festlegen. Beim Arbeiten sicheren Standplatz einnehmen ⑥.
- Maschine stets beidhändig führen – nicht verkanten!
- Trennscheiben nicht zum Seitenschleifen verwenden.
- Schutzbrille ⑦ und Gehörschutz benutzen.
- Wenn gesundheitsgefährdende Stäube entstehen, Atemschutz verwenden.



## Vorsorgeuntersuchungen

- Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlassen, wenn die Beschäftigten gehörschädigendem Lärm ausgesetzt sind.

## Weitere Informationen:

BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“  
Betriebssicherheitsverordnung

# Schlagbohr- und Stemmgeräte



B 21



- Gerät erst nach völligem Stillstand ablegen.

## Persönliche Schutzausrüstungen

- Gehörschutz verwenden ④.
- Bei Gefährdung durch abspringende Teile Augenschutz tragen ⑤.
- Bei Gefährdung durch gesundheitsgefährlichen Staub geeigneten Atemschutz tragen (Partikelfilter P2 oder P3).

## Vorsorgeuntersuchungen

- Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlassen, wenn die Beschäftigten gehörschädigendem Lärm ausgesetzt sind.

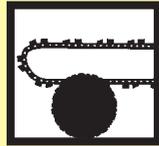
- Möglichst nur rückstoßarme und schallgedämpfte Geräte verwenden ①.
- Stumpfe Meißel oder abgebrochene Werkzeuge auswechseln.
- Bewegliche Anschlussleitungen gegen mechanische Beschädigung schützen.
- Schlauchverbindungen (Kupplungen) bei Druckluftgeräten gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern ②.

- Vor dem Trennen der Verbindungen von Druckluftleitungen diese drucklos machen.
- Immer einen sicheren Standplatz wählen. Stemmarbeiten nicht von Leitern und Hubarbeitsbühnen ausführen.
- Zusatzgriffe benutzen ③.
- Verdeckte Leitungen vor dem Bohren mit Magnet- und Leitungssuchgerät orten.
- Schalterarretierung nur bei Arbeiten mit Bohrgestellen betätigen.

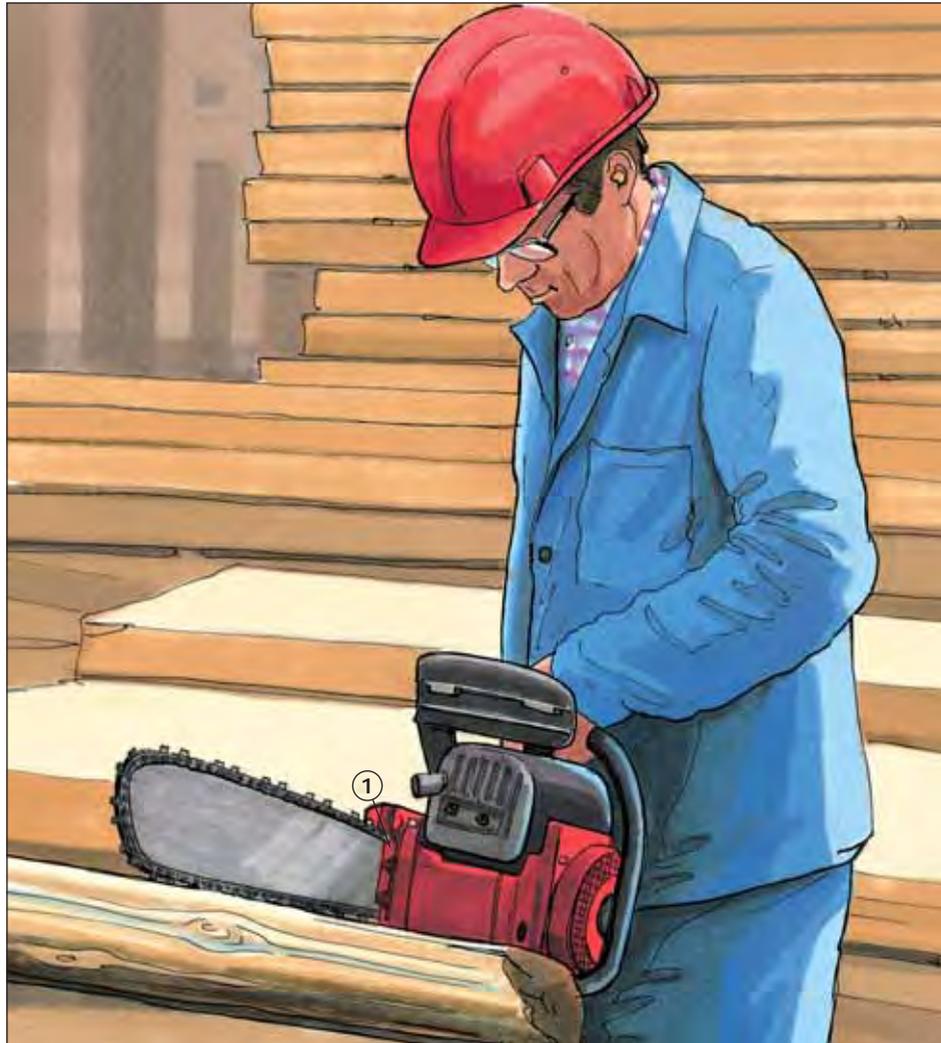
### Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“  
 BGR A1 „Grundsätze der Prävention“  
 Betriebssicherheitsverordnung  
 Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrations-ArbSchV)  
 BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“

# Handkettensägen



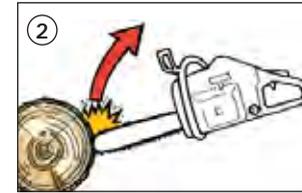
B 132



- Betriebsanleitung des Herstellers beachten.

- Auf Dachstühlen und Dachflächen, z. B. zum Abschneiden von Dachlatten, möglichst keine Kettensägen verwenden; dies gilt z. B. auch bei Verbau- oder Schalungsarbeiten.

- Vor dem Arbeitsbeginn Wirksamkeit der Kettenbremse prüfen.
- Leerlaufdrehzahl so einstellen, dass die Kette beim Starten nicht mitläuft.



- Nur scharfe Ketten verwenden und so weit spannen, dass sie rundum am Schwert anliegen.
- Nur Sägeketten benutzen, die nicht einziehend wirken, z. B. Hobelzahnketten mit Spandickenbegrenzung oder Spitzzahnketten.
- Zum Rundholzsägen nur Kettensägen benutzen, die einen Krallenschlag haben ①.
- Bei der Arbeit stets für einen festen und sicheren Stand sorgen.
- Beim Startvorgang Motorkettensäge sicher abstützen und festhalten. Die Kette darf dabei den Boden nicht berühren.
- Motorsäge stets mit beiden Händen festhalten.
- Motorsäge nur mit laufender Sägekette aus dem Holz ziehen.
- Nicht mit Schienenspitze sägen ②. **Rückschlaggefahr!** Motorsägen mit asymmetrischer Führungsschiene sind rückschlagarm.

- Darauf achten, dass sich keine weiteren Personen im Gefahrbereich aufhalten.
- Motor abstellen, bevor die Säge abgelegt wird.
- Bei Transport der Kettensäge Kettenschutz aufsetzen ③.
- Nicht über Schulterhöhe sägen.
- Eng anliegende Kleidung tragen.
- Persönliche Schutzausrüstung je nach Betriebsanleitung des Herstellers, Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung und Risikoabschätzung, z. B.
  - Augenschutz,
  - Gehörschutz,
  - Schnittschutzkleidung oder Kleidung mit Schnittschutzeinlagen,
  - Schnittschuttschuhe tragen,
  - wenn Sägen über Schulterhöhe unvermeidbar ist, Schutzhelm mit Gesichtsschutz tragen.
- Zur Vermeidung von Vibrationschäden sollten spezielle Schutzhandschuhe getragen werden.
- Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten Motor abschalten bzw. den Stecker herausziehen.

## Vorsorgeuntersuchungen

- Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlassen, wenn die Beschäftigten in Lärmbereichen tätig sind.

## Beschäftigungsbeschränkungen

- Jugendliche über 15 Jahre dürfen nur unter Aufsicht eines Fachkundigen und wenn es die Berufsausbildung erfordert an Handkettensägemaschinen arbeiten.
- Jugendliche unter 15 Jahre dürfen nicht an den Maschinen beschäftigt werden.

## Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“  
 BGR A1 „Grundsätze der Prävention“  
 BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“  
 Betriebssicherheitsverordnung  
 Lehrgangsbegleitheft „Holzbearbeitung“  
 DIN EN 608 „Tragbare Motorsägen“

# Bagger



B 72



- Personen dürfen sich grundsätzlich nicht im Fahr- oder Schwenkbereich (Gefahrbereich) aufhalten ①.
- Nicht unter die angehobene Arbeitseinrichtung oder die gehobene Last treten.
- Der Maschinenführer darf mit dem Bagger nur Arbeiten ausführen, wenn sich keine Personen im Gefahrbereich aufhalten und er den Fahrweg einsehen kann.
- Ausnahmen möglich, wenn – aus betrieblichen Gründen unvermeidbar und – der Unternehmer auf Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung Maßnahmen festgelegt hat (Betriebsanweisung).
- Geeignete Maßnahmen können beispielsweise sein:
  - technisch: zusätzliche Einrichtungen zur Verbesserung der Sicht (Kamera-/Monitorssysteme)
  - organisatorisch: Einsatz von Einweisern oder Sicherungsposten
  - ergänzend personenbezogen:

- Tragen von Warnwesten
- Der Maschinenführer hat bei Gefahr für Personen die Gefahr bringende Bewegung zu stoppen und Warnzeichen zu geben.
- Für Personen im Umfeld des Baggers gilt:
  - festgelegte Maßnahmen beachten
  - vor Betreten des Gefahrbereiches Kontakt mit Maschinenführer aufnehmen
  - Arbeitsweise miteinander abstimmen
- Maschinenführer müssen mindestens 18 Jahre alt, zuverlässig sowie körperlich und geistig geeignet sein.
- Der Unternehmer hat:
  - den Maschinenführer zu beauftragen,
  - ihn über Gefährdungen und erforderliche Schutzmaßnahmen beim Einsatz von Baggern zu unterweisen (Dokumentation);
  - die für den Einsatz von Baggern erforderlichen Vorschriften, Regeln und Informationen (Betriebsanleitung des Herstellers) zur Verfügung zu stellen und verständlich zu vermitteln,

- sich vom Maschinenführer die Befähigung zum Führen und Warten von Baggern nachweisen zu lassen.
- Der Maschinenführer muss
  - die Betriebsanleitung kennen und diese am Fahrerplatz oder an der Verwendungsstelle leicht zugänglich aufbewahren,
  - den Bagger bestimmungsgemäß benutzen,
  - vor Beginn jeder Arbeitsschicht den Bagger auf Funktionsmängel und augenfällige Mängel überprüfen und
  - festgestellte Mängel dem Aufsichtführenden mitteilen.
- Zur Vermeidung von Quetschgefahren Sicherheitsabstand von mindestens 0,50 m zwischen sich bewegenden Teilen des Baggers und festen Teilen der Umgebung einhalten ②.
- Vor Beginn von Aushubarbeiten Art und Lage von Ver- und Entsorgungsleitungen feststellen.
- Sicherheitsabstand zu Grabenkanten einhalten ③.

## Sicherheitsabstände von Straßenfahrzeugen und Baufahrzeugen bei verbauten Baugruben und Gräben (beim waagerechten Normverbau gemäß DIN 4124)

- Straßenfahrzeuge nach StVZO allgemein zugelassen bis 44 t zul. Gesamtgewicht
- Bagger und Hebezeuge bis 18 t Gesamtgewicht, die unbelastet am Grabenrand entlangfahren
- Baufahrzeuge nach StVZO allgemein zugelassen während der Arbeit
- Bagger und Hebezeuge bis 12 t Gesamtgewicht während der Arbeit
- Fahrzeuge mit höheren Achslasten, schwerer als in StVZO genannt
- Baufahrzeuge während der Arbeit, die wegen ihrer Achslasten auf öffentlichen Straßen nicht zugelassen sind.
- Bagger und Hebezeuge von 12 bis 18 t Gesamtgewicht während der Arbeit
- Bei einer Straßenoberbaudicke < 15 cm oder wenn der Zustand des Oberbaus keine ausreichende Lastverteilung sicherstellt



≥ 0,60 m  
≥ 1,00 m

Die Abstände können verringert werden bei:

- festem Straßenoberbau
  - Verwendung dickerer oder doppelt angeordneter Bohlen
  - Verringerung der Stützweiten von Bohlen und Brustholzern
  - ausreichender Lastverteilung durch Verwendung von Baggermatratzen
- Bei größeren Grabentiefen als 5,00 m ist der Verbau statisch nachzuweisen.

③

- Bei geböschten Baugruben und Gräben folgende Sicherheitsabstände einhalten:
  - bis 12,0 t Gesamtgewicht ≥ 1,00 m
  - über 12,0 t bis 40 t Gesamtgewicht ≥ 2,00 m
- Sicherheitsabstand zu elektrischen Freileitungen einhalten.
- Alle Mitarbeiter unterweisen, was zu tun ist, falls es zu Kontakt mit elektrischen Leitungen kommt.

### Vorsorgeuntersuchungen

- Beim Führen von Baggern wird eine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung empfohlen.

### Zusätzliche Hinweise für Bagger im Hebezeugeinsatz

- Last nicht über Personen hinwegführen.
- Angeschlagene Lasten mit Leitschleifen/Leitstangen führen.
- Begleitpersonen zum Führen der Last und Anschläger müssen sich im Sichtbereich des Maschinenführers außerhalb des Fahrweges aufhalten.
- Hydraulikbagger müssen mit Überlastwarnvorrichtung und am Auslegerzylinder mit Leitschleifenbruchsicherung ausgestattet sein.
- Die Überlastwarnvorrichtung muss im Hebezeugbetrieb eingeschaltet sein.
- Hydraulikbagger mit einer zulässigen Traglast kleiner 1000 kg bzw. einem Kippmoment kleiner 40000 Nm dürfen im Hebezeugbetrieb auch ohne Überlastwarnvorrichtung und Leitschleifenbruchsicherung eingesetzt werden, wenn der Hersteller diesen Einsatz als bestimmungsgemäß erklärt hat.
- Seilbagger müssen folgende Sicherheitseinrichtungen haben:
  - Sicherungen gegen unbeabsichtigtes Zurücklaufen der Last

- Notendhalteinrichtungen für die Aufwärtsbewegung der Hub- und Auslegereinzieher
- Lastmomentbegrenzer

### Zusätzliche Hinweise für Bagger bei Abbrucharbeiten

- Fahrerplatz gegen herabfallende Gegenstände sichern, z.B. durch normgerechte Schutzaufbauten (Schutzdach und Frontschutz).
- Nur Abbruchgeräte mit ausreichender Reichhöhe einsetzen.
- Tragfähigkeit des Untergrundes feststellen, z.B. bei Arbeiten auf Geschossdecken.
- Sicherheitsabstände zwischen Geräten und abzubrechenden Bauteilen einhalten.



- Bei Wartungs-, Umrüst- und Instandsetzungsarbeiten Arbeitseinrichtungen, z.B. Tieflöffel, gegen unbeabsichtigtes Bewegen sichern.
- Beim Wechsel von Anbaugeräten mit Schnellwechseleinrichtung muss die Verriegelung überprüft werden
- Prüfung durch befähigte Person (z.B. Sachkundigen) vor der ersten Inbetriebnahme und wiederkehrend nach Bedarf durchzuführen, i.d.R. einmal jährlich.

**Weitere Informationen:**

Betriebssicherheitsverordnung BGV C22 „Bauarbeiten“  
BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“  
BGI 872 „Arbeitsplattformen an Hydraulikbaggern und Ladern“  
DIN 4124  
DIN EN 474  
Merkblatt „Erdarbeiten in der Nähe erdverlegter Kabel“

# Lader Muldenfahrzeuge Planiergeräte



B 73



- Personen dürfen sich nicht im Fahrbereich (Gefahrbereich) aufhalten.
- Nicht unter die angehobene Arbeitseinrichtung (z.B. Schaufel, Mulde, Schild) oder die gehobene Last treten.
- Der Maschinenführer darf mit der Erdbaumaschine nur Arbeiten ausführen, wenn sich keine Personen im Gefahrbereich aufhalten und er den Fahrweg einsehen kann.
- Ausnahmen möglich, wenn
  - aus betrieblichen Gründen unvermeidbar und
  - Unternehmer auf Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung Maßnahmen festgelegt hat (Betriebsanweisung)
- Geeignete Maßnahmen können beispielsweise sein:
  - technisch:
    - feste Absperrung, zusätzliche Einrichtungen zur Verbesserung der Sicht (Kamera-/Monitorsysteme)

- organisatorisch:
  - Einsatz von Einweisern oder Sicherungsposten
  - ergänzend personenbezogen: Tragen von Warnwesten.
- Der Maschinenführer hat bei Gefahr für Personen die Gefahrbringende Bewegung zu stoppen und Warnzeichen zu geben.
- Für Personen im Umfeld der Erdbaumaschine gilt:
  - festgelegte Maßnahmen beachten
  - vor Betreten des Gefahrbereiches Kontakt mit Maschinenführer aufnehmen
  - Arbeitsweise miteinander abstimmen
- Maschinenführer müssen mindestens 18 Jahre alt, zuverlässig sowie körperlich und geistig geeignet sein.
- Der Unternehmer hat:
  - den Maschinenführer zu beauftragen,
  - ihn über Gefährdungen und erforderliche Schutzmaßnahmen beim von Erdbau-

- maschinen zu unterweisen (Dokumentation);
- die für den Einsatz von Erdbaumaschinen erforderlichen Vorschriften, Regeln und Informationen (Betriebsanleitung des Herstellers) zur Verfügung zu stellen und verständlich zu vermitteln,
- sich vom Maschinenführer die Befähigung zum Führen und Warten von Erdbaumaschinen nachweisen zu lassen.
- Der Maschinenführer muss
  - die Betriebsanleitung kennen und diese am Fahrerplatz oder an der Verwendungsstelle leicht zugänglich aufbewahren,
  - die Erdbaumaschine bestimmungsgemäß benutzen,
  - vor Beginn jeder Arbeitsschicht die Erdbaumaschine auf Funktionsmängel und augenfällige Mängel überprüfen und
  - festgestellte Mängel dem Aufsichtführenden mitteilen.



## Prüfungen

- Prüfung durch befähigte Person (z.B. Sachkundigen) vor der ersten Inbetriebnahme und wiederkehrend nach Bedarf durchführen, i.d.R. einmal jährlich.

## Vorsorgeuntersuchungen

- Beim Führen von Fahrzeugen wird eine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung empfohlen.

## Zusätzliche Hinweise für Lader bei Abbrucharbeiten

- Fahrerplatz gegen Herabfallen der Gegenstände sichern, z.B. durch normgerechtes Schutzdach.
- Werden Abbrucharbeiten mit Ladern ausgeführt, muss deren Bauart für die Abbruchmethode geeignet sein. Die Reichhöhe ihrer Arbeitseinrichtung muss mindestens gleich der Höhe des abzubrechenden Bauteils oder Bauwerks sein.
- Tragfähigkeit des Untergrundes feststellen, z.B. bei Arbeiten auf Geschosdecken.
- Sicherheitsabstände zwischen Geräten und abzubrechenden Bauteilen einhalten.



- Bei Geräten mit einer Antriebsleistung von mehr als 15 kW ist in der Regel ein normgerechter Überrollschutz sowie ein Sicherheitsgurt erforderlich. Beim Betrieb ist dieser Gurt anzulegen.
- Bei Gefahr durch Herabfallende Gegenstände müssen Geräte mit normgerechtem Schutzdach eingesetzt werden ①.
- Die Mitfahrt auf der Maschine ist nur auf den dafür vorgesehenen Fahrer- und Mitfahrersitzen zulässig. Vorhandene Sicherheitsgurte sind anzulegen.
- Am Hang die Last möglichst bergseitig führen ②.
- Beim Verfahren von Ladegeräten die Arbeitseinrichtung nahe über dem Boden halten.
- Sicherheitsabstände im Bereich von Böschungs- und Baugrubenwänden einhalten. Kippstellen durch Anfahrswellen sichern.

- Sicherheitsabstand zu elektrischen Freileitungen einhalten.
- Werden Lader als Abbaugeräte vor einer Abbauwand eingesetzt, darf die Wandhöhe die Reichhöhe des Gerätes um nicht mehr als 1,00 m überschreiten.
- Bei Betriebsende Arbeitseinrichtung absetzen und Bremsen einlegen bzw. Unterlegkeile verwenden.
- Bei Wartungs-, Umrüst- und Instandsetzungsarbeiten die Arbeitseinrichtungen von Erdbaumaschinen gegen unbeabsichtigtes Bewegen sichern, z.B. durch Abstützbocke, Manschetten an Kolbenstangen ③.
- Beim Wechsel von Anbaugeräten mit Schnellwechseleinrichtung muss die Verriegelung überprüft werden.
- Bei Knickgelenk-Maschinen ist das Knickgelenk ebenfalls festzulegen.

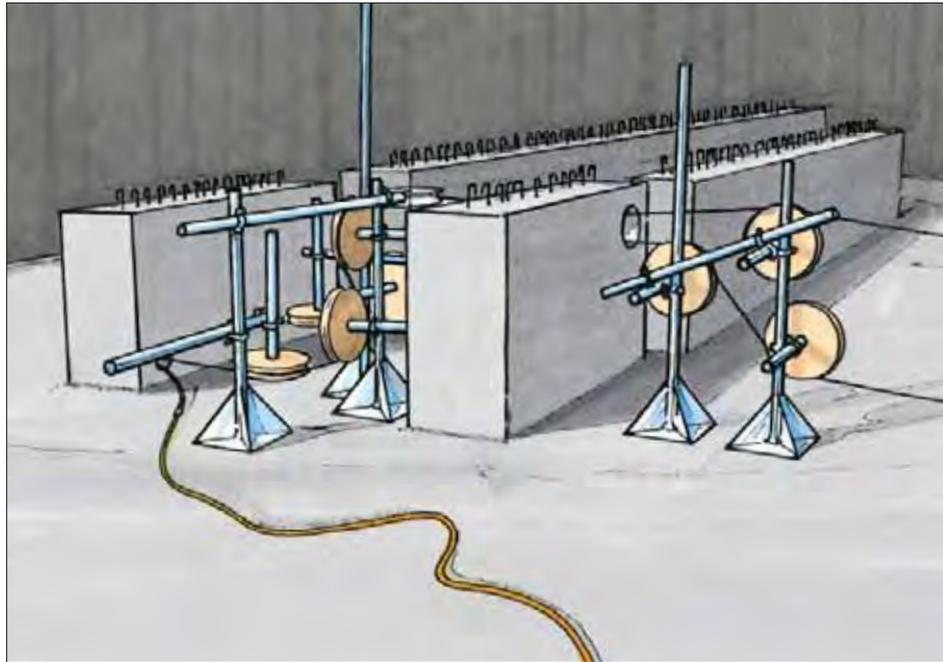
### Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung  
BGV C22 „Bauarbeiten“  
BGV C11 „Steinbrüche, Gräbereien und Halden“  
BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“  
DIN EN 474

# Seilsägen



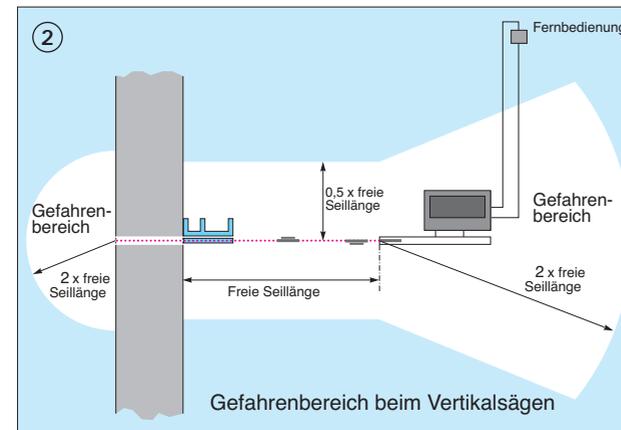
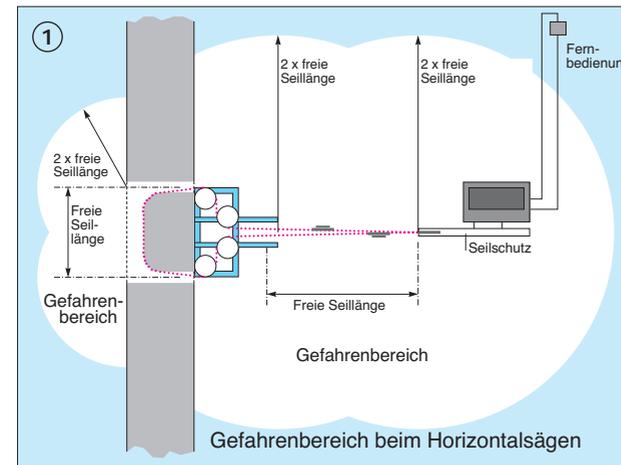
B 188



- Der Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich ① ② während des Sägebetriebes ist verboten.
- Abzutrennende Bauteile durch Unterstützung, Aufhängung oder Abspannung sichern. Statisches System und Lage der Bewehrung beachten.
- Gefahrenbereiche, in die abgetrennte Teile fallen können, fest absperren, wenn nicht möglich, durch Warnposten sichern.
- Elektrisch betriebene Maschinen und Geräte nur über einen besonderen Speisepunkt mit Schutzmaßnahme anschließen, z. B. Baustromverteiler mit FI-Schutzeinrichtung.
- Bei Arbeiten über Bodenhöhe geräumige und tragfähige Stand- und Aufstellflächen schaffen, ggf. Absturzsicherungen anbringen.

- Umlenkrollen, Führungsschienen und Grundplatten von Antriebsmaschinen sicher befestigen.
- Fahrrollen oder Räder von Antriebsmaschinen auf frei stehendem Wagen sicher feststellen.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen ausschließlich Maschinen mit Elektro- oder Hydraulikantrieb verwenden. Vergiftungsgefahr durch Abgase!
- Beim Einfädeln des Seils in die Eckbohrungen darauf achten, dass das „Männchen“ der Schraubverbindung in Laufrichtung vor dem Diamantröllchen liegt.
- Drehzahl der Antriebsmaschine entsprechend Herstellerangabe einstellen und einhalten.

- Werkzeuge vor Arbeitsbeginn überprüfen. Fehlerhafte Diamantröllchen oder schadhafte Schraubverbindungen, sowie Umlenkrollen und sonstige Werkzeuge mit Rissen, Fehlstellungen oder Beschädigungen aussondern und kennzeichnen.
- Funktion der Wasserfangeinrichtung regelmäßig überprüfen.
- Unterschiedlich stark abgenutzte Seile nicht miteinander verbinden.
- Seile nicht auf bzw. um scharfe Kanten führen. Kanten vor dem Sägen abrunden.
- Seile vor dem Verbinden eindrehen, um einseitigen Verschleiß zu verhindern.



- **Achtung:** Peitscheneffekt bei Seilriss. Feste Schutzeinrichtungen, z. B. Schutzwand oder Abdeckungen aus Holz, anordnen.
- Die Steuerung muss aus sicherer Entfernung erfolgen. Sicherheitsabstände einhalten.
- Vor Schneidbeginn das Seil ohne Vorschubbewegung der Antriebsrolle leer laufen lassen. Erst bei laufendem Seil Vorschubbewegung einleiten.
- Gehörschutz, gegebenenfalls Augenschutz und Atemschutz benutzen.

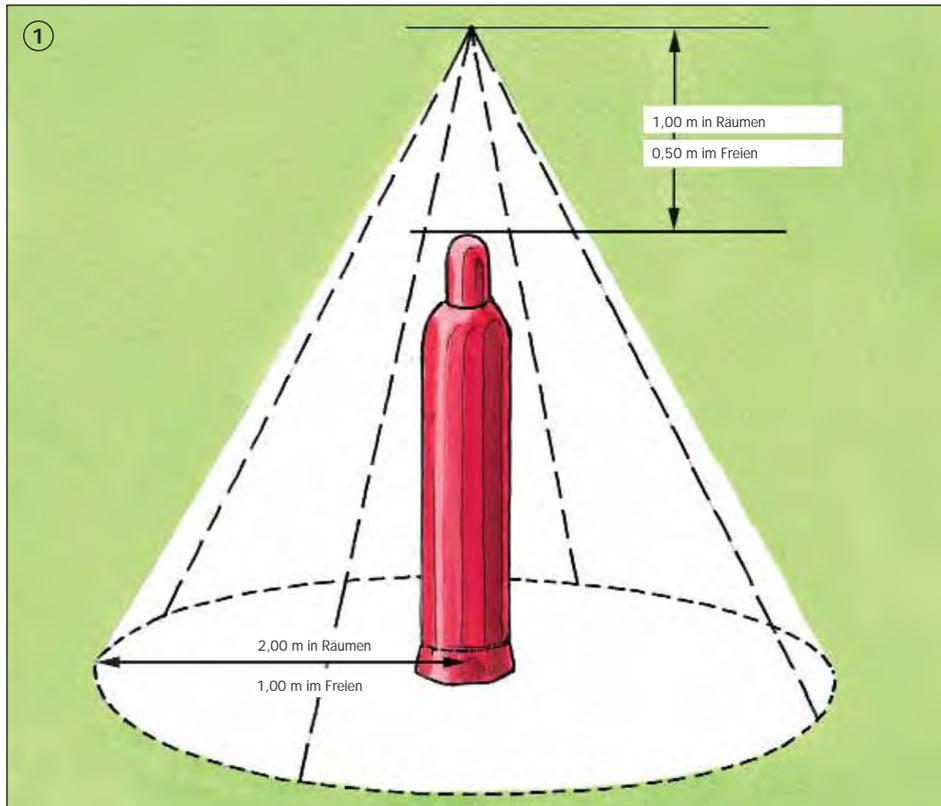
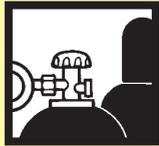
- Sägeverfahren in angemessenen Zeitabständen unterbrechen, um Sägespalt hinter dem schneidenden Seil kraftschlüssig aufzukeilen bzw. bei Mauer trockenlegung wieder zu verschließen.

## Vorsorgeuntersuchungen

- Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlassen, z.B. für das Tragen von Atem- und Gehörschutz.

## Weitere Informationen:

BVG A3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“  
 Betriebssicherheitsverordnung  
 BGV C22 „Bauarbeiten“  
 BGR 190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“  
 BGR 192 „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“  
 BGR 194 „Benutzung von Gehörschutz“  
 BGI 608 „Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen“



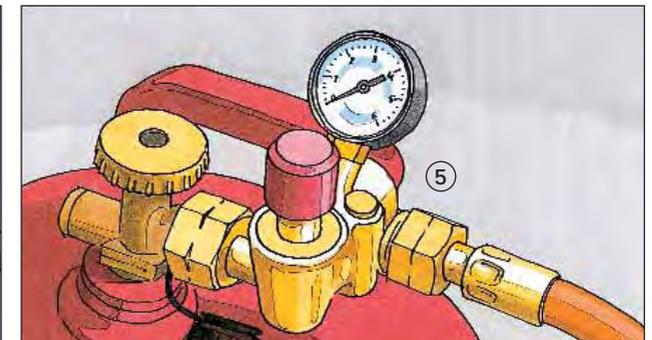
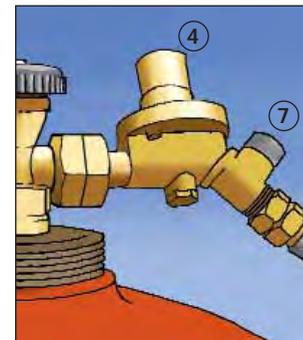
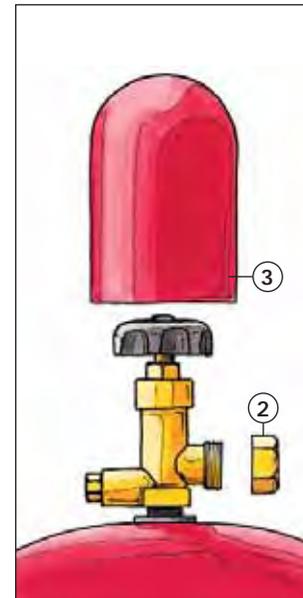
- Versorgungsanlagen (Flüssiggasflaschen oder Fässer) aus ortsbeweglichen Behältern dürfen maximal 8 Flaschen oder 2 Fässer umfassen.
- Versorgungsanlagen einschließlich der leeren Behälter sind nur im Freien oder in unmittelbar vom Freien aus zugänglichen, ausreichend be- und entlüfteten Räumen zu errichten.
- In Räumen unter Erdgleiche dürfen Versorgungsanlagen nicht vorhanden sein. **Ausnahme:** Bei fachkundiger Überwachung, ausreichender Belüftung und bei Ent-

fernen der Versorgungsanlage bei längeren Arbeitspausen.

- Das Aufstellen von Flüssiggasflaschen in Durchgängen, Durchfahrten, Treppenträumen, Haus- und Stockwerkstrufen, engen Höfen usw. ist nur für vorübergehend dort auszuführende Arbeiten zulässig, wenn gleichzeitig besondere Schutzmaßnahmen (Absperrung, Sicherung des Fluchtweges, Lüftung) getroffen sind.
- Um Versorgungsanlagen besteht ein Schutzbereich, der frei von Kelleröffnungen, Luft- und

Lichtschächten, Bodenabläufen, Kanaleinläufen sowie Zündquellen zu halten ist ①.

- Ortsbewegliche Behälter müssen so aufgestellt und aufbewahrt sein, dass die Behälter und ihre Armaturen gegen mechanische Beschädigungen geschützt sind.
- Flüssiggasflaschen bei Entleerung senkrecht und stand-sicher aufstellen.
- Undichte Flüssiggasflaschen unverzüglich ins Freie bringen, an gut gelüfteter Stelle abstellen und für das Füllwerk kennzeichnen.



- Vereisungen an Flüssiggasflaschen niemals mit Feuer, Strahlern u.a. beseitigen!
- Jedes angeschlossene Gerät (z. B. Handbrenner, Flächentrockner) muss für sich einzeln absperrbar sein.
- Nicht angeschlossene Flüssiggasflasche mit der Schutzkappe ③ und der Verschlussmutter ② sichern. Dies gilt auch für entleerte Flaschen.
- Hinter dem Flaschenventil ist zur Erhaltung eines gleichmäßigen Druckes ein normgerechter Druckregler anzuordnen ④. Besonders zweckmäßig: Regler mit einstellbarem Ausgangsdruck.

- Zwischen Flaschenventil und Druckregler nur Hochdruckschläuche (Druckklasse 30) verwenden. Hinter dem Druckregler können auch Schläuche für besondere mechanische Beanspruchung (Druckklasse 6 mit verstärkter Wanddicke) verwendet werden.
- Schlauchverbindungen müssen fabrikmäßig fest eingebundene Schraubanschlüsse haben.
- Flüssiggasflaschen dürfen nur in speziellen Füllanlagen gefüllt werden. **Ausnahme:** Füllen von Kleinflaschen (0,425 kg) in Füllständen ⑥.

### Zusätzliche Hinweise für das Arbeiten mit Flüssiggas auf Baustellen

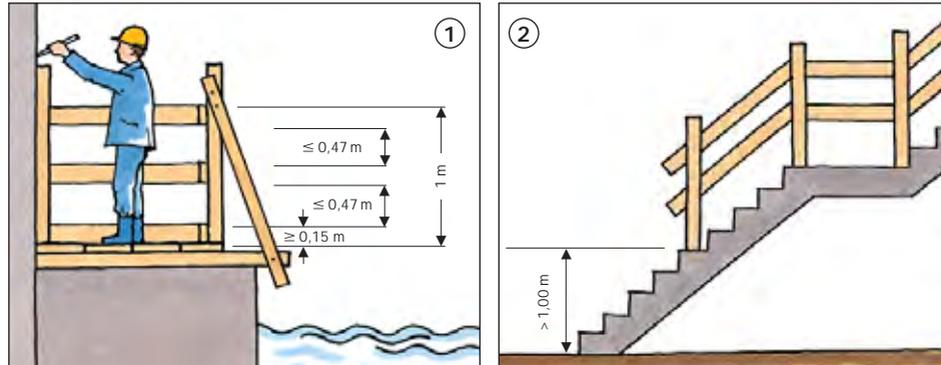
- Bei Schlauchlängen von mehr als 40 cm sind Leckgassicherungen ⑤ erforderlich, die unmittelbar hinter dem Druckregler anzubringen sind.
- Über Erdgleiche dürfen statt Leckgassicherungen auch Schlauchbruchsicherungen ⑦ verwendet werden.

#### Weitere Informationen:

BGV D34 „Verwendung von Flüssiggas“  
TRG 280 „Technische Regeln Druckgase“

# Absturzsicherungen auf Baustellen

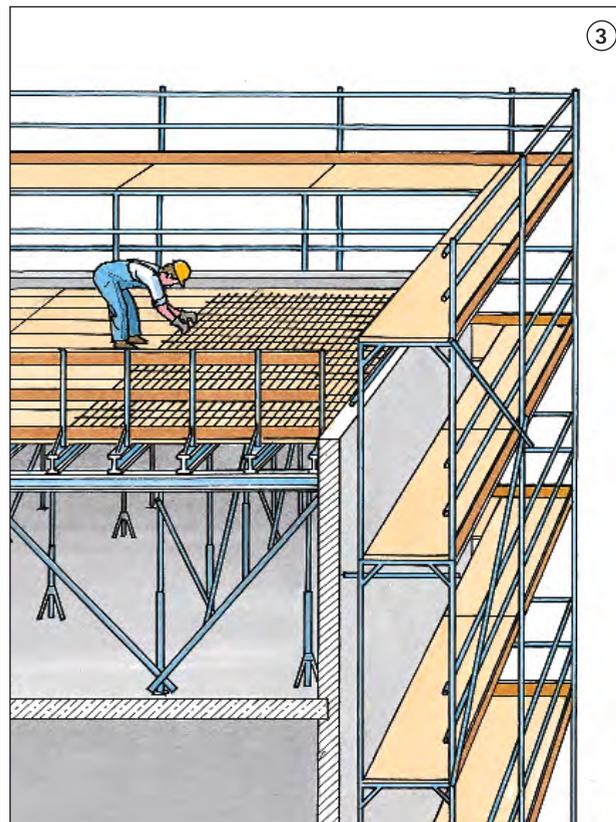
## Seitenschutz/Absperrungen



### Seitenschutz – Absperrungen

Absturzsicherungen durch Seitenschutz bzw. Absperrungen sind erforderlich z.B. an:

- Arbeitsplätzen an oder über Wasser oder anderen festen oder flüssigen Stoffen, in denen man versinken kann, unabhängig von der Absturzhöhe ①,
- Verkehrswegen über Wasser oder anderen festen oder flüssigen Stoffen, in denen man versinken kann, unabhängig von der Absturzhöhe ①,
- frei liegenden Treppenläufen und Treppenabsätzen, Wandöffnungen sowie an Bedienungsständen für Maschinen und deren Zugängen bei mehr als 1,00 m Absturzhöhe ②,
- Arbeitsplätzen und Verkehrswegen auf Dächern bei mehr als 3,00 m Absturzhöhe,
- allen übrigen Arbeitsplätzen und Verkehrswegen bei mehr als 2,00 m Absturzhöhe ③,
- Öffnungen in Böden, Decken und Dachflächen  $\leq 9,00 \text{ m}^2$  und Kantenlängen  $\leq 3,00 \text{ m}$  sowie Vertiefungen.



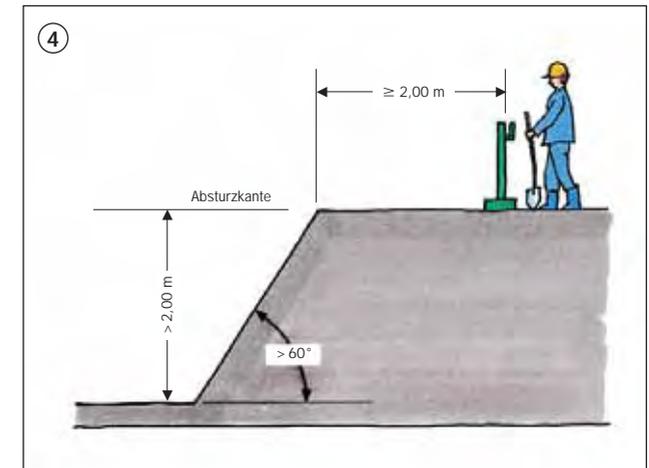
### Absturzsicherungen

● An Arbeitsplätzen und Verkehrswegen auf Flächen mit nicht mehr als 20 Grad Neigung kann auf Seitenschutz an der Absturzkante verzichtet werden, wenn in mindestens 2,00 m Abstand von der Absturzkante eine feste Absperrung angebracht ist, z.B. mit Geländer, Ketten, Seilen, jedoch keine Flatterleinen ④.

● Auf Seitenschutz bzw. Absperrungen kann nur verzichtet werden, wenn sie aus arbeitstechnischen Gründen, z.B. Arbeiten an der Absturzkante, nicht möglich und stattdessen Auffangeinrichtungen (Fanggerüste/Dachfanggerüste/Auffangnetze/Schutzwände) vorhanden sind. Nur wenn auch Auffangeinrichtungen unzweckmäßig sind, darf Anseilschutz verwendet werden.

● Der Vorgesetzte hat die Anschlageneinrichtungen festzulegen und dafür zu sorgen, dass die Sicherheitsgeschirre benutzt werden.

● Bei Öffnungen  $\leq 9,00 \text{ m}^2$  und Kantenlängen  $\leq 3,00 \text{ m}$  und Vertiefungen kann auf Seitenschutz an der Absturzkante verzichtet werden, wenn diese mit begehbaren und unverschiebbar angebrachten Abdeckungen versehen sind.



### Abmessungen Seitenschutz

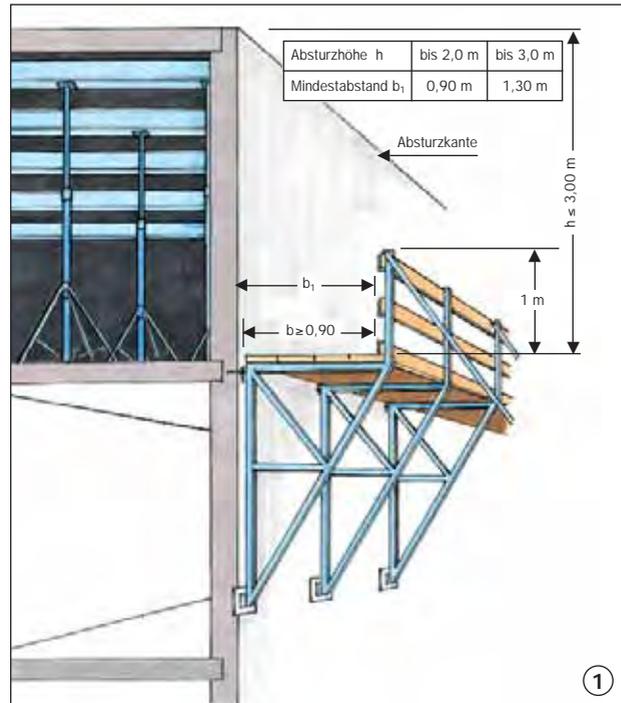
Geländer- und Zwischenholm sind gegen unbeabsichtigtes Lösen, das Bordbrett ist gegen Kippen zu sichern. Ohne statischen Nachweis dürfen als Geländer- und Zwischenholm verwendet werden:

- Bei einem Pfostenabstand bis 2,00 m Bretter mit Mindestquerschnitt 15 x 3 cm
- Bei einem Pfostenabstand bis 3,00 m Bretter mit Mindestquerschnitt 20 x 4 cm oder Stahlrohre  $\varnothing 48,3 \times 3,2 \text{ mm}$  bzw. Aluminiumrohre  $\varnothing 48,3 \times 4 \text{ mm}$ . Bordbretter müssen den Belag um mindestens 15 cm überragen. Mindestdicke 3 cm.

#### Weitere Informationen:

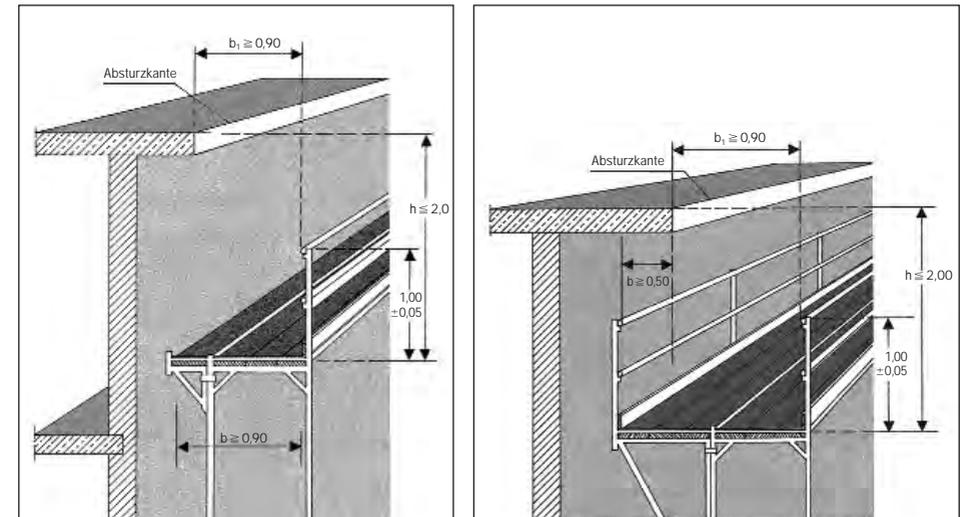
BGV C22 „Bauarbeiten“  
BGI 807 „Sicherheit von Seitenschutz, Randsicherungen und Dachschutzwänden als Absturzsicherungen bei Bauarbeiten“  
DIN EN 13374  
Betriebssicherheitsverordnung

# Fanggerüste



Wenn aus arbeitstechnischen Gründen, z.B. Arbeiten an der Absturzgerüst einer Fläche mit nicht mehr als 20 Grad Neigung, kein Seitenschutz verwendet werden kann, müssen stattdessen z.B. Fanggerüste angebracht werden, die ein Auffangen abstürzender Personen gewährleisten.

- Zur Reduzierung der Gefährdung den Höhenunterschied zwischen Absturzgerüst und Gerüstbelag möglichst minimieren.
- Der max. Höhenunterschied zwischen Absturzgerüst und Gerüstbelag darf bei Ausleger-, Konsol- und Hängegerüsten nicht mehr als 3,0 m betragen. Bei allen sonstigen Fanggerüsten nicht mehr als 2,0 m.
- Die Belagbreite richtet sich nach der möglichen Absturzgerüsthöhe, sie muss jedoch mindestens 0,90 m betragen ①.



Größe zulässige Stützweite von Gerüstbrettern oder -bohlen aus Holz als Belagteile in Fanggerüsten

Bohlenbreite	Absturzhöhe	Größe zulässige Stützweite (m)							
		für doppelt gelegte Bretter oder Bohlen mit einer Dicke von				für einfach gelegte Bretter oder Bohlen mit einer Dicke von			
		3,5 cm	4,0 cm	4,5 cm	5,0 cm	3,5 cm	4,0 cm	4,5 cm	5,0 cm
20	1,0	1,5	1,8	2,1	2,6	-	1,1	1,2	1,4
	1,5	1,3	1,6	1,9	2,2	-	1,0	1,1	1,3
	2,0	1,2	1,5	1,7	2,0	-	-	1,0	1,2
	2,5	1,2	1,4	1,6	1,8	-	-	1,0	1,1
	3,0	1,1	1,3	1,5	1,7	-	-	-	1,1
24	1,0	1,7	2,1	2,5	2,7	1,0	1,2	1,4	1,6
	1,5	1,5	1,8	2,2	2,5	-	1,1	1,2	1,4
	2,0	1,4	1,6	2,0	2,2	-	1,0	1,2	1,3
	2,5	1,3	1,5	1,9	2,1	-	1,0	1,1	1,2
	3,0	1,2	1,4	1,8	1,9	-	-	1,0	1,2
28	1,0	1,9	1,9	2,7	2,7	1,1	1,3	1,5	1,7
	1,5	1,7	2,0	2,5	2,7	1,0	1,2	1,4	1,6
	2,0	1,5	1,8	2,2	2,5	1,0	1,1	1,3	1,4
	2,5	1,4	1,7	2,0	2,3	-	1,0	1,2	1,4
	3,0	1,3	1,6	2,0	2,1	-	1,0	1,1	1,3

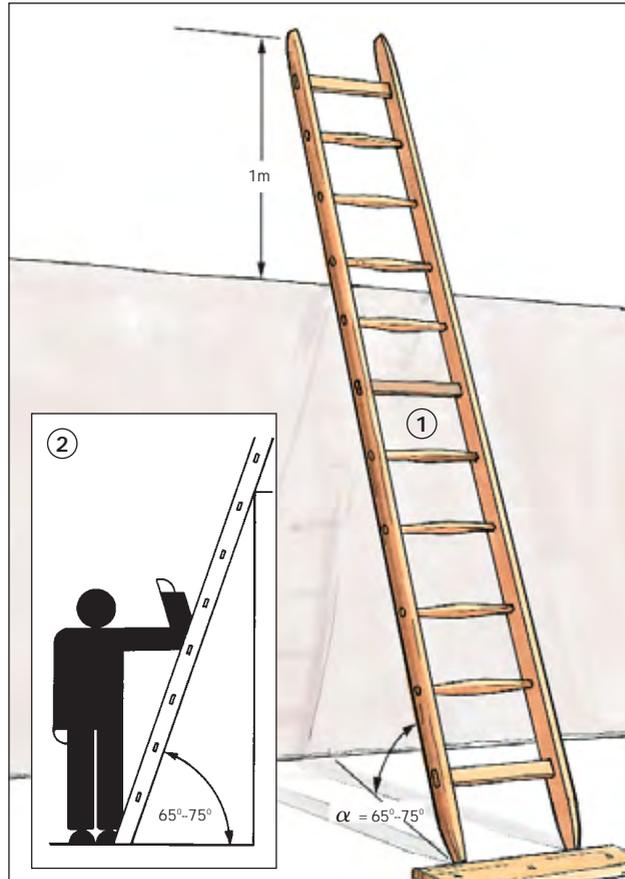
**Weitere Informationen:**

BGV C22 „Bauarbeiten“  
 DIN 4420-1  
 DIN EN 12811-1  
 Betriebssicherheitsverordnung

# Anlegeleitern

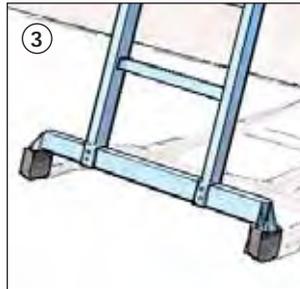


B 22



- Schadhafte Leitern nicht benutzen, z. B. angebrochene Holme und Sprossen von Holzleitern, verbogene und angeknickte Metallleitern. Angebrochene Holme und Sprossen von Holzleitern nicht flicken.
- Holzleitern gegen Witterungs- und Temperatureinflüsse geschützt lagern.
- Keine deckenden Anstriche verwenden.

- Richtigen Anlegewinkel einhalten ①. Er beträgt bei
  - Sprossenanlegeleitern 65–75°,
  - Stufenanlegeleitern 60–70°.
- Leitern nur an sichere Stützpunkte anlehnen. Mindestens 1 m über die Austrittsstelle hinausragen lassen ②.
- Anlegeleitern gegen Ausgleiten, Umfallen, Umkanten, Abrutschen und Einsinken sichern, z. B. durch Fußverbreiterungen ③.



- dem Untergrund angepasste Leiterfüße, Einhängenvorrichtungen, Anbinden des Leiterkopfes.
- Leitern im Verkehrsbereich durch Absperrungen sichern.



- Von Anlegeleitern darf nicht gearbeitet werden, wenn
  - von vorhandenen oder benutzten Stoffen und Arbeitsverfahren zusätzliche Gefahren ausgehen, z. B. Arbeiten mit Säuren, Laugen, Heißbitumen,
  - Maschinen und Geräte mit beiden Händen bedient werden müssen, z. B. Handmaschinen, Hochdruckreinigungsgeräte.
- Der Beschäftigte muss mit beiden Füßen auf einer Sprosse stehen.

## Zusätzliche Hinweise für Leitern als Verkehrswege

- Leitern als Aufstiege nur einsetzen
  - bei einem zu überbrückenden Höhenunterschied  $\leq 5,00$  m,
  - für kurzzeitige Bauarbeiten,
  - als Gerüstinnenleiter zum Verbinden von max. zwei Gerüstlagen,
  - als Gerüstaußenleiter bei Belaghöhen  $\leq 5,00$  m.

### Ausnahme:

Der Einbau von Treppen in Schächten und Gerüstinnenleitern ist nicht möglich.

## Zusätzliche Hinweise für mehrteilige Anlegeleitern

- Leiter nur bis zu der vom Hersteller angegebenen Länge zusammenstecken oder ausziehen. Gegen Durchbiegen sichern, z. B. durch Stützstangen.
- Bei Schiebeleitern auf freie Beweglichkeit der Abweiser sowie auf Einrasten der Feststelleinrichtungen achten ④.

## Zusätzliche Hinweise für Gebäudereinigerleitern

- Leiter nur bis zu der vom Hersteller angegebenen Länge zusammenstecken.
- Auf sichere Verbindung der Leiter-Steckanschlüsse achten.
- Kopfpolster bzw. Anlegeklotz nur an sichere Stützpunkte anlehnen ⑤.

## Zusätzliche Hinweise für Arbeitsplätze auf Anlegeleitern

- Bei Bauarbeiten darf
  - kein höherer Standplatz als 7,00 m eingenommen werden,
  - bei einer Standhöhe von mehr als 2,00 m nicht länger als 2 Stunden gearbeitet werden,
  - das Gewicht des mitzuführenden Werkzeuges und Materials 10 kg nicht überschreiten,
  - die Windangriffsfläche von mitgeführten Gegenständen nicht mehr als 1,00 m<sup>2</sup> betragen.

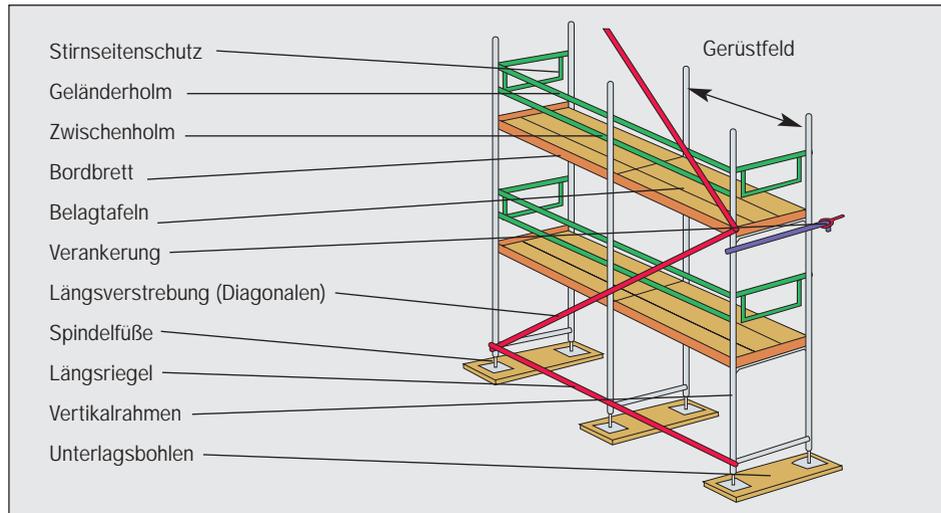
### Weitere Informationen:

BGV D36 „Leitern und Tritte“  
BGV C22 „Bauarbeiten“  
DIN EN 131-1 und 2  
Betriebssicherheitsverordnung

# Fassadengerüste



B 45



## Allgemeines

Unterschieden werden:

- Systemgerüste aus vor-  
gefertigten Bauteilen (Regel-  
ausführung nach allgemeiner  
bauaufsichtlicher Zulassung)  
Abweichungen von der Regel-  
ausführung sind zu beurteilen  
und ggf. zu berechnen.

- Stahlrohrkupplungsgerüste  
(Regelausführung nach  
DIN 4420-3)

● Abhängig von den durchzufüh-  
renden Arbeiten Lastklasse und  
Breitenklasse wählen sowie  
Ständer- und Riegelabstände und  
Belagstärke festlegen.

## Montage

● Gerüstbau nur unter Aufsicht  
einer befähigten Person und von  
fachlich geeigneten Beschäftig-  
ten ausführen lassen.

● Plan für Auf- und Abbau  
(Montageanweisung) erstellen

Arbeitsgerüst nach EN 12811-1  
Breitenklasse W 06  
Lastklasse 3  
Gleichmäßig verteilte Last max. 2,00 kN/m<sup>2</sup>  
Datum der Prüfung

Gerüstbaubetrieb Jedermann  
12345 Irgendwo Tel. 1234 123456

und auf der Baustelle vorhalten.  
Die Montageanweisung enthält  
mindestens:

- Aufbau- und Verwendungsan-  
leitung des Herstellers/Regel-  
ausführung
- Ergänzende Detailangaben  
bei Abweichungen
- Festgelegte Maßnahmen  
zur sicheren Montage, z.B.  
Montagesicherheitsgeländer  
(MSG)

● Beschädigte Gerüstbauteile  
nicht verwenden.  
● Nicht einsatzbereite Gerüste/  
Bereiche mit  
Verbotsschildern  
„Zutritt verboten“



kennzeichnen und den Zugang  
zur Gefahrenzone absperren.

● Fertiggestellte Gerüste/Berei-  
che kennzeichnen (Plan für die  
Benutzung).

## Verankerung

● Bei Gerüsten sind Anordnung  
(Anzahl und Höchstabstände)  
und Verankerungsart der Mon-  
tageanweisung zu entnehmen.  
● Gerüst fortlaufend mit dem  
Aufbau zug- und druckfest an  
tragfähigen Bauteilen der  
Fassade verankern.

● Verankerungen in der  
Nähe der Gerüstknotenpunkte  
anordnen.

## Belag

- Jede benutzte Gerüstlage  
muss voll ausgelegt und über  
einen sicheren Zugang, z.B.  
Treppe oder inneren Leitengang,  
erreichbar sein.
- Bei umlaufender Einrüstung  
einer Bauwerksecke den Gerüst-  
belag in voller Breite um die  
Ecke herumführen.
- Bei Bohlenbelägen genügend  
große Überdeckungen im  
Bereich der Riegel vorsehen.
- Der Belag darf nicht wippen  
oder ausweichen.
- An der Innenseite des Gerü-  
stes den Abstand zwischen  
Belag und Bauwerk so gering  
wie möglich halten.

## Seitenschutz

- An der Außenseite des Gerü-  
stes Seitenschutz aus Geländer-  
holm, Zwischenholm und Bord-  
brett an jeder benutzten  
Gerüstlage montieren.
- An der Innenseite des Gerü-  
stes Seitenschutz montieren  
wenn zwischen Belag und Bau-  
werk Absturzgefahr besteht.
- Abhängig von der Art der  
auszuführenden Arbeiten hat  
sich in der Praxis ein Abstand  
zwischen Belag und Bauwerk  
von bis zu 0,30 m bewährt.
- Bei innen liegenden Leiter-  
gängen muss im Bereich des  
Verkehrsweges auch in nicht  
benutzten Gerüstlagen der  
Seitenschutz vorhanden sein.

## Prüfung

● Prüfung des Gerüsts durch  
eine „befähigte Person“ des  
Gerüsterstellers nach Fertigstel-  
lung und vor Übergabe an den  
Benutzer, um den ordnungsge-  
mäßigen Zustand festzustellen.  
● Prüfung des Gerüsts durch  
eine „befähigte Person“ des  
jeweiligen Benutzers vor Arbeits-  
aufnahme, um die sichere Funk-  
tion festzustellen.

## Benutzung

- Für die betriebssichere Her-  
stellung und den Abbau ist der  
Unternehmer der Gerüstbauar-  
beiten, für die Erhaltung und  
sichere Verwendung ist der  
Benutzer verantwortlich.
- Keine konstruktiven Änderun-  
gen am Gerüst vornehmen  
(z.B. entfernen von Veranke-  
rungen, Diagonalen).
- Gerüste nur nach dem Plan  
für die Benutzung (Kennzeich-  
nung) belasten.
- Innerhalb eines Gerüstfeldes  
darf nur eine Gerüstlage mit  
der zulässigen Last belastet  
werden.
- Überlastung durch Anhäufung  
von z.B. Mörtelkübel, Steine,  
Geräte vermeiden.
- einen ausreichend breiten  
freien Durchgang belassen,  
in der Praxis hat sich eine  
Mindestbreite von 20 cm  
bewährt.
- Für das Absetzen von Lasten  
mit Hebezeugen ist ein Gerüst  
ab Lastklasse 4 erforderlich.
- Montage von zusätzlichen  
Einrichtungen, wie z.B. Schutt-  
rutschen, Aufzügen nur in  
Absprache mit dem Gerüster-  
steller.
- Klappen in Duchstiegsbelägen  
geschlossen halten.

## Lastklassen der Arbeitsgerüste

Last- klasse	Gleichmäßig verteilte Last kN/m <sup>2</sup>
1	0,75
2	1,50
3	2,00
4	3,00
5	4,50
6	6,00

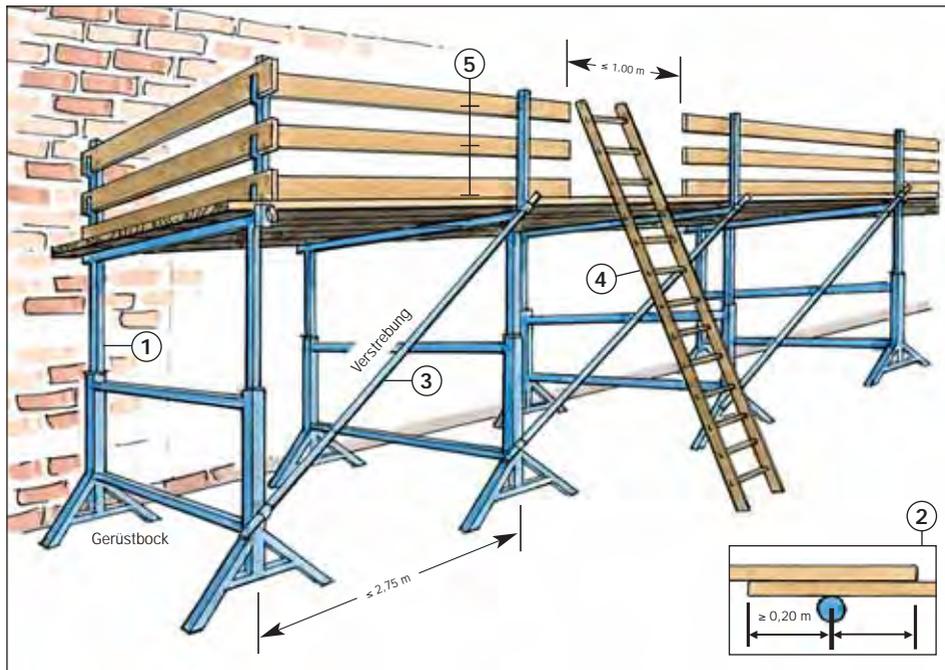
## Breitenklasse/Breite w der Gerüstlage in m

W 06	0,6 < w < 0,9
W 09	0,9 < w < 1,2
W 1,2	1,2 < w < 1,5
W 1,5	1,5 < w < 1,8
W 1,8	1,8 < w < 2,1
W 2,1	2,1 < w < 2,4
W 2,4	2,4 < w

## Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung  
TRBS 1203 „Befähigte Person“  
BGI 663 „Handlungsanleitung für den  
Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten“  
BGV C22 „Bauarbeiten“  
DIN 4420-1 und 3  
DIN EN 12811-1

# Bockgerüste



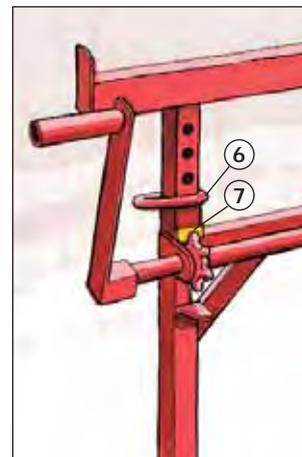
- Nur stählerne ① oder zimmermannsgemäß abgebundene Gerüstböcke verwenden.
- Gerüstböcke nur auf tragfähiger Unterlage aufstellen.
- Gerüstböcke so aufstellen, dass sich die Rücklaufsperr ⑦ an der frei zugänglichen Seite befindet.
- Belastung und Aussteifung von Gerüstböcken nach Herstellerangabe.
- Belagstärke nach Lastklasse und Bockabstand auswählen (Tabelle 2).
- Belastung und Abstände der Gerüstböcke berechnen und mit der zul. Tragfähigkeit vergleichen (Tabelle 1, 2 und 3). Geringere Abstände wählen.

- Der Belag darf nicht wippen oder ausweichen. Er darf nicht mehr als 0,30 m über das letzte Auflager hinausragen.
- Genügend große Überdeckungen im Bereich der Stöße vorsehen ②.
- Bei Materiallagerung einen ausreichend breiten Durchgang belassen.
- Gerüste mit Belaghöhen von mehr als 2,00 m nach Aufbau- und Verwendungsanleitung verstreben ③.
- Gerüstzugang nur über Anlegeleitern ④.
- Seitenschutz aus Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett vorsehen, wenn nach der Gefährdungsbeurteilung eine Absturzsicherung erforderlich ist ⑤.

Geländer- und Zwischenholm sind gegen unbeabsichtigtes Lösen, das Bordbrett ist gegen Kippen zu sichern. Ohne statischen Nachweis dürfen als Geländer- und Zwischenholm verwendet werden:

- bei einem Pfostenabstand bis 2,00 m Gerüstbretter mit Mindestquerschnitt 15 x 3 cm
- bei einem Pfostenabstand bis 3,00 m Gerüstbretter mit Mindestquerschnitt 20 x 4 cm oder Stahlrohre  $\varnothing \geq 48,3 \times 3,2$  mm bzw. Aluminiumrohre  $\varnothing 48,3 \times 4$  mm.

Bordbretter müssen den Belag um mindestens 15 cm überragen. Mindestdicke 3 cm.



- Bei Gerüstböcken aus Stahl nur Original-Absteckdorne verwenden ⑥.
- Bei Gerüstböcken mit Zahnstangen und Winden ist auf die Funktion der Rücklaufsperr zu achten ⑦.

Tabelle 1:  
Lastklassen der Arbeitsgerüste

Lastklasse	Gleichmäßig verteilte Last kN/m <sup>2</sup>
1	0,75
2	1,50
3	2,00
4	3,00
5	4,50
6	6,00

Tabelle 2:  
Mindestabmessungen von Gerüstbrettern/-bohlen bei Arbeitsgerüsten

Lastklasse	Brett- oder Bohlenbreite cm	Brett- oder Bohlendicke cm				
		3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
		zulässige Stützweite in m				
1, 2, 3	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
	24 und 28	1,25	1,75	2,25	2,50	2,75
4	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
	24 und 28	1,25	1,75	2,00	2,25	2,50
5	20, 24, 28	1,25	1,25	1,50	1,75	2,00
6	20, 24, 28	1,00	1,25	1,25	1,50	1,75

Tabelle 3:  
Erforderliche Tragfähigkeit in kg<sup>1)</sup> der Gerüstböcke in Abhängigkeit von der Lastklasse, der Belagbreite und dem Abstand der Gerüstböcke

▲ ▲ ▲ Gerüstbohlen als Mehrfeldträger

Lastklasse	Belagbreite m	Abstand der Gerüstböcke								
		0,80 m	1,00 m	1,25 m	1,50 m	1,75 m	2,00 m	2,25 m	2,50 m	2,75 m
1-3	0,60	138	173	216	259	302	345	388	431	474
1-3	0,90	207	259	323	288	453	518	582	647	712
4	297	371	464	557	650	743	835	928	1021	
5	432	540	675	810	945	1080	1215	1350	1485	
6	567	709	886	1063	1240	1418	1595	1772	1949	
1-3	1,00	230	288	359	431	503	575	647	719	791
4	330	413	516	619	722	825	928	1031	1134	
5	480	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	
6	630	788	984	1181	1378	1575	1772	1969	2166	
1-3	1,20	276	345	431	518	604	690	776	863	949
4	396	495	619	743	866	990	1114	1238	1361	
5	576	720	900	1080	1260	1440	1620	1800	1980	
6	756	945	1181	1418	1654	1890	2126	2363	2599	
1-3	1,50	345	431	539	647	755	863	970	1078	1186
4	495	619	774	929	1083	1238	1393	1548	1702	
5	720	900	1125	1350	1575	1800	2025	2250	2475	
6	945	1181	1477	1772	2067	2363	2658	2953	3248	

1) Berechnungsformel  
erforderliche Tragfähigkeit eines Gerüstbockes:  
Bockabstand x Bockbreite x (Nutzgewicht + Bohlungewicht) x Durchlaufaktor  
Nutzgewicht siehe Tabelle 1;  
Bohlungewicht 30 kg/m<sup>2</sup>;  
Durchlaufaktor 1,25.  
(100 kg ≈ 1 kN)

### Weitere Informationen:

BGV C22 „Bauarbeiten“  
DIN 4420-1  
DIN EN 12811-1  
Betriebssicherheitsverordnung



Gefahrenbereiche in der Nähe turmartiger Bauwerke oder höher gelegener Arbeitsplätze so absperren, dass unbewusstes Betreten verhindert wird. Lässt sich der Gefahrenbereich nicht absperren: Schutzdächer oder Schutznetze vorsehen. Sie sind anzubringen ...

... außerhalb der Baustelle:

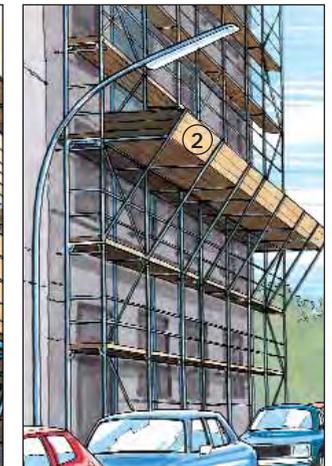
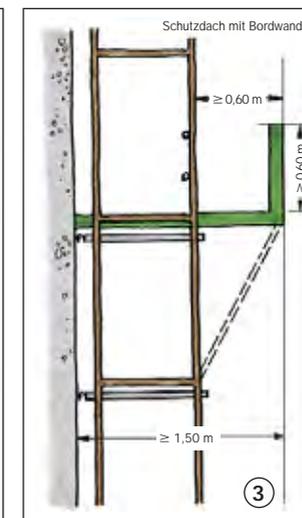
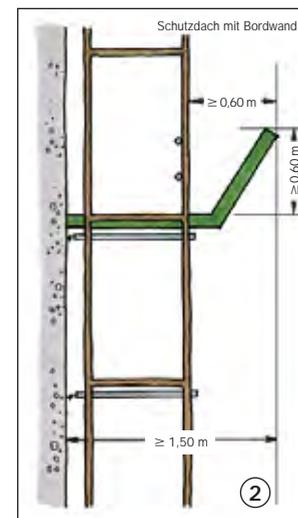
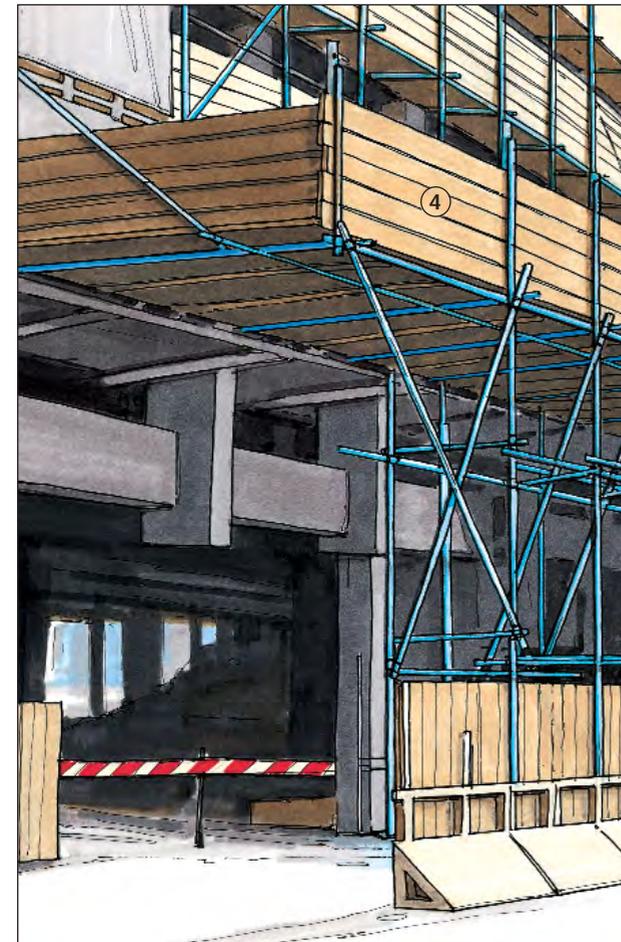
- wenn sich der Gefahrenbereich nicht abgrenzen lässt (z. B. zum Schutz des öffentlichen Verkehrs, von Passanten) ①;

... innerhalb der Baustelle:

- über Arbeitsplätzen und Verkehrswegen (z. B. Bedienungsständen von Maschinen, Aufzügen und unterhalb von Gerüsten),
- bei gleichzeitig durchzuführenden Arbeiten an übereinander gelegenen Arbeitsplätzen,
- bei turmartigen Bauwerken (z. B. Schornsteinen, Türmen) im Gefahrenbereich.

## Schutzdächer

- Schutzdächer an Gerüsten müssen mindestens 1,50 m breit sein und die Außenseite des Gerüsts um mindestens 0,60 m überragen ② ③.
- Bordwände von Schutzdächern müssen mindestens 0,60 m hoch sein ④.
- Schutzdächer bei turmartigen Bauwerken müssen aus kreuzweise verlegten Bohlen 24 x 4 cm mit dazwischen liegender 10 cm dicker Dämmschicht bestehen.



## Schutznetze

- Schutznetze unmittelbar unter dem Arbeitsplatz anordnen.
- Maschenweite der Schutznetze höchstens 2,0 cm.

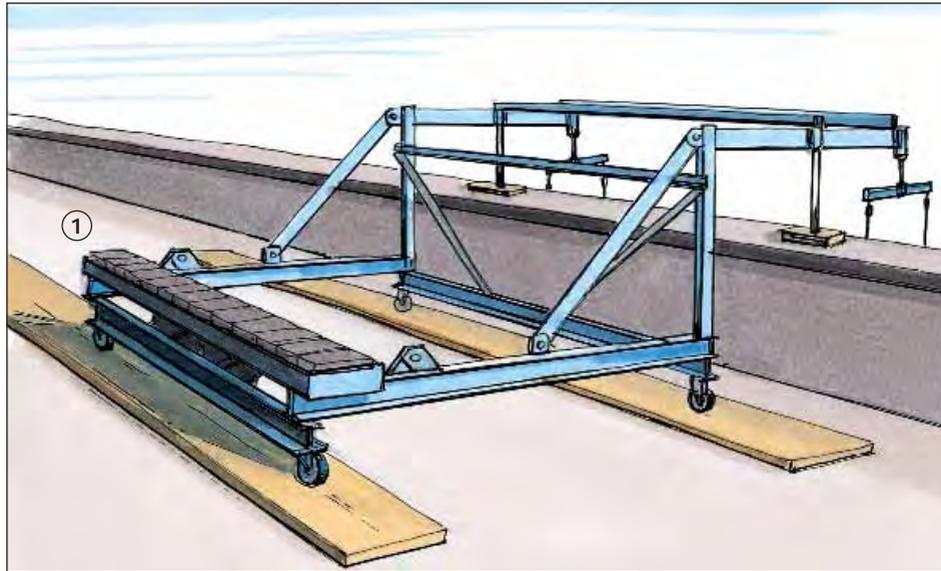
## Weitere Informationen

BGV C22 „Bauarbeiten“  
DIN 4420 – 1  
BGI 778 „Turm- und Schornsteinbau“  
Betriebssicherheitsverordnung

# Arbeitskörbe Arbeitssitze Arbeitsbühnen



B 68



Im Gegensatz zu Fassadenbefahranlagen, die fest mit dem Gebäude verbunden sind, werden Arbeitskörbe, -sitze und -bühnen vorübergehend eingesetzt, z. B. für Montagen.

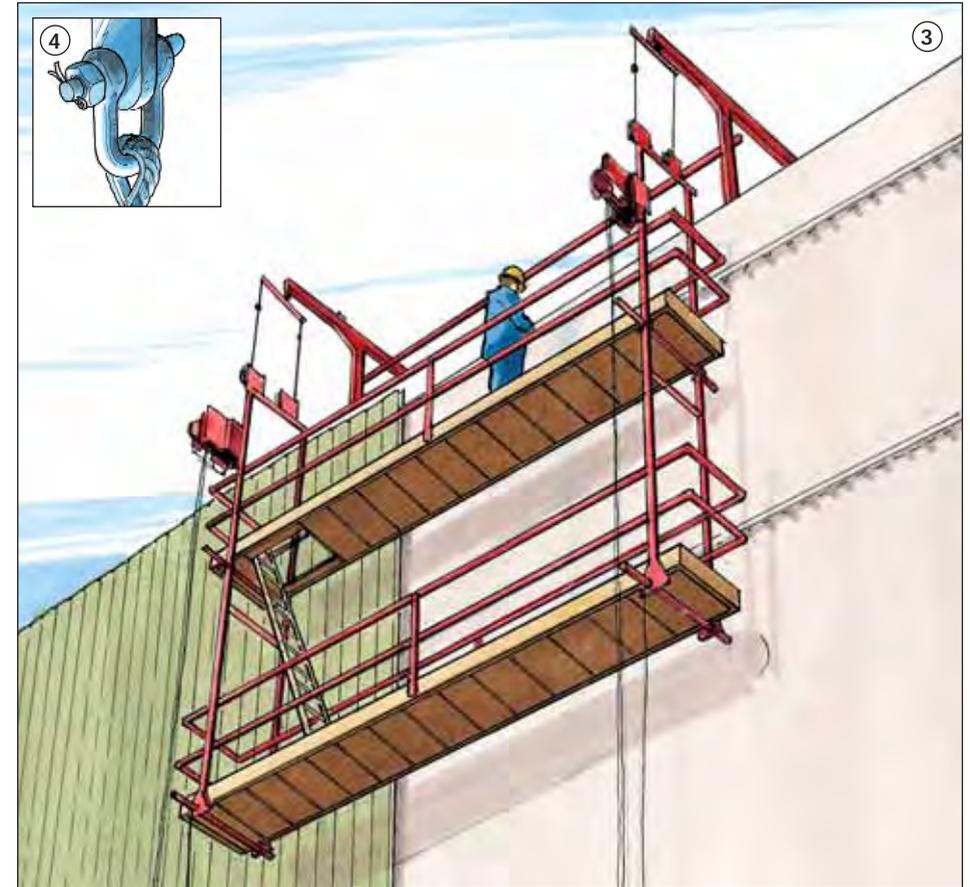
- Jede Benutzung von Einrichtungen bei der Berufsgenossenschaft vorher schriftlich anzeigend.
- Kräfte sicher in bestehende Konstruktionsteile bzw. Bauteile einleiten (statischer Nachweis).
- Auslegerkonstruktionen für die Aufhängung von Einrichtungen entsprechend Betriebsanleitung oder statischem Nachweis aufbauen, Gegengewicht aufbringen und befestigen ①.
- Nur Hebezeuge (Winden, Krane) verwenden, die für den Personentransport geprüft sind.
- Einrichtungen mit fest angebauten Winden müssen an jedem Aufhängepunkt an zwei Tragseilen oder an einem Tragseil mit

zusätzlichem Sicherungsseil aufgehängt sein.

**Ausnahme:** Bei Arbeitsbühnen mit mindestens sechs Aufhängungen in turmartigen Bauwerken verzichtet werden, wenn beim Einsatz von Klemmbackengeräten (z. B. Greifzügen) als Hebezeuge zusätzlich Blockstopfgeräte verwendet werden.

- Nur Arbeitskörbe ② und -bühnen ③ verwenden, die allseits mit einem mindestens 1,0 m hohen Seitenschutz versehen sind.
- Seile und Ketten mit Schäkeln ④ oder festen Ösen, die nur mit Werkzeug lösbar sind, befestigen. Keine Seilklemmen benutzen.
- Anschlagmittel nicht wechselweise zum Anschlagen von Lasten verwenden.

- Arbeitskörbe und Arbeitsbühnen nicht überlasten und Lastanhäufungen vermeiden.
- Elektroschweißarbeiten von isoliert aufgehängten Arbeitskörben und Arbeitsbühnen aus durchführen. Mitgeführte Elektrowerkzeuge müssen schutzisoliert sein.
- Sicherheitsgeschirre als Absturzicherung benutzen, wenn Arbeitskörbe oder Arbeitsbühnen sich verfangen oder kippen können.
- Arbeitssitze bestimmungsgemäß benutzen; vorgesehene Absturzicherungen sorgfältig schließen ⑤.



## Prüfungen

- Erforderliche Prüfungen, z. B. nach jeder Montage auf einer neuen Baustelle, darf nur eine hierzu befähigte Person (z. B. Sachkundiger) durchführen.

## Zusätzliche Hinweise bei Turm- und Schornsteinbauarbeiten

- Bei Umrüstarbeiten von Arbeitsbühnen Anseilschutz benutzen.
- Zur Rettung aus Gefahrensituationen Abseilgeräte bereitstellen.
- Für Verständigungsmöglichkeiten sorgen, z. B. durch Fernsprengeräte.



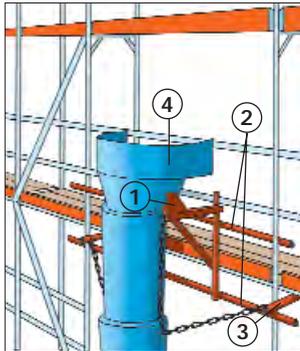
### Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung  
BGV D8 „Winden, Hub- und Zuggeräte“  
BGV D6 „Krane“  
BGR 159 „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“  
BGI 778 „Turm- und Schornsteinbau“

# Schuttrutschen



B 83



## Aufbau

- Beim Auf- und Abbau Aufbau- und Verwendungsanleitungen der Hersteller beachten.
- Nur durch unterwiesene Personen auf- und abbauen lassen.
- Ausschließlich die vom Hersteller vorgesehenen Aufhänge- und Befestigungskonstruktionen benutzen ①.
- Gerüstkonstruktionen im Aufhängebereich der Schuttrutsche zusätzlich verankern ③ und verstreben ②.
- Bei Absturzhöhen von mehr als 2,00 m Absturzsicherungen vorsehen ⑥.
- Ab 10,00 m Aufbauhöhe zusätzliche Verankerungen anbringen ⑦.
- Gefahrenbereiche festlegen und absperren ⑤.
- Immer Einfülltrichter verwenden ④.
- In regelmäßigen Abständen und vor jedem Aufbau alle tragenden Elemente und Verschleißteile auf Beschädigung überprüfen.

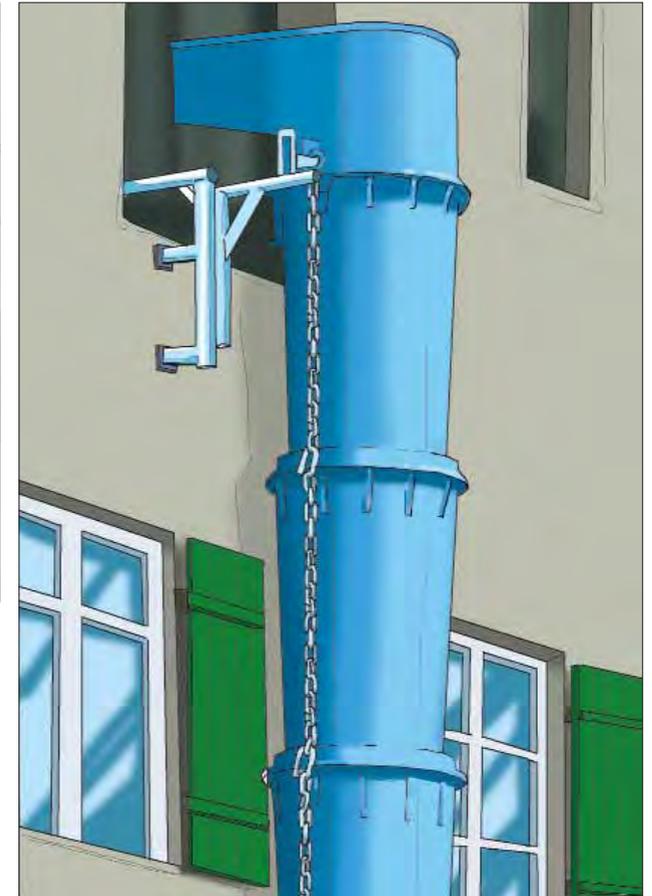


## Verwendung

- Zur Vermeidung von Verstopfen und Schuttrrohrabriss maximale Ablenkung nach Herstellerangaben beachten.
- Schuttruchenaustrittsöffnung ständig auf freien Austritt kontrollieren.
- Bei Beseitigung von Verstopfen nicht unterhalb der Schuttrrohröffnung arbeiten oder das Schuttrrohr verziehen.
- Nach Beseitigung einer Verstopfung alle tragenden Teile auf Verformung bzw. Schäden prüfen und ggf. austauschen.

## Flachdachbefestigung

- Tragfähigkeit der Unterkonstruktion prüfen und ggf. nachweisen.
- Max. Auslegerüberstand einhalten.
- Originalballastierung unverrückbar montieren.



## Brüstungsbefestigung

- Tragfähigkeit der Brüstung prüfen und ggf. nachweisen.
- Lastverteilende Unterlagen verwenden.

## Schrägdachbefestigung

- Schrägdachbefestigung nur an tragenden Teilen (Sparren/Schwellholz) vorsehen. Nie auf die Dachlatten aufsetzen.

## Weitere Informationen:

Betriebssicherungsverordnung  
BGV C22 „Bauarbeiten“  
BGV D8 „Wind-, Hub- und Zugeräte“

# Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz



C 43



Mitlaufendes Auffanggerät einschließlich beweglicher Führung



- PSA gegen Absturz vor jeder Benutzung durch Inaugenscheinnahme überprüfen.
- Prüfung durch durch eine befähigte Person (z.B. Sachkundigen) nach Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich.
- PSA gegen Absturz möglichst oberhalb des Benutzers anschlagen.
- PSA gegen Absturz nur an tragfähigen Bauteilen bzw. Anschlagrichtungen (2) befestigen. Sie müssen – bei einem Benutzer – eine Stoßkraft (Auffangkraft) von 7,5 kN aufnehmen können.

Persönliche Schutzausrüstungen (PSA) gegen Absturz sind zu benutzen, wenn

- Absturzsicherungen (Seitenschutz) aus arbeitstechnischen Gründen nicht möglich und
- Auffangeinrichtungen (Fanggerüste, Dachfanggerüste, Auffangnetze) unzureichend sind.

PSA gegen Absturz können benutzt werden

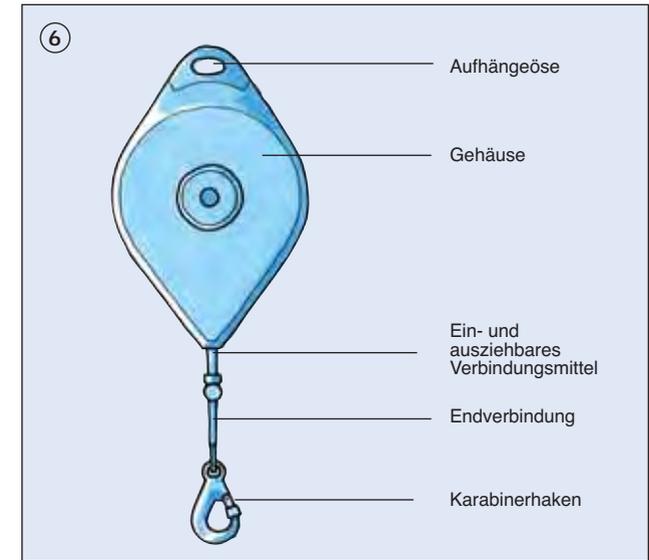
- bei Arbeiten geringen Umfanges,
- bei Arbeiten in der Nähe von Flachdachkanten,

- in der Nähe von Bodenöffnungen,
- an Gittermasten,
- bei Montagearbeiten,
- in Verbindung mit Steigeinrichtungen (Steigleitern, Steigseingänge).

Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Nur CE-gekennzeichnete und EG-baumustergeprüfte Ausrüstungen (1) (Halte- oder Auffanggurte, Verbindungsmittel [Seile/Bänder], Falldämpfer, Höhensicherungsgeräte (6), mitlaufende Auffanggeräte einschließlich Führung (5/7)) benutzen.

- Der Vorgesetzte hat die Anschlagrichtungen festzulegen und dafür zu sorgen, dass die PSA gegen Absturz benutzt werden.
- Nur Karabinerhaken benutzen, die eine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Öffnen haben (3).
- Auffanggurte benutzen, wenn die Gefahr des Absturzes besteht.
- Haltegurte nur dort verwenden, wo Beschäftigte lediglich gehalten oder gegen Abrutschen gesichert werden müssen.
- Steigschutzeinrichtungen nur mit Auffanggurt mit vorderer Steigschutzöse benutzen (5).
- Auffangsysteme (5/7) mit Geräten mit energieabsorbierender Funktion (6) oder Falldämpfer (4) benutzen, wenn Maßnahmen zum Auffangen Abstürzender oder Abrutschender durchzuführen sind (4).
- Das Verbindungsmittel – Seil/Band – bei Benutzung straff halten und Schlaufbildung durch Einsatz einer Längeneinstellvorrichtung vermeiden. Höhensicherungsgeräte (6) halten das Verbindungsmittel automatisch straff.



- Die Verbindungsmittel (Seile/Bänder) nicht über scharfe Kanten beanspruchen, nicht kneten und nicht behelfsmäßig verlängern.
- PSA gegen Absturz vor schädigenden Einflüssen, z. B. Öl, Säure, Lauge, Putzmittel, Funkenflug, Erwärmung über 60°, schützen und trocken lagern.
- Beschädigte oder durch Absturz beanspruchte PSA gegen Absturz nicht weiter verwenden. Sie sind der Benutzung zu entziehen, bis eine fachlich geeignete Person (z. B. Sachkundiger) der weiteren Benutzung zugestimmt hat.

- Der Vorgesetzte hat geeignete Verfahren zur Rettung (z. B. Rettungskörbe, Abseilgeräte) von Beschäftigten festzulegen. Dabei beachten, dass durch längeres Hängen im Gurt Gesundheitsgefahren entstehen können.
- Die richtige und sichere Benutzung der PSA und die Ausführung der Rettung praktisch üben.

### Weitere Informationen:

BGV C22 „Bauarbeiten“  
 BGR 198 „Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz“  
 BGR 199 „Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen“  
 BGI 870 „Haltegurte und Verbindungsmittel für Haltegurte“  
 BGI 515 „Persönliche Schutzausrüstungen“  
 BGG 906 „Auswahl, Ausbildung und Befähigungsnachweis von Sachkundigen für PSA gegen Absturz“

# Abbrucharbeiten

## Grundanforderungen/Maßnahmen



D 75

- Abbrucharbeiten dürfen nur von erfahrenen und fachlich geeigneten Personen ausgeführt werden.
- Unternehmen müssen über die erforderlichen Geräte und Einrichtungen verfügen.
- Vor Beginn der Abbrucharbeiten ist durch den Unternehmer eine baustellenbezogene Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.
- Abbrucharbeiten dürfen erst begonnen werden, wenn eine Abbruchanweisung durch den Unternehmer erteilt wurde.
- Schriftliche Abbruchanweisungen sind z.B. erforderlich bei Abbruch mit Großgeräten, Demontieren, Sprengen, Umgang mit Gefahrstoffen und Gebäudeschadstoffen.



### Abbruchanweisung

- Diese muss u.a. Angaben enthalten über:
  - konstruktive Besonderheiten
  - Art, Umfang und Reihenfolge der Arbeiten
  - Abbruchverfahren
  - Art und Anzahl der einzusetzenden Geräte und Maschinen
  - Hilfskonstruktionen, erforderliche Gerüste und Aufstiege
  - Absturzsicherungen
  - Abbruchtiefen und mögliche Auswirkungen auf angrenzende Gebäude
  - Sicherungsmaßnahmen, z.B. Absperrungen von Gefahrenbereichen
  - Schutzmaßnahmen gegen auftretende Gefahrstoffe

### Durchführung der Arbeiten

- Abbruchobjekt muss durch Aufsichtführenden ständig beobachtet werden. Er darf nicht gleichzeitig z.B. als Baggerführer tätig sein.

- Bei plötzlich auftretenden Gefahren sofort Arbeiten einstellen.
- Bauteile niemals durch Unterhöhlen oder Schlitzten zum Einsturz bringen.
- Einsatz und Zusammenwirken von Maschinen und Geräten regeln.
- Gegenseitige Gefährdungen vermeiden.
- Verkehrswege und Fluchtwege von Abbruchmaterialien freihalten, Gefahrenbereiche absperrn oder durch Warnposten sichern.
- Beim Befahren oder Arbeiten auf Decken mit Großgeräten, z.B. Baggern, Raupen, zuvor Tragfähigkeit vorhandener Decken und Wände überprüfen.
- Decken und tragende Bauteile nicht durch Schuttmassen überlasten.
- Abbruchmaterial nach abfall- und umweltrechtlichen Bestimmungen trennen, verwerten bzw. entsorgen.

### Vorsorgeuntersuchungen

- Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlassen, z. B. bei Gefährdung durch Asbeststaub, Bleistäube und -rauche, silikogenen Staub, sowie teerhaltige Stoffe.

#### Weitere Informationen:

BGV C22 „Bauarbeiten“  
 Bauordnungen der Länder  
 BGI A4 „Arbeitsmedizinische Vorsorge“  
 BGR 128 „Kontaminierte Bereiche“  
 Technische Regeln Gefahrstoffe  
 TRGS 524 „Sanierung und Arbeiten in kontaminierten Bereichen“  
 BGI 858 „Gesundheitsgefährdungen durch biologische Arbeitsstoffe bei der Gebäudesanierung“  
 BGI 892 „Gesundheitsgefährdungen durch Taubenkot“

# Muster einer Abbruchanweisung

Abbruchbaustelle (Ort/Straße) \_\_\_\_\_ Beginn: \_\_\_\_\_

Abbruchgenehmigung, Nr.: \_\_\_\_\_

Auftraggeber: \_\_\_\_\_ Ende: \_\_\_\_\_

Aufsichtführender (Polier): \_\_\_\_\_ Fachbauleiter: \_\_\_\_\_

Bauleiter, LBO: \_\_\_\_\_ Koordinator des

Auftraggebers: \_\_\_\_\_

Zuständige BG: \_\_\_\_\_ Mitglieds-Nr.: \_\_\_\_\_

Einsatz von Subunternehmern: \_\_\_\_\_ ja  nein

Wenn ja, für welchen Teilbereich: \_\_\_\_\_

Kurzbeschreibung der baulichen Anlage\*: \_\_\_\_\_

Konstruktive Besonderheiten: \_\_\_\_\_

Art und Lage verbleibender Ver- und Entsorgungsleitungen\*: \_\_\_\_\_

Sicherung des öffentlichen Verkehrs durch: \_\_\_\_\_

Reihenfolge und Beschreibung der einzelnen Arbeitsschritte: \_\_\_\_\_

Vorgesehene Arbeitsabschnitte: \_\_\_\_\_

Gewählte Abbruchverfahren\* (ggf. mehrere): \_\_\_\_\_

Geplanter Maschinen- und Geräteeinsatz: \_\_\_\_\_

Tragfähigkeit befahrbarer Decken, kN/qm: \_\_\_\_\_

Abbruchstatik: \_\_\_\_\_ ja  nein

Schutz benachbarter Grundstücke durch: \_\_\_\_\_

Besondere Sicherheitsleistung benachbarter Grundstücke/Anlagen: \_\_\_\_\_

Abstützmaßnahmen am Gebäude: \_\_\_\_\_

Erforderliche Gerüste/Schutzdächer: \_\_\_\_\_

Zugänge zu den Arbeitsplätzen über: \_\_\_\_\_

Erforderliche Absturzsicherungen: \_\_\_\_\_

Personenaufnahmemittel mit Kran/Bagger und Anzeige bei der BG erforderlich: \_\_\_\_\_ ja  nein

Besondere Gefahrstoffe im Baustellenbereich: \_\_\_\_\_

Erforderliche persönliche Schutzausrüstungen: \_\_\_\_\_

Sicherung des Grundstücks nach Beendigung der Arbeiten: \_\_\_\_\_

Abfuhr umweltschädlicher Stoffe auf Sondermülldeponie: \_\_\_\_\_

Entsorgung Abbruchmaterial auf Siedlungsabfalldéponie: \_\_\_\_\_

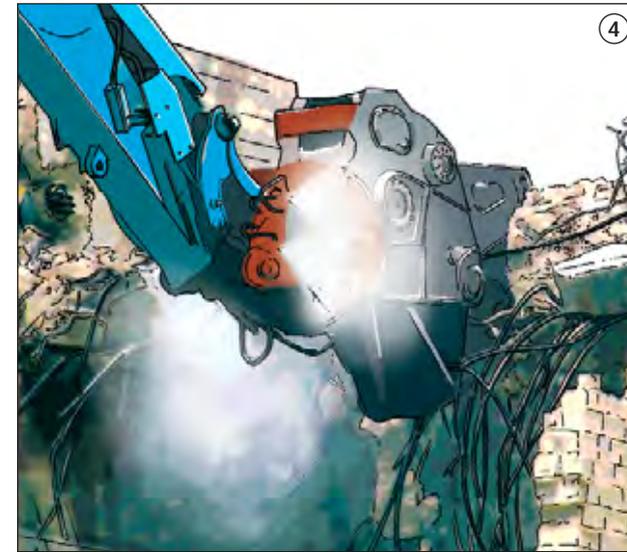
\*Siehe ATV Abbruch- und Rückbauarbeiten (DIN 18459)

Stempel/Datum/Unterschrift des Abbruchunternehmers

# Abbruch mit Großgeräten



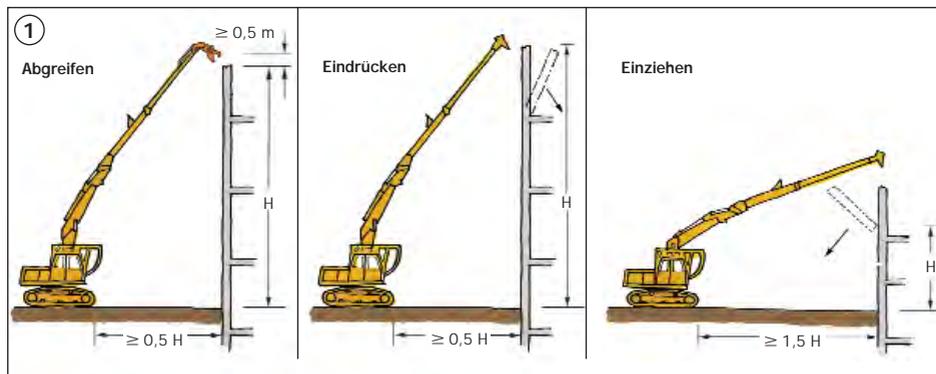
D 76



- Abbrucharbeiten nach Abbruchanweisung durchführen.
- Nur qualifizierte, erfahrene und unterwiesene Geräteführer einsetzen.
- Nur Abbruchgeräte mit ausreichender Reichhöhe einsetzen. Beim Abgreifen muss die Reich-

- höhe mindestens 0,50 m höher als die höchsten abzubrechenden Bauteile sein.
- Sicherheitsabstände zwischen Geräten und abzubrechenden Bauteilen einhalten ①.
- Der Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich während des

Betriebes ist verboten. Als Gefahrenbereich gilt der jeweilige Sicherheitsabstand zuzüglich 4,00 m nach allen Seiten um das Abbruchgerät.



- Schutz des Geräteführers vor herabfallenden Gegenständen durch Schutzgitter (FOPS) ②.
- Arbeitseinrichtungen (z. B. Einziehhaken, Arbeitsstiele) an Hydraulikbaggern mit Abweiblechen ausrüsten ③.
- Bauteile nicht durch Unterhöhlen oder Einschlitzen zum Einsturz bringen.
- Labile Bauteile vorab entfernen.
- Bauteile nicht von Hand, auch nicht mit Stangen und Zahnstangenwinden, zum Einsturz bringen.
- Decken nur dann mit Geräten befahren, wenn ausreichende Tragfähigkeit nachgewiesen ist.
- Schuttmassen kontinuierlich abräumen, damit Wände und Decken nicht überlastet werden.
- Staubbekämpfung durch Sprühdüse am Ausleger des Abbruchbaggers ④.
- Manuelle Staubbekämpfung mittels C-Wasserschlauch, Standort des Bedieners außerhalb des Gefahrenbereichs.

## Vorsorgeuntersuchungen

Beim Führen von Abbruchgeräten werden arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen empfohlen.

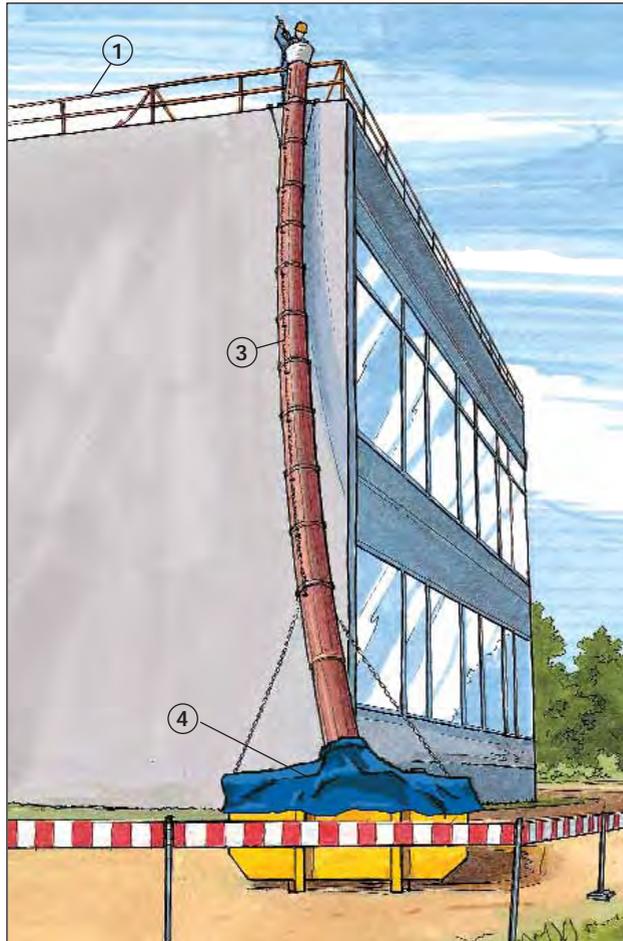
## Weitere Informationen:

BGV C22 „Bauarbeiten“  
BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“  
DIN 18007 Abbrucharbeiten  
ATV Abbruch- und Rückbauarbeiten (DIN 18459)  
Betriebssicherheitsverordnung

# Abbruch von Hand/ Demontieren



D 77



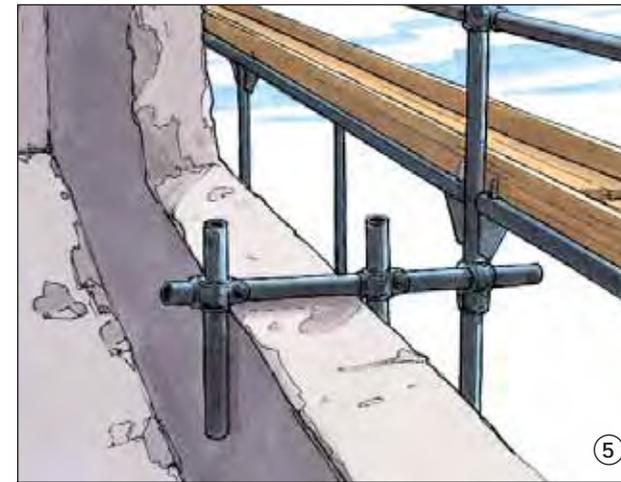
- Treppenhäuser möglichst lange erhalten und von Bauschutt freihalten.
- Aufstiege nicht in die Nähe von Abwurfplätzen legen.
- Decken und Wände nicht durch Anhäufung von Bauschutt überlasten! Im Zweifelsfall abstützen und verstreben.
- Geschlossene Rutschen bis zur Übergabestelle verwenden.

- Sie dürfen nur an tragfähigen Bauteilen befestigt werden (3).
- Zur Staubreduzierung Container mit einer geschlossenen Plane abdecken (4).
- Bei Gewölben besondere Maßnahmen treffen, um die Schubkräfte sicher abzuleiten.
- Bei Krag-Konstruktionen die Kippgefahr durch Wegfall der Auflast oder der Einspannung berücksichtigen.

- Stürze und Träger nicht fallen lassen, sondern sichern und abheben.
- Lasten vor dem Trennen oberhalb des Schwerpunktes anschlagen, um gefährliche Horizontalkräfte zu vermeiden. Schwerpunktlage vorher ermitteln.
- Bauteile dürfen zum Anschlagen nur begangen werden, wenn sie mindestens 20 cm breit sind.
- Verbindungen und Anschlüsse von Bauteilen erst lösen, wenn diese gegen Herabfallen



- gesichert sind, z.B. durch Anschlagen am Hebezeug.
- Trennschnitte nur von sicheren Standplätzen ausführen. Abbrucharweisung beachten.
- Lärm- und vibrationsgeminderte Maschinen und Geräte verwenden.



- Beim Brennschneiden darauf achten, dass Personen durch herabfallende Schlacke nicht gefährdet werden und keine Brandgefahr besteht. Feuerlösch-einrichtungen bereithalten.

## Arbeitsplätze

- Einzelne Träger und Balken, Türblätter oder flach gelegte Leitern nicht als Arbeitsplätze oder Verkehrswege benutzen.
- Abbrucharbeiten (Stemmarbeiten) nicht von Leitern und Hubarbeitsbühnen ausführen. Ausnahme: z. B. Abbrennen von Bewehrungsseilen und Sicherungsarbeiten.
- Nicht ungesichert auf Mauerkronen arbeiten.
- Bei nicht durchtrittsicheren Bauteilen sind Lauf- und Arbeitsstege zu verwenden.
- Deckenöffnungen, Deckenkanten und nicht benutzte Abwurfschächte mit Absturzsicherungen versehen, z. B. Seitenschutz (1).
- Öffnungen durchtrittsicher und unverschiebbar abdecken.
- Auf Absturzsicherungen kann nur verzichtet werden, wenn sie aus arbeitstechnischen Gründen nicht möglich und stattdessen Auffangeinrichtungen (Fanggerüste/Dachfanggerüste/Auffangnetze) vorhanden sind. Nur wenn

auch Auffangeinrichtungen un-zweckmäßig sind, darf geeignete Schutzausrüstung gegen Absturz verwendet werden.

- PSA gegen Absturz (2) nur an tragfähigen Bauteilen bzw. An-schlageinrichtungen befestigen. Sie müssen – bei einem Benutzer – eine Stoßkraft (Auffang-kraft) von 7,5 kN aufnehmen können.

- Der Vorgesetzte hat die geeig-neten Anschlagleinrichtungen festzulegen und dafür zu sorgen, dass Anseilschutz benutzt wird.
- Staubarme Abbruchverfahren anwenden.
- Staubeentwicklung mit Wasser einschränken bzw. Atemschutz-geräte benutzen, z. B. Filter-masken mindestens mit P2-Filter.
- Gehörschutz benutzen, wenn lärm-erzeugende Abbruchver-fahren (z.B. mit Abbruch- oder Bohrhämmern) angewandt wer-den.

## Vorsorgeuntersuchungen

- Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veran-lassen, wenn die Beschäftigten Atemschutzgeräte oder Gehör-schützer benutzen müssen.

## Zusätzliche Hinweise für Gerüste beim Abtragen von Hand

- Gerüste für Abbrucharbeiten müssen mindestens der Last-klasse 3 entsprechen.
- Verankerungen unempfindlich gegen Steinschlag ausbilden, z. B. durch zangenartige Verklammerungen hinter Gebäude-teilen (5).
- Gerüste nicht durch Bauschutt überlasten. Gerüstlagen regelmä-ßig reinigen. Auskragende Schutz-dächer möglichst vermeiden.
- Bei Planen- oder Netzverklei-dungen Anordnung und Anzahl der Verankerungen statisch nach-weisen.
- Fassadengerüste dem Ab-bruchfortschritt entsprechend abbauen.

## Weitere Informationen:

BGV C22 „Bauarbeiten“  
 BGV A4 „Arbeitsmedizinische Vorsorge“  
 Lärm- und Vibrationsarbeitsschutz-  
 verordnung  
 DIN 4420  
 DIN EN 12811-1  
 BGR 190 „Benutzung von Atemschutz-  
 geräten“  
 BGR 194 „Benutzung von Gehörschutz“  
 BGR 198 „Einsatz von persönlichen  
 Schutzausrüstungen gegen Absturz“  
 Betriebssicherheitsverordnung



## Vorbereitung der Sprengarbeiten

- Anzeigen der Sprengarbeiten bei der zuständigen Behörde.
- Durchführung von Lademengenberechnungen, Spreng- und Zündplänen, soweit es Größe und Lage der Sprengobjekte erfordern.
- Beachten von konstruktiven Besonderheiten.
- Hilfskonstruktionen, erforderliche Gerüste und Aufstiege z.B. für Bohrarbeiten vorsehen.
- Vorschwächungsarbeiten nur soweit durchführen, dass die Standsicherheit des Bauwerks bzw. der Bauwerksteile nicht gefährdet ist.
- Erschütterungsarm Bohren.

## Planung der Sprengarbeiten

- Die Durchführung der Bauwerkssprengungen ist ausführlich zu planen:
  - Umfang der Entkernung
  - Festlegungen zur notwendigen Vorschwächung des Bauwerks
  - Überlegungen zur Fallrichtung und des dazu erforderlichen Fallbettes
  - Maßnahmen zur Verhinderung von Steinflug, Staub, Erschütterungen
  - Sprengberechtigter benötigt für die jeweilige Sprengarbeit ausreichende Kenntnisse
- Gegebenenfalls ist ein geeigneter Baustatiker in die Planung einzubinden.

## Durchführen der Sprengarbeiten

- Sprengungen von Bauwerken und Bauwerksteilen dürfen nur von Sprengberechtigten ausgeführt werden, die aufgrund eines Erlaubnis- oder Befähigungsscheines nach Sprengstoffgesetz dazu berechtigt sind.
- Auf der Baustelle ist der Sprengberechtigte allein verantwortlich und weisungsberechtigt.
- Umgang mit Spreng- und Zündmitteln ist nur dem Sprengberechtigten und seinen von ihm beaufsichtigten Helfern gestattet.
- Beim Laden und Besetzen sind Unbeteiligte fern zu halten sowie die entsprechenden Bereiche abzusperren.
- Beim Umgang mit Sprengstoffen und Zündmitteln im Abstand von weniger als 25 m Entfernung nicht rauchen, kein offenes Licht oder Feuer verwenden sowie

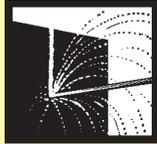
keine Schweiß-, Schneid- oder andere Funken reißende Arbeiten ausführen.

- Sprengstellen, von denen Gefahren durch Steinflug ausgehen können, müssen mit geeigneten Materialien abgedeckt werden, z.B. Strohbällen, Gummimatten.
- Den Gefahrenbereich festlegen und absichern.
- Alle Beteiligten sind über die Bedeutung der Sprengsignale zu unterrichten:
  - 1. Sprengsignal = ein langer Ton = sofort Sprengbereich verlassen/ in Deckung gehen
  - 2. Sprengsignal = zwei kurze Töne = es wird gezündet
  - 3. Sprengsignal = drei kurze Töne = das Sprengen ist beendet oder die Sprengarbeit ist unterbrochen, und die Deckung darf verlassen werden
- Sprengsignale beachten.
- Die Sprengstelle erst nach Freigabe durch den Sprengberechtigten betreten.
- Nicht gezündete Sprengmittel/Versager dürfen nur durch den Sprengberechtigten beseitigt werden.
- Gegebenenfalls ist ein Sachverständiger erforderlich.

### Weitere Informationen:

BGV C24 „Sprengarbeiten“  
Sprengstoffgesetz

# Thermisches Trennen mit Sauerstoffkernlanzen



D 79



- Bei Durchbrüchen in Räumen mit Brandgefahr: Schutz gegen Funkenflug vorsehen.
- Zum Eindämmen des Funkenfluges ggf. Prallwände einsetzen.
- Gefahrbereiche hinter den zu trennenden Bauteilen absperren. Lavafluss (Brennslacke) am Boden durch ein Sandbett auffangen.
- Vor Arbeitspausen glühende Schlacke entfernen oder ablöschen.
- Für ausreichende Belüftung und Rauchabführung sorgen. Ggf. Ventilatoren einsetzen.
- Griffstück der Sauerstoffkernlanze mit Prallscheiben oder Schutzschalen zusätzlich vor Wärme schützen.
- Alle Geräte und Betriebsmittel öl- und fettfrei halten.

## Persönliche Schutzausrüstungen

- Spezielle persönliche Schutzausrüstungen benutzen:
  - Sicherheitsschuhe mit Leder-gamaschen ① oder Schaftstiefel
  - Schutzanzug (spritzerabweisend, ungefütert und schwer entflammbar) ②
  - Stulpenhandschuhe (spritzerabweisend und schwer entflammbar) ③
  - Schutzhelm mit umlaufender Krempe und Gesichtsschutz mit Drahtgewebe ④
  - Schweißerschutzfilter der Schutzstufe 4
  - Gehörschutz
  - evtl. Atemschutz

## Zusätzliche Hinweise für den Brandschutz

- Bei Brandgefahr muss eine Genehmigung des Verantwortlichen und eine Betriebsanweisung des Arbeitgebers vorliegen.
- Alle brennbaren Teile aus der gefährdeten Umgebung entfernen.
- Nicht entfernbare brennbare Teile abdecken.
- Öffnungen abdichten.
- Geeignete Feuerlöschmittel bereitstellen, z. B. Pulverlöscher, unter Druck stehende Wasser-schläuche.
- Bis 24 Stunden nach Beendigung der Arbeiten mehrfach die Arbeitsstelle auf Brandnester überprüfen (Brandwache gemäß Betriebsanweisung).

## Vorsorgeuntersuchungen

- Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlassen (Lärm, Atemschutzgeräte)

### Weitere Informationen:

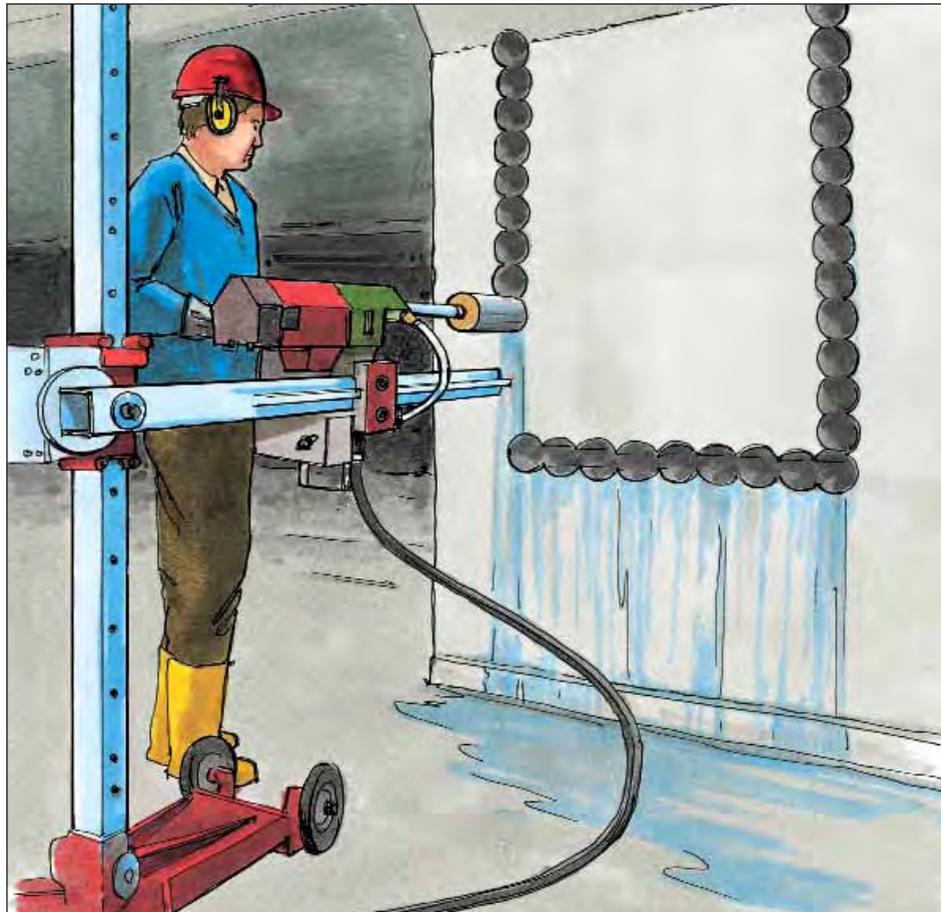
BGV A1 „Grundsätze der Prävention“  
BGR A1 „Grundsätze der Prävention“  
DVS\*-Merkblatt 2101 – „Umgang mit Sauerstoffkernlanzen“

\*DVS = Deutscher Verband für Schweißtechnik

# Bohren und Sägen von Beton und Asphalt



D 155



- Vor Beginn der Arbeiten Arbeitsbereich auf Vorhandensein und Verlauf von Leitungen, Kanälen und nicht tragfähigen Bauteilen überprüfen.
- Schutzmaßnahmen im Einvernehmen mit Auftraggeber und ggfs. Eigentümer, Betreiber, zuständigen Behörden festlegen.
- Standsicherheit der Bauteile jederzeit gewährleisten.

- Abzutrennende Bauteile durch Unterstützung, Aufhängung oder Abspannung sichern. Lage der Bewehrung und statisches System beachten.
- Gefahrenbereiche, in die abgetrennte Teile fallen können, absperren oder durch Warnposten sichern.
- Bei Arbeiten über Bodenhöhe geräumige und tragfähige Standflächen schaffen, ggfs. Absturzsicherungen anbringen.

- Führungsschienen und Grundplatten von Maschinen sicher befestigen. Biegebeanspruchung von Befestigungsbolzen durch winkelrechten Einbau der Dübel vermeiden.
- Elektrisch betriebene Maschinen und Geräte nur über einen besonderen Speisepunkt mit Schutzmaßnahme anschließen, z.B. Baustromverteiler mit FI-Schutzeinrichtung.



- Bei frequenzgesteuerten Betriebsmitteln sind besondere Maßnahmen, z.B. allstromsensitive FI-Schutzeinrichtungen, erforderlich.
- Bei Nassschneid- und Bohrarbeiten müssen handgeführte Maschinen und Geräte betrieben werden mit:
  - Schutzkleinspannung ( $\leq 50 \text{ V AC} / \leq 120 \text{ V DC}$ ) oder
  - Schutztrennung
 In nicht engen leitfähigen Räumen ist FI-Schutzeinrichtung mit  $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$  zulässig.
- Trenntransformator und Kleinspannungstransformator grundsätzlich außerhalb des Nassbereiches aufstellen.
- Nur gekennzeichnete Werkzeuge (Trennscheiben, Sägeblätter bzw. Bohrer) verwenden. Angegeben sein müssen Hersteller oder Vertreiber, max. Umdrehungszahl, Laufrichtung, Durch-

messer und Einsatzbedingungen (Nass- oder Trockenschnitt).

- Nassschnittverfahren anwenden, ansonsten Staubabsaugung oder Atemschutz verwenden.
- Drehzahl der Maschine mit höchstzulässiger Umdrehungszahl des Werkzeuges vergleichen. Die Umdrehungszahl der Maschine darf nicht höher sein als die des Werkzeuges.
- Schutzhaube über Werkzeug muss vorhanden und richtig eingestellt sein.
- Funktion der Wasserfangeinrichtung regelmäßig überprüfen.
- Werkzeuge vor Arbeitsbeginn überprüfen. Fehlerhafte Werkzeuge mit Rissen, Brandflecken oder Beschädigungen aussondern.
- Vor Schneidbeginn Werkzeug leer laufen lassen. Nur laufendes Werkzeug auf das zu bearbeitende Material ansetzen.
- Gehörschutz benutzen, ggfs. auch Schutzbrille oder Schutzschirm und Atemschutz.

## Vorsorgeuntersuchungen

- Bei Lärmeinwirkungen und beim Tragen von Atemschutzgeräten spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlassen.

### Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung  
BGV C22 „Bauarbeiten“  
BGV A3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“  
BGV A4 „Arbeitsmedizinische Vorsorge“  
BGR 118 „Umgang mit beweglichen Straßenbaumaschinen“  
BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“  
BGR 194 „Benutzung von Gehörschutz“  
BGR 190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“  
BGI 594 „Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln bei erhöhter elektrischer Gefährdung“  
BGI 608 „Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen“  
EN 500-1 Bewegliche Straßenbaumaschinen, Sicherheit – Allgemeine Anforderungen

# Abbruch von Türmen, Schornsteinen und Silos



D 71



- Vor Beginn der Abbrucharbeiten baulichen Zustand des abzubrechenden Bauwerkes in statischer und konstruktiver Hinsicht untersuchen.
- Bauwerke auf Gefahrstoffe und mikrobiologische Belastungen prüfen.
- Prüfen, ob beim Abbruch gefährliche Gase, Dämpfe, Stäube oder Nebel auftreten können.
- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlassen.
- Art, Zustand und Lage vorhandener Ver- und Entsorgungsleitungen feststellen.

- Abbruchverfahren nach örtlichen Gegebenheiten auswählen. Je nach Möglichkeiten kommen zur Anwendung: Stemmen, Demonstrieren, Abgreifen, Einschlagen, Reißen und Sprengen.
- Abbruchanweisung ausarbeiten. Diese muss u.a. Angaben enthalten über:
  - Umfang und Reihenfolge des Abbruchs
  - Abbruchverfahren
  - erforderliche Gerüste und Absturzsicherungen ①
  - Abbruchtiefen und mögliche Auswirkungen auf angrenzende Gebäude

- Sicherungsmaßnahmen, z.B. Absperrungen von Gefahrenbereichen ②
- Weitere notwendige Schutzmaßnahmen veranlassen, z.B. Beseitigen von Gefahrstoffen.
- Ablauf der Arbeiten durch weisungsbefugten Aufsichtsführenden überwachen lassen, der ständig an der Baustelle sein muss.
- Verkehrswege und Fluchtwege von Abbruchmaterial freihalten.
- Bauteile niemals durch Unterhöhlen oder Schlitzen zum Einsturz bringen.



- Der Blitzschutz muss in jeder Abbruchphase wirksam bleiben.
- Hängegerüste nur zum Abbruch des Innenfutters einsetzen. Dabei müssen die Traversen (Gerüstträger) auf dem äußeren Schornsteinschaft aufliegen.
- Während des Abtragens Mauerkrone nicht betreten.
- Im Mündungsbereich von in Betrieb befindlichen Schornsteinen keine Abbrucharbeiten durchführen.
- Schornsteine nicht durch Einziehen abbrechen.

- Gefahrenbereich in Abhängigkeit vom Abbruchverfahren festlegen, absperren und durch Warnschilder kennzeichnen, gegebenenfalls mit Warnposten sichern.
- Geschlossene Rutschen bis zur Übergabestelle benutzen. Rutschen nur an tragfähigen Bauteilen befestigen.
- Bei Entsorgung des Abbruchmaterials abfallrechtliche Bestimmungen sowie Umweltschutzbestimmungen beachten.
- Bei starker Staubeentwicklung Atemschutzgeräte benutzen (z. B. Filtermasken mindestens mit P2-Filter).

Tabelle ②:

Radius des Gefahrenbereichs um die jeweiligen Arbeitsplätze

jeweilige Höhe h der baulichen Anlage (m)	erforderlicher Radius abhängig von h	erforderlicher Mindestradius in m
h bis 60	h/5	8,00
h > 60 bis 100	h/5	12,50
h > 100 bis 150	h/6	20,00
h > 150 bis 200	h/7	25,00
h > 200	h/8	30,00

## Zusätzliche Hinweise für das Abtragen gemauerter Schornsteine

- Nach innen, in den Schornstein abgeworfenes Material ständig entfernen, Lagerung nicht höher als Oberkante Ausbruchöffnung.
- Ausbruchöffnung am Schornsteinfuß statisch nachweisen.
- Schornsteinbänder nur entsprechend dem Fortgang der Arbeiten entfernen. Unbeabsichtigtes Ausbrechen durch das Spannen zusätzlicher Drahtseile verhindern.

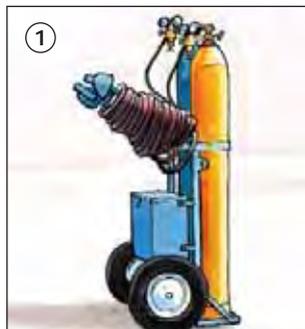
### Weitere Informationen:

BGV C22 „Bauarbeiten“  
DIN 18459  
BGI 778 „Turm- und Schornsteinbau“  
BGV A4 „Arbeitsmedizinische Vorsorge“

# Gasschweißen Brennschneiden Hartlöten

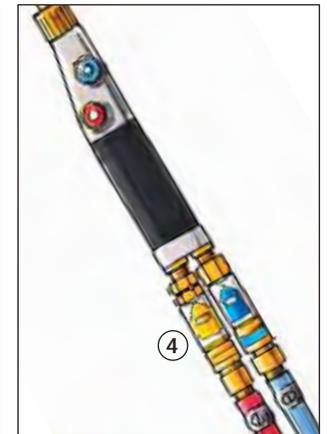
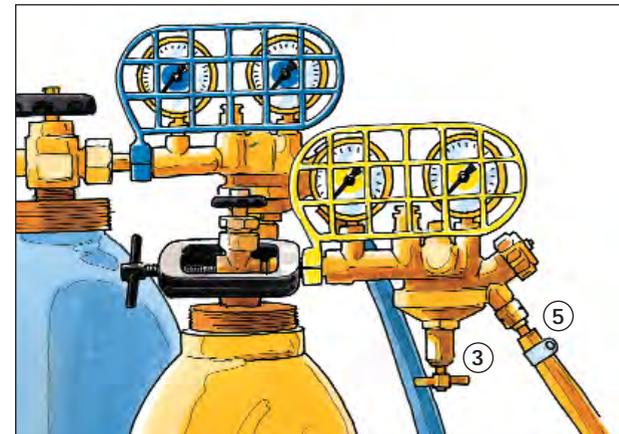


D 31



- Gasflaschen gegen Umstürzen sichern und nicht in Durchfahrten, Durchgängen, Hausfluren, Treppenhäusern und in der Nähe von Wärmequellen lagern und aufstellen.
- Auf Bau- und Montagestellen möglichst Flaschengestelle oder -karren für den Transport verwenden ①.

- Nur geprüfte und zugelassene Druckminderer benutzen und so an die Gasflaschen anschließen, dass beim Ansprechen der Sicherheitsventile Personen nicht gefährdet werden.
- Flaschenventile nicht ruckartig öffnen. Vorher Einstellschraube am Druckminderer bis zur Entlastung der Feder zurückschrauben ③.
- Sauerstoffarmaturen öl- und fettfrei halten.



## Lüftung in Räumen

Verfahren	Materialien		Unlegierter und niedrig legierter Stahl, Alum.-Werkstoff		Hoch leg. Stahl, NE-Werkstoffe (außer Alum.-Werkstoff)		Schweißen an beschichtetem Stahl	
	F	T	F	T	F	T	F	T
<u>Gasschweißen</u>								
ortsgebunden	F	T	F	A	T	A	T	A
nicht ortsgebunden	F	T	F	A	T	A	T	A
<u>Brennschneiden</u>								
ortsgebunden	F	T	A	A	T	A	T	T
nicht ortsgebunden	F	T	T	A	T	A	T	T

■ = kurzzeitig F = freie (natürliche) Lüftung  
 ■ = länger dauernd T = technische (maschinelle) Lüftung, z. B. Ventilatoren, Gebläse  
 A = Absaugung im Entstehungsbereich der Schadstoffe

Als kurzzeitig gilt, wenn die Brenndauer der Flamme oder des Lichtbogens täglich nicht mehr als eine halbe Stunde oder wöchentlich nicht mehr als zwei Stunden beträgt. Als länger dauernd gilt, wenn die Brenndauer die vorgenannten Werte überschreitet.

- Acetylen-Einzelflaschenanlagen, die sich während der Gasentnahme nicht im Sichtbereich des Schweißers befinden, mit Einzelflaschensicherungen ④ oder Gebrauchsstellenvorlagen ausrüsten.
- Gasschläuche vor mechanischen Beschädigungen und gegen Anbrennen schützen und nicht über Armaturen an Flaschen aufwickeln.
- Brenngas- und Sauerstoffschläuche müssen mindestens 3,00 m lang sein. Neue Gasschläuche vor dem erstmaligen Benutzen ausblasen.
- Nur sichere Schlauchverbindungsmitel (Schlauchtüllen mit Schlauchschellen ⑤) oder Patentkupplung) verwenden.
- Geeignete Schutzbrillen (Schutzstufen 2–8) benutzen ②.
- Auf sicheres Zünden des Brenners achten und bei Flammrückschlägen Brenner erst nach Behebung der Störung erneut zünden.
- Für ausreichende Lüftung sorgen (Tabelle).
- Bei Arbeitsunterbrechungen Brenner nicht in Werkzeugkisten und anderen Hohlkörpern ablegen.

## Zusätzliche Hinweise beim Brennschneiden

- Beim Brennschneiden schwer entflammaren Schutzanzug oder Lederschürze, Schweißerschutzhandschuhe, evtl. auch Gamaschen tragen und Gehörschutz benutzen.

## Zusätzliche Hinweise für den Brandschutz

- Bei Schweiß-, Schneid- und Lötarbeiten in Bereichen mit Brand- und Explosionsgefahr muss eine Schweißergenehmigung vorliegen.
- Alle brennbaren Teile aus der gefährdeten Umgebung entfernen.
- Sicherheitsmaßnahmen zur Verhinderung einer Brandentstehung in der Schweißergenehmigung festlegen, insbesondere
  - nicht entfernbar brennbare Teile abdecken,
  - Öffnungen abdichten.
- Brandwache und geeignete Feuerlöschmittel, z. B. Pulverlöscher, während der schweißtechnischen Arbeiten bereitstellen ⑥.
- Bis 24 Stunden nach Beendigung der Arbeiten mehrfach die Arbeitsstelle auf Brandnester überprüfen (Brandwache).

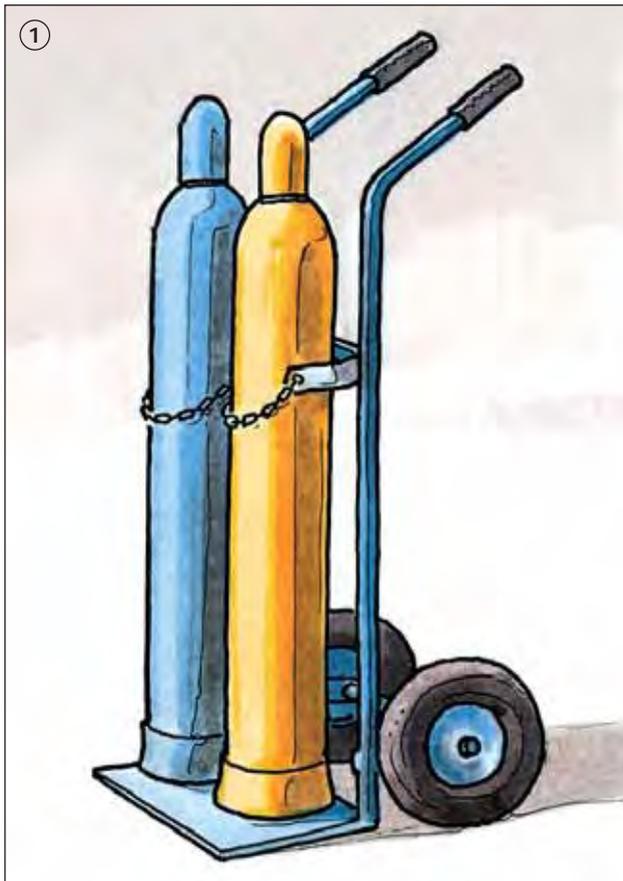
## Weitere Informationen:

BGV D34 „Verwendung von Flüssiggas“ Merkblatt Sicherheitseinrichtungen gegen Gasrücktritt und Flammdurchschlag in Einzelflaschenanlagen  
 BGR 190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“  
 BGR 192 „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“  
 BGR 133 „Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern“  
 Betriebssicherheitsverordnung  
 BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“

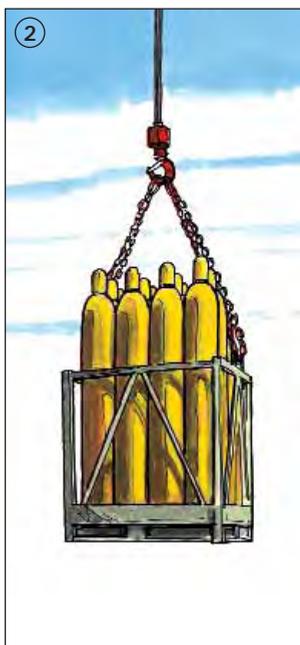
# Transport von Druckgasflaschen



D 34



- Druckgasflaschen nur mit geschlossenen Ventilen und aufgeschraubten Schutzkappen transportieren.
- Fahrzeuge mit gefüllten Druckgasflaschen nicht unbeaufsichtigt auf öffentlichen Straßen und Plätzen abstellen.



## Transport allgemein

- Druckgasflaschen gegen Stöße schützen. Flaschen nicht werfen oder fallen lassen, nicht über den Boden rollen.
- Der Transport von Druckgasflaschen mit Magnetkränen ist verboten.

- Zum Transport von Einzelflaschen z. B. Flaschenkarren ① oder Transportgestelle ② verwenden.
- Beim Transport auf Fahrzeugen Druckgasflaschen gegen Verrutschen, Verrollen, Umfallen und Herabfallen sichern, z. B. durch Verzurren.
- Druckgasflaschen nicht gemeinsam mit leicht entzündlichem Ladegut transportieren.

## Zusätzliche Hinweise für den Transport von Druckgasflaschen auf öffentlichen Straßen

- Begrenzte Mengen gemäß Gefahrgutverordnung – Straße und Eisenbahn (GGVSE) beachten. Bei Beförderung eines Stoffes oder Produktes darf die Höchstmenge nicht überschritten werden (Tabelle).

Bei der Zusammenladung unterschiedlicher Gefahrgüter auf einem Fahrzeug oder Anhänger sind die Nettomengen mit den stoffspezifischen Faktoren zu ermitteln. Die Summe der Produkte darf die Zahl 1000 nicht überschreiten. Bei Überschreitung gelten alle Vorschriften der Gefahrgutverordnung – Straße und Eisenbahn (GGVSE).

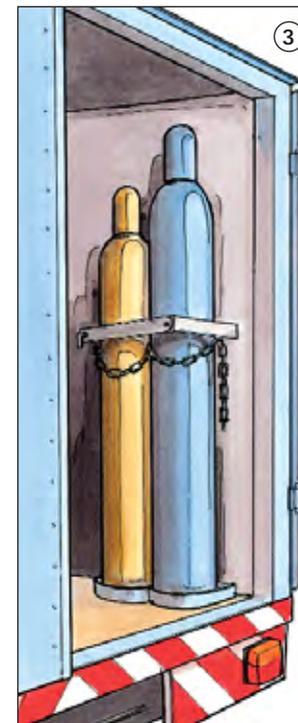
Beispiel:

Rohrleitungsbauer transportieren auf der Ladefläche eines Doppelkabinen-Transporters

40 l Sauerstoff (Klasse 2, Ziff. 10) x 1 =	40
8 kg Acetylen (Klasse 2, Ziff. 4F) x 3 =	24
33 kg Propan (Klasse 2, Ziff. 2F) x 3 =	99
	163

163 < 1000,  
also Kleinmengenbeförderung.

- Feuerlöscher (2 kg Pulver) mitführen.
- Der Transport von Druckgasflaschen in Kombiwagen und Pkw-Kofferräumen darf nur kurzfristig sein. Druckgasflaschen nach dem Transport sofort entladen.
- Rauchen und Umgang mit offenem Feuer ist bei Ladearbeiten verboten.
- Druckgasflaschen in Fahrzeugen mit geschlossenen Aufbauten nur transportieren, wenn mindestens zwei Lüftungsöffnungen vorhanden sind.
- Jede Lüftungsöffnung sollte einen Querschnitt von mindestens 100 cm<sup>2</sup> haben.
- Lüftungsöffnungen nicht durch Ladegut verstellen oder verschließen.



## Arbeiten im Werkstattwagen

- Schweiß-, Löt- und Brennschneidarbeiten dürfen nur dann in Werkstattwagen ausgeführt werden, wenn
  - die Türen offen gehalten werden,
  - Feuerlöscher (mind. 6 kg ABC-Pulverlöscher) in Greifnähe vorhanden sind,
  - zwischen Flaschendruckminderern und Brenner Einzelflaschensicherungen oder Gebrauchsstellenvorlagen eingebaut sind,
  - die Mindestschlauchlänge 3,00 m beträgt.

## Kleine Mengen und Faktoren für Stückgutbeförderung

				Stoffe/ Zubereitungen		Kleinmengen (kg netto bzw. Fassungsvermögen der Gasflasche) und Faktoren für Stückgutbeförderungen	
Klasse	Ziffer	UN-Nr.	Bezeichnung	333 3	1000 1		
Klasse 2	1 0	1072	Sauerstoff			●	
	1 F	1049	Wasserstoff	●			
	2 F	1965	Propan	●			
	2 F	1965	Flüssiggas	●			
	4 F	1001	Acetylen	●			

- Flaschen gegen Umkippen und Anstoßen beim Bremsen oder bei Kurvenfahrt sichern, z. B. durch fest an die Wagenwände angebrachte Gestelle mit lösbaren Bügeln oder Ketten ③.
  - Zur Gasentnahme Druckgasflaschen aus dem Fahrzeug entfernen und erst dann die Druckminderer anschließen.
- Ausnahme:** Besonders eingerichtete Werkstattwagen.

### Weitere Informationen:

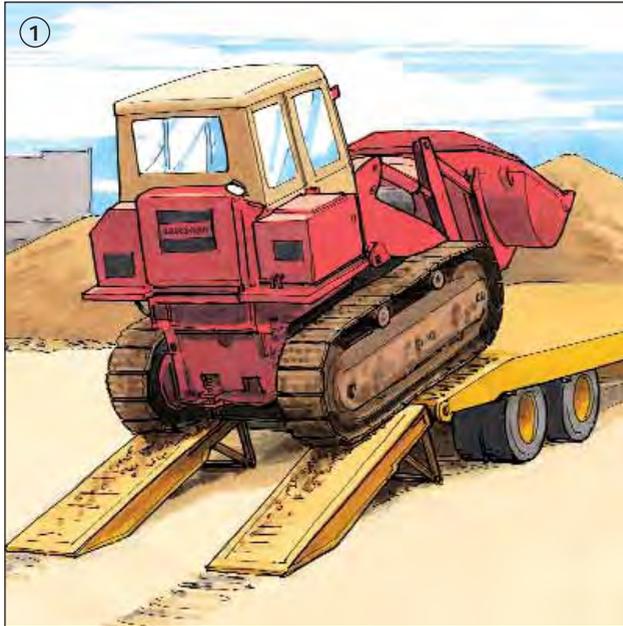
Gefahrgutverordnung – Straße und Eisenbahn (GGVSE)  
Gefahrgut – Ausnahmereverordnung (GGAV)  
Technische Regeln Druckgase TRG 280  
DVS\*-Merkblätter 0211 + 0212

\*DVS = Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren

# Transport von Baumaschinen



D 74



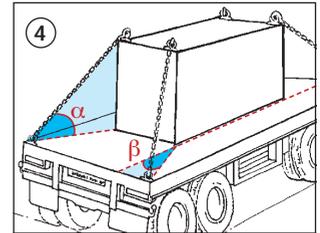
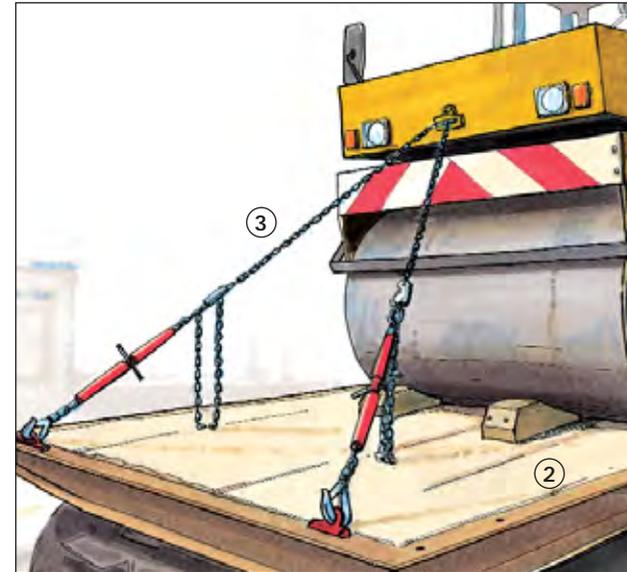
- Transportwege vorher festlegen und Befahrbarkeit prüfen.
- Auf- und Abladen von Baumaschinen nur auf tragfähigem Untergrund durchführen. Transportfahrzeug horizontal ausrichten.
- Geeignete Auffahrrampen verwenden ①
- Ladegewicht ermitteln.
- Für den Transport nur geeignete und ausreichend tragfähige Fahrzeuge verwenden.
- Fahrwerk der zu ladenden Baumaschinen vor dem Verladen von Schlamm, Schnee und Eis reinigen.
- Ladungsschwerpunkt möglichst auf der Längsmittellinie der Ladefläche des Transportfahrzeuges ausrichten.
- Zulässige Achslasten nicht überschreiten.

- Mindestachslast der Lenkachse nicht unterschreiten.
- Lastverteilungsplan des Fahrzeuges beim Beladen berücksichtigen.
- Baumaschinen auf der Ladefläche befestigen, z.B. durch Keile ②, Seile, Ketten ③, Feststellbremsen anziehen.
- Zurrmittel (Drahtseile, Ketten und Gurte) nach dem Gewicht der zu transportierenden Baumaschine bemessen und auswählen.
- Zurrmittel prüfen
  - vor jeder Benutzung auf augenscheinliche Mängel,
  - i.d.R. einmal jährlich durch eine befähigte Person (z.B. Sachkundiger).
- Beim Diagonalzurren pro Ladegut immer vier Zurrmittel verwenden.

- Zurrpunkte des Transportfahrzeuges nicht überlasten ⑤.
- Beim Auf- und Abladen kleinsten Gang wählen und Schaltung während der Fahrt nicht betätigen.
- Beim Befahren der Rampe darf sich niemand neben und hinter der Rampe aufhalten (Kipp- und Abrollgefahr).
- Beim Befahren von schrägen Rampen und Auffahreinrichtungen Einweiser einsetzen. Aufenthalt des Einweisers außerhalb des Gefahrenbereiches und gut sichtbar für den Baumaschinenführer.
- Arbeitseinrichtungen von Baumaschinen festsetzen.
- Vor Beginn des Transportes Schwenkwerksbremsen der zu transportierenden Baumaschinen festsetzen. Arretierungsbolzen einsetzen, um ein Verdrehen des Oberwagens zu verhindern.

## Zusätzliche Hinweise für Transport durch Ankuppeln und Abschleppen

- Beim Ankuppeln darf sich niemand zwischen Schleppfahrzeug und Baumaschine aufhalten. Ausnahme: Der Kupplungsvorgang ist vom Fahrer des heranzusetzenden Fahrzeuges einzusehen.
- Starre Zuggabeln vor dem An- und Abkuppeln durch Stützrollen abstützen.
- Ungebremste Fahrzeuge nur mit starren Abschleppstangen abschleppen.
- Fahrzeuggeschwindigkeit je nach Ladung auf Straßen- und Verkehrsverhältnisse abstimmen.



$\alpha$  = Vertikalwinkel  
gemessen zwischen der Ladefläche und dem Zurrwinkel

$\beta$  = Horizontalwinkel  
gemessen zwischen der seitlichen Begrenzung und dem Zurrmittel

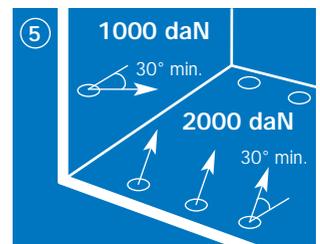
- Winkelbereiche der Zurrmittel einhalten ④
- $\alpha$  = 20° bis 65°
- $\beta$  = 6° bis 55°
- Reibbeiwert zwischen Ladung und Transportfläche ermitteln (bei unbekanntem Reibbeiwert  $\mu = 0,2$  annehmen).

- Aus der Tabelle erforderliche Zugkraft ablesen.
- Beispiel:  
Ladung Radlader 6 t  
Reibbeiwert  $\mu = 0,2$   
Winkelbereich der Zurrmittel eingehalten  
Aus Tabelle:  
Erforderliche Zugkraft pro Strang 6.400 daN (kg)

Tabelle Einfachmethode Diagonalzurren

Gewicht der Ladung in t	4 Zurrmittel mit einer zulässigen Zugkraft im direkten Strang von je (daN)		
	Reibbeiwert		
	$\mu = 0,2$	$\mu = 0,3$	$\mu = 0,6$
18.000	16.000		
17.000		8.400	
15.500			2.000
13.000		6.400	
11.250	10.000		
10.000		5.000	
9.300	8.400		
8.000		4.000	
7.750			1.000
7.250	6.400		
6.000		3.000	
5.800			750
5.500	5.000		
5.000		2.500	
4.500	4.00		
4.000		2.000	
3.850			500
3.250	3.000		
2.750	2.500		
2.250	2.000		
2.000		1.000	
1.900			250
1.500		750	
1.000	1.000	500	

Wenn in der Zeile mit dem Gewicht Ihrer Ladung kein Wert für die zul. Zugkraft angegeben ist, so ist der nächst höhere Wert anzunehmen.



Zurrpunktschild nach DIN EN 12640 (Mindestgröße 200/150 mm)

## Weitere Informationen:

Broschüre „Ladungssicherung auf Fahrzeugen der Bauwirtschaft“  
Straßenverkehrsordnung  
Straßenverkehrszulassungsordnung  
VDI-Richtlinie 2700



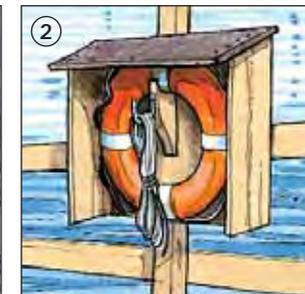
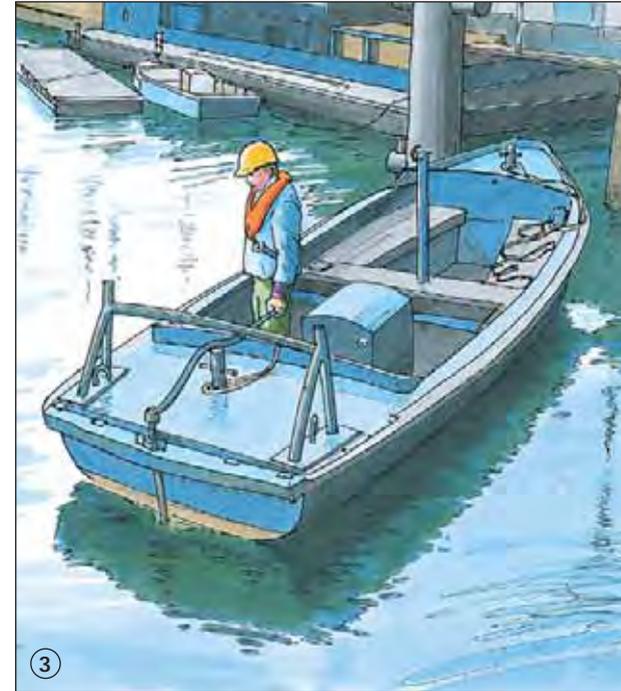
- Arbeiten auf dem Wasser nur von Wasserfahrzeugen, schwimmenden Geräten und Anlagen, Pontons und Flößen ausführen.
- An Arbeitsplätzen am und über dem Wasser Absturzsicherungen unabhängig von der Absturzhöhe vorsehen.

## Rettungsmittel

- Nur geprüfte, automatisch aufblasbare Rettungswesten benutzen ①.
- Genormte, dem notwendigen Auftrieb entsprechende Westen benutzen.

- Anlegen von Rettungswesten
  - bei allen Arbeiten bei denen ein Sturz ins Wasser möglich ist,
  - bei allen Arbeiten an Deck, wenn keine Absturzsicherung gemäß EN 711 vorhanden ist,
  - bei allen Arbeiten außenbords und bei Benutzung des Beibootes.
- Rettungswesten vor dem Anlegen auf Körpermaß einstellen und immer über der Kleidung tragen.
- Bei Schweißarbeiten nur Rettungswesten mit Alu-bedampfter Oberfläche verwenden.
- Rettungswesten gemäß Herstellerangaben säubern, pflegen und lagern.

- Unabhängig von der Benutzung von Rettungswesten sind Rettungsstangen und Rettungsringe deutlich sichtbar und leicht zugänglich bereitzuhalten ②.
- Rettungsringe nach EN 14144 müssen mit einer schwimmfähigen Rettungsleine verbunden sein.
- Zusätzlich sind einsatzbereite und geprüfte Beiboote als Rettungsboote (gemäß EN 1914) bereitzuhalten ③.
- Rettungsboote müssen bei stark strömenden Gewässern ( $v > 3,0 \text{ m/s}$ ) mit einem Motorantrieb ausgerüstet sein.



## Prüfung von Rettungsmitteln

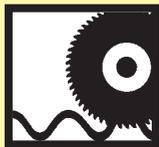
- Vor jedem Anlegen einer Rettungsweste ist ein Kurz-Check durchzuführen:
  - Patrone auf Unversehrtheit prüfen
  - Patrone gefüllt und handfest eingeschraubt?
  - Automatik gespannt?
  - Mundventil gesichert?
- Vorstehende Hinweise müssen an der Rettungsweste gut lesbar und erkennbar angebracht sein.
- Rettungsmittel sind bei Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, von einer befähigten Person (z.B. Sachkundigem) zu prüfen.
- Rettungswesten müssen unter Berücksichtigung der Herstellerangaben in festen Zeitabständen (i.d.R. im Abstand von 2 Jahren) einer Wartungsmaßnahme zugeführt werden.
- Die abschließende Überprüfung durch eine befähigte Person (z.B. Sachkundigen) ist schriftlich zu bestätigen.
- Rettungsboote sind auf vollständige Ausrüstung zu überprüfen:
  - ein Satz Riemen
  - Schöpfkelle
  - Festmacher (Seil oder Draht)

## Weitere Informationen:

BGV C22 „Bauarbeiten“  
BGR 201 „Einsatz von PSA gegen Ertrinken“  
EN 711  
EN 1914  
EN 14144

# Asbestzementprodukte

## Abbruch, Sanierung



D 37



Von stark gebundenen Asbestzementprodukten gehen im eingebauten Zustand in der Regel keine Gefahren aus. Werden dagegen Asbestzementprodukte angebohrt, zerschlagen oder unsachgemäß gereinigt, können erhebliche Fasermengen freigesetzt werden. Die Bearbeitung von Asbestzeugnissen mit oberflächenabtragenden Geräten, wie z.B. Abschleifen, Hoch- und Niederdruckreinigen oder Abbürsten, ist deshalb unzulässig. Unzulässig ist auch das Reinigen von unbeschichteten Asbestzementdächern. Werden Außenwandflächen abgewaschen, sind diese abschnittsweise mit drucklosem Wasserstrahl feucht zu halten und mit entspanntem Wasser und weich arbeitenden Geräten (z.B. Schwamm) zu reinigen.

### Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen

- Jeder Umgang mit Asbestzementprodukten ist der Aufsichtsbehörde und der Berufsgenossenschaft schriftlich mitzuteilen.
- Gefährdungsbeurteilung mit Arbeitsplan aufstellen und zusammen mit der Anzeige der zuständigen Behörde (z.B. Gewerbeaufsichtsamt) vorlegen.
- Angaben z.B. über:
  - Art und Dauer der Arbeiten
  - Arbeitsablauf und vorgesehene technische Schutzmaßnahmen
  - persönliche Schutzausrüstungen
  - Dekontamination der Beschäftigten
  - Abfallbehandlung und Entsorgung
- Betriebsanweisung aufstellen mit Angaben z.B. über:
  - Arbeitsbereiche, Arbeitsplatz, Tätigkeit
  - Gefahren für Mensch und Umwelt

- Schutzmaßnahmen, Verhaltensregeln und hygienische Maßnahmen
- Verhalten im Gefahrfall
- Erste Hilfe
- sachgerechte Entsorgung
- Beschäftigte anhand der Betriebsanweisung unterweisen.
- Jugendliche dürfen auch für Ausbildungszwecke nicht beschäftigt werden.
- Arbeiten mit anderen Gewerken koordinieren, um zu vermeiden, dass Unbeteiligte gefährdet werden.
- Arbeitsbereiche abgrenzen und mit Warnschildern kennzeichnen (6).
- Die Arbeiten sind unter Leitung eines sachkundigen Aufsichtsführenden auszuführen (Sachkundenachweis). Dieser muss während der Arbeiten ständig anwesend sein.
- Unbeschichtete Asbestzementprodukte an der bewitterten Oberfläche mit staubbindenden Mitteln besprühen oder mit Wasser feucht halten (1).
- Befestigungen sorgfältig lösen. Bauteile möglichst zerstörungsfrei ausbauen und nicht aus Überdeckungen oder über Kanten ziehen.
- Befestigungsmittel, Bruch- und Kleinteile, Dichtungsschnüre usw. in Behältern sammeln. Behälter kennzeichnen.
- Keine Schuttrutschen verwenden. Material nicht werfen, sondern von Hand oder mit Hebezeug transportieren.
- Bei Arbeiten an Außenwandbekleidungen Planen oder Folien zum Auffangen und Sammeln herabfallender Bruchstücke auslegen.

- Nach dem Entfernen der Asbestzementprodukte Untergrund gründlich absaugen oder feucht reinigen.
- Nur geprüfte Industriestaubsauger der Staubklasse H mit Eignung für den Einsatz verwenden.
- Ausgebaute Asbestzementprodukte nicht wieder verwenden.
- Asbestabfälle nicht zerkleinern.

### Vorsorgeuntersuchungen

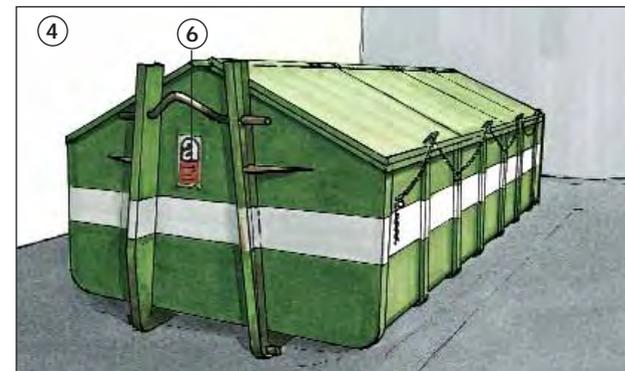
- Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen „Asbesthaltiger Staub“ und „Atemschutzgeräte“ veranlassen.

### Zusätzliche Hinweise für Arbeiten auf Dächern

- Bei Arbeiten auf Wellplattendächern lastverteilende Beläge oder Laufstege benutzen.
- Bei einer Absturzhöhe von mehr als 3,00 m Absturzsicherungen vorsehen.
- Nach Arbeiten an Dächern Dachrinnen reinigen und anschließend spülen.

### Zusätzliche Hinweise für Arbeiten in Innenräumen

- Arbeitsräume geschlossen halten.
- Nach Beendigung der Arbeiten sämtliche Oberflächen gründlich absaugen und feucht wischen.
- Vor Freigabe des Raumes einen mindestens 30-fachen Luftwechsel durchführen.
- Können die Asbestzementprodukte nicht zerstörungsfrei ausgebaut werden, sind Raumabschottung und Unterdruckhaltung erforderlich. Außerdem ist eine Einkammerschleuse als Verbindung zum Arbeitsbereich zu verwenden.
- Benutzte Arbeitsmittel, z.B. Gerüste, durch Absaugen reinigen.



### Persönliche und hygienische Schutzmaßnahmen

- Schutzanzug (2) und Atemschutz mindestens mit Partikelfilter P2 oder partikelfiltrierende Halbmaske FFP2 (3) verwenden.
- Schutzkleidung bei Arbeitsunterbrechungen absaugen.
- Schutzkleidung und Atemschutz im Freien ablegen, um Verschmutzung der Unterkünfte zu vermeiden.
- Einweganzüge nach Schichtende in besonders gekennzeichneten Behältern sammeln.
- Straßenkleidung getrennt von Arbeitskleidung aufbewahren.
- Bei Arbeitsunterbrechungen Hände sorgfältig reinigen, nach Arbeitende gründlich duschen.
- In Arbeitsbereichen nicht essen, trinken oder rauchen.

### Abfallbehandlung

- Ausgebaute Asbestzementprodukte in geeigneten Behältern wie reißfesten Kunststoffsäcken, Big-Bags, geschlossenen oder mit Planen abgedeckten Containern (4) sammeln, lagern und entsorgen.
- Behälter kennzeichnen (6) und gegen den Zugriff Unbefugter sichern.
- Asbestzementabfälle nur auf dafür zugelassenen Deponien staubfrei einlagern.
- Bei der Deponie Erkundigungen über weiter gehende Forderungen einholen.

### Beschäftigungsbeschränkungen

- Beim Umgang mit Asbestzementprodukten
  - dürfen Jugendliche sowie werdende und stillende Mütter nicht beschäftigt werden,
  - ist eine leistungsabhängige Entlohnung unzulässig.



### Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“  
BGR A1 „Grundsätze der Prävention“  
BGV A4 „Arbeitsmedizinische Vorsorge“  
BGV C22 „Bauarbeiten“  
BGR 190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“  
Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (GefStoffV)  
BGI 664 „Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“  
Technische Regeln Gefahrstoffe  
TRGS 519 „Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“

# Schwach gebundene Asbestprodukte



D 80



Von schwach gebundenen Asbestprodukten können auch in eingebautem Zustand Gesundheitsgefahren ausgehen, z.B. bei Beschädigung der Oberfläche. Durch Luftzirkulation können erhebliche Fasermengen freigesetzt und dadurch auch benachbarte Räume kontaminiert werden.

## Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen

- Jeder Umgang mit Asbest ist der Aufsichtsbehörde und der Berufsgenossenschaft schriftlich mitzuteilen.
- Gefährdungsbeurteilung mit Arbeitsplan aufstellen und zusammen mit der Mitteilung der zuständigen Behörde (z.B. Gewerbeaufsichtsamt) vorlegen.

- Angaben z.B. über:
  - Art und Dauer der Arbeiten
  - Arbeitsablauf und vorgesehene technische Schutzmaßnahmen
  - persönliche Schutzausrüstungen
  - Dekontamination der Beschäftigten
  - Abfallbehandlung und Entsorgung
- Betriebsanweisung aufstellen mit Angaben z.B. über:
  - Arbeitsbereiche, Arbeitsplatz, Tätigkeit
  - Gefahren für Mensch und Umwelt
  - Schutzmaßnahmen, Verhaltensregeln und hygienische Maßnahmen
  - Verhalten im Gefahrfall
  - Erste Hilfe
  - sachgerechte Entsorgung
- Beschäftigte anhand der Betriebsanweisung unterweisen.
- Arbeiten mit anderen Gewerken koordinieren, um zu vermeiden,

dass Unbeteiligte gefährdet werden.

- Arbeitsbereiche abgrenzen und mit Warnschildern kennzeichnen ①.
- Die Arbeiten sind unter Leitung eines sachkundigen Aufsichtsführenden auszuführen. Dieser muss während der Arbeiten ständig anwesend sein.
- Arbeitsbereiche staubdicht abschnitten. Abgeschnittene Bereiche unter Unterdruck halten.
- Arbeitsbereiche nur über Personenschleusen mit ausreichender Be- und Entlüftung sowie kontrollierter Unterdruckhaltung betreten bzw. verlassen.
- Abzubrechendes Asbest oder asbesthaltige Materialien vor dem Abtragen mit Wasser weitgehend durchfeuchten. Gegebenfalls das Nässen mehrmals wiederholen.



- Spritzasbest direkt am Entstehungsort absaugen. Nur geeignete und durch Messung oder anerkannte Prüfbescheinigung ausreichend filternde Sauggeräte verwenden.
- Ausgebauete und verpackte Asbestprodukte nur über Materialschleuse aus dem Arbeitsbereich heraustransportieren.
- Asbestmaterial nicht schreddern oder anders mechanisch zerkleinern.
- Ausgebauten Spritzasbest mit Zement oder anderen hydraulischen Bindemitteln in einem geschlossenen Aufbereitungssystem verfestigen.
- Verbleibende Asbestfaserückstände auf rauen Bauteiloberflächen durch Restfaserbindemittel, Anstrich oder aufgesprühte Beschichtung binden.
- Arbeitsbereiche nach Beendigung der Arbeiten reinigen. Die End- bzw. Feinreinigung erst durchführen, wenn sich der Reststaub in der Luft abgelagert hat, frühestens jedoch nach 12 Stunden.
- Personen- und Materialschleusen nach Schichtende feucht reinigen.
- Für Reinigungsarbeiten nur zugelassene und geprüfte Industriestaubsauger der Staubklasse H mit Eignung für den Einsatz verwenden.

- Beim Entfernen von Spritzasbest in größerem Umfang Hochleistungs-Vakuumsauggeräte verwenden ②.
- Asbest- oder asbesthaltige Abfälle sowie verbrauchte Arbeitsmittel wie Einweganzüge in gekennzeichneten Behältern sammeln.
- Abfälle auf zugelassenen Deponien so einlagern und abdecken, dass keine Asbestfasern in die Umwelt gelangen.
- Bei der Deponie Erkundigungen über weiter gehende Forderungen einholen.

## Vorsorgeuntersuchungen

- Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen „Asbesthaltiger Staub“ und „Atemschutzgeräte“ veranlassen.

## Persönliche und hygienische Schutzmaßnahmen

- Bei sämtlichen Tätigkeiten, einschließlich der Endreinigung, und bei der Abfallbeseitigung Atemschutzgeräte ③ benutzen. Als Atemschutz kommen in Frage:
  - bei Arbeiten geringen Umfanges oder bei Probenahmen Filtergeräte mindestens mit Partikelfilter P2 oder partikel- filternde Halbmasken FFP2,



**Zutritt verboten  
Asbestfasern!**

- bei allen anderen Arbeiten Filtergeräte mit Partikelfilter P3 in Verbindung mit Vollmasken und Gebläseunterstützung.
- Nur einteilige Schutzanzüge verwenden ④.
- Schutzanzüge nur innerhalb der Personenschleuse ausziehen. Zuvor anhaftenden Staub durch Abwaschen oder Absaugen vollständig entfernen. Dabei Atemschutz nicht ablegen.
- In Arbeitsbereichen nicht essen, trinken oder rauchen.

## Beschäftigungsbeschränkungen

- Beim Umgang mit schwach gebundenen Asbestprodukten
  - dürfen Jugendliche sowie werdende und stillende Mütter nicht beschäftigt werden,
  - ist eine leistungsabhängige Entlohnung unzulässig.

## Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“  
BGR A1 „Grundsätze der Prävention“  
BGV A4 „Arbeitsmedizinische Vorsorge“  
BGR 190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“  
Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (GefStoffV)  
Technische Regeln Gefahrstoffe TRGS 519 „Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“  
BGI 664 „Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“

# Mineralwolle-Dämmstoffe

Glaswolle, Steinwolle, Schlackenwolle



D 169



Mineralwolle-Dämmstoffe sind insbesondere als Glas- oder Steinwolle bekannt. Es handelt sich um künstliche Mineralfasern (KMF-Dämmstoffe), die bis zu 7% Kunstharz zur Formgebung und etwa 1% Öle zur Staubbindung enthalten.

Beim Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen muss zwischen sog. „alten“ und „neuen“ Produkten unterschieden werden. Unter „alten“ Mineralwolle-Dämmstoffen werden Produkte zusammengefasst, die als krebserzeugend gelten. Dazu gehören insbesondere Produkte, die vor 1996 hergestellt und eingebaut worden sind. Seit 1996 werden Produkte hergestellt, die als unbedenklich

gelten. Die Umstellung erfolgte schrittweise, bis 2000 wurden neben unbedenklichen Fasern auch Mineralfasern hergestellt, bei denen eine krebserzeugende Wirkung nicht ausgeschlossen werden kann. Der Verdacht kann nur durch einen Einzelnachweis widerlegt werden.



Seit dem 01. 06. 2000 dürfen in Deutschland nur noch KMF-Dämmstoffe produziert und verarbeitet werden, die nach der Gefahrstoffverordnung als unbedenklich (frei von Krebsverdacht) gelten.

## Umgang mit „neuen“ Mineralwollen (frei von Krebsverdacht)

### Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen

Auch beim Umgang mit neuen Produkten kann es durch gröbere Fasern (Faserbruchstücke) zu Haut-, Augen- oder Atemwegsreizungen kommen. Es sind deshalb folgende Mindestmaßnahmen zu beachten:

- Vorkonfektionierte oder kaschierte Mineralwolle-Dämmstoffe bevorzugen.
- Verpackte Dämmstoffe erst am Arbeitsplatz auspacken. Material nicht werfen.
- Für gute Durchlüftung am Arbeitsplatz sorgen. Das Aufwirbeln von Staub vermeiden.
- Auf fester Unterlage mit Messer und Schere schneiden.
- Keine schnell laufenden, motorbetriebenen Sägen ohne Absaugung verwenden.
- Arbeitsplatz sauber halten, regelmäßig reinigen. Staub saugen statt kehren.
- Verschnitte und Abfälle in geeigneten Behältnissen, z. B. Plastiksäcken, sammeln. Beim Verschließen der Säcke die Luft nicht herausdrücken.
- Eingebaute Dämmstoffe möglichst zerstörungsfrei ausbauen.

### Persönliche und hygienische Schutzmaßnahmen

- Locker sitzende, geschlossene Arbeitskleidung und ggf. Handschuhe tragen.
- Bei starker Staubeentwicklung oder Überkopparbeiten Schutzbrille benutzen. Zum Schutz von Atemwegsreizungen vorsorglich Halbmaske mit P1-Filter oder partikelfiltrierende Halbmaske FFP 1 tragen ①.

- Bei empfindlicher Haut Schutzcreme oder Lotion verwenden.
- Nach Beendigung der Arbeiten Staub abwaschen.

## Umgang mit „alten“ Mineralwolle-Dämmstoffen

Sie gelten als krebserzeugend. Kontakt besteht z. B. bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten.

### Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen

Neben den Mindestschutzmaßnahmen gilt zusätzlich:

- Gefährdungsbeurteilung erstellen und dokumentieren.
- Aufnahme in das Gefahrstoffverzeichnis
- Betriebsanweisung erstellen. Beschäftigte vor Beginn der Arbeiten, mindestens jedoch einmal jährlich über die Gefahren und möglichen Schutzmaßnahmen unterweisen. Unterweisung schriftlich festhalten.
- Zahl der Arbeitnehmer auf ein Mindestmaß begrenzen.
- Gefährdeten Bereich von anderen Arbeitsbereichen abgrenzen und kennzeichnen (Verbotsschilder P 06 „Zutritt für Unbefugte verboten“)
- Räume geschlossen halten, um Kontamination angrenzender Bereiche zu vermeiden.
- Bei Arbeiten in Innenräumen schwer zu reinigende Einrichtungsgegenstände, Teppichböden usw. mit Folie abdecken.
- Abgesaugte Luft darf nur nach ausreichender Reinigung zurückgeführt werden. Dies ist z. B. gewährleistet, wenn geprüfte Industriestaubsauger der Staubklasse H verwendet werden.
- Abfälle staubdicht verpacken und kennzeichnen.

### Persönliche und hygienische Schutzmaßnahmen

Neben bzw. an Stelle von den persönlichen und hygienischen Schutzmaßnahmen bei „neuen“ Mineralwolle-Dämmstoffen gilt zusätzlich

- Atmungsaktiven Schutanzug tragen (Typ 5)
- Atemschutz (Halbmaske) mit P2-Filter oder partikelfiltrierende Halbmaske FFP 2 verwenden.
- Rauch-/Schnupfverbot am Arbeitsplatz.
- Waschmöglichkeit bzw. bei umfangreichen Arbeiten getrennte Umkleieräume für Straßen- und Arbeitskleidung, Waschraum mit Dusche (Schwarz-Weiß-Anlage) vorsehen.

## Entsorgung

- Für die Festlegung des zulässigen Entsorgungsweges müssen Mineralfaserabfälle den Abfallarten des Europäischen Abfallkataloges (EAK) zugeordnet werden.
- In den einzelnen Bundesländern gelten für die Entsorgung landesspezifische Regelungen. Die korrekte Zuordnung der Abfallart muss daher bei der örtlichen, für die Entsorgung zuständigen Behörde erfragt werden.
- Mineralfaserabfälle sind am Entstehungsort staubdicht zu verpacken und ggf. zu befeuchten. Für den Transport sind geschlossene Behältnisse (z. B. reißfeste PE-Säcke, Big-Bags) zu verwenden.

## Vorsorgeuntersuchungen

Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen beim Tragen von Atemschutzgeräten veranlassen.

### Weitere Informationen:

BGV A1 „Grundsätze der Prävention“  
BGR A1 „Grundsätze der Prävention“  
BGV A4 „Arbeitsmedizinische Vorsorge“  
BGR 190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“  
Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (GefStoffV)  
Technische Regeln Gefahrstoffe TRGS 521 „Faserstäube“



## Hier erhalten Sie weitere Informationen

Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft  
Prävention

**Service-Hotline: 01803 987001**

**Internet: [www.bgbau.de](http://www.bgbau.de)**

## In dieser Reihe sind folgende Merkhefte erschienen:

### **Abbrucharbeiten**

Abruf-Nr. BGI 665

### **Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz am Bau**

Abruf-Nr. BGI 5081

### **Betonerhaltungs-, Bautenschutz-, Isolierarbeiten**

Abruf-Nr. BGI 5082

### **Dacharbeiten**

Abruf-Nr. BGI 656

### **Feuerfestbuarbeiten**

Abruf-Nr. BGI 5083

### **Gebäudereinigungsarbeiten**

Abruf-Nr. BGI 659

### **Gerüstbuarbeiten**

Abruf-Nr. BGI 5101

### **Glaser- und Fensterbuarbeiten**

Abruf-Nr. BGI 5084

### **Hausschornsteinbau- und Schornsteinfegerarbeiten**

Abruf-Nr. BGI 5085

### **Hochbuarbeiten**

Abruf-Nr. BGI 530

### **Innenausbau und Verputzarbeiten**

Abruf-Nr. BGI 5086

### **Installationsarbeiten**

Abruf-Nr. BGI 531

### **Maler- und Lackiererarbeiten**

Abruf-Nr. BGI 639

### **Steinbearbeitung, Steinverarbeitung**

Abruf-Nr. BGI 5087

### **Tiefbuarbeiten**

Abruf-Nr. BGI 5103

### **Turm- und Schornsteinbuarbeiten**

Abruf-Nr. BGI 525

### **Wand- und Bodenbelagarbeiten**

Abruf-Nr. BGI 5088

### **Zimmerer- und Holzbuarbeiten**

Abruf-Nr. BGI 5089

Berufsgenossenschaft  
der Bauwirtschaft

Hildegardstraße 29/30  
10715 Berlin  
Tel.: 030 85781-0  
Fax: 030 85781-500  
[www.bgbau.de](http://www.bgbau.de)  
[info@bgbau.de](mailto:info@bgbau.de)