

BGI 525 - Turm- und Schornsteinbauarbeiten
Berufsgenossenschaftliche Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BGI)
(bisher ZH 1/42)

(10/2002; 07/2008;::: 07/2010)

(Gliederung redaktionell erstellt)

Vorschriften- und Regelwerk

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.

1 Allgemeines

1.1 Gefährdungsbeurteilungen



A 209 (07/2010)



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"> • Absturz • stolpern, rutschen, stürzen • erfasst/ getroffen werden • unkontrolliert bewegte Teile 	<ul style="list-style-type: none"> • Stromschlag • gefährliche Körperströme • Elektrostatische Aufladungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Lärm 	<ul style="list-style-type: none"> • Hand- Arm-Schwingung, z.B. durch Abbruchhammer • Ganzkörper-Schwingung, z.B. bei Fahrerplätzen (Stapler u.a.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Asbestfasern • Lösemittel • Isocyanate • Säuren, Laugen • PAK, PCB • Benzol • Dieselmotor-Emissionen 	<ul style="list-style-type: none"> • bei Verwendung von Flüssiggas • Funkenflug, z.B. bei Schweißarbeiten • Staubexplosionen

<ul style="list-style-type: none"> • umstürzende/ kippende Teile • schneiden • stechen 				<ul style="list-style-type: none"> • ... <p>in Form von</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flüssigkeiten • Gasen • Dampfen • Stauben 	
Biologische Arbeitsstoffe	Körperliche Überlastungen	Klima	Strahlung	Psychosoziale Belastungen	Organisation
<ul style="list-style-type: none"> • Infektionen durch Keime, z.B. bei Kanalarbeiten, Krankenhausreinigung 	<ul style="list-style-type: none"> • Heben und Tragen • Zwangshaltungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Hitze • Kalte • Zugluft • Luftfeuchtigkeit (Niederschläge) • Ozon 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektromagnetische Felder, z.B. Nahe zu Funkmasten • Infrarot-/UV-Strahlung, z.B. Sonneneinstrahlung, Lichtbogen beim Schweißen • Laserstrahlung, z.B. bei der Vermessung 	<ul style="list-style-type: none"> • Überforderung • Unterforderung • Stress • Soziale Beziehungen, z.B. Mobbing 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsablauf • Arbeitszeit • Qualifikation • Unterweisung • Verantwortung
					Sonstige Gefährdungen
					Arbeiten in Über- und Unterdruck, in feuchtem Milieu, mit heißen Medien/ Oberflächen u.a.

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"

BGI/GUV-I 5080

Arbeitsschutzgesetz

Betriebssicherheitsverordnung

TRBS 1111 "Gefährdungsbeurteilung und sicherheitstechnische Betreuung"

Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (GefStoffV)

1.2 Gefahrstoffe - Kennzeichnung Beschäftigungsbeschränkung



A7 (07/2010)



Ermittlungspflicht

- Es muss festgestellt werden, ob es sich um einen Gefahrstoff im Sinne der Gefahrstoffverordnung handelt: Gefahrstoffe verfügen aber 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

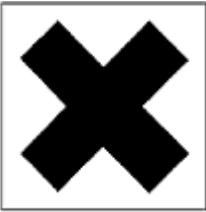
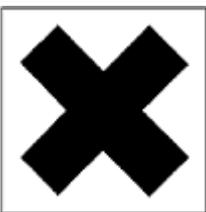
Beschäftigungsbeschränkungen

- 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 krebserzeugenden, fruchtschädigenden oder erbgutverändernden Stoffen nicht ausgesetzt sein.

Vorsorgeuntersuchungen

- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchung) oder anbieten (Angebotsuntersuchung). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

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	leichtentzündlich	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

Neue Kennzeichnung

- Die Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (GHS-Verordnung) löst die bisherigen Einstufungs- und Kennzeichnungsregeln ab. Für einige Stoffe gilt eine Übergangszeit. Hersteller haben die Möglichkeit, die neuen Vorschriften ab sofort anzuwenden.
- Durch die GHS-Verordnung ändern sich die Kennzeichnungselemente:
 - Gefahrensymbole und Gefahrenbezeichnungen werden durch Gefahrenpiktogramme und Signalwörter ersetzt.
 - R-Sätze werden durch H-Sätze ersetzt.
 - S-Sätze werden durch P-Sätze ersetzt.

Weitere Informationen:

BGV A1 "Grundsätze der Prävention"

BGR A1 "Grundsätze der Prävention"

BGV A4 "Arbeitsmedizinische Vorsorge"

Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (GefStoffV)

Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (GHS-Verordnung)

Info-Flyer Abr.Nr. 682

Gesetz zum Schutz der arbeitenden Jugend (J-Arb.Sch.G)

Betriebssicherheitsverordnung

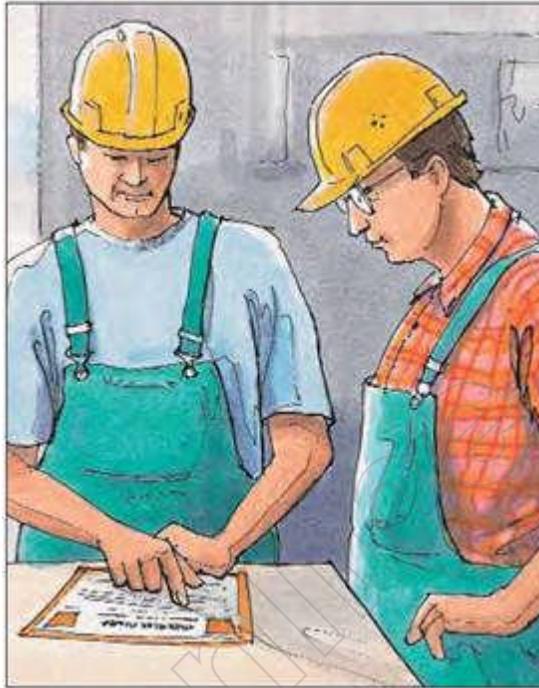
Techn. Regeln Gefahrstoffe (TRGS)

Verordnung zum Schutz der Mütter am Arbeitsplatz

1.3 Gefahrstoffe - Grundanforderungen/ Maßnahmen



A 181 (07/2010)



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 Arbeitseinsatz, mindestens jedoch einmal jährlich und vor Einsatz eines neuen Produktes, über die Gefahren unterweisen.
- Beschäftigte über Erste-Hilfe-Maßnahmen unterrichten.

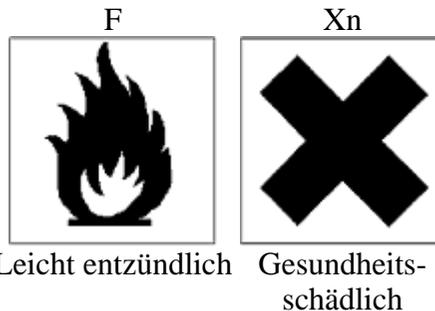
Während der Arbeit

- 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 Arbeitsende Hautpflegemittel verwenden.

Vorsorgeuntersuchungen

- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Betriebsanweisung Nr. Gem. § 14 GEFSTOFFV	Betrieb: MUSTER
Baustelle/ Tätigkeit:	Druckdatum:
Stark lösemittelhaltige Verlegewerkstoffe, toluolhaltig GISCODE: S 6	



Gefahren für Mensch und Umwelt

Einatmen oder Aufnahme durch die Haut kann zu Gesundheitsschäden führen. Kann die Atemwege, Augen, Haut reizen. Vorübergehende Beschwerden (Kopfschmerzen, Übelkeit, Schwindel, Konzentrationsstörungen, Appetitlosigkeit) möglich. Kann Rausch, Herzrhythmusstörung, Leberschaden, Nierenschaden, Augenschaden, Nervenschaden, Hirnleistungsstörung verursachen. Bei höheren Konzentrationen Atem- und Herz-Kreislaufstillstand möglich. Toluol kann das Kind im Mutterleib schädigen! Das Produkt ist leichtentzündlich. Erhöhte Entzündungsgefahr bei durchtränktem Material (z.B. Kleidung, Putzlappen). Vorsicht mit leeren Gebinden, bei Entzündung Explosionsgefahr!
Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation vermeiden!

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Arbeiten bei Frischluftzufuhr, vor allem im Bodenbereich! Bei Dämpfen mit Absaugung arbeiten! Nur ex-geschützte Be-/Entlüftungsgeräte verwenden! Auf keinen Fall rauchen! Von Zündquellen (auch elektrische Geräte ohne Ex-Schutz) fernhalten, offene Flammen vermeiden, kriechende Dämpfe können auch in größerer Entfernung zur Entzündung führen! Schlag und Reibung vermeiden! Elektrische Geräte z.B. Nachtstromspeicheröfen abschalten; Kühlschränke und Schwachstromanlagen z.B. Klingeln abstellen! Arbeitsbereich abgrenzen. Schilder (Verbot offener Flammen, Ex-Gefahr) aufstellen! Vorratsmenge auf einen Schichtbedarf beschränken! Gefäße nicht offen stehen lassen! Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden! Produktreste von der Haut entfernen! Nach Arbeitsende und vor jeder Pause Hände gründlich reinigen! Hautpflegemittel verwenden! Verunreinigte Kleidung wechseln! Nach Arbeitsende Kleidung wechseln! Beschäftigungsbeschränkungen beachten!

Augenschutz: Bei Spritzgefahr: Gestellbrille!

Handschutz: Handschuhe aus Butylkautschuk.

Beim Tragen von Schutzhandschuhen sind Baumwollunterziehhandschuhe empfehlenswert!

Atemschutz: Ausschließlich umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden!

Hautschutz: Für alle unbedeckten Körperteile fettfreie oder fettarme Hautschutzsalbe verwenden.



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:

Unfalltelefon:

Erste Hilfe

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

Nach Augenkontakt: 10 Minuten unter fließendem Wasser bei gespreizten Lidern spülen oder Augenspüllösung nehmen. Immer Augenarzt aufsuchen!

Nach Hautkontakt: Verunreinigte Kleidung sofort wechseln. Mit viel Wasser und Seife reinigen. Keine Verdüner!

Nach Einatmen: Frischluft! Bei Bewusstlosigkeit Atemwege freihalten (Zahnprothesen, Erbrochenes entfernen, stabile Seitenlagerung), Atmung und Puls überwachen.

Bei Atem- oder Herzstillstand: künstliche Beatmung und Herzdruckmassage.

Nach Verschlucken: Kein Erbrechen auslösen, nichts zu trinken geben.

Ersthelfer:



Sachgerechte Entsorgung

Nicht in Ausguss oder Mülltonne schütten!
Zur Entsorgung sammeln in:
Nicht ausgehärtete Produktreste:
Ausgehärtete Produktreste:
Restentleerte Gebinde:
Gebinde mit nicht ausgehärteten Produktresten:

Weitere Informationen:

BGV A1 "Grundsätze der Prävention"

BGR A1 "Grundsätze der Prävention"

Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)

BGV A4 "Arbeitsmedizinische Vorsorge"

Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (GefStoffV)

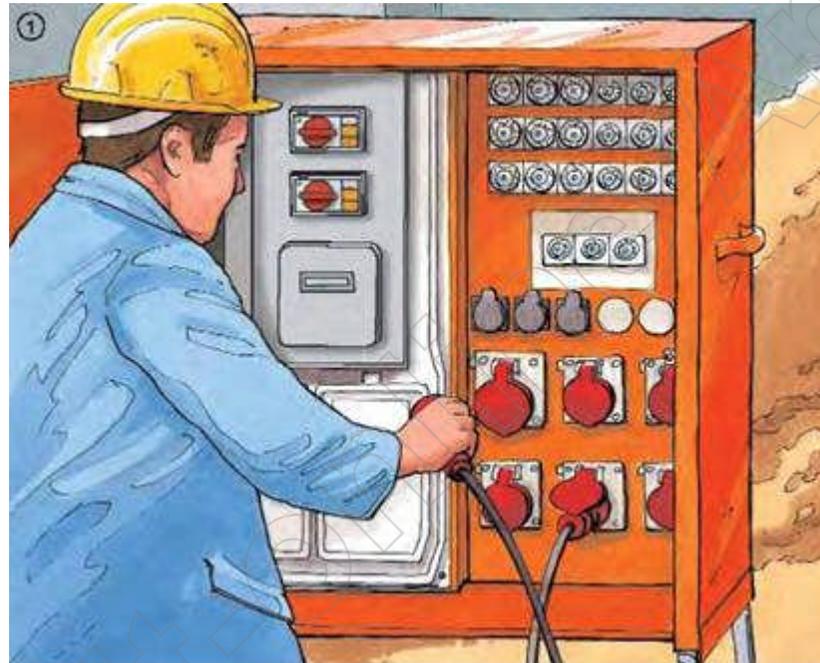
Technische Regeln Gefahrstoffe (TRGS)

2. Arbeitsmittel

2.1 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen



B 10 (07/2008)



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 Prüffristen.

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 Schutzeinrichtungen

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-Schutzeinrichtungen (RCD) mit einem Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta N} \leq 30 mA$ betreiben.
 - Andere Stromkreise mit Steckvorrichtungen über Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (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-Schutzeinrichtungen (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-Schutzeinrichtungen (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 ≤ 63 A angeschlossen werden, über allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzvorrichtungen (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-Schutzeinrichtungen (Typ B) keine pulsstromsensitiven Schutzeinrichtungen (Typ A) vorgeschaltet sind.

Elektrische Leitungen

- Als bewegliche Leitungen sind Gummischlauchleitungen HO7RNF 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-Schutzeinrichtung 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)
	Trenntransformatoren (Schutztrennung)
	Explosiongeschützte, baumustergeprüfte Betriebsmittel
	Für sauren Betrieb
	Staubgeschützt
	Regengeschützt (Sprühwassergeschützt)
	Sprühwassergeschützt
	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"

2.2 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel - Wiederholungsprüfungen



B11 (07/2010)

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind regelmäßig gemäß Betriebssicherheitsverordnung durch befähigte Personen (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 ³⁾
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 ²⁾	1 Monat	Auf Wirksamkeit	Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person bei Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte ³⁾
Fehlerstrom-, Differenzstrom und Fehlerspannungs-Schutzschalter • in stationären Anlagen ¹⁾	6 Monate arbeitstäglich	auf einwandfreie Funktion durch Betätigen der Prüfeinrichtung	Benutzer

- in nichtstationären Anlagen ²⁾

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 Teilprüfungen durchführen.

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 ⁴⁾ .	auf ordnungsgemäßen Zustand	Befähigte Person (Elektrofachkraft)
Verlängerungs- und Geräteanschlussleitungen mit Steckvorrichtung	Wird bei Prüfungen eine Fehlerquote < 2 % erreicht, kann die Prüffrist entsprechend verlängert werden.		
Anschlussleitungen mit Stecker	Maximalwert: Auf Baustellen, in Fertigungsstätten oder unter ähnlichen Bedingungen 1 Jahr.		
bewegliche Leitungen mit Stecker und Festanschluss	In Büros oder unter ähnlichen Bedingungen 2 Jahre.		

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

Betriebspezifische 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, Holzausbau	6 Monate

Als Kriterium zur Festlegung der Prüffristen gilt TRBS 1201 Punkt 3.5. Zur Orientierung kann aber auch die Tabelle 1B der Durchführungsanweisung zur BGV A3 verwendet werden.

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

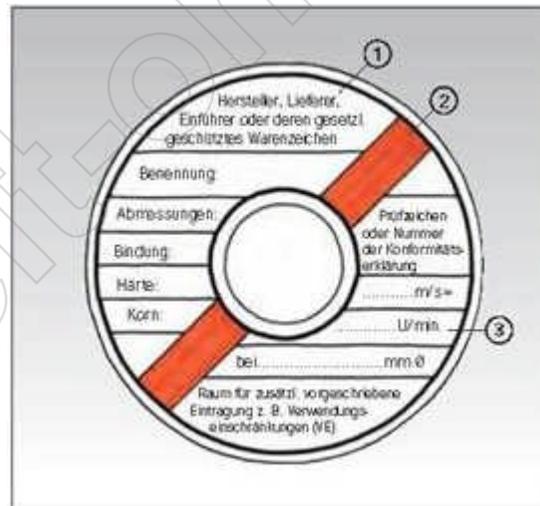
TRBS 1201 "Prüfungen von Arbeitsmitteln"

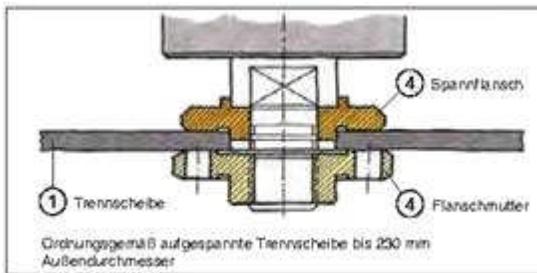
TRBS 1203 Teil 1 "Befähigte Personen - Besondere Anforderungen - Elektrische Gefährdungen"

2.3 Handtrennschleifmaschinen



B 20 (07/2010)





Kennzeichnung

- Nur gekennzeichnete Schleifmaschinen und Trennscheiben verwenden (1).
- Kennzeichnung für erhöhte Umfangsgeschwindigkeit beachten:
Zusätzliche Farbstreifen (2).
- Richtige Trennscheibe erstsprechend 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.

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	2x grün

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 Staube entstehen, Atemschutz verwenden.



Umwelt-online Archiv



Vorsorgeuntersuchungen

- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:

BGR 500 "Betreiben von Arbeitsmitteln"

Betriebssicherheitsverordnung

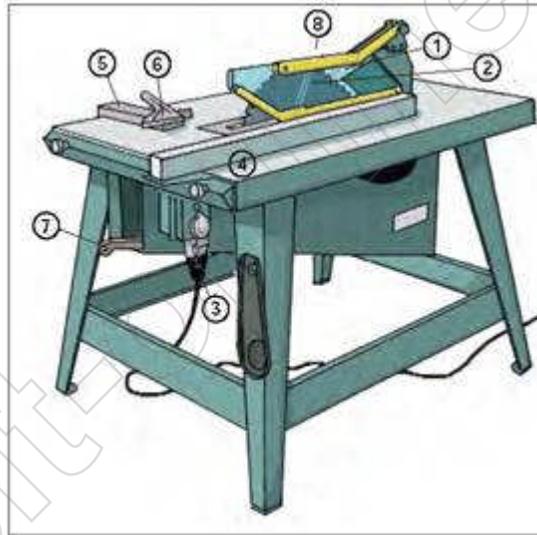
Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge

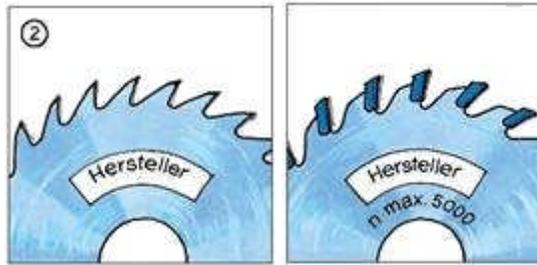
BGV A4 "Arbeitsmedizinische Vorsorge"

2.4 Baustellenkreissägen/ Handkreissägen



B 44 (07/2010)





Kreissägen - allgemein

- Betriebsanleitung des Herstellers beachten.
- Spaltkeil nach Größe und Dicke des Sägeblattes auswählen (1).
- Vor Werkzeugwechsel oder vor Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten Stecker ziehen (3).
- Sägeblätter nach dem Ausschalten nicht durch seitliches Gegendrücken abbremsen.
- Gehörschutz benutzen.
- Anfallenden Holzstaub absaugen, wenn Kreissäge in geschlossenen Räumen verwendet wird.
- Bei Bedarf Tischverlängerung und -verbreiterung einsetzen.

Vorsorgeuntersuchungen

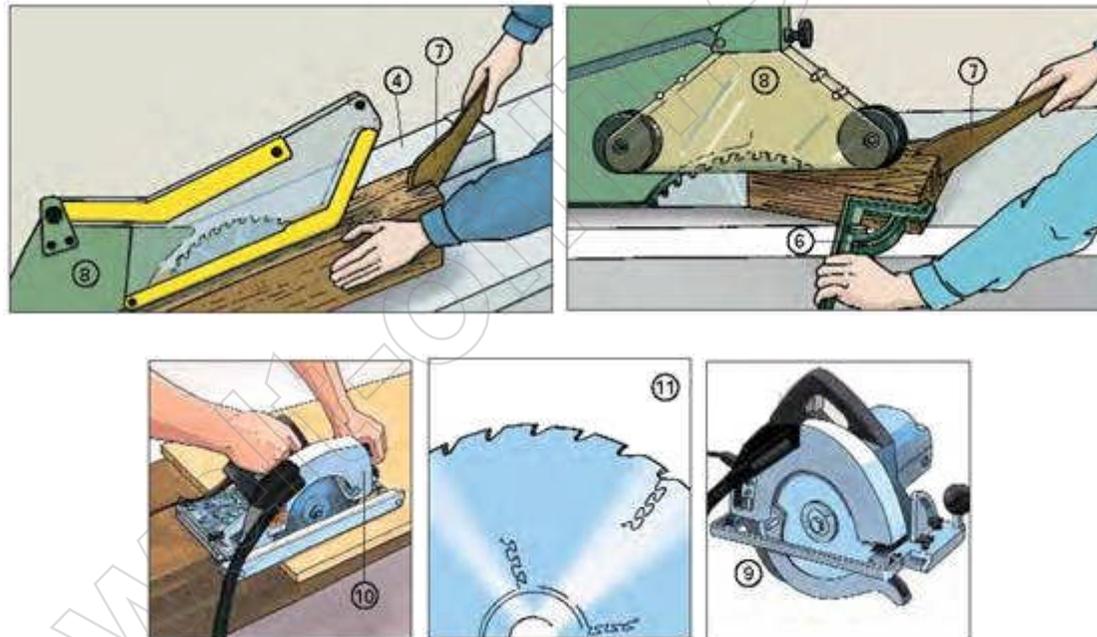
- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Zusätzliche Hinweise für Baustellenkreissägen

- Abstand des Spaltkeils vom Zahnkranz des Sägeblattes nicht mehr als 8 mm.
- Jeweils erforderliche Hilfseinrichtungen benutzen:
 - Parallelanschlag (4)
 - Winkelanschlag (5)
 - Keilschneideeinrichtung (6)

◦ Schiebestock (7)

- Auf richtige Anbringung und Einstellung der Schutzhaube achten. Schutzhaube so weit wie möglich auf das Werkstück absenken.
- Möglichst selbst absenkende Schutzhaube verwenden (8).
- Tischeinlage auswechseln, wenn beiderseits der Schnittfuge ein Spalt von > 5 mm vorhanden ist.
- Standplatz beim Arbeiten seitlich vom Gefahrenbereich.
- Splitter, Späne usw. nicht mit der Hand aus dem Bereich des laufenden Sägeblattes entfernen.
- Vor dem Verlassen des Bedienungsstandes die Maschine ausschalten.



Zusätzliche Hinweise für Handmaschinen

- Abstand vom Zahnkranz nicht mehr als 5 mm, wenn herstellerbedingt ein Spaltkeil vorhanden sein muss (9).

- Schnitttiefe richtig einstellen: bei Vollholz höchstens 10 mm mehr als Werkstückdicke.
- Handmaschine nicht mit laufen dem Sägeblatt ablegen.
- An der Handmaschine muss der gesamte Zahnkranz des Blattes über der Auflage mit feste Verkleidung versehen sein (10).

Zusätzliche Hinweise für Kreissägeblätter

- Nur Kreissägeblätter verwenden, die mit dem Namen oder Zeichen des Herstellers gekennzeichnet sind (2).
- Bei Verbundkreissägeblättern muss zusätzlich die höchstzulässige Drehzahl angegeben sein. Angegebene Drehzahl nicht überschreiten (2).
- Lärmarme Sägeblätter benutzen (11).
- Beschädigte Sägeblätter, z.B. solche mit Rissen, Verformungen, Brandflecken, aussortieren.
- Keine Sägeblätter aus hoch legiertem Schnellarbeitsstahl (HSS) verwenden.

Beschäftigungsbeschränkungen

- Jugendliche über 15 Jahre dürfen nur unter Aufsicht eines Fachkundigen und wenn es die Berufsausbildung erfordert an Tisch- und Formatkreissägemaschinen 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 194 "Benutzung von Gehörschutz"

BGR 500 "Betreiben von Arbeitsmitteln"

Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge

Betriebssicherheitsverordnung

TRBS 2111 Teil 1 "Mechanische Gefährdungen - Maßnahmen zum Schutz vor kontrolliert bewegten ungeschützten Teilen"

Lehrgangsbegleitheft "Holzbearbeitung"

DIN EN 1870-1

2.5 Schwenkarmaufzüge



B 26 (07/2010)



Aufbau

- Geschosshöhe Haltesäulen je nach Bauart oder örtlichen Verhältnissen formschlüssig hinter standfesten Gebäudeteilen an--ordnen. Kopf- und Fußplatte mit Dübeln verankern, sofern keine ausreichend große Kopfplatte vorhanden ist (ohne Verankerung Minstdurchmesser der Kopfplatte $\geq 1/6$ der Säulenhöhe) (1).
- Säule nicht zwischen Kragplatten einspannen.
- Dreiböcke zur Aufnahme des Schwenkarmes nur auf tragfahl. gen Flächen (z.B. Deckenplatten) aufstellen. Größe des Gegengewichtes nach Angaben des Herstellers. Hierfür dürfen keine Materialien verwendet werden, die im Zuge der Baumaßnahmen verarbeitet werden.
- Bei Verwendung von Fenster winkeln darauf achten, dass
 - der untere Auflageschenkel waagrecht und sicher auf der Fensterbank aufliegt (5),
 - für die seitliche Befestigung mindestens 24 cm dickes, belastetes Mauerwerk vorhanden ist (6).
- Bei Haltesäulen, die an Gerüstkonstruktionen angebracht werden, sind die Herstellerhinweise zu beachten (4).



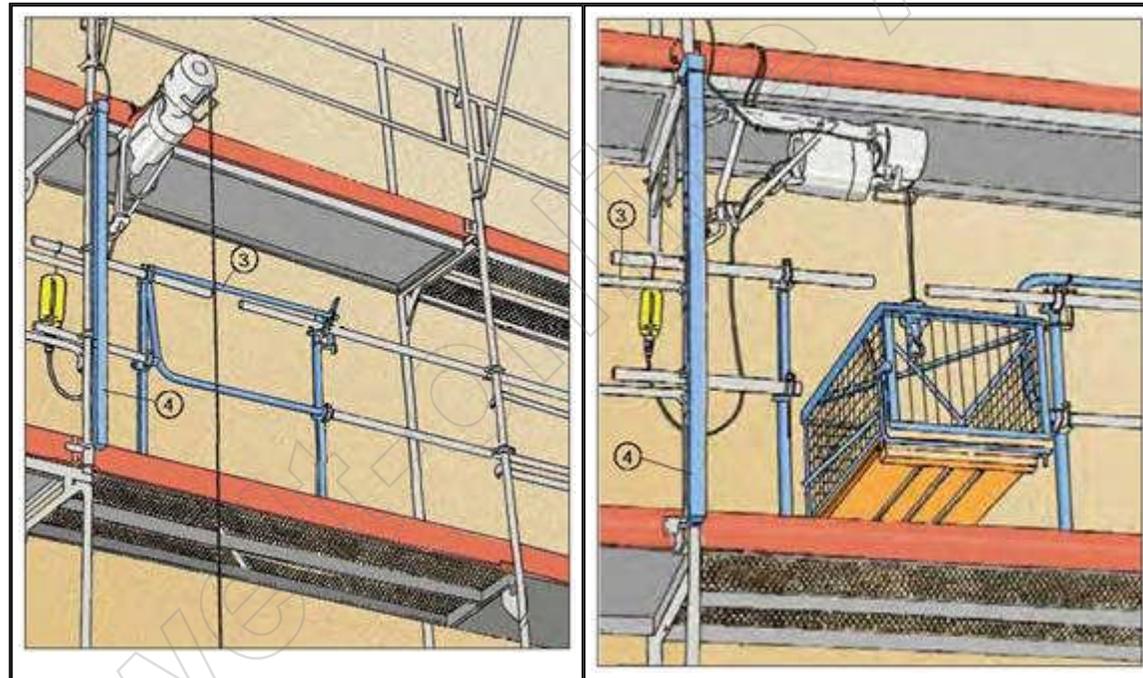
Betrieb

- Lasten nicht mit Hubseil umschlingen. Anschlagseile, Ketten u.a. verwenden und in Sicherheitshaken einhängen (2).
- An hochgelegenen Ladestellen ist eine Absturzsicherung erforderlich (3).
- Gefahrenbereich unter der Last absperren.

- Darauf achten, dass die Drehrichtung der Seiltrommel mit der Kennzeichnung am Hangetaster (Auf-Ab) übereinstimmt.

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z.B.
 - vor Inbetriebnahme am jeweiligen Einsatzort (Aufstellung) durch damit erfahrene Person,
 - nach Bedarf, mind. 1 x jährlich durch eine befähigte Person (z. B. Sachkundiger).
- Ergebnisse der regelmäßigen Prüfung dokumentieren.



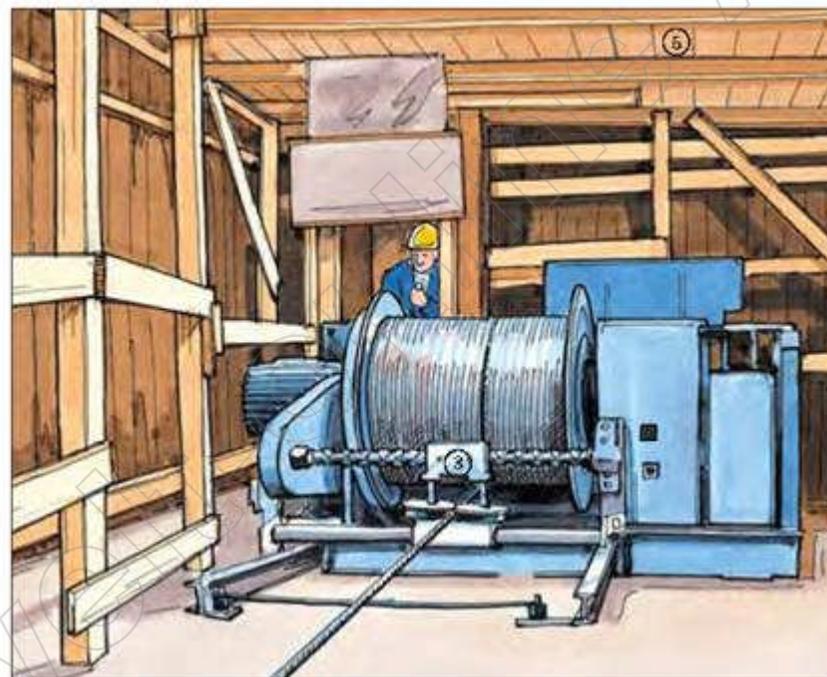
Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung

2.6 Seilrollenaufzüge beim Turm- und Schornsteinbau



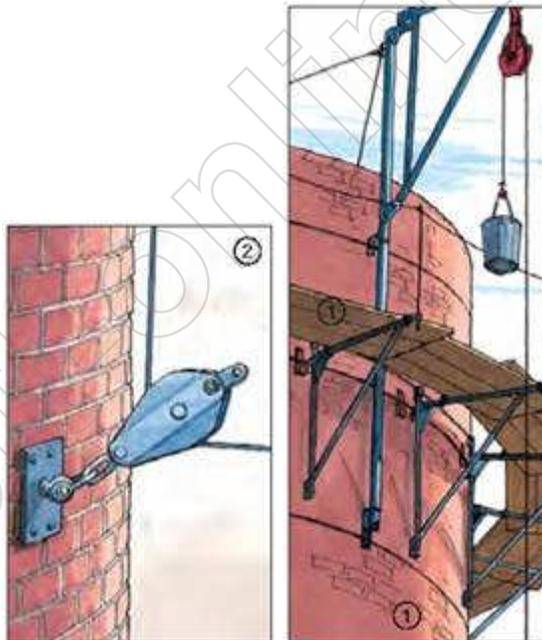
B 62 (07/2010)

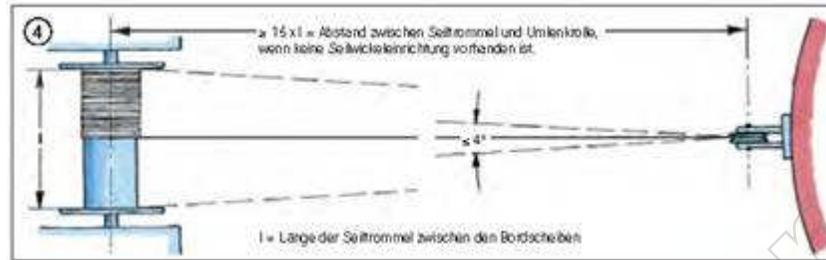


Aufstellung

- Winden standsicher aufstellen

- Auslegerkonstruktionen, Traversen und Fördergerüste statisch nachweisen, einschließlich Ableitung der Kräfte in bestehende Bauteile.
- Auslegerkonstruktionen (Galgen) nicht in die Seillagen von Schornsteinkonsolgerüsten einhängen. Galgen dürfen nur befestigt werden an:
 - tragfähigen inneren oder äußeren Steigeisengängen oder Steigleitern
 - zusätzlich an der Außenseite gespannte Seillagen (1)
- Umlenkrollen nur an Bauteilen befestigen, die in der Lage sind, die auftretenden Kräfte sicher abzuleiten (2).
- Elektrisch betriebene Winden an einen besonderen Speisepunkt mit Schutzmaßnahme anschließen, z. B. Baustromverteiler mit FI-Schutzeinrichtung.
- Im Handbereich liegende Umlenkrollen gegen Hineingreifen sichern (z.B. durch Verkleiden).





- Nur Winden mit
 - Bremse,
 - Rücklaufsicherung,
 - Sicherung gegen freien Fall verwenden, bei denen ein unmittelbares Schalten von "Heben" auf "Senken" nicht möglich ist.
- Möglichst Winden mit Seilwickleinrichtung einsetzen (3). Bei Winden ohne Seilwickleinrichtung muss die Winde in entsprechender Entfernung vom Umlenkpunkt aufgestellt sein (4).
- Windenrahmen mit der Blitzschutzanlage des turmartigen Bauwerkes verbinden.
- Bedienungsstand des Windenfahrers möglichst außerhalb des Gefahrenbereiches anordnen oder mit einem Schutzdach versehen (5).
- Steuereinrichtungen (Betätigungshebel) müssen beim Loslassen den Antrieb unterbrechen.
- An Förderöffnungen müssen Einfahrttrichter vorhanden sein, die ein Aufsetzen oder Verhaken verhindern.
- An Durchfahrtöffnungen sind für die Auf- und Abwärtsfahrt besondere Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, z. B. Überwachung mit Kamera und Monitor.
- Verständigungsmöglichkeiten zwischen Windenführer und Ladestellen oder Personenförderkorb vorsehen, z. B. durch Wechselsprechanlagen, Funksprengeräte.

Betrieb

- Bedienung und Wartung nur durch unterwiesene Personen.
- Vorhandene Betriebs- und Notendschalter vor Arbeitsbeginn überprüfen und regelmäßig warten.

- Lasten und Förderkörbe nicht unmittelbar mit dem Hubseil anschlagen. Nur zugelassene Seilendverbindungen verwenden (Seilverschluss, Presshülse).
- Seile nur so weit abwickeln, dass mindestens zwei Windungen auf der Seiltrommel verbleiben.
- Beim Aufwickeln des Seiles muss die Bordscheibe der Seiltrommel die oberste Seillage mindestens um das 1,5fache des Seildurchmessers überragen.
- Seile nicht aber scharfe Kanten ziehen und regelmäßig auf Seilschaden prüfen. Ablegereife beachten. Seile müssen gewechselt werden z.B. bei:
 - Litzenbruch,
 - starker Abnutzung,
 - Quetschung,
 - Knicken,
 - Klanken,
 - Aufdoldungen,
 - starkem Rostansatz
 - sowie bei Anhäufungen von Einzeldrahtbrüchen.
- Bei angehobener Last Steuerstand nicht verlassen.

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z.B.
 - vor Inbetriebnahme am jeweiligen Einsatzort (Aufstellung) durch damit erfahrene Person,
 - nach Bedarf, mind. 1 x jährlich durch eine befähigte Person (z.B. Sachkundiger),
 - Winden vor der ersten Inbetriebnahme und mind. 1 x jährlich durch eine befähigte Person (z.B. Sachkundiger).
- Ergebnisse der regelmäßigen Prüfung dokumentieren.

Zusätzliche Hinweise bei Personenbeförderung

- Jeden Einsatz der Berufsgenossenschaft vorher schriftlich anzeigen
- Winden für Personenbeförderung müssen hierfür geprüft sein

Weitere Informationen:

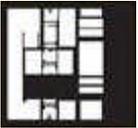
Betriebssicherheitsverordnung

BGV D8 "Winden, Hub- und Zuggeräte"

BGR 159 "Hochziehbare Personenaufnahmemittel"

BGI 778 "Turm- und Schornsteinbau"

2.7 Bauaufzüge mit Personenbeförderung



B 61 (10/2006)



Aufstellung

- Aufzugsanlagen auf tragfähigem Untergrund aufstellen.

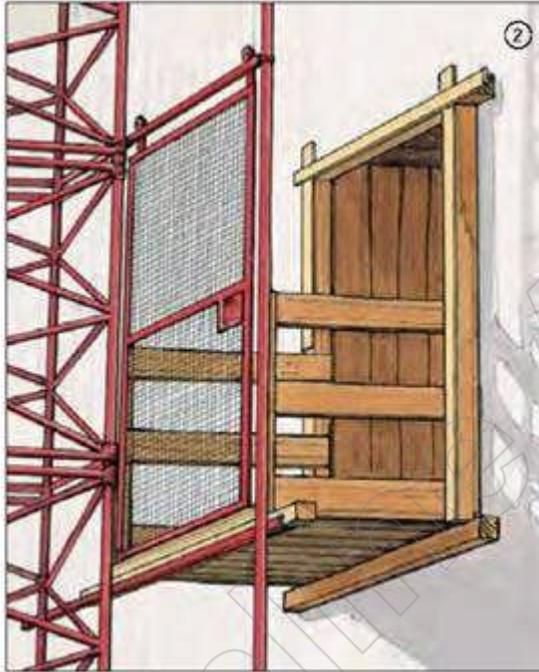
Betrieb

- Auf- und Abbau nur unter Beachtung der Betriebsanleitung. Aus dieser geht u.a. hervor, wie die Beschäftigten bei der Montage gegen Absturz zu sichern sind und in welchen Abständen der Fahrmast an festen Gebäudeteilen zu verankern ist (1).

- An den Haltestellen sichere Übergänge vorsehen (2).
- Elektrisch betriebene Aufzugsanlage nur über besonderen Speisepunkt mit Schutzmaßnahme anschließen, z.B. Baustromverteiler mit FI-Schutzeinrichtung.
- Bei Gefahr durch herabfallende Gegenstände den unteren Zugang mit Schutzdach sichern.
- Zugänge zum Antrieb der Aufzugsanlage verschlossen halten.
- Die Bedienung eines Bauaufzuges zur Personenbeförderung erfolgt durch eine unterwiesene und beauftragte Person, die z. B. auch in der Lage sein muss, im Bedarfsfall den Notablass in der Kabine betätigen zu können und die außerdem die Aufzugsanlage regelmäßig auf augenscheinliche Mängel überprüft.
- Fahrkorb nicht überlasten.
- Lasten im Fahrkorb gegen Umstürzen oder Abrollen sichern.

Prüfungen

- Aufzugsanlagen sind überwachungsbedürftige Anlagen nach Betriebssicherheitsverordnung.
- Prüfergebnis ins Prüfbuch eintragen lassen. Prüfbuch an der Einsatzstelle zur Einsicht bereithalten.
- Prüfungen sind erforderlich vor der ersten Inbetriebnahme sowie wiederkehrend alle 2 Jahre durch eine zugelassene Überwachungsstelle.
- Prüfungen nach jeder Montage auf einer neuen Baustelle durch eine befähigte Person (z.B. Sachkundigen).



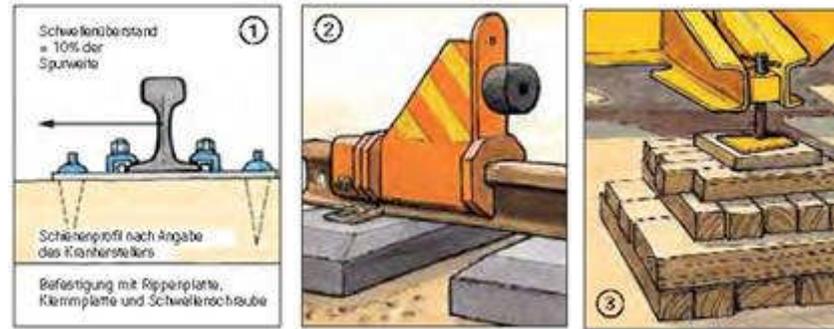
Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung

2.8 Turmdrehkrane - Aufstellung



B 58 (07/2010)



Kran auf Gleisanlage

- Gleisanlage auf tragfähigem Unterbau (Kies- oder Schotterbett, Betonfundament o.A.) waagrecht verlegen, Unterbau gut verdichten.
- Nur statisch nachgewiesene bzw. zugelassene Betonschwellen oder Holzschwellen verwenden.
- Schwellenabstände nach Angaben des Herstellers.
- Bei Verwendung von Teilschwellen für Spurhaltung sorgen.
- Nur vom Herstellervorgeschriebene Schienenprofile verwenden; Schienenstöße und Schienenbefestigung (1) nach Bedienungsanleitung ausführen.
- Gleisenden durch Prellböcke sichern (2). Sie müssen vor der letzten Schwelle und parallel angebracht sein.
- Anschläge für den Fahrnotendschalter so einbauen, dass der Kran 1,00 m vor dem Gleisende zum Stehen kommt.
- Sicherheitsabstand im Bereich von Baugrubenböschungen und Grabenkanten einhalten. Schutzstreifen von 0,60 m freihalten.

Kran mit Einzelabstutzung

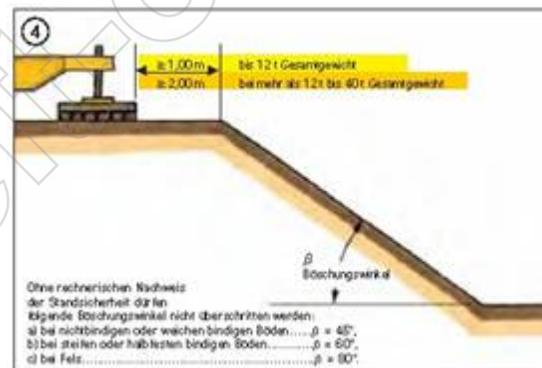
- Bei nichtfahrbar aufgestellten Turmdrehkränen Stützfüße der Spreizholme auf tragfähigem Unterbau aufstellen und statisch einwandfrei unterbauen (3).
Maßgebend für die Größe der Abstützfläche sind Stützendruck und zulässige Bodenpressung. Die Stützendrücke können der Montageanleitung oder dem Kranprüfbuch entnommen werden.
- Sicherheitsabstand im Bereich von Baugrubenböschungen und Grabenkanten einhalten (4).

Aufstellung

- Sicherheitsabstand von mindestens 0,50 m zwischen sich bewegenden Teilen des Kranes und festen Teilen der Umgebung, z.B. Bauwerk, Gerüst, Materialstapel usw., einhalten (5).
- Kann der Sicherheitsabstand nicht eingehalten werden, gefährdeten Bereich durch stabile Schutzgeländer oder Schutzzaune absperren.
- Sicherheitsabstand zu elektrischen Freileitungen einhalten.
- Kann der Sicherheitsabstand nicht eingehalten werden, Rücksprache mit Energieversorgungsunternehmen. Sicherheitsmaßnahmen durchführen, z.B. Verkabelung, Abschränkung, Drehwerksbegrenzung, Arbeitsbereichsbegrenzungssysteme.

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z.B.
 - täglich vor Arbeitsbeginn Funktionsprüfung sämtlicher Notenschalter durch den Kranführer,
 - nach jedem erneuten Aufstellen, Umrüsten und nach Bedarf durch eine befähigte Person (z. B. Sachkundiger),
 - nach wesentlichen Änderungen und sonst regelmäßig nach folgenden Betriebsjahren durch Sachverständigen: 4, 8, 12, 14, 16, 17, 18, ... weiter jährlich.
- Auch Prüfhinweise in Betriebsanleitungen der Hersteller beachten.
- Ergebnisse der regelmäßigen Prüfungen dokumentieren.



$$\text{Erforderliche Absturzfläche (cm}^2\text{)} = \frac{\text{Stützdruck (N bzw. kg)}}{\text{zul. Bodenpressung (N/cm}^2\text{ bzw. kg/cm}^2\text{)}}$$

Bodenart	zul. Bodenpressung (N/cm ² bzw. kg/cm ²)
A) Angeschütteter, nicht künstlich verdichteter Boden	0-10 (0-1)
B) Gewachsener, offensichtlich unberührter Boden:	
1 Schlamm, Max, Mutterboden	0
2 Nichtbindige, ausreichend fest gelagerte Böden:	
Fein- bis Mittelsand	15 (1,5)
Grobsand bis Kies	20 (2,0)
3 Bindige Böden:	
breiig	0
weich	4 (0,4)
steif	10 (1,0)
halbfest	20 (2,0)
fest	30 (3,0)
4 Fels, unverwittert mit geringer Klüftung und in günstiger Lagerung	150-300 (15-30)



Weitere Informationen:

BGV D6 "Krane"

BGV C22 "Bauarbeiten"

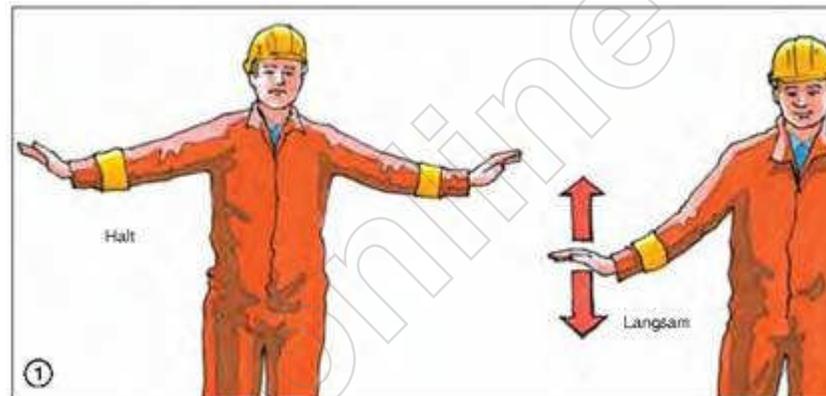
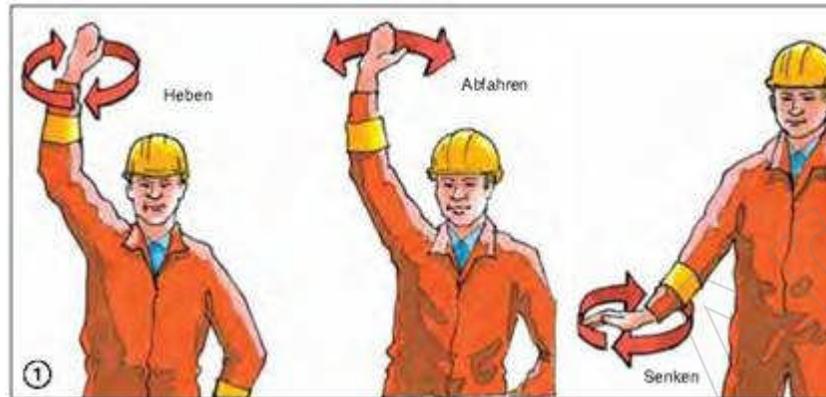
DIN 4124

Betriebssicherheitsverordnung

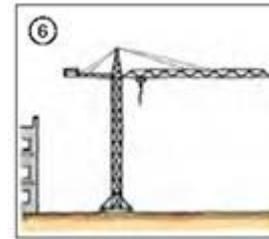
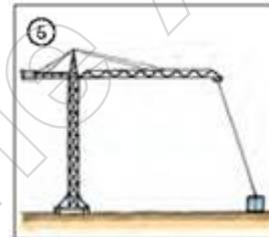
2.9 Turmdrehkrane - Betrieb



B 59 (07/2010)



- Kran nur von unterwiesenen, mindestens 18 Jahre alten, körperlich und geistig geeigneten und vom Unternehmer schriftlich beauftragten Kranführern bedienen lassen.
- Einweiser einsetzen, wenn der Kranführer die Last nicht beobachten kann, Verständigung mit dem Einweiser durch festgelegte Handzeichen (1) oder Sprechfunk (2).
- Bei Überschneidung von Arbeitsbereichen mehrerer Krane Arbeitsabläufe vorher festlegen und für einwandfreie Verständigung untereinander sorgen, z.B. durch Sprechfunk.
- Gewicht von Lasten vor dem Anheben feststellen. Überlastsicherung nicht als Waage benutzen.



- Lange Lasten, die sich beim Transport verfangen können, mit Leitseilen führen (3).
- Für Personenbeförderung nur geprüfte Personen- oder Arbeitskörbe verwenden, 14 Tage vorher bei der Berufsgenossenschaft schriftlich anzeigen und Kran vorher durch Sachkundigen prüfen lassen.

Zusätzliche Hinweise für Betonkobel mit Standplatz

- Prüfung durch Sachkundigen, ob das 1,5fache des zulässigen Gesamtgewichtes des Betonkubels (Eigengewicht, Gewicht des Betons, Bedienungsperson) an der Auslegerspitze des Kranes als Belastung aufgebracht werden kann oder die Ausladung entsprechend begrenzt werden muss.

Pflichten des Kranführers

- Täglich vor Arbeitsbeginn Funktionsprüfung sämtlicher Notendschalter und Bremsen sowie Prüfung der Gleisanlage.
- Funktion der Hakensicherung am Kranhaken regelmäßig überprüfen (4).
- Seile regelmäßig pflegen sowie auf Seilschaden hin kontrollieren.
- Krankontrollbuch führen, festgestellte Mängel und Prüfungen eintragen.
- Notendschalter nicht betriebsmäßig anfahren.
- Keine Personen mit der Last oder dem Lastaufnahmemittel befördern.
Ausnahme: z.B. Betonkübel mit Standplatz.
- Lasten nicht schrägziehen und pendeln, festsitzende Lasten nicht losreißen (5)
- Lasten nicht am unbesetzten Kran hängen lassen.
- Kranbetrieb einstellen, wenn die Last bei Windeinwirkung nicht sicher gehalten und abgenommen werden kann oder wenn Mangel auftreten, die die Betriebssicherheit gefährden.
- Gleisbetriebene Krane nach Arbeitsende mit Schienenzangen festsetzen. Kran in Feierabendstellung bringen (6).

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z.B.
 - täglich vor Arbeitsbeginn Funktionsprüfung sämtlicher Notendschalter durch den Kranführer,
 - nach jedem erneuten Aufstellen, Umrüsten und nach Bedarf durch eine befähigte Person (z. B. Sachkundiger),
 - nach wesentlichen Änderungen und sonst regelmäßig nach folgenden Betriebsjahren durch Sachverständigen: 4, 8, 12, 14, 16, 17, 18, ... weiter jährlich.
- Auch Prüfhinweise in Betriebsanleitungen der Hersteller beachten.
- Ergebnisse der regelmäßigen Prüfungen dokumentieren.

Vorsorgeuntersuchungen

- Beim Führen von Turmdrehkränen wird eine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung empfohlen.

Weitere Informationen:

BGV D6 "Krane"

BGR 500 "Betreiben von Arbeitsmitteln"

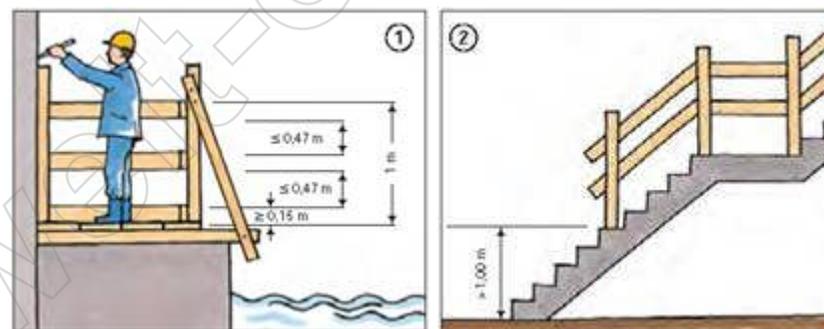
BGR 159 "Hochziehbare Personenaufnahmemittel"

Betriebssicherheitsverordnung

2.10 Absturzsicherungen auf Baustellen Seitenschutz/ Absperrungen



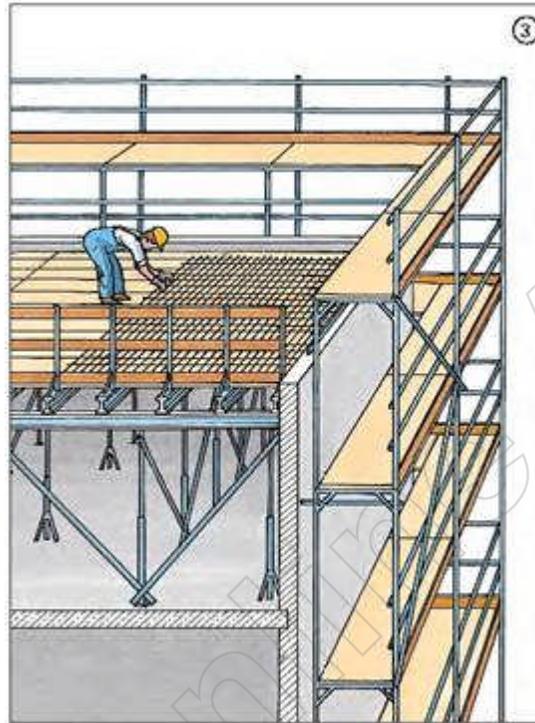
B 8 (07/2008)



Seitenschutz - Absperrungen

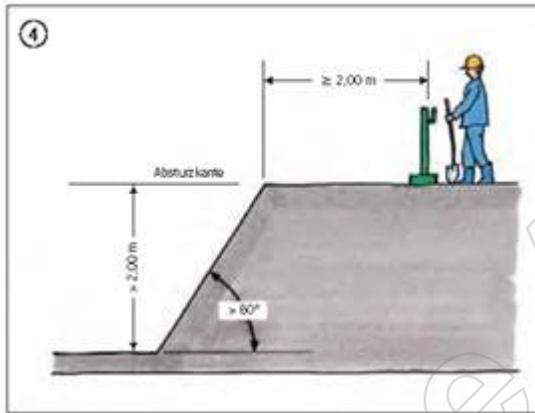
Absturzsicherungen durch Seitenschutz bzw. Absperrungen sind erforderlich z.B. an:

- 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/ Schutz. wände) vorhanden sind. Nur wenn auch Auffangeinrichtungen unzuweckmäßig sind, darf Anseilschutz verwendet werden.
- Der Vorgesetzte hat die Anschlagseinrichtungen 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 begehbar 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 $\varnothing 48,3 \times 3,2$ mm bzw. Aluminiumrohre $\varnothing 48,3 \times 4$ 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"

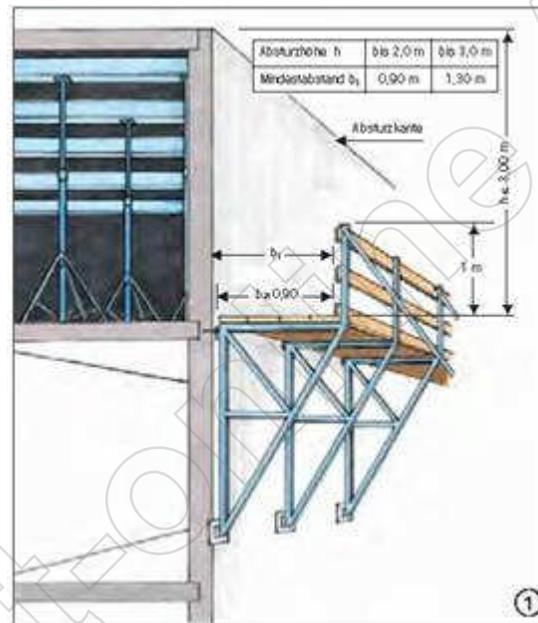
DIN EN 13374

Betriebssicherheitsverordnung

2.11 Fanggerüste



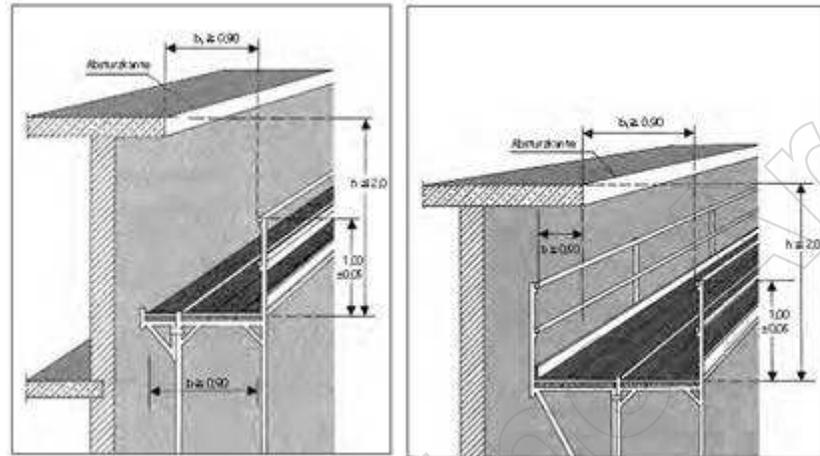
B9 (07/2008)



Wenn aus arbeitstechnischen Gründen, z.B. Arbeiten an der Absturzkannte 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 Absturzkannte und Gerüstbelag möglichst minimieren.
- Der max. Höhenunterschied zwischen Absturzkannte 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 Absturzhöhe, sie muss jedoch mindestens 0,90 m betragen (1).



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

Bohlen- breite	Absturz- höhe	Größe zulässige Stützweite (m)							
		für doppelt gelegte Bretter oder Bohlen mit einer Dicke von				für einfach gelegte Bretter oder Bohlen mit einer Dicke von			
cm	m	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

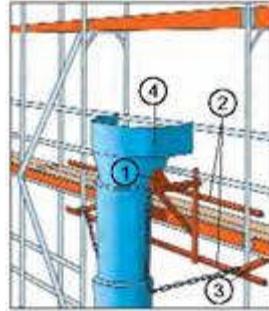
Betriebssicherheitsverordnung

2.12 Schuttrutschen



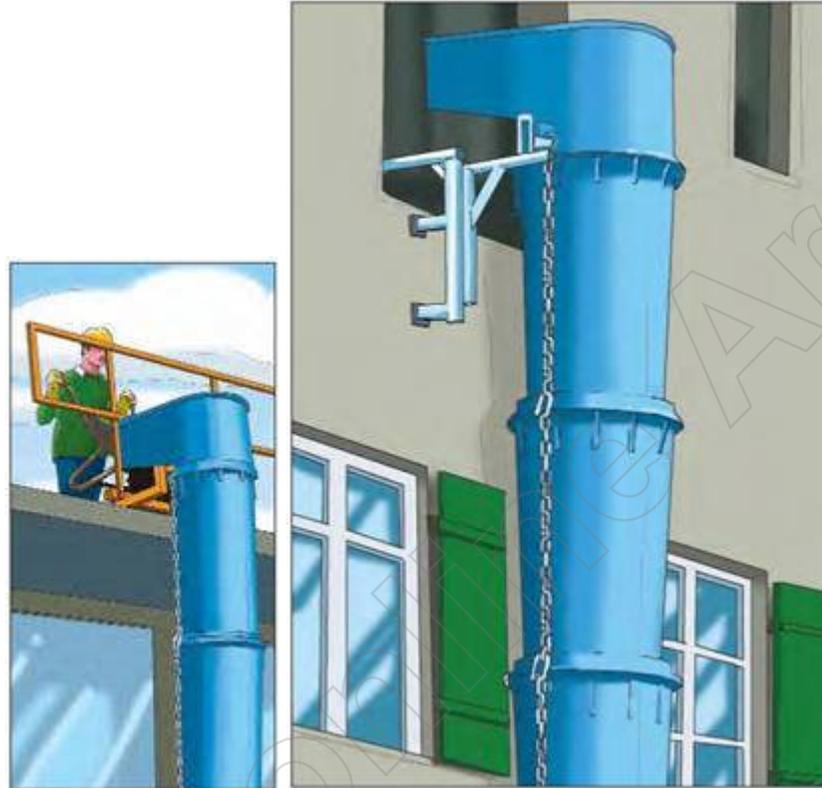
B 83 (10/2006)





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 Verstopfern und Schuttrohrabriss maximale Ablenkung nach Herstellerangaben beachten.
- Schuttrutschenaustrittsöffnung ständig auf freien Austritt kontrollieren.
- Bei Beseitigung von Verstopfern nicht unterhalb der Schuttrohröffnung arbeiten oder das Schuttrrohr verziehen.
- Nach Beseitigung einer Verstopfung alle tragenden Teile auf Verformung bzw. Schaden prüfen und ggf. austauschen.

Flachdachbefestigung

- Tragfähigkeit der Unterkonstruktion prüfen und ggf. nachweisen.

- Max. Auslegerüberstand einhalten.
- Originalballastierung unverrückbar montieren.



Schrägdachbefestigung

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

Brüstungsbefestigung

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

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung

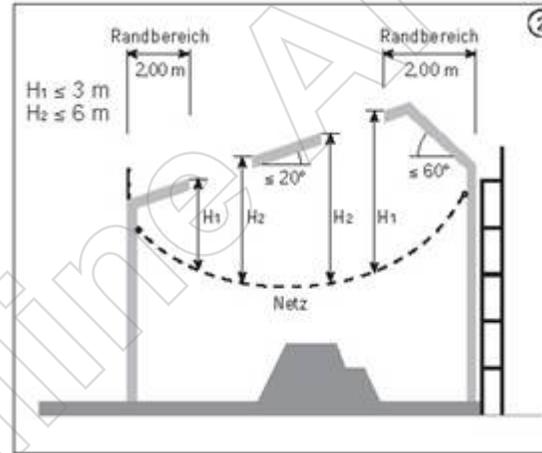
BGV C22 "Bauarbeiten"

BGV D8 "Winden, Hub- und Zuggeräte"

2.13 Schutznetze



B 42 (07/2010)



Auffangnetze bei 0 bis 20°
geneigten Flächen

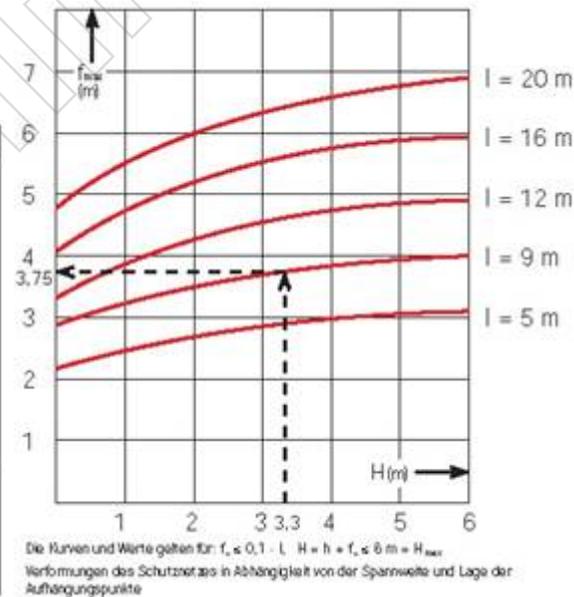
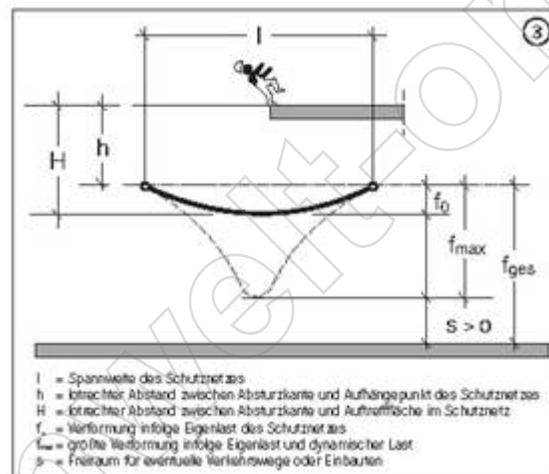
Absturzhöhe (H): $\leq 1,0 \leq 3,0 \leq 6,0$ Meter

Mindestfangbreite (b): $\geq 2,0 \geq 2,5 \geq 3,0$ Meter

Beim Einsatz von Schutznetzen als Absturzsicherung ist Folgendes zu beachten:

- Nur geprüfte, dauerhaft gekennzeichnete und unbeschädigte Schutznetze vom System S (Netze mit Randseil) verwenden.
- Schutznetze nur einsetzen, wenn die Prüfung der Alterung nicht länger als 1 Jahr zurückliegt.

- Schutznetze nur an tragfähigen Bauteilen befestigen (1).
Jeder Aufhängepunkt muss eine charakteristische Last von mindestens 6 kN aufnehmen können. Müssen die Lasten z.B. über Träger und Stützen weitergeleitet werden, dann sind nur drei Lasten (4 kN, 6 kN, 4 kN) in ungünstigster Anordnung anzusetzen.
- Für Schutznetze muss eine Gebrauchsanleitung auf der Baustelle vorhanden sein.
- Beim Aufhängen der Netze darauf achten, dass folgende Bedingungen eingehalten sind:
 - die Absturzhöhe darf im Randbereich der Netzaufhängung höchstens 3,0 m betragen,
 - die Absturzhöhe darf im übrigen Bereich 6,0 m nicht überschreiten (2).
- Die Verformung des Schutznetzes infolge Belastung berücksichtigen, um ein Aufschlagen auf dem Boden oder Gegenständen zu vermeiden (3).
- Als Absturzsicherung nur Schutznetze mit einer Maschenweite von höchstens 10 cm benutzen.



- Beispiele für Netzaufhängung durch Umschlingen und Verknotung mit ein- bzw. zweisträngigem Aufhängeseil (4). Der Nachweis der Bruchkraft kann z.B. durch ein Prüf- bzw. Werkstoffzeugnis auf der Baustelle nachgewiesen werden.
- Der Abstand der Aufhängepunkte darf 2,50 m nicht überschreiten und ist so zu wählen, dass die größte Netzauslenkung kleiner als 30 cm ist.
- Müssen Schutznetze gestoßen werden, sind sie durch Kopplungsseile Masche für Masche zu verflechten oder sie sind mind. 2 m zu überlappen.
- Wenn die Freiraumhöhe unter der Befestigungsebene des Netzes weniger als 5 m, aber mindestens 3 m beträgt, sind folgende Bedingungen einzuhalten:
 - Vorgaben des Herstellers beachten
 - Länge der kürzesten Schutznetzseite $\leq 7,5$ m
 - Netzdurchhang in der Mitte des unbelasteten Netzes $< 3,5$ % der kürzesten Schutznetzseite (ca. 26 cm)
 - Absturzhöhe von der Absturzkante des jeweiligen Arbeitsplatzes zur möglichen Auftreffstelle des Schutznetzes lotrecht $< 2,5$ m.



Weitere Informationen:

BGV C22 "Bauarbeiten"

BGR 179 "Einsatz von Schutznetzen"

DIN 1263 Teil 1 und 2

2.14 Steigleitern/ Steigeisengänge



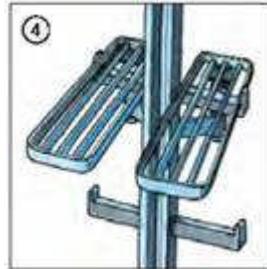
B 66 (07/2010)



Steigeinrichtungen

- Beim Errichten von Türmen und Schornsteinen nur Steigeinrichtungen (Steigleitern, Steigeisengänge) mit Steigschutz vorsehen (1).
- Steigeinrichtungen aus korrosionsgeschütztem Material herstellen. Im Mündungsbereich von Schornsteinen nichtrostendes Material verwenden.

- Ruhebühnen in Abständen von höchstens 25,0 m vorsehen (4). Steigeinrichtungen dem Baufortschritt entsprechend einbauen.
- Beim Einsatz von Gleit- oder Kletterschalungen absturzsicheren Übergang zur Steigleiter herstellen.



Steigschutz

- Nur geprüften Steigschutz einbauen. Die Führungseinrichtungen sollen ohne horizontale Zugkraft funktionieren.
- Steigschutzschienen über den obersten Standplatz hinausführen (2).
- Beim Benutzen des Steigschutzes Sicherheitsgeschirre (Auffanggurte Form A) verwenden (3).

Gitterrostbuhnen

- Gitterroste unverschiebbar befestigen und regelmäßig kontrollieren.

Vorsorgeuntersuchungen

- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchungen) oder anbieten (Angebotsuntersuchungen). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:

BGI 691 "Nachrüsten von Steigeisen- und Steigleitergängen mit Steigschutzeinrichtungen im Schornsteinbau"

BGV C22 "Bauarbeiten"

BGI 778 "Turm- und Schornsteinbau"

BGR 198 "Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz"

Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge

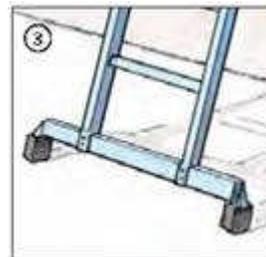
BGV A4 "Arbeitsmedizinische Vorsorge"

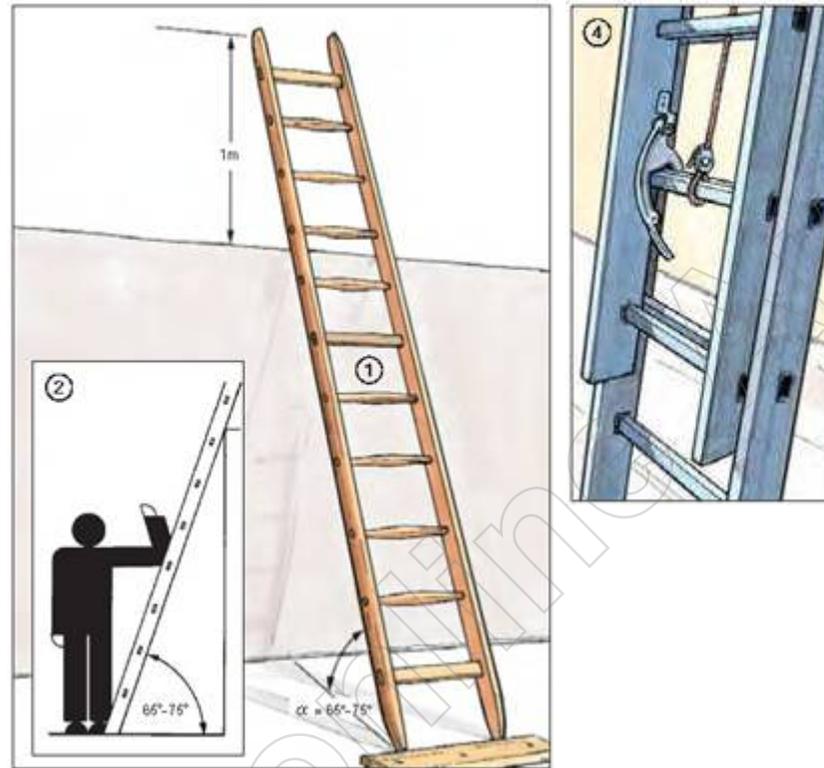
Betriebssicherheitsverordnung

2.15 Anlegeleitern



B 22 (07/2010)





- 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 $65 - 75^\circ$,
 - Stufenanlegeleitern $60-70^\circ$.

- 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.



Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z.B.
 - auf augenscheinliche Mängel vor jeder Benutzung,
 - regelmäßig durch eine beauftragte Person.

- Ergebnisse dokumentieren (Leiterkontrollbuch).

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 m² betragen.
- 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.

Weitere Informationen:

BGV D36 "Leitern und Tritte"

BGV C22 "Bauarbeiten"

DIN EN 131-1 und 2

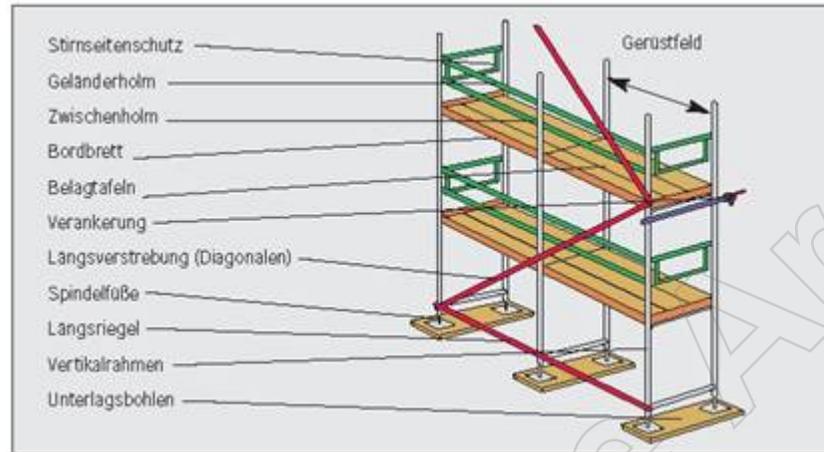
Betriebssicherheitsverordnung

TRBS 2121, Teil 2

2.16 Fassadengerüste



B 45 (07/2008)



Allgemeines

- Unterschieden werden:
 - Systemgerüste aus vorgefertigten Bauteilen (Regelausführung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung) Abweichungen von der Regelausführung sind zu beurteilen und ggf. zu berechnen.
 - Stahlrohrkupplungsgerüste (Regelausführung nach DIN 4420-3)
- Abhängig von den durchzuführenden Arbeiten Lastklasse und Breitenklasse wählen sowie Ständer- und Riegelabstände und Belagstärke festlegen.

Montage

- Gerüstbau nur unter Aufsicht einer befähigten Person und von fachlich geeigneten Beschäftigten ausführen lassen.
- Plan für Auf- und Abbau (Montageanweisung) erstellen und auf der Baustelle vorhalten. Die Montageanweisung enthält mindestens:
 - Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers/Regelausführung
 - 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/ Bereiche kennzeichnen (Plan für die Benutzung).

<p style="text-align: center;">Arbeitsgerüst nach EN 12811-1 Breitenklasse W 06 Lastklasse 3 Gleichmäßig verteilte Last max. 2,00 kN/m² Datum der Prüfung</p> <p style="text-align: center;">Gerüstbaubetrieb Jedermann 12345 Irgendwo Tel. 1234 123456</p>
--

Verankerung

- Bei Gerüsten sind Anordnung (Anzahl und Höchstabstände) und Verankerungsart der Montageanweisung 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 Gerüstbelag 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 Gerüsts den Abstand zwischen Belag und Bauwerk so gering wie möglich halten.

Seitenschutz

- An der Außenseite des Gerüsts Seitenschutz aus Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett an jeder benutzten Gerüstlage montieren.

- An der Innenseite des Gerüsts Seitenschutz montieren wenn zwischen Belag und Bauwerk 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 bewahrt.
- Bei innen liegenden Leitergängen 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 Fertigstellung und vor Übergabe an den Benutzer, um den ordnungsgemäßen Zustand festzustellen
- Prüfung des Gerüsts durch eine "befähigte Person" des jeweiligen Benutzers vor Arbeitsaufnahme, um die sichere Funktion festzustellen.

Benutzung

- Für die betriebssichere Herstellung und den Abbau ist der Unternehmer der Gerüstbauarbeiten, für die Erhaltung und sichere Verwendung ist der Benutzer verantwortlich
 - Keine konstruktiven Änderungen am Gerüst vornehmen (z.B. entfernen von Verankerungen, Diagonalen).
- Gerüste nur nach dem Plan für die Benutzung (Kennzeichnung) 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 bewahrt.
- Für das Absetzen von Lasten mit Hebezeugen ist ein Gerüst ab Lastklasse 4 erforderlich.
 - Montage von zusätzlichen Einrichtungen, wie z.B. Schuttrutschen, Aufzogen nur in Absprache mit dem Gerüstersteller.
- Klappen in Duchstiegsbelägen geschlossen halten.

Lastklassen der Arbeitsgerüste

Lastklasse	Gleichmäßig verteilte Last kN/m ²
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

W06	$0,6 < w < 0,9$
W09	$0,9 < w < 1,2$
W1,2	$1,2 < w < 1,5$
W1,5	$1,5 < w < 1,8$
W1,8	$1,8 < w < 2,1$
W 2,1	$2,1 < w < 2,4$
W2,4	$2,4 < w$

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

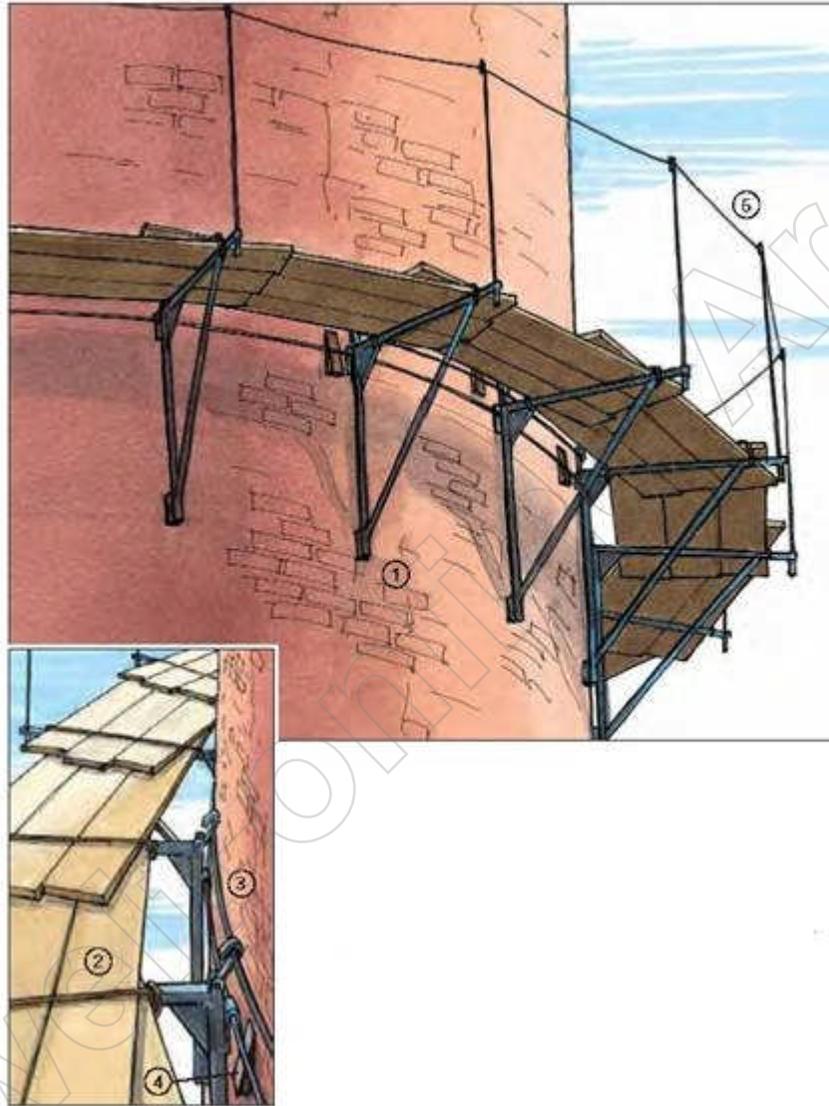
DIN EN 12811-1

2.17 Gerüste für den Schornsteinbau



B 65 (07/2010)

Umwelt-online Archiv



Konsolgerüste

- Konsolgerüste dürfen nur an Schornsteinen Verwendung finden.
- Für Konsolen muss in jedem Fall ein Nachweis der Brauchbarkeit vorliegen. Der Brauchbarkeitsnachweis kann durch eine statische Berechnung, durch Typenprüfung oder durch Bauartprüfung erbracht werden (1).
- Konsolgerüste nicht als Fanggerüste einsetzen.
- Gerüstbohlen (Abmessung $\geq 20 \times 3$ cm) durch Anbinden gegen Abheben und Herabfallen sichern (2).
- Drahtseile (3) und Drahtseilklemmen können gemäß Tabelle 1 verwendet werden. Gleichwertige Verbindungsmittel statisch nachweisen.
- Jede Seillage mit Holzkeilen spannen (4).
- Seitenschutz z.B. aus gespanntem Drahtseil herstellen (5).

Tabelle 1 - Lastklassen der Arbeitsgerüste

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

Tabelle 2 - Zulässige Belastungen und erforderliche Drahtseildurchmesser bei Schornstein-Konsolgerüsten

Schornstein- außenumfang m	Drahtseildurchmesser bei Schornsteinen aus			Zulässige Verkehrslast des Konsolgerüstes kN
	Mauerwerk mm min.	Stahlbeton mm min.	Stahl mm min.	

bis 6	10	10	10	6
bis 15	10	12	12	10,5
bis 25	12	14	14	15
bis 44	14	16	18	18
bis 63	14	18	20	18
bis 78	16	20	22	18

Die Drahtseile sind an jeder Verbindungsstelle bei Seildurchmessern 10 mm und 12 mm mit mindestens fünf, sonst mit sechs Drahtseilklemmen nach DIN 1142 oder gleichwertigen Verbindungsmitteln zu verbinden und mit Holzkeilen so zu spannen, dass sie gegen Abrutschen gesichert sind. Für eckige Schornsteine gelten besondere Bestimmungen.

Tabelle 3 - 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
		zul. 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

- Beim Auf- und Abbau sowie bei Arbeiten auf den Konsolgerüsten Sicherheitsgeschirre benutzen.
- Der Vorgesetzte hat die Anschlagseinrichtungen festzulegen und dafür zu sorgen, dass die Sicherheitsgeschirre benutzt werden.

- Konsolgerüst nicht überlasten. (Tabelle 1 und 2).

Trägergerüste

- Nur Gerüstträger verwenden, die bauaufsichtlich zugelassen oder statisch nachgewiesen sind.
- Trägergerüste vollflächig mit Gerüstbohlen auslegen.
- Förderöffnungen in Trägergerüsten mit Einfahrttrichter versehen und durch Seitenschutz absichern.
- Gerüstbeläge und Gerüstträger nicht durch Materialanhäufung überlasten. Mindestbelagstärken einhalten (Tabelle 3).
- Auf, Um- und Abbau von Trägergerüsten nur unter Anseilschutz ausführen.

Prüfung

- Prüfung des Gerüstes durch eine "befähigte Person" des Gerüsterstellers nach Fertigstellung und vor Übergabe an den Benutzer, um den ordnungsgemäßen Zustand festzustellen.
- Prüfung des Gerüstes durch eine "befähigte Person" des jeweiligen Benutzers vor Arbeitsaufnahme, um die sichere Funktion festzustellen.

Vorsorgeuntersuchungen

- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtuntersuchung) oder anbieten (Angebotsuntersuchung).
Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:

BGI 778 "Turm- und Schornsteinbauarbeiten"

BGV A4 "Arbeitsmedizinische Vorsorge"

BGR 198 "Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz"

Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge

Betriebssicherheitsverordnung

2.18 Schutzdächer



B 46 (10/2006)



Gefahrenbereiche in der Nähe turmartiger Bauwerke oder hoher 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):

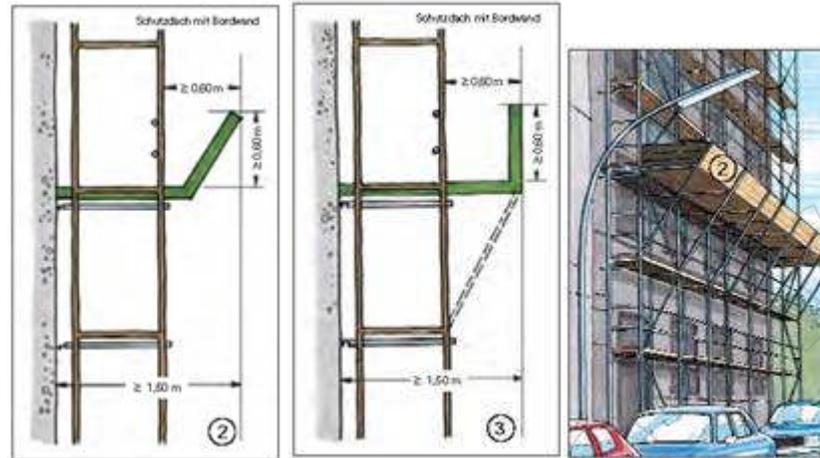
... innerhalb der Baustelle:

- 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 Gerüstes 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 Dammschicht bestehen.





Schutznetze

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

Weitere Informationen

BGV C22 "Bauarbeiten"

DIN 4420-1

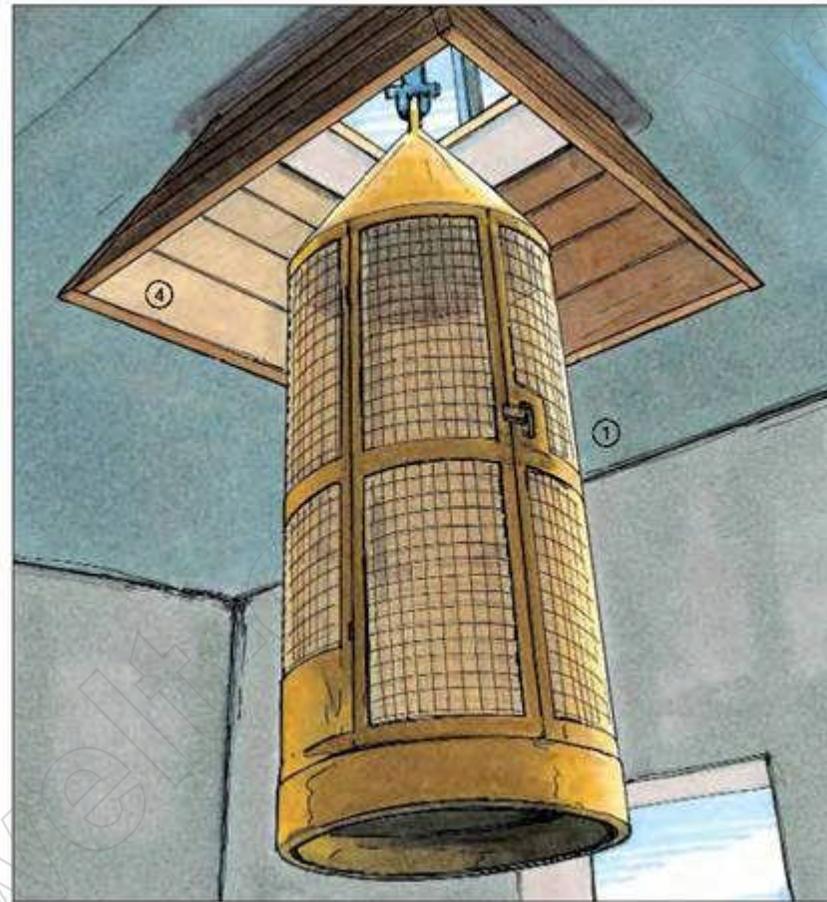
BGI 778 "Turm- und Schornsteinbau"

Betriebssicherheitsverordnung

2.19 Personenförderkörbe

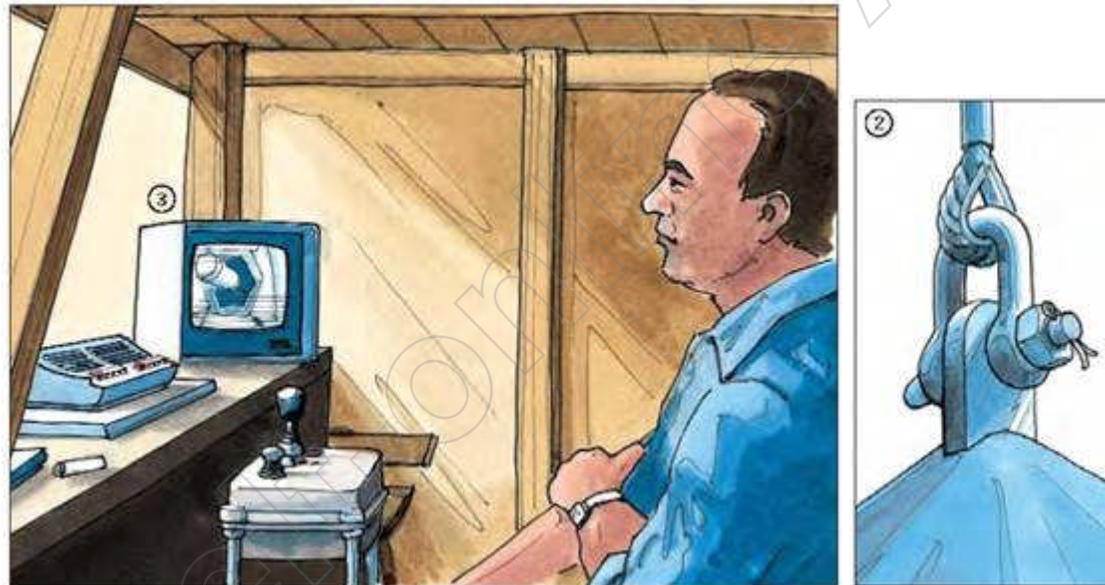


B 67 (07/2010)



- Jeden Einsatz der Berufsgenossenschaft vorher schriftlich anzeigen.

- Nur Hebezeuge (Winden oder Krane) verwenden, die für den Personentransport geprüft sind.
- Fördergerüste, Traversen und Auslegerkonstruktionen statisch nachweisen, einschließlich Ableitung der Kräfte in bestehende Bauteile.
- Förderkörbe ausschließlich für den Personentransport benutzen.
- Nur Förderkörbe benutzen, die mindestens 2,00 m hoch geschlossen sind und deren Tür mit einem Verschluss versehen ist, der ein unbeabsichtigtes Öffnen verhindert (1).
- Personenförderkorb nicht direkt in den Lasthaken des Hebezeuges einhängen.



- Seile und Ketten mit Schäkeln oder festen Ösen, die nur mit Werkzeug lösbar sind, am Förderkorb befestigen (2). Keine Seilklemmen verwenden.
- Anschlagmittel von Förderkörben nicht wechselweise zum Anschlagen von Lasten benutzen.
- Vor der ersten Inbetriebnahme Probefahrt durchführen.

- Nicht mehr Personen transportieren, als zugelassen sind.
- Gefahrloses Ein- und Aussteigen aus dem Förderkorb gewährleisten, z.B. durch Absetzvorrichtungen oder Abdeckklappen über Förderöffnungen, die vor dem Aussteigen geschlossen werden.
- An Durchfahröffnungen sind für die Auf- und Abwärtsfahrt besondere Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, z.B. Überwachung mit Kamera und Monitor (3).
- An Förderöffnungen müssen Einfahrttrichter vorhanden sein, die ein Aufsetzen oder Verhaken verhindern (4).
- Beim Einsatz von Personenförderkörben mit Einseilaufhängung in Verbindung mit Winden oder Kranen als Hebezeug muss die Gefährdungsbeurteilung ergeben, dass die Beförderung von Personen mit nur einem Trageil ein vertretbares Risiko darstellt.

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z.B.
 - Personenförderkorb in Verbindung mit dem eingesetzten Hebezeug nach jeder Montage auf einer neuen Baustelle durch eine befähigte Person (z.B. Sachkundiger),
 - bei Bedarf, mind. 1 x jährlich durch eine befähigte Person (z.B. Sachkundiger).
- Ergebnisse dokumentieren.

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung

BGV D8 "Winden, Hub- und Zuggeräte"

BGV D6 "Krane"

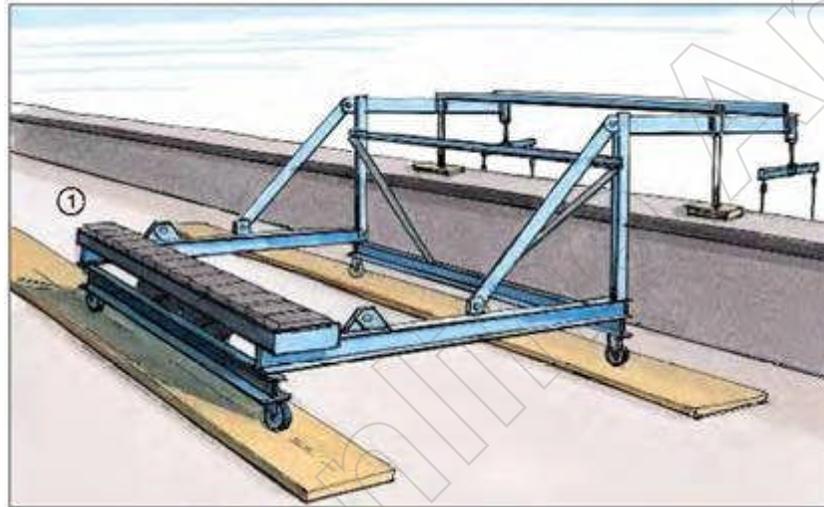
BGR 159 "Hochziehbare Personenaufnahmemittel"

BGI 778 "Turm- und Schornsteinbau"

2.20 Arbeitskörbe/ Arbeitssitze/ Arbeitsbühnen



B 68 (07/2010)

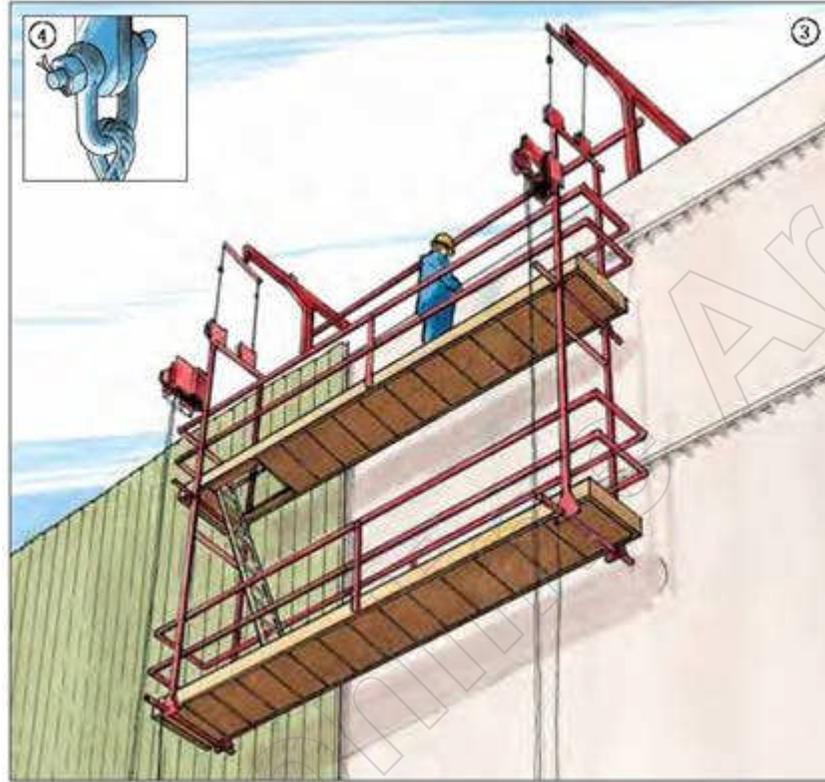


Im Gegensatz zu Fassadenbefahranlagen, die fest mit dem Gebäude verbunden sind, werden Arbeitskörbe, -sitze und -bühnen vorübergehend eingesetzt, z.B. für Montagen.

- Jede Benutzung von Einrichtungen bei der Berufsgenossenschaft vorher schriftlich anzeigen.
- 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 kann auf das Sicherungsseil verzichtet werden, wenn beim Einsatz von Klemmbackengeräten (z.B. Greifzügen) als Hebezeuge zusätzlich Blockstoppgeräte 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 Absturzsicherung benutzen, wenn Arbeitskörbe oder Arbeitsbühnen sich verfangen oder kippen können.
- Arbeitssitze bestimmungsgemäß benutzen; vorgesehene Absturzsicherungen sorgfältig schließen (5).



Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z.B.
 - bei Arbeitskörben und -bühnen mit Winden vor der Inbetriebnahme am Aufstellort durch eine befähigte Person (z.B. Sachkundiger),
 - bei Bedarf, mind. 1 x jährlich durch eine befähigte Person (z.B. Sachkundiger).
- Ergebnisse dokumentieren.

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"

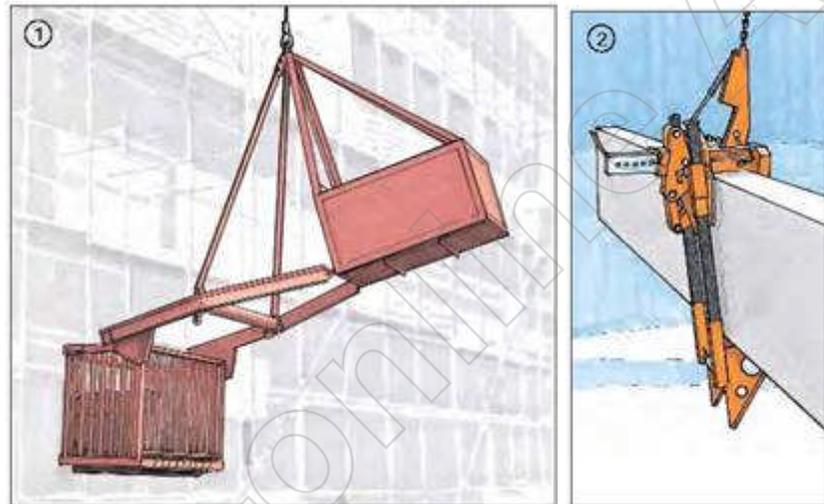
BGR 159 "Hochziehbare Personenaufnahmemittel"

BGI 778 "Turm- und Schornsteinbau"

2.21 Lastaufnahmemittel im Hochbau



B 69



Lastaufnahmemittel allgemein

- Lastaufnahmemittel bestimmungsgemäß verwenden und lagern. Benutzung einstellen, sobald die Witterungsbedingungen die Funktionsicherheit beeinträchtigen.
- Lastaufnahmemittel müssen mit den für den Betrieb wichtigen Angaben gekennzeichnet sein, z.B. Eigengewicht und Tragfähigkeit. Sie dürfen nicht überlastet werden.
- Die Tragfähigkeit von Lastaufnahmemitteln muss nachgewiesen sein (z.B. statische Berechnung).
- Verbindungsmittel sind gegen unbeabsichtigtes Lösen und Herabfallen zu sichern.

- Das Befördern von Personen mit Lastaufnahmemitteln ist verboten.
Ausnahme: z.B. Betonkübel mit Standplatz.

Prüfung

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z.B.
 - arbeitstäglich auf einwandfreien Zustand,
 - nach Einsatzbedingungen, mind. 1 x jährlich durch eine befähigte Person (z.B. Sachkundiger).
- Ergebnisse im Prüfbuch dokumentieren.

Steinkörbe (1)

- Nur Steinkörbe verwenden, die an den Seiten mit Gitter- oder Blechverkleidungen (Maschenweite bzw. Abstand max. 50 mm) versehen sind.
- Nur tragfähige Paletten benutzen. Nicht tragfähige Paletten auf stabile Unterlagen absetzen oder Steinkörbe benutzen, die auch an der Unterseite geschlossen werden können, z.B. durch Netze, Geflechte oder Planen.
- Steinkörbe nicht über den Rand hinaus beladen.
- Müssen Steine seitlich ins Gerüst hineingehoben werden, Pendelkörbe benutzen.

Zangen, Klemmen (2)

- Nur Zangen oder Klemmen verwenden, die sich bei Entlastung nicht selbsttätig öffnen.
- Lasten im Schwerpunkt anschlagen.
- Lasten nicht über Personen hinwegschwenken.
Ausnahme: Zusätzliche Sicherung der Last, z.B. durch Ketten.



Steingabeln (3)

- Möglichst Gabeln mit Schwerpunktausgleich benutzen. Aufhängepunkt so wählen, dass sich die Gabeln mit der Last nicht nach vorn neigen.
- Folienverpackte Steinpakete auf Paletten mit Ketten, Bändern oder Bügeln gegen Herabrutschen von der Gabel sichern. Die Schrumpffolie muss die Palette mit umfassen und darf nicht beschädigt sein. Paletten müssen tragfähig sein.



Köcher für Langmaterialien (6)

- Zum senkrechten Transport langer Materialien Köcher benutzen.

- Unterschiedlich lange Materialien im Köcher mit Bandagen oder Umschnürungen sichern.



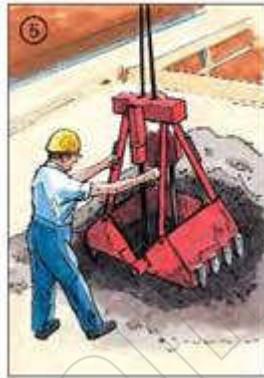
Mörtelcontainer (4)

- Mörtelcontainer mit mindestens 2 Anschlagseilen bzw. -ketten anschlagen.
Ausnahme: Die Container sind mit Bügeln für ein Anschlagmittel ausgerüstet.
- Mörtelcontainer aus Kunststoff regelmäßig auf augenscheinliche Beschädigungen (Risse) prüfen.
- Fest angebrachte Ketten und Seile von Mörtelresten reinigen.



Steingreifer (7)

- Vor dem Steintransport Auffangplane einhängen.
- Beschädigte Auffangplane unverzüglich auswechseln.
- Bei paketierte Steinen immer unterste Schicht greifen.



Einseilgreifer (5)

- Nur lose Schuttgüter greifen und transportieren. Einseilgreifer müssen mit Führungsriffen versehen sein.
- Auf unbeschädigte und zugelassene Seilendverbindungen achten. Keine Seilklemmen! Zugelassene Seilendverbindungen sind: Seilhülse, Presshülse, Kauschenspleiß, Seilchloss und Keilchloss.

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung

BGR 500 "Betreiben von Arbeitsmitteln"

DIN EN 13155 Krane - Lose Lastaufnahmemittel

2.22 Gleit- und Kletterschalungen



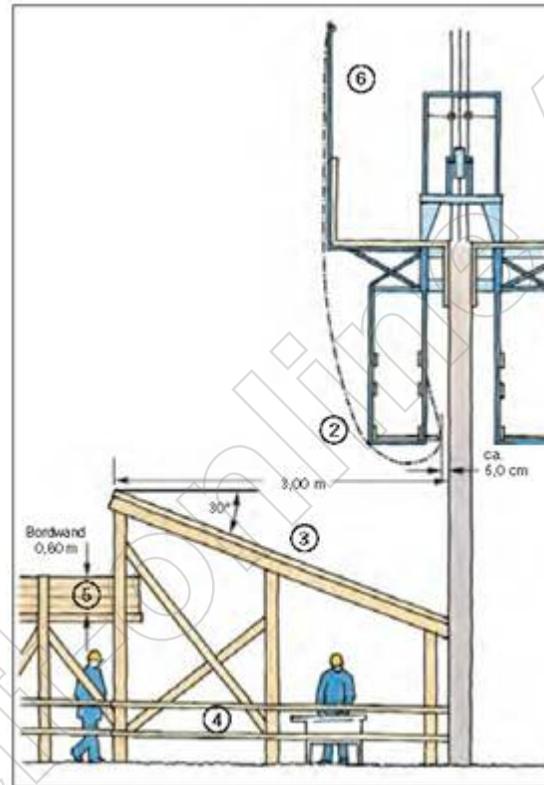
B 70 (10/2006)



- Standsicherheit der Schalungskonstruktion statisch nachweisen.
- Arbeitsbühne mit dicht verlegtem Belag versehen.

- Seitenschutz anbringen
 - an den Außenseiten von Arbeitsbühnen (1),
 - an den Innenseiten, wenn nach der Gefährdungsbeurteilung eine Absturzsicherung erforderlich ist,
 - an Förderöffnungen,
 - an Betoniergerüsten und Flechterbühnen,
 - im Bereich von Aussparungen und Wandöffnungen.
- Durchstiege zu Nacharbeitsbühnen mit selbsttätig schließenden Klappen gegen unbeabsichtigtes Hineintreten sichern.
- Arbeit- und Nacharbeitsbühnen zusätzlich mit Schutznetzen zum Schutz gegen Herabfallen von Baumaterialien und Werkzeug verkleiden. Planen wegen der höheren Windlasten möglichst nicht verwenden.
- Schutznetze mit 2,0 cm Maschenweite nur als Auflegenetze verwenden. Unter den Schutznetzen müssen Auffangnetze mit max. 10 cm Maschenweite vorhanden sein.
- Schutznetze an der Innenseite der Arbeitsbühne so dicht wie möglich (ca. 5,0 cm) an das Bauwerk heranführen (2).
- Gefahrbereich :3m Fuß des Bauwerks mit Geländer absperren und durch Warnschilder kennzeichnen. Größe des Gefahrbereiches siehe Tabelle.
- Arbeitsplätze im Gefahrbereich vermeiden. Ist dieses nicht möglich, ist ein zum Bauwerk hin geneigtes Schutzdach vorzusehen. Das Schutzdach muss die am weitesten auskragende Bauwerkskante um mindestens 3,00 m überragen (3).
- Verkehrswege im Gefahrbereich nur zum Erreichen der Arbeitsplätze benutzen. Sie müssen
 - mindestens 1,0 m breit,
 - mit beidseitigem Seitenschutz abgesperrt (4)
 - mit einem Schutzdach versehen (5) sein.
- Schutzdächer bei turmartigen Bauwerken müssen aus kreuzweise verlegten Bohlen 24 x 4 cm mit dazwischen liegender 10 cm dicker Dammschicht bestehen (3).
- Bei Verwendung von Planen als Witterungsschutz, Wassersackbildung vermeiden und Schalungskonstruktion wegen erhöhter Windlasten statisch nachweisen.
- Aufgerichtete Bewehrung gegen Herabfallen von der Arbeit& bahne sichern, z.B. durch einen höher gezogenen Seitenschutz (ca. 2,50 - 3,50 m über Oberkante Arbeitsbühne) (6).

- Für ausreichende Beleuchtung auch während der Nachtarbeitszeit sorgen.
- Bei Um- und Abbau zusätzliche Absturzsicherungen vorsehen, z.B. Anseilschutz.



Radius des Gefahrenbereichs um die jeweiligen Arbeitsplätze

jeweilige Höhe h der baut. Anlage (m)	erforderl. Radius abhängig von h	erforderl. Mindestradius in m
h bis 100	$h/5$	12,50
$h > 100$ bis 150	$h/6$	20,00

h>150 bis 200	h17	25,00
h>200	h18	30,00

Beispiel: Bei einer Bauwerkshöhe von 102 m beträgt der erforderl. Radius $h/6 = 17$ m. Es ist jedoch der Mindestradius von 20 m einzuhalten.

- Der Vorgesetzte hat die Anschlagseinrichtungen festzulegen und dafür zu sorgen, dass die Sicherheitsgeschirre benutzt werden.
- Flucht- und Rettungsplan aufstellen.

Weitere Informationen:

BGV C22 "Bauarbeiten"

DIN 4420-1

BGI 778 "Turm- und Schornsteinbauarbeiten"

BGR 198 "Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz"

Betriebssicherheitsverordnung

3. Persönliche Schutzausrüstungen

3.1 Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz



C 43 (07/2010)



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

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

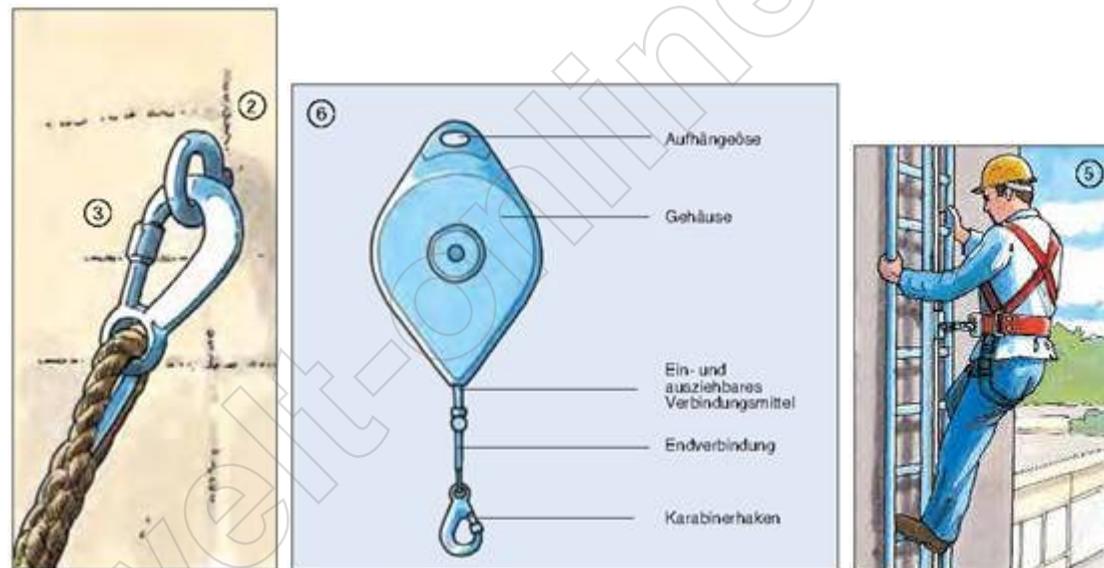
Dabei ist Folgendes zu beachten:

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



- PSA gegen Absturz vor jeder Benutzung durch Inaugenscheinnahme überprüfen.
- Prüfung 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. Anschlageinrichtungen (2) befestigen. Sie müssen - bei einem Benutzer - eine Stoßkraft (Auffangkraft) von 7,5 kN aufnehmen können.
- Der Vorgesetzte hat die Anschlageinrichtungen 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 Schlaffseilbildung durch Einsatz einer Längeneinstellvorrichtung vermeiden. Höhensicherungsgeräte (6) halten das Verbindungsmittel automatisch straff.



- Die Verbindungsmittel (Seile/ Emden) nicht über scharfe Kanten beanspruchen, nicht kneten und nicht behelfsmäßig verlängern.

- PSA gegen Absturz vor schädigenden Einflüssen, z.B. Öl, Saure, Lauge, Putzmittel, Funkenflug, Erwärmung über 60°, schützen und trocken lagern.
- Beschäftigte 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 (zu. Rettungskorbe, 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"

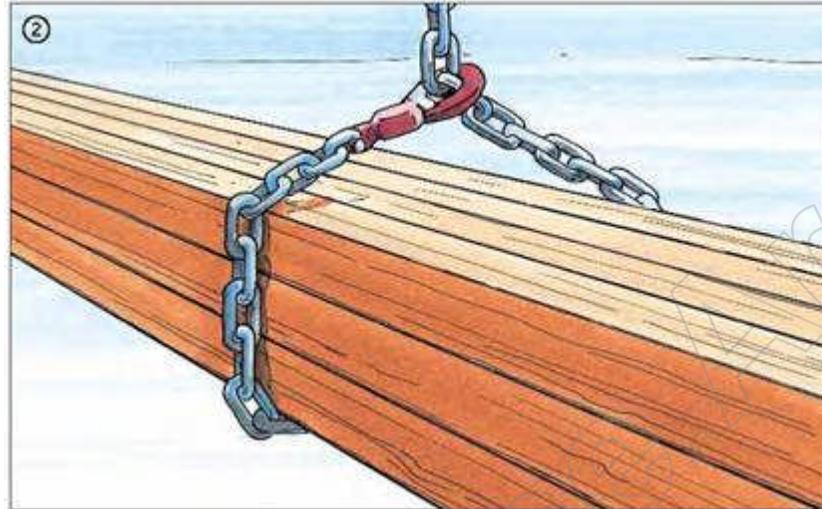
BGG 906 "Auswahl, Ausbildung und Befähigungsnachweis von Sachkundigen für PSA gegen Absturz"

4. Arbeitsverfahren

4.1 Anschlagen von Lasten

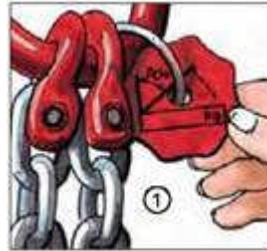


D 36 (10/2006)



- Anschlagmittel bestimmungsgemäß verwenden und aufbewahren.
- Anschlagmittel (Seile, Ketten, Hebebänder) nicht über die zulässige Belastung hinaus beanspruchen.
- Seile, Ketten und Hebebänder nach Größe und Form der Last, den Greifpunkten, den Einhakvorrichtungen, der Art und Weise des Anschlagens, des Neigungswinkels und den Witterungsbedingungen auswählen. Die Tragfähigkeit muss mindestens für den max. Neigungswinkel von 60° auf Anhängern oder Etiketten angegeben sein (1).
- Bei mehrsträngigen Gehängen nur zwei Stränge als tragend annehmen.
- Lange stabförmige Lasten nicht in Einzelschlingen anslagen. Traversen benutzen.
- Lasten im Schnürgang (2) anslagen. Das Anslagen im Hängengang ist nur bei großstückigen Lasten zulässig, wenn ein Zusammenrutschen der Anschlagmittel und eine Verlagerung der Last nicht möglich ist.
- Lasten nicht durch Einhaken unter die Umschnürung transportieren.
- Nur Anschlagmittel mit Sicherheitshaken (3) verwenden. Aufgezogene Haken sofort aussortieren.
- Kleine, lose Teile nur in Lastaufnahmemitteln transportieren und diese nicht über den Rand beladen.
- Pendeln der Last durch mittige Stellung des Kranhakens über der Last vermeiden.

- Lange Teile eventuell mit Leitseilen führen.
- Beim Anheben der Last sich nicht zwischen Last und festen Gegenständen (Wänden, Maschinen, Stapeln usw.) aufhalten.



- Nicht unter schwebenden Lasten hindurchgehen bzw. sich aufhalten.
- Lasten nicht höher heben als zur Beförderung notwendig.
- Leere und unbelastete Hakengeschirre hochhängen. Anschlagmittel sicher ablegen bzw. ordentlich lagern.
- Seile, Ketten und Bänder nicht verknoten und verdrehen, nicht über scharfe Kanten ziehen. Kantenschoner oder Schutzschläuche verwenden.



- Anschlagmittel erst lösen, wenn die Last sicher abgesetzt ist.
- Schutzhelm tragen.
- Personen nicht mit der Last befördern.
- Verständigung zwischen Kranführer und Anschläger nur über Handzeichen oder Sprechfunk.
- Anschlagmittel nach Einsatzbedingungen, jedoch mindestens einmaljährlich von einer befähigten Person (z.B. Sachkundigen) prüfen lassen. Die Prüfergebnisse aufzeichnen.

Zusätzliche Hinweise für das Anschlagen mit Seilen

- Mindestdurchmesser von Anschlagseilen einhalten:
 - Stahlseile: 8 mm
 - Naturfaser- und Chemiefaserseile: 16 mm

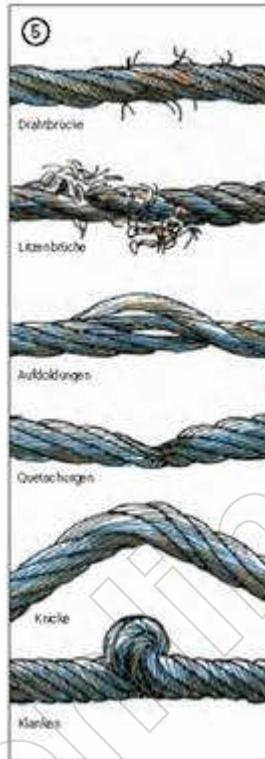
- Seile nicht an Pressklemmen abknicken.
- Nur genormte Seile und Seilendverbindungen verwenden. Drahtseilklemmen sind nur für Abspannseile zugelassen (4).
- Seile mit Litzenbruch, Aufdoldungen, Knicken, Korbbildungen, Rostansätzen, Querschnittsveränderungen, Drahtbruchnestern usw. sofort aussondern und nicht mehr verwenden (5) (6).

Zusätzliche Hinweise für das Anschlagen mit Ketten

- Nur geprüfte und kurzgliedrige Ketten verwenden.
- Ketten vor dem Anschlagen ausdrehen. Kettenglieder müssen ineinander frei beweglich sein.
- Ketten nicht provisorisch mit Schrauben und dergleichen flicken.
- Steifgezogene Ketten und Ketten mit gebrochenem oder angerissenem Kettenglied, Querschnittsminderung, Korrosionsnarben u. a. sofort aussondern und nicht mehr verwenden.
- Ketten nicht mehr benutzen, wenn
 - eine Längung um mehr als 5% bei der Kette oder beim Einzelglied innen gemessen wird,
 - eine Abnahme der Nenndicke an irgendeiner Stelle um mehr als 10% festgestellt wird.

Zusätzliche Hinweise für das Anschlagen mit Hebebändern

- Nur licht- und formstabilisierte Chemiefaserhebebänder benutzen Hebebänder aus Polyethylen sind unzulässig.
- Hebebänder nicht über raue Oberflächen ziehen.
- Einwegbänder nicht weiter verwenden.



Ablegereife von Drahtseilen bei sichtbaren Drahtbrüchen (6)

Seilart	Anzahl sichtbarer Drahtbrüche bei Ablegereife auf einer Länge von		
	3d	6d	30d
Litzenseil	4	6	14
Kabelschlagseil	10	15	40

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung

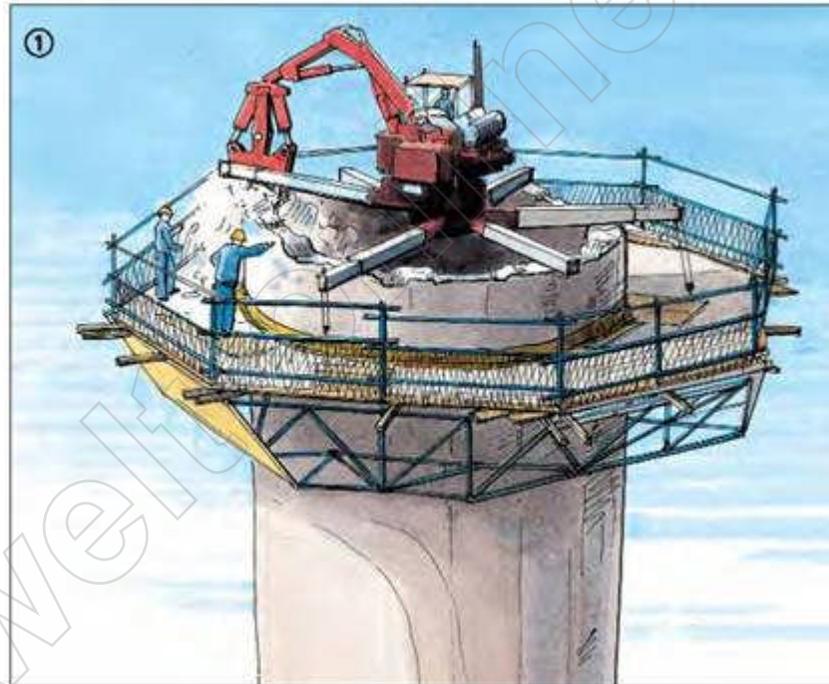
BGR 500 "Betreiben von Arbeitsmitteln"

MB "Gebrauch von Hebebändern aus synthetischen Fasern"

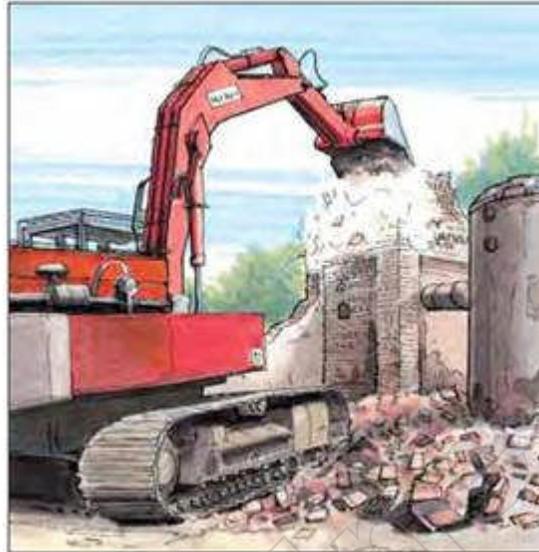
4.2 Abbruch von Türmen, Schornsteinen und Silos



D 71 (07/2010)



- 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, Demontieren, Abgreifen, Einschlagen, Reißen und Sprengen.
- Abbrucharweisung 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 Aufsichtführenden überwachen lassen, der ständig an der Baustelle sein muss.
- Verkehrswege und Fluchtwege von Abbruchmaterial freihalten.
- Bauteile niemals durch Unterhöhlen oder Schlitzen zum Einsturz bringen.



- 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 Bau teilen befestigen.
- Bei Entsorgung des Abbruchmaterials abfallrechtliche Bestimmungen sowie Umweltschutzbestimmungen beachten.
- Bei starker Staubentwicklung 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

Vorsorgeuntersuchungen

- Empfehlung arbeitsmedizinischer Vorsorgeuntersuchungen nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung.

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.
- 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.

Weitere Informationen:

BGV C22 "Bauarbeiten"

DIN 18459

BGI 778 "Turm- und Schornsteinbau"

BGV A4 "Arbeitsmedizinische Vorsorge"

ENDE

Umwelt-online Archiv