



Baustein-Merkheft

Betonerhaltungs-, Bautenschutz- und Abdichtungsarbeiten



Weitere Wege zu den Bausteinen

Medien und Praxisshiften (Internet)

Einzelbausteine können Sie
im PDF-Format unter
„www.bgbau.de/bausteine“
herunterladen.



Bausteine-Applikation

Bausteine als Applikation für
Smartphones. Siehe dazu
www.bgbau.de/medien-center.



Mit der Bausteine-Applikation
für Ihr Smartphone haben
Sie alle Informationen der
Bausteine immer mobil zur
Verfügung (Apple iOS;
Google Android).



Die Bausteine bilden den Stand
zum Zeitpunkt der Bearbeitung ab,
dieser ist auf jedem Baustein
vermerkt.

Den aktuellsten Stand der
Bausteine finden Sie im
Medien-Center der BG BAU unter
(www.bgbau.de/Bausteine).

Gender:

Bei allen Bezeichnungen, die auf Personen bezogen sind,
meint die gewählte Formulierung beide Geschlechter, auch
wenn aus Gründen der leichten Lesbarkeit die männliche
Form steht.

Impressum

Herausgeber und Copyright:
Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft
Hildegardstraße 29/30
10715 Berlin
www.bgbau.de

Gestaltung und Abbildungen:
H.ZWELIS Werbeagentur GmbH
Plaza de Rosalia 2
30449 Hannover

Druck:
LM DRUCK + MEDIEN GmbH
Obere Horneswiese 16
57258 Freudenberg

Sfern die Bausteine Links zu externen
Internetseiten enthalten, ist die Berufs-
genossenschaft der Bauwirtschaft für den
Inhalt dieser Webseiten nicht verantwortlich.

 Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

berarbeitete Auflage 07/2021

Abt.-Nr. 403

BAUSTEINE

SICHER ARBEITEN – GESUND BLEIBEN

Gemeinsames Ziel der BG BAU und ihrer Mitgliedsbetriebe ist es, Unfälle und Berufskrankheiten
zu verhindern und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren vorzubeugen.

Das Vorschriften- und Regelwerk zum Arbeitsschutz ist nicht immer leicht lesbar und meist recht
„trocken“. Dennoch müssen die Inhalte in der Praxis umgesetzt werden. „Arbeitsschutz leben“ ist
schließlich tägliche Aufgabe in den Betrieben. Dabei helfen die Bausteine. Hier finden Sie in kurzen,
knapp gehaltenen Formulierungen das Wesentliche zu Gefhrungen und Schutzmaßnahmen.

Die Bausteine sind folgenden Kapiteln zugeordnet:

A. Allgemeine

umfasst die organisatorischen Themen allgemeiner Art, wie sie in jedem Betrieb vorkommen.

B. Arbeitsmittel

beinhaltet Informationen zu Maschinen, Einrichtungen, Geräten und Werkzeugen, die im
Hoch- und Tiefbau, bei den Ausbaugewerken und im Gebäudereiniger-Handwerk verwendet
werden.

C. Arbeitsverfahren

erläutert sichere Verfahrensweisen.

D. Gesundheitsschutz

ergänzt die anderen Kapitel um die Themen der arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren,
wie z. B. Lärm, Klima, schwere körperliche Belastungen, aber auch Stress. Besonders für das
Erstellen von Gefhrungsbeurteilungen werden hier die wichtigsten Informationen zum Thema
Gesundheitsschutz vermittelt.

E. Persönliche Schutzausrüstungen

beschreibt die PSA, die dann erforderlich wird, wenn Unfall- und Gesundheitsgefahren
weder durch technische noch durch organisatorische Maßnahmen wirksam ausgeschlossen
werden können.

F. Formulare

enthält Formulare für Befragungen und Anzeigen.

G. Grundlagen der BG

informiert über Aufgaben und Organisation der BG BAU.

H. Tabellen

beinhaltet neben den Schutzalterbestimmungen, Arbeitsraumbreiten in Leitungsgräben und
Baugruben sowie Mindeststichtiefe in Rohrlitungen, die Tragfhigkeitstabellen für
Anschlagketten und Chemiefaserbnder.

Jeder Baustein behandelt dabei ein Thema zur Prävention. Wer mehr zu einem speziellen Bereich
wissen möchte, findet dazu unter „Weitere Informationen“ entsprechende Angaben.

Ihre



Mit ihrem Vorschriften- und Regelwerk unterstützt die gesetzliche Unfallversicherung Betriebe und Beschäftigte, Arbeitsplätze gesund und sicher zu gestalten.

DGUV Vorschriften

Vorschriften legen Schutzziele fest und formulieren Forderungen bezüglich Sicherheit und Gesundheitsschutz. Sie sind rechtsverbindlich.

DGUV Regeln

Bei den 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.

DGUV Informationen

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

Staatliche Gesetze und Verordnungen

Arbeitsschutzgesetz: Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit; Arbeitsstättenverordnung: Verordnung über Arbeitsstätten;

Betriebsicherheitsverordnung: Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln;

Gefahrstoffverordnung: Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen, u.a.

Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR)

Die Technischen Regeln für Arbeitsstätten geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für das Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten wieder.

Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRGS)

Die Technischen Regeln für Betriebssicherheit geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für die Verwendung von Arbeitsmitteln 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 Technik Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse für Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen, einschließlich deren Einstufung 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 Mitgliedsstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können.

A Allgemeines

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
 027	Verkehrswege auf Dächern	9
 063	Lagerung von Druckgasbehältern in Gebäuden	11
 064	Lagerung von Druckgasbehältern im Freien	13
 065	Transport von Druckgasflaschen	15

B Arbeitsmittel

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
 100	Absturzsicherungen auf Baustellen Seitenschutz/Absperren	17
 104	Flachdach-Absturzsicherungssysteme	19
 112	Fahrbare Arbeitsbühnen	21
 113	Fassadengerüste	23
 114	Schutzdächer	25
 131	Anlegeleitern	27
 132	Stehleitern – Podestleitern – Plattformleitern	29
 141	Schwenkarmaufzüge	31

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
143	Anstellauzüge zum Lastentransport	33
147	Arbeitskörbe – Arbeitsitze – Arbeitsbühnen	35
148	Handbetriebene Arbeitsitze	37
164	Anschlagen von Lasten Anschlagmittel	39
171	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen	41
172	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel Wiederholungsprüfungen	43
206	Schlagbohr- und Stemmgeräte	45
212	Hubarbeitsbühnen	47
221	Unbemannte Luftfahrtsysteme – UAS	49
231	Flüssiggasanlagen	51
233	Schmelzöfen	53
234	Flammgeräte	55
237	Mobile Baukompressoren	57
238	Hochdruckreiniger	59
239	Airless-Farbspritzgeräte	61
265	Baustellenkreissägen Handkreissägen	63
266	Bohrmaschinen	65
274	Handtrennschleifmaschinen	67

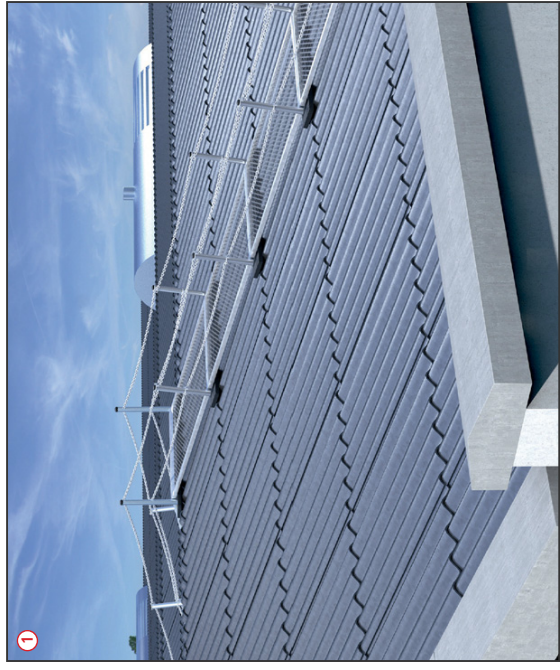
C Arbeitsverfahren

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	
312	Schwach gebundene Asbestprodukte Asbestprodukte mit hohem Faserfreisetzungspotential	69
313	Holzschutzmittel	71
316	Arbeiten in kontaminierten Bereichen	73
319	Neue Mineralwolle-Dämmstoffe Glaswolle, Steinwolle, Schlackenwolle	75
320	Alte Mineralwolle-Dämmstoffe Glaswolle, Steinwolle mit krebserregenden Eigenschaften	77
323	Schimmelpilze bei der Gebäudesanierung	79
324	Verunreinigung durch Tauben	81
331	Reinigen, Abbeizen und Konservieren von Fassaden	83
357	Zugänge zu Gerüsten für Gerüstbauarbeiten und Gerüstnutzung	85
359	Gerüstnutzung Plan für den Gebrauch, Inaugenscheinnahme durch den Nutzer	87
360	Gerüstnutzung Arbeits- und Betriebssicherheit	89
365	Diamantkernbohrarbeiten	91
401	Strahlarbeiten	93
402	Oberflächenbehandlung in Behältern, Silos und engen Räumen	95
404	Farben und Lacke	97
411	Arbeiten in engen Räumen	99
413	Arbeiten in der Nähe von Funkanlagen	101

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
 465	Spritzbetonarbeiten Trockenspritzen	103
 469	Geböschte Baugruben und geböschte Gräben	105
 470	Verbaute Gräben – Waagerechter und Senkrechter Verbau	107
 479	Einbau von Gussasphalt	109

F Formulare

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
 707	Prüfprotokoll für fahrbare Arbeitsbühnen / fahrbare Gerüste	111



①



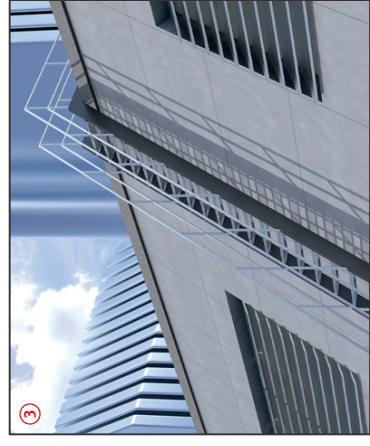
②

Anforderungen an Laufstege

- Mindestbreite: 0,50 m,
- bei einer Neigung über 1:5 (Ca. 11°): Trittleisten aufbringen,
- bei einer Neigung über 1:1,75 (Ca. 30°): Trittschwellen aufbringen.

Anforderungen an Aufstiege

- Als Aufstiege Treppen verwenden ③.
- Bei gelegentlichem Zugang (z. B. zu Wartungsarbeiten) einer geringen Anzahl unterwiesener Beschäftigter, können Steigleitern oder Steigseilengänge genutzt werden,
- Anlegeleitern nur bis max. 5,00 m Aufstieghöhe einsetzen, wenn auf Grund der Gefährdungsbeurteilung keine sichereren Arbeitsmittel als Verkehrsweg verwendet werden können.



③

Gefährdungen

- Unzureichend eingerichtete Verkehrswege können Stolpern, Rutschen, Stürzen und Abstürze zur Folge haben.

Allgemeines

- Verkehrswege so einrichten, dass die Gefährdung durch Absturz von Beschäftigten so weit als möglich vermieden wird.
- Verkehrswege so herrichten, dass sich die Beschäftigten bei jeder Witterung sicher bewegen können.
- Sind Anlagen, Einrichtungen und andere Arbeitsplätze nur über nicht durchstürzsichere Dachflächen zu erreichen, Laufstege mit beidseitigem Seitenschutz verwenden ①.

Schutzmaßnahmen

- Verkehrswege müssen durch geeignete Maßnahmen absturz- und durchstürzsicher ausgeführt werden,
- für die jeweilige Nutzung möglichst eben und ohne Stolperstellen sein,
- durch geeignete Oberflächenbeschaffenheit rutschsicher gestaltet werden (z. B. rutschhemmende Matten ②),
- beleuchtet sein, wenn das Tageslicht nicht ausreicht,
- freigehalten werden.

Weitere Informationen:

Arbeitsstättenverordnung
Betriebsstättenverordnung
ASR A2.1 Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen
TRBS 2121 Gefährdung von Beschäftigten durch Absturz – Allgemeine Anforderungen
DIN EN 516
DIN 4426

Lagerung von Druckgasbehältern in Gebäuden



Gefährdungen

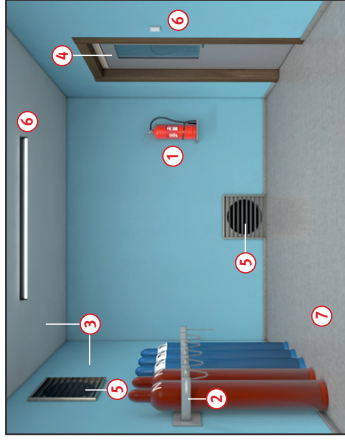
- Bei der Lagerung von Druckgasbehältern besteht Brand- und Explosionsgefahr.

Schutzmaßnahmen

- Unzulässig ist die Lagerung in:
 - Räumen unter Erdgleiche (Keller),
 - Treppenträumen,
 - Fluren,
 - engen Höfen,
 - Durchgängen und Durchfahrten,
 - Garagen,
 - Arbeits- und Sanitärräumen,
 - Räume mit Gruben, Kanälen, Bodenabläufen sowie Schornsteinreinigungsöffnungen.

Ausnahme: Eine Lagerung unter Erdgleiche ist zulässig, wenn der Fußboden des Lagers nicht tiefer als 1,5 m unter Geländeoberfläche liegt und bei natürlicher Lüftung des Raumes der Lüftungsgesamtquerschnitt $\geq 10\%$ der Rauminfläche ist und nicht mehr als 50 gefüllte Flüssigkeitsflaschen gelagert werden. Bei Lagerung von Druckgasflaschen ist Folgendes zu beachten:

- Lagerräume**
 - Betreteten des Lagers durch Unbefugte ist untersagt.
 - Am Zugang muss auf das Verbot von Zündquellen und die Lagerung von Gas durch Warnschilder hingewiesen werden.
 - Es muss ein Feuerlöscher leicht erreichbar vorhanden sein.
 - Druckgasflaschen bei liegender Lagerung müssen gegen Fortrollen gesichert.
- Ausnahme:** Flüssigkeitsflaschen müssen stehend gelagert werden.



- Stehende Druckgasflaschen gegen Umfallen und Herabfallen sichern.
- Ventile mit Schutzkappen und ggf. Verschlussmuttern sichern.
- Druckgasflaschen nicht mit brennbarem Material wie Holz und Papier lagern. Bei der Zusammenlagerung von Druckgasbehältern sind die besonderen Bestimmungen der TRGS 510 zu beachten.
- Das Umfüllen von Druckgasen in Lagern ist unzulässig.
- Decken, Trennwände und Außenwände von Lagerräumen müssen mindestens feuerhemmend ausgeführt sein.
- Dächer müssen widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme sein.
- Lagerräume, die an einen öffentlichen Verkehrsweg angrenzen, sind an dieser Seite mit einer Wand ohne Türen und, bis zu einer Höhe von 2,00 m, ohne Öffnungen auszuführen.
- Gefüllte Druckgasflaschen nicht in unmittelbarer Nähe von Wärmequellen lagern.

8 Abmessungen der Schutzbereiche für Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen bei der Lagerung in Gebäuden



8 Abmessungen der Schutzbereiche für Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen bei der Lagerung in Gebäuden



Schutzbereich

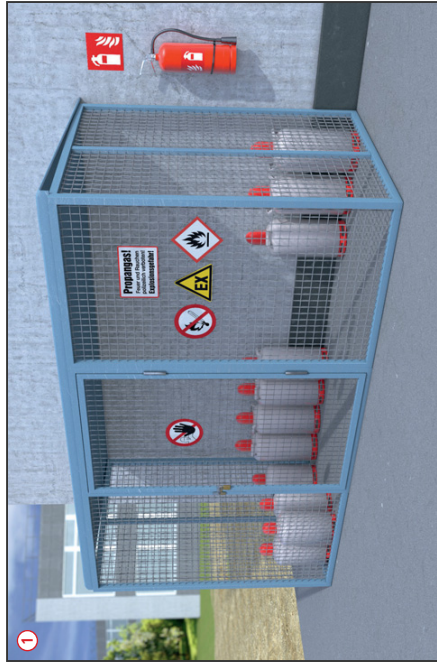
- Der Abstand von Druckgasflaschen zu Heizkörpern u. a. muss mindestens 0,50 m betragen.
- Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen (Acetylen, Flüssiggasen (Sauerstoff) dürfen zusammen gelagert werden, wenn die Gesamtzahl 150 Druckgasflaschen nicht übersteigt, wenn zwischen den Lagerklassen ein Abstand von mindestens 2,0 m eingehalten wird.
- Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen müssen von einem Schutzbereich umgeben sein. Im Schutzbereich dürfen sich keine Zündquellen befinden. Es muss ein Warnschild vorhanden sein.



- Bei Räumen mit einer Grundfläche < 20 qm ist der gesamte Raum Schutzbereich.

Weitere Informationen:
 Betriebs sicherheitsverordnung
 Gefahrstoffverordnung
 DGUV Vorschrift 79 Verwendung von Flüssiggas
 ASR A13 Sicherheits- und Gesundheitsmaßnahmen bei der Verwendung von Druckgasflaschen
 TRGS 512 Lagerung von explosionsfähiger Atmosphäre
 TRGS 3145 / TRGS 7415 Ortsbewegliche Druckgasbehälter – Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren
 TRGS 400 Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
 TRGS 401 Lagerung von Gefahrstoffen in beweglichen Behältern
 TRGS 720 / TRGS 7152 Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre – Allgemeines
 TRGS 746 / TRGS 3146 Offsteife Druckanlagen für Gase
 DVS* Merkblatt 0217 Umgang mit Druckgasflaschen
 DVS = Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V.

Lagerung von Druckgasbehältern im Freien



Gefährdungen

- Bei der Lagerung von Druckgasbehältern besteht Brand- und Explosionsgefahr.

Schutzmaßnahmen

- Unzulässig ist die Lagerung in:
 - engen Höfen,
 - Durchgängen und Durchfahrten,
 - in der Nähe von Gruben, Kanälen, Abflüssen und tiefer liegenden Räumen.
- Betreten des Lagers durch Unbefugte ist untersagt. Ein ist am Zugang zum Lager anzubringen (1).
- Es muss ein Feuerlöscher leicht erreichbar vorhanden sein.

- Andere Druckgasbehälter möglichst stehend lagern. Bei liegender Lagerung Flaschen gegen Fortrollen sichern.
- Flüssigas muss immer stehend gelagert werden, Druckgasbehälter sind gegen Umfallen und Herabfallen zu sichern.
- Ventile mit Schutzkappen und ggf. Verschlussmutter sichern.
- Das Umfüllen von Druckgasen in Lagern ist unzulässig.
- Druckgasbehälter sind im Freien durch Gasflaschenboxen und -container oder durch Umzäunung zu sichern.
- Sicherheitsabstand $\geq 5,00$ m zu benachbarten Anlagen und Einrichtungen einhalten, wenn hiervon Gefahren, z. B. gefährliche Erwärmungen, ausgehen können.
- Bei Druckgasbehältern mit brennbaren Gasen dürfen sich im Schutzbereich (2) keine Zündquellen, Gruben, Kanäle, Bodenabläufe, Kellerniedergänge befinden.
- Der Schutzbereich darf sich nicht auf Nachbargrundstücke und öffentliche Verkehrsflächen erstrecken.
- Schutzbereich nur an max. zwei Seiten durch mindestens 2,00 m hohe öffnungslose Schutzwände aus nicht brennbarem Material einengen.
- Gaslagerbehälter mit entzündbaren oder mit akut toxischen Gasen der Kat. 1 oder 2, die an einen öffentlichen Verkehrsweg angrenzen, sind an der unmittelbaren Seite mit einer Wand aus Ziegeln abzutrennen.

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



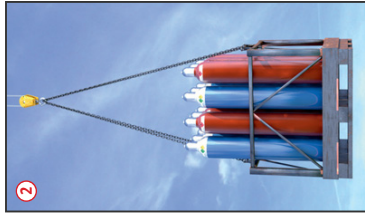
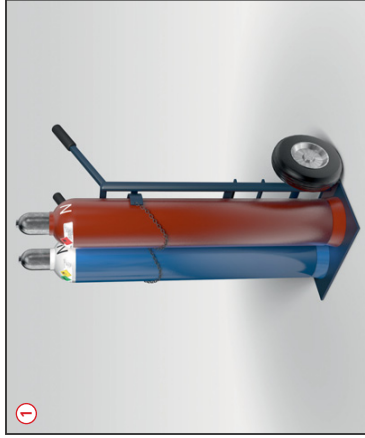
2 Abmessungen der Schutzbereiche für Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen bei der Lagerung im Freien



Weitere Informationen:

- Betriebssicherheitsverordnung
- Gefahrstoffverordnung
- DGUV Vorschrift 79 Verwendung von Flüssiggas
- ASR A13 Sicherheits- und Gesundheitsmaßnahmen
- TRGS 522 Lagerung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre
- TRGS 3145 / TRGS 745 Ortsbewegliche Druckgasbehälter – Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren
- TRGS 400 Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit gefährlichen Stoffen und Gemischen
- TRGS 510 Lagerung von Gasen - Gefährdungsbeurteilung
- TRGS 510 Lagerung von Gasen - Gefährdungsbeurteilung
- TRGS 720 / TRGS 2152 Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre – Allgemeines
- DVS* Merkblatt 0217 Umgang mit Druckgasflaschen
- DVS = Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V.

Transport von Druckgasflaschen



- Druckgasflaschen nur mit geschlossenen Ventilen und aufgeschraubten Schutzkappen transportieren.
- Fahrzeuge mit gefüllten Druckgasflaschen sollten nicht unbefeuichtigt auf öffentlichen Straßen und Plätzen abgestellt werden.

Gefährdungen

- Bei dem Umgang mit Druckgasflaschen besteht Brand- und Explosionsgefahr.

Schutzmaßnahmen

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

- Zum Transport von Einzelgasflaschen z. B. Flaschenkarren oder Transportgestelle verwenden.

- Beim Transport auf Fahrzeugen Druckgasflaschen gegen Verdrutschen, Verrutschen, Umfallen und Herabfallen sichern, z. B. durch Verzurren.

Zusätzliche Hinweise für den Transport von Druckgasflaschen auf öffentlichen Straßen

- Begrenzte Mengen gemäß Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) beachten. Bei Beförderung eines Stoffes oder Produktes darf die Höchstmenge nicht überschritten werden (Tabelle).
- Bei der Zusammenladung unterschiedlicher Gefahrgüter auf einem Fahrzeug oder Anhänger sind die Nettomengen mit den stoffspezifischen Faktoren zu ermitteln.

Kleine Mengen und Faktoren für Stückgutbeförderung

	Stoffe/ Zubereitungen		Kleinstmengen (kg netto bzw. Fassungsvermögen der Gasflasche) und Faktoren für Stückgutbeförderung	
Klasse	Klassifizierungscode	UN-Nr.	Bezeichnung Faktor	1000
Klasse 2	10	1072	Sauerstoff	1
	1F	1049	Wasserstoff	•
	2 F	1965	Propan	•
	2 F	1965	Flüssiggas	•
	4 F	1001	Acetylen	•

Beispiel:
Rohrleitungsbauer transportieren auf der Laderfläche eines Doppelkabinen-Transporters
40 l Sauerstoff
(Klasse 2, UN-Nr. 1072) x 1 = 40
8 kg Acetylen
(Klasse 2, UN-Nr. 1001) x 3 = 24
33 kg Propan
(Klasse 2, UN-Nr. 1965) x 3 = 99
163
163 < 1000,
also Kleinstmengenbeförderung.

- Rauchen und Umgang mit offenem Feuer ist bei Ladearbeiten verboten.
- Flaschen gegen Umkippen und Anstoßen beim Bremsen oder bei Kurvenfahrt sichern, z. B. durch fest an die Wagenwände angebrachte Gestelle mit lösbaren Bügeln, Ketten oder Zurgurten.
- Zur Gasentnahme Druckgasflaschen aus dem Fahrzeug entfernen und erst dann die Druckminderer anschließen. Ausnahme: Besonders eingearbeitete Werkstattwagen.

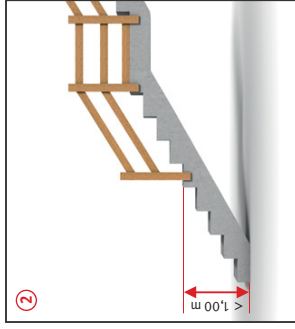
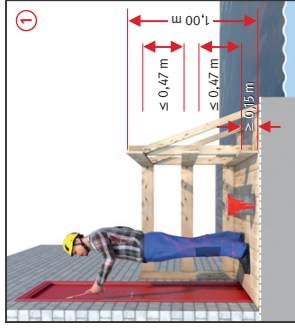
Zusätzliche Hinweise für Arbeiten im Werkstattwagen

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

Weitere Informationen:
Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB)
Gefahrgut-Ausnahmerechnung TRGS 3145 / TRGS 745 Ortsbewegliche Druckgasbehälter – Füllen, Bereithalten, Instandhaltung, Beförderung, DVS-Merkblätter 0211 + 0212
Transport von Gefahrgütern (ABr. Nr. 659.5)
• DVS = Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V.
RSEB – Richtlinien zur Durchführung der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) und weiterer, geltend gerichtlicher Verordnungen

Absturzsicherungen auf Baustellen

Seitenschutz/Absperrungen



Gefährdungen

- Eine Absturzgefahr besteht bei einer Absturzhöhe von mehr als 1,00 m.
- Fehlende, unvollständig aufgebaute oder falsch dimensionierte Absurzsicherungen sowie fehlende Sicherungsmaßnahmen bei der Montage können Absturzunfälle zur Folge haben.

Schutzmaßnahmen

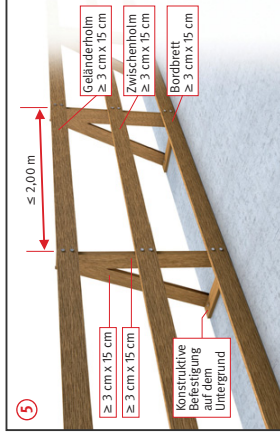
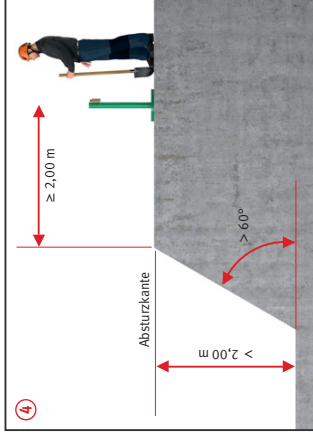
- Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Einrichtungen, die ein Abstürzen von Personen verhindern, vorhanden sind:
 1. unabhängig von der Absturzhöhe an Arbeitsplätzen und Verkehrswegen an und über Wasser oder anderen festen oder flüssigen Stoffen, in denen man verstricken kann; ①;
 2. bei mehr als 1,00 m Absturzhöhe, soweit nicht nach Nummer 1 zu sichern ist, an freiliegenden Treppenläufen und -absätzen, Wandöffnungen und Verkehrswegen ②;
 3. bei mehr als 2,00 m Absturzhöhe an allen übrigen Arbeitsplätzen ③.

Öffnungen und Vertiefungen

- Geradlinige Kante $\leq 3,00$ m oder Flächenmaß ≤ 9 m².
- Öffnungen und Vertiefungen sind ordnungsgemäß gesichert, wenn diese umwehrt oder begrenzbar und unverschieblich abgedeckt sind.

Zusätzliche Hinweise für Absturzsicherungen

- Einrichtungen und Maßnahmen zur Sicherung gegen Absturz von der Absturzhöhe nicht erforderlich, wenn:



- Arbeitsplätze oder Verkehrswege auf Flächen bis 22,5° Neigung liegen und in mindestens 2,00 m Abstand von den Absturzkanten fest abgesperrt sind, z. B. durch Geländer, Ketten oder Seile. Transsienbänder sind keine feste Absperrung
- ④ Zudem darf keine Gefährdung durch Glätte bestehen, so dass die Personen unter der Absperrung durchrutschen könnten,

- der horizontale Abstand der Absturzkante bei Arbeitsplätzen oder Verkehrswegen max. 0,30 m von anderen tragfähigen und ausreichend großen Flächen beträgt.
- Lassen sich aus arbeitstechnischen Gründen, z. B. Arbeiten direkt an der Absturzkante, Schutzvorrichtungen nicht ver-

- wenden, hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass an deren Stelle Einrichtungen zum Aufsteigen absichernde Personen (Auffangeinrichtungen wie z. B. Fangergüste, Dachlängergüste, Auffangnetze, Schutzwände) vorhanden sind.

- Lassen sich keine Schutzvorrichtungen oder Auffangeinrichtungen einrichten, hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSGA) als individuelle Schutzmaßnahme verwendet werden. Die geeignete PSGA muss sich aus der Gefährdungsbeurteilung ergeben. Der weisungsobefugte und fachkundige Vorgesetzte hat die geeigneten Anschlageneinrichtungen im Einzelfall sowie das Rettungskonzept festzulegen.

Ausnahme:

- Schutzvorrichtungen bei einer Absturzhöhe bis 3,00 m sind entbehrllich an Arbeitsplätzen und Verkehrswegen auf Dächern und Geschosdecken mit bis zu 22,5° Neigung und nicht mehr als 50 m² Grundfläche, sofern die Arbeiten von hierfür fachlich qualifizierten und körperlich geeigneten Versicherten ausgeführt werden, welche besonders unterwiesen sind und die Absturzkante deutlich erkennen können.

Zusätzliche Hinweise für Abmessungen Seitenschutz

- Geländer- und Zwischenholm sind gegen unbeabsichtigtes Lösen, das Bordbrett ist gegen Klappen 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 Stahlföhre Ø 48,3 x 3,2 mm bzw. Aluminiumföhre Ø 48,3 x 4 mm.
- Bordbretter müssen den Belag an mindestens 15 cm überragen. Mindestdicke 3 cm,
- für Seitenschutzpfosten aus Holz, die Bild ⑤ entsprechen, gilt der Bauchbarkeitsnachweis als erbracht.

Weitere Informationen:

- Betriebsstättensicherungsverordnung
- ASR A2.1 Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen
- Betreten von Gefahrenbereichen
- DGUV Information 201-021 Sicherheit von Seilsicherungen
- Seilsicherungen als Absturzsicherungen bei Bauarbeiten
- DIN EN 12612:2004-03, DIN EN 13274, DIN 44201:2004-03, DIN 44206:2017-01

Flachdach-Absturzsicherungssysteme

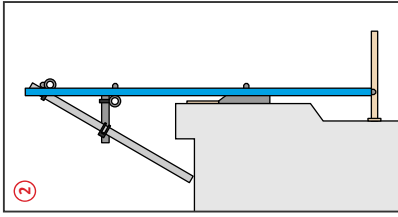


Gefährdungen

- Fehlende Sicherungsmaßnahmen bei der Montage an der Absturzkante können zu Absturzunfällen führen.
- Nichteinhaltung der maximalen Abstände lagender Stützen sowie der vorgeschriebenen Ballastierung können zum Versagen des Systems führen.

Allgemeines

- Für den Einsatz von Systemen zur Absturzsicherung auf oder an Flachdächern gilt es eine Systemauswahl anhand örtlicher Gegebenheiten, z. B.:
 - Dachbelastung,
 - Dachneigung,
 - Attikaform und -abmessungen, – max. Gebäudehöhe (Wind) zu treffen.
- Es gibt Systeme mit Ballastierung ① oder mit Befestigung direkt am Bauwerk ②.
- Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers beachten und an der Baustelle bereit halten.
- Betriebsanweisungen erstellen und die Beschäftigten unterweisen.



Schutzmaßnahmen

- Flachdach-Absturzsicherungssysteme dürfen nur unter Aufsicht einer fachkundigen Person auf-, ab- oder umgebaut werden.
- Nur längere zusammenhängende Abschnitte möglichst an allen Dachkanten montieren. Häufiges Umsetzen vermeiden.
- Nicht gesicherte Bereiche mit Kette, Seil, Gitter o. Ä. im Abstand $\geq 2,00$ m von der Absturzkante deutlich absperren ③.
- Beim Hochnehmen von Einzelstützen, z. B. für die Verlegung durchgehender Bahnen, Maximalabstände tragender Stützen nicht überschreiten, sonst zusätzliche Stützen einsetzen.
- Sicherungsvorkehrungen bei hohen Windgeschwindigkeiten treffen, z. B. Systeme umklappen ④ oder ggf. demontieren.
- Systeme nur absturzsichernd montieren:
 - in mindestens 2,00 m Abstand von der Absturzkante aufbauen und unter dem Schutz des Systems versetzen oder
 - unter Anseilschutz an ausreichend tragfähigen Anschlagseinrichtungen.

Prüfungen

- Flachdach-Absturzsicherungssysteme sind nach der Montage und nach dem Umsetzen des Systems von einer „zur Prüfung befähigten Person“ zu prüfen.
- Vor Arbeitsbeginn Kontrolle durch fachkundige Person, insbesondere die Ballastierung.

Weitere Informationen:

DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
DGUV Regel 101-038 Bauarbeiten
DGUV Information 201-023 Einsatz
von Seilsicherungs- und Seilschutz-
systemen sowie Rand Sicherungen als
Schutzvorrichtungen bei Bauarbeiten
DIN EN 13374



Gefährdungen

- Fehlende Sicherungsmaßnahmen bei der Montage, unvollständiger Aufbau oder nicht sachgerechte Benutzung, z. B. beim Verahren, können zu Absturzunfällen führen.

Schutzmaßnahmen

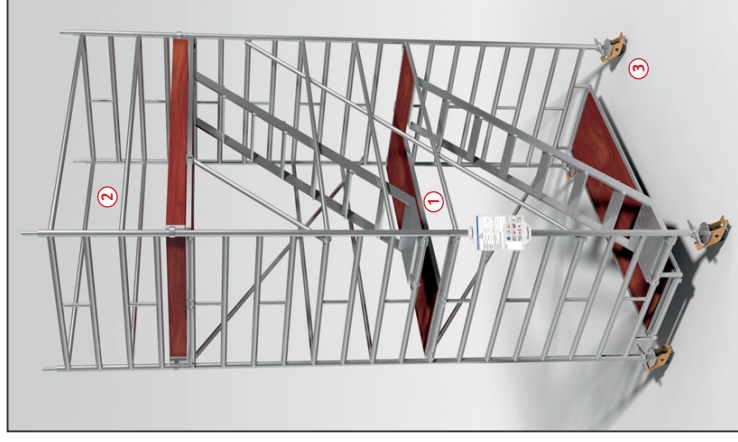
- Fahrbare Arbeitsbühnen dienen als Arbeitsmittel für zeitweilige Arbeiten an hochgelegenen Arbeitsplätzen in und außerhalb von Gebäuden. Die Belaghöhe richtet sich nach der Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers und darf
 - in Gebäuden maximal 12,00 m und
 - außerhalb von Gebäuden maximal 8,00 m betragen.
- Aufbauvarianten mit technischen Schutzmaßnahmen gegen Absturz sind zu bevorzugen. Hierzu gehören der vorlaufende systemintegrierte Seitenschutz oder alternativ Montagesicherungsgeleide (MSG). Bei den Aufbauvarianten mit technischen Schutzmaßnahmen gegen Absturz ist der Seitenschutz schon vorhanden, bevor die Erstellerin oder der Ersteller die nächste Belagebene betritt.
- Beachte, dass bei der Verwendung ab 1,00 m Absturzhöhe eine Gefährdung durch Absturz vorliegt.

- Aus Gerüstbauteilen errichtete fahrbare Arbeitsbühnen sind keine fahrbaren Arbeitsbühnen und müssen auf ihre Brauchbarkeit geprüft und nachgewiesen werden.



- Ausleger zur Verbreiterung der Standfläche bzw. Balastierung entsprechend Standhöhe nach Aufbau- und Verwendungsanleitung montieren.

– Ausleger zur Verbreiterung der Standfläche bzw. Balastierung entsprechend Standhöhe nach Aufbau- und Verwendungsanleitung montieren.



- Fahrbare Arbeitsbühnen dürfen nur unter Aufsicht einer fachkundigen Person auf-, ab- oder umgebaut werden.
- Die Beschäftigten müssen fachlich geeignet und anhand der Betriebsanweisung sowie der Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers speziell für diese Arbeiten unterwiesen sein.
- Es müssen konstruktiv festgelegte Innenaufstiege vorhanden sein ①. Diese sollten Vorzugsweise als Treppen ausgebildet werden. Treppen sind gegenüber Leitern zu bevorzugen.
- Überbrückungen zwischen fahrbaren Arbeitsbühnen untereinander oder Gebäuden/Bau- teilen sind in der Regel unzulässig, es sei denn, der Hersteller weist in seiner Aufbau- und Verwendungsanleitung ausdrücklich auf diese Art der Verwendung hin.
- Das Abbringen von Hebezeugen ist verboten. Ausnahme: Die Aufbau- und Verwendungsanleitung lässt dieses ausdrücklich zu.
- An fahrbaren Arbeitsbühnen muss an der jeweiligen Arbeitsebene ein dreiteiliger Seitenschutz vorhanden sein ②.
- Ballast ist nach den Angaben aus der Aufbau- und Verwendungsanleitung sicher anzubringen. Hierfür sind feste Baustoffe, z.B. Stahl oder Beton, jedoch keine flüssigen oder körnigen Baustoffe zu verwenden.

Verwendung

- Zulässige Belastung beachten.
- Fahrbare Arbeitsbühnen nicht als Fanggerüste einsetzen.
- Fahrbare Arbeitsbühnen nur langsam und auf ebenem, tragfähigem und hindernisfreiem Untergrund verfahren.
- Fahrrollen müssen vor jeder Benutzung immer durch Bremshebel festgesetzt werden ③.
- Jeglichen Anprall vermeiden.
- Nur in Längsrichtung oder überdeck verfahren.

- Vor dem Verfahren lose Teile gegen Herabfallen sichern.
- Nicht auf Beiaufhängigen ab-springen.
- Aufenthalt von Personen auf fahrbaren Arbeitsbühnen während des Verfahrens ist nicht zulässig.
- Bei aufkommendem Sturm und nach Beendigung der Arbeiten fahrbare Arbeitsbühnen gegen Umsturz sichern.

- Fahrbare Arbeitsbühnen sind nach der Montage und vor der Verwendung von einer „zu Prü-fung befähigten Person“ zu prüfen.
- Vor Arbeitsaufnahme Inaugen-scheinnahme durch eine „fach-kundige Person“, insbesondere Seitenschutz und Ballastierung.

Weitere Informationen:
Betriebsrichtsicherungsverordnung
DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
DIN EN 1004

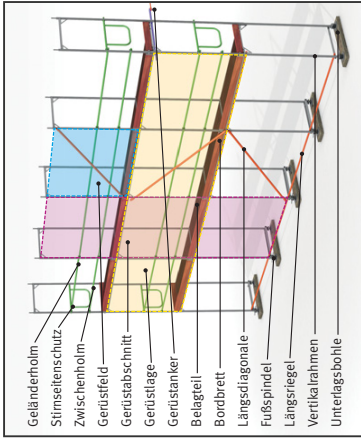


Gefährdungen

- Unvollständig aufgetragte Gerüste sowie eigenmächtig vorgenommene Veränderungen am Gerüst können zu Absturz- unfällen oder Gerüstumschlagen führen.

Allgemeines

- Fassadengerüste sind Gerüste mit längenorientierten Gerüst- lagen, die als Ständergerüste unmittelbar auf dem Untergrund stehen.
- Fassadengerüste müssen stand sicher, über einen sicheren Zugang erreichbar und betriebs- sicher sein (keine Absturzgefahr- dung).
- Nachweis der Brauchbarkeit als allgemein anerkannte Regel- ausführung ist erbracht, wenn z. B. eine allgemein bauauf- sichtliche Zulassung (erteilt durch DIBB) und Verwendungs- anleitung (AuV) vorliegen.
- Fassadengerüste können er- stellt werden z. B. durch:
 - Gerüstsysteme (z. B. Rahmen-, Modulerüste) aus vorge- fertigten Bauteilen (Regelaus- führung – allgemeiner Bau- aufschichtlicher Zulassung von AuV),
 - Stahlrohrkupplungsgerüste (Regelausführung – DIN 4420-3 und AuV).
- Abhängig von den durchzu- führenden Arbeiten Lastklasse und Breitenklasse wählen sowie Ständer- und Riegelabstände und Belagstärke festlegen.
- Für das Absetzen von Lasten mit dem Hebezeug ist mind. Last- klasse 4 erforderlich.



Schutzmaßnahmen

- Untergrund
 - Tragfähigen Untergrund als Aufstandsfläche für das Gerüst verwenden.
 - Die Tragfähigkeit des Unter- grundes kann beeinträchtigt sein durch z. B.: Schächte, Kanäle, Zisternen, unzureichend ver- dichteter Baugrund, Nähe zu Böschungen von Baugruben und Gräben.
 - Zur Verbesserung der Trag- fähigkeit lastverteilende Unter- lagen verwenden.
 - Keine Baustoffe, wie z. B. Mauersteine als Unterlage ver- wenden.
 - Bei Schrägen Untergrund lastverteilende Unterlage so ausbilden, dass der Gerüstfuß und Belagstärke aufgesetzt werden kann.
 - Gerüste nur mit Fußspindel als Auflagen verwenden, Rohre oder Rahmen nicht direkt auf den Untergrund stellen.

Verankerung

- Gerüst fortlaufend mit dem Aufbau zug- und druckfest an tragfähigen Bauteilen der Fassade verankern. Bereits mit dem Auf- bau des ersten Gerüstfeldes ist eine Sicherung gegen Umkippen vorzunehmen (siehe AuV).
- Verankerungen in der Nähe der Gerüstnotenpunkte anordnen.
- Ist kein geeigneter Veranke- rungsgrund vorhanden bzw. kann das durch die AuV vorgege- bene Verankerungsraster nicht eingehalten werden, sind Maß- nahmen zur Gewährleistung der Standsicherheit in der Montage- anweisung festzulegen.
- Eine eventuell notwendige Ballastierung ist nur mit festem Material (z. B. Beton- oder Stahl- gewichte) auszuführen, keine flüssigen oder körnigen Materia- lien in Behältern verwenden.



Zugänge

- Alle Arbeitsplätze müssen über eine Zugänge erreichbar sein. Als Zugänge eignen sich Aufzüge, Transportbahnen, Treppen oder Leitern. Alle 50 m Gerüstlänge (Abwicklung) mind. ein Zugang.
- Zugang über innenliegende Leitern ist zulässig
 - bis zu einer Aufstieghöhe von 5 m
- oder
- Bei Arbeiten an Einfamilien- häusern,

- wenn die Züge bestehenden Gefährdungen (z. B. umfäng- reicher Materialtransport, Schlie- ßen von Durchstiegsöffnungen) in der Gefährdungsbeurteilung berücksichtigt werden.
- Sind Aufzüge, Transport- bühnen oder Treppen aufgrund der baulichen Gegebenheiten nicht einsetzbar, können system- gebundene Innenleitern ver- wendet werden.

Gerüstbelag

- In der Regelausführung muss jede Gerüstlage voll ausgelegt sein.
- Bei umlaufender Einrüstung einer Bauwerkscke den Gerüst- belag in voller Breite um die Ecke herumführen.
- Bei systemfreien Belägen genügend große Überdeckungen im Bereich der Riegel vorsehen.
- Der Belag darf nicht wippen, abheben oder ausweichen (Belagsicherung).

- An der Innenseite des Gerüsts darf der horizontale Abstand zwi- schen Belag und Bauwerk höch- stens 0,30 m betragen.
- Klappen in Durchstiegsbelägen nach dem Durchstieg geschlos- sen halten.

Seitenschutz

- Seitenschutz besteht aus Geländeholm, Zwischenholm und Bordbrett und ist an den Außen- und Stimsseiten des Gerüsts zu montieren.

Lastklassen der Arbeitsgerüste	
Last- klasse	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	
W 06	$0,6 < w < 0,9$
W 09	$0,9 < w < 1,2$
W 1,2	$1,2 < w < 1,5$
W 1,5	$1,5 < w < 1,8$
W 1,8	$1,8 < w < 2,1$
W 2,1	$2,1 < w < 2,4$
W 2,4	$2,4 < w$

- An der Innenseite des Gerüsts Seiten- schutz montieren, wenn zwischen Belag und Bauwerk der horizontale Abstand mehr als 0,30 m beträgt. An der Innen- seite darf auf das Bordbrett ver- zichtet werden, wenn Arbeiten an der Fassade ausgeführt werden.
- Innen legender Leitgang, der nur vertikal als Verkehrsweg genutzt wird, mit mind. zweitelli- gem Seitenschutz einschließlich der Stimsseiten sichern.

Kennzeichnung

- Kennzeichnung (sinnvoller- weise am Zugang) ist Bestand- teil der Prüfung und Voraus- setzung für die Inaugenschein- nahme. Inhalt:

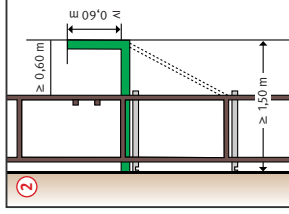
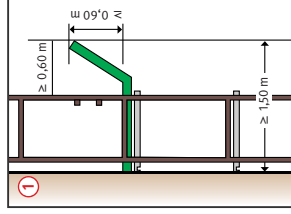
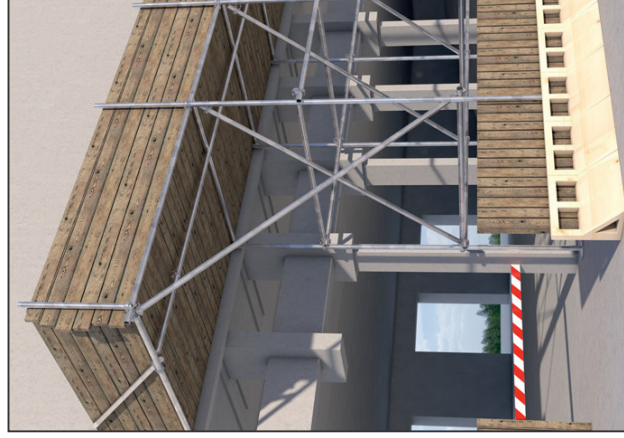
- Name, Adresse und Telefon- nummer des Gerüststellers
- Gerüstbauart
- Last- und Breitenklasse
- Angaben über eine eventuelle Nutzungsbeschränkung
- Warnhinweise
- Datum der letzten Prüfung
- Nicht einsatzbereite Gerüste/ Bereiche mit Verbotsschilden „Zutritt verboten“ Kenn- zeichnen und den Zugang zur Gefahren- zone absperren.



Prüfungen

- Gerüststeller: Prüfung durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ nach Fertigstellung und vor Übergabe an den Nutzer, um den ordnungsgemäßen Zustand des Gerüsts (Nachweis- Prüf- protokolli).
- Gerüstnutzer: inaugenschein- nahme durch eine „qualifizierte Person“ des jeweiligen Nutzers vor der Verwendung, um die sichere Funktion und die Mängel- freiheit festzustellen (Nachweis- Checkliste).

Weitere Informationen: Betriebs-sicherheitsverordnung DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten TRBS 2121 Teil 1 Gefährdung durch Beschäftigten durch Absturz bei der Verwendung von Gerüsten DIN 4420-1 und 3 DIN EN 12811-1
--



Gefährdungen

- Durch fehlende Sicherungsmaßnahmen beim Auf-, Um- bzw. Abbau kann es zu Absturzunfällen kommen.
- Durch fehlende oder mangelhafte Schutzdächer können z. B. Beschäftigte, Maschinen oder Geräte durch herabfallende Gegenstände getroffen werden.

Allgemeines

- Gerüstbauarbeiten nur unter Aufsicht einer fachkundigen Person und von fachlich geeigneten Beschäftigten ausführen lassen.
- Es sind die Angaben des Herstellers in der Aufbau- und Verwendungsanleitung zu beachten. Möglicherweise muss eine Montageanweisung erstellt werden, in diese die Mitarbeiter unterweisen werden müssen.

Schutzmaßnahmen

- Kann in Bereichen, über denen die Gefahr des Herabfallens von Gegenständen besteht, z. B. Zugänge in Gebäude, Treppen, Bedienungsgeländen von Maschinen, Aufzügen, über- einander gelegenen Arbeitsplätzen, nicht abgesperrt werden, sind z. B. Schutzdächer oder Schutznetze vorzusehen. Dies gilt auch für Abteile an übereinanderliegenden Arbeitsplätzen, welche gleichzeitig ausgeführt werden oder sich der Gefahrenbereich nicht abgrenzen lässt (z. B. zum Schutz des öffentlichen Verkehrs, von Passanten) ①.

Zusätzliche Hinweise für Schutzdächer

- Schutzdächer an Gerüsten müssen mindestens 1,50 m breit sein und die Außenseite des Gerüsts um mindestens 0,60 m überragen ① ②.
- Bordwände von Schutzdächern müssen mindestens 0,60 m hoch sein ① ②.
- Beim Schutzdach ist der Belag bis zum Bauwerk hin auszuliegen, dabei dürfen die Abstände nicht mehr als 25 mm betragen.
- Wird ein Schutzdach um eine Bauwerkskante geführt, ist die Abdeckung in voller Breite beizubehalten.

- Schutzdächer bei turmartigen Bauwerken müssen aus kreuzweise verlegten Bohlen 24 x 4 cm mit dazwischen liegender 10 cm dicker Dämmschicht bestehen.

Zusätzliche Hinweise für Schutznetze

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

Prüfungen

- Gerüststeller: Prüfung durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ nach Fertigstellung und vor Übergabe an den Nutzer, um den ordnungsgemäßen Zustand festzustellen (Nachweis-Prüfprotokoll).

Weitere Informationen:

Technische Beschreibung
DGUV Vorrat 38 Bauarbeiten
ASR 2.1 Gefährdung durch herabfallende Gegenstände
TRGS 2121 Teil 1 Gefährdung von Beschäftigten durch Absturz bei der Verwendung von Gerüsten
DGUV Information 201-019 Turm- und Schornsteinbauarbeiten
DIN 4420-1



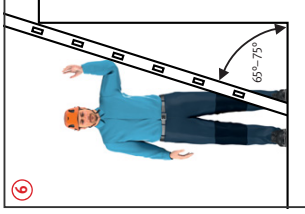
Schutzmaßnahmen

- Absturzunfälle durch z. B. mangelhafte Standsicherheit der Leiter, Fehlbefolgen des Leiters, Abrutschen von verwehrt, Abrutschen von Stufe oder Sprosse beim Auf- und Abstieg, fehlende Sicherung im Verkehrsreich oder die Verwendung einer schadhafte Leiter.

Allgemeines

- Bevor eine Leiter als Arbeitsplatz oder als Zugang zu hochgelegenen Arbeitsplätzen zur Verfügung gestellt und verwendet werden soll, ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln, ob der Einsatz einer Leiter erforderlich oder nicht ein anderes Arbeitsmittel für diese Tätigkeit sicherer ist.
- Der Einsatz von Leitern ist auf Arbeiten mit geringer Gefährdung und geringer Dauer der Verwendung zu beschränken.
- Bauliche Gegebenheiten, die nicht veränderbar sind, können ebenfalls zum Einsatz von Leitern führen.
- Als Verkehrsweg möglichst Anlegeleitern mit Stufen, Standfußverbreitungen (2) und Holmverlängerungen (1) verwenden. Der Auf- und Abstieg wird ohne das seitliche Übersteigen von der Leiter sicherer.

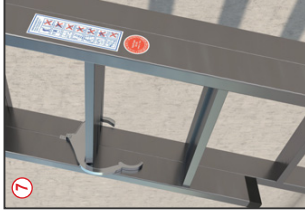
- Leitern nur an sichere Stützpunkte anlehnen. Mindestens 1,00 m über die Austrittsstelle hinausragen lassen (3) oder andere Festhaltmöglichkeit schaffen/nutzen.



- Richtigen Anlegeleitern einhalten (6).
 - Stufenanlegeleitern 60 – 70°
 - Sprossenangeleitern 65 – 75°
- Leiter nur mit geeignetem Schutzwerk betreten und darauf achten, dass eine Verschlüpfung der Laufsohle das Betreten der Stufen, Sprossen nicht nachteilig beeinträchtigt.
- Die obersten 3 Sprossen/Stufen nicht betreten.
- Betriebsanweisung erstellen und Beschäftigte im Umgang mit Leitern regelmäßig unterweisen.
- Leitern im Verkehrsbereich z. B. durch Absperren sichern.
- Bei Arbeiten im Freien Umgebungs- und Witterungseinflüsse berücksichtigen (z. B. Wind, Schnee- und Eislasten, herab- oder umfallende Teile).

Zusätzliche Hinweise für mehrteilige Anlegeleitern

- Leiter nur bis zu der vom Hersteller angegebenen Länge zusammenstecken oder ausziehen.
- Bei Schiebeleitern auf freie Beweglichkeit der Leiterteile sowie auf ordnungsgemäßen Einrasten der Feststellmechanismen achten (7).

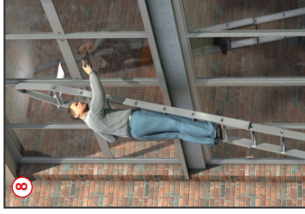


Zusätzliche Hinweise für Glasrangerleitern

- Leiter nur bis zu der maximal zulässigen Länge zusammenstecken.
- Auf sichere Verbindung der Leiter-Steckanschlüsse achten.
- Kopfpolster bzw. Anlegeklotz nur an sichere Stützpunkte anlehnen (8).

Zusätzliche Hinweise für Arbeitsplätze auf Anlegeleitern

- Bei Bauarbeiten darf
 - der Beschäftigte bei einer Standhöhe von mehr als 2,00 m nicht länger als 2 Stunden je Arbeitsschicht arbeiten,
 - das Gewicht des mitzuführenden Werkzeugs und Materials 10 kg nicht überschreiten,
 - die Windangriffsfläche von nicht gefüllten Gegenständen nicht mehr als 1 m² betragen.
- Für zeitweilige Arbeiten ist eine max. Standhöhe bis 5,00 m zulässig.
- Von Anlegeleitern darf nicht gearbeitet werden, wenn
 - von vorhandenen oder benutzten Stoffen und Arbeitsverfahren zusätzliche Gefahren ausgehen, z. B. Arbeiten mit Säuren, Laugen, Heißdämpfen,
 - Maschinen und Geräte mit beiden Händen bedient werden müssen, z. B. Handmaschinen, Hochdruckreinigungsgeräte.



- Der Beschäftigte steht mit beiden Füßen auf einer Stufe oder Plattform.

Zusätzliche Hinweise für Leitern als Verkehrswege

- Leitern als Aufstiege zu Arbeitsplätzen nur bei geringer Gefährdung und geringer Verwendungsdauer einsetzen und wenn dabei der zu überbrückende Höhenunterschied $\leq 5,00$ m ist.

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z. B. regelmäßige Prüfung durch eine zur Prüfung befähigte und beauftragte Person.
- Ergebnisse dokumentieren (z. B. Leiterkontrollbuch, Prüfliste, Prüfpakete).
- Kontrolle auf augenscheinliche Mängel vor der Verwendung.

Weitere Informationen:
Betriebsicherheitsverordnung
DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
TRGS 2121, Teil 2 Gefährdung von Beschäftigten bei der Verwendung von Leitern
DGUV Regel 101-038 Bauarbeiten
DIN EN 131
DIN 4507

Stehleitern Podestleitern Plattformleitern



Gefährdungen

- Absturzunfälle durch mangelhafte Standsicherheit des Leitervenders auf der Leiter, mangelhafte Standsicherheit der Leiter, Fehlverhalten des Leitervenders, fehlende Sicherung im Verkehrsbereich oder Verwendung einer schadhafte Leiter.

Allgemeines

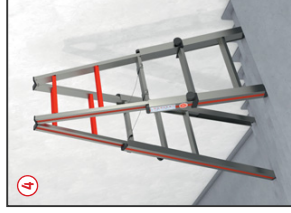
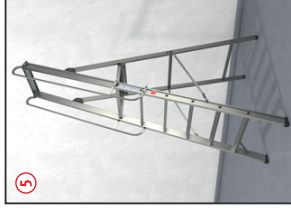
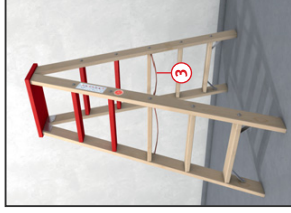
- Bevor eine Leiter als Arbeitsplatz oder als Zugang zu hochgelegenen Arbeitsplätzen zur Verfügung gestellt und verwendet werden soll, ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln, ob der Einsatz einer Leiter erforderlich oder nicht ein anderes Arbeitsmittel für diese Tätigkeit sicherer ist. Bei der Tätigkeitswahl sind leichte Plattformleitern ^② sowie Podestleitern ^① vorzuziehen.
- Der Einsatz von Leitern ist auf Arbeiten mit geringer Gefährdung, geringem Arbeitsumfang und geringer Schwierigkeitsgrad mit geringem Dauer der Benutzung zu beschränken.
- Bauliche Gegebenheiten, die der Unternehmer nicht ändern kann, können ebenfalls zum Einsatz von Leitern führen.

Schutzmaßnahmen

- Der Beschäftigte muss mit beiden Füßen auf einer Stufe oder Plattform stehen. Die zulässige Verwendungsdauer beträgt für Beschäftigte bei einer Standhöhe > 2 m bis max. 5 m zwei Std./Arbeitsrhythmus.
- Nur Leitern verwenden, die fest angebrachte und unbeschädigte Spreizsicherungen haben ^③.



- Laufen mit der Leiter ist keine bestimmungsgemäße Verwendung. Leitern immer nach Gebrauchsanleitung des Herstellers verwenden.
- Zum Anstrich von Holzleitern keine deckenden Anstrichfarben verwenden.
- Schadhafte Leitern nicht verwenden, z. B. angebrochene oder angerissene Holme und Stufen, verbogene oder angeknickte Metallleitern.
- Angebrochene oder angerissene Holme, Wangen und Stufen nicht flicken.
- Holzleitern gegen Witterungs- und Temperatureinflüsse geschützt lagern.



- Ausreichend hohe Leitern bereitstellen.
- Leitern standischer aufstellen, gegen Einsinken und Umfallen sichern. Auf wirksame Spreizsicherung achten ^③.
- Standsicherheit des Leitervenders verbessern durch die Verwendung von Stufen- und Plattformleitern.
- Zum Anstrich von Holzleitern keine deckenden Anstrichfarben verwenden.
- Auf Treppen und schiefen Ebenen nur Stehleitern mit Holmverlängerungen einsetzen ^④.
- Jede Holmverlängerung nach Herstellerangabe mit Leiterbefestigen, Befestigungsabstand gemäß Montageanleitung.
- Von Stehleitern nicht auf andere Arbeitsplätze und Verkehrswege übersteigen.

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z. B. regelmäßige Prüfung durch eine zur Prüfung befähigte und beauftragte Person.
- Ergebnisse dokumentieren (z. B. Leiterkontrollbuch, Prüfliste, Prüfpakete).
- Kontrolle auf augenscheinliche Mängel und ordnungsgemäße Funktion vor jeder Verwendung.

Weitere Informationen:

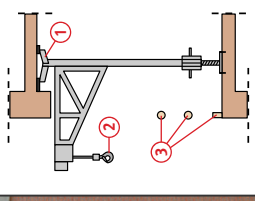
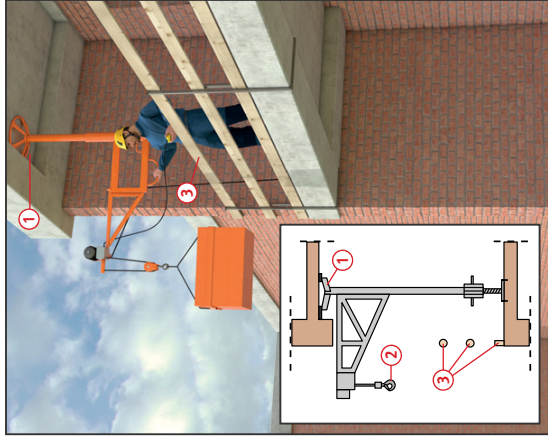
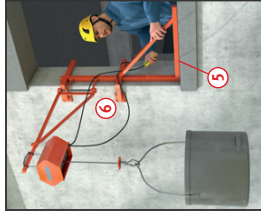
Betriebsanweisung
DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
TRBS 2121, Teil 2 Gefährdung von
Beschäftigten bei der Verwendung
von Leitern
DGUV Regel 01-038 Bauarbeiten
DIN EN 131

Zusätzliche Hinweise für mehrteilige Stehleitern

- Stehleiter erst betreten, wenn druck- und zugfeste Spreizsicherungen wirksam sind ^⑥.
- Leiter nur bis zu der vom Hersteller angegebenen Länge zusammenstecken oder auseinandernehmen.
- Bei Schiebeleitern auf freie Beweglichkeit der Leiterteile sowie auf vollständiges Einrasten der Feststeleinrichtungen achten.
- Die oberen vier Stufen bei Stehleitern mit ausgesetzter Schiebeleiter nicht betreten ^⑦.

Zusätzliche Hinweise für Podestleitern

- Podestleitern nur auf ebenem Untergrund aufstellen.
- Umwegung nach dem Betreten der Plattform abschließen.
- Höhenverstellbare Podestleitern nach Herstellerangabe aufbauen und abstützen ^⑧.



Gefährdungen

- Fehlende Sicherungsmaßnahmen bei der Montage bzw. Demontage des Aufzuges sowie mangelhafte Absturzsicherung an den hochgelegenen Ladestellen können zu Absturzunfällen führen.
- Bei der Benutzung kann es zu Verletzungen durch herabfallenden Gegenstände oder zu Quetschungen der Finger z.B. beim Einlegen des Hubseils kommen.

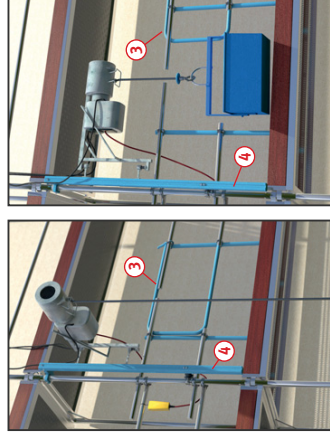
Schutzmaßnahmen

Aufstellung

- Aufbau nach Montage- und Betriebsanleitung des Herstellers (muß vor Ort sein) unter Leitung einer fachkundigen Person.
- Geschosshohe Haltesäulen je nach Bauart oder örtlichen Verhältnissen formschlüssig hinter standfesten Gebäudeteilen anordnen.
- Kopf- und Fußplatte mit Dübeln verankern, sofern keine ausreichend große Kopplatte vorhanden ist (ohne Verankerung Mindestdurchmesser der Kopplatte $\geq 1/6$ der Säulenhöhe) (7).

- Säule nicht zwischen Kragplatten einspannen.
- Dreiböcke zur Aufnahme des Schwenkarmes nur auf tragfähigen Flächen (z.B. Betondecke) aufstellen. Größe des Gegengewichtes nach Angaben des Herstellers. Hierfür dürfen keine Materialien wie z.B. Mauersteine oder Zementsäcke verwendet werden, die im Zuge der Baumaßnahmen verarbeitet werden.
- Bei Verwendung von Fensterwinkeln darauf achten, dass – der untere Auflageschenkel waagrecht und sicher auf der Fensterbank aufliegt (3).

- 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 (3, z.B. Gerüst ausreichend ausgestellt und verankert).
- Bei der Montage Gefährdung von Personen durch Absturz aus-schließen.
- Für den elektrischen Anschluss der Winde nur einen besonderen Spielseilpunkt verwenden, z.B. Baustromverteiler mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD).



- Lasten nicht mit Hubseil umschlingen. Anschlagmittel, wie z.B. Stahldrahtseile, Anschlagketten verwenden und in Sicher-heitshaken mit Hakenmaul-sicherung einhängen (2).
- An hochgelegenen Ladestellen ist eine Absturzsicherung erforderlich (3).
- Gefahrenbereich unter der Last absperren.
- Darauf achten, dass die Dreh-richtung der Seiltrommel mit der Kennzeichnung am Hängelaster (Auf-Ab) übereinstimmt.
- Gerüstbauaufzug gegen unbefugtes Benutzen sichern (bei Arbeitsende) Pausen die Handsteuerung nicht herum-liegen lassen) (7).

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z.B.:
 - vor Inbetriebnahme am jewei-ligen Einsatzort (Aufstellung) bzw. arbeitsstädtlich durch fach-kundige Person,
 - entsprechend den Einsatz-bedingungen nach Bedarf, mind. 1 x jährlich durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ (z.B. Sachkundigen).
- Ergebnisse der regelmäßigen Prüfungen durch die „zur Prüfung befähigten Person“ doku-mentieren.
- Wartungs- und Reparatur-arbeiten nur von fachkundigen Personen ausführen lassen.

Weitere Informationen:

Betriebsanweisung
DGuV Regel 100-500 Betreiben von Arbeitsmitteln

Anstellauzüge zum Lastentransport



Gefährdungen

- Fehlende Sicherungsmaßnahmen bei der Montage bzw. Demontage des Aufzuges sowie mangelhafte Absturzsicherung an den hochgelegenen Ladestellen können zu Absturzunfällen führen.
- Es kann zu Verletzungen durch herabfallende Gegenstände kommen.

Schutzmaßnahmen

Aufstellung

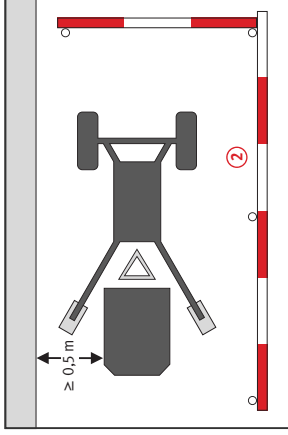
- Bei Auf- und Abbau von Anstellauzügen Betriebs- und Montageanleitung des Herstellers beachten. Hieraus können u. a. die Verankerungsabstände des Fahrmastes entnommen werden.

- Standsicherheit und Sicherheit gegen Einsinken des Grundrahmens bzw. des Fahrgestelles durch Abspindeln und ausreichende Lastverteilung durch Unterbauern gewährleisten ①.
- Den beim Betrieb des Anstellauzuges geforderten Abstand von min. 40 cm zwischen dem Lastaufnahmemittel und Arbeits- und Verkehrsbereichen bereits bei der Festlegung des Standortes berücksichtigen. Zu festen Objekten in der Umgebung der Ladestelle ist ein Abstand von min. 50 cm einzuhalten. Ist aus arbeitstechnischen Gründen der Sicherheitsabstand nicht einzuhalten: Fahrbahn dicht verkleiden.

- Bei Aufstockarbeiten des Fahrmastes die Montageanleitung genau beachten. Aus ihr geht auch hervor, ob PSA gegen Absturz zu tragen ist.

Betrieb

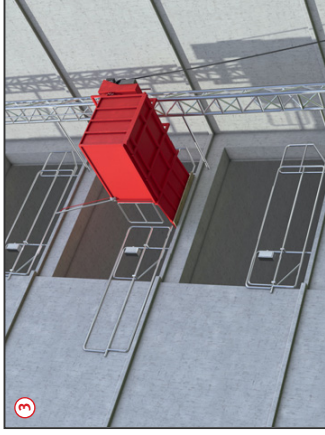
- Für den elektrischen Anschluss nur einen besonderen Speisepunkt verwenden, z. B. Baustromverteiler mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD).
- Schlafseilbildung vermeiden, wenn es sich um einen selbstgetriebenen Aufzug handelt.
- Die Bedienung des Anstellauzuges erfolgt durch eine beauftragte Person, die die Aufzugsanlage regelmäßig auf augenscheinliche Mängel überprüft.
- Der Personentransport mit einem Lasteraufzug ist verboten.



- Seitenschutz nur während des Be- und Entladens betreibbarer Lastaufnahmemittel in der Breite des Lastaufnahmemittels öffnen. (Lastaufnahmemittel mit einer Grundfläche von mehr als 0,5 m² gelten im Allgemeinen als betreibbare Lastaufnahmemittel.)
- Lastaufnahmemittel nur betreten, wenn
 - das Betreten vom Hersteller vorgesehen ist,
 - sie mit einem min. 1,10 m hohen Schutzgelenk umwehrt sind und
 - durch Geschwindigkeitsbegrenzer ausgelöste Fangvorrichtungen oder Leitungsbruchventile ein unbeabsichtigtes Absenken (z. B. durch Bruch des Hubseils) verhindern.

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z. B.:
 - vor Inbetriebnahme am jeweiligen Einsatzort (Aufstellung)
 - durch fachkundige Person, entsprechend den Einsatzbedingungen nach Bedarf, mind. 1 x jährlich durch eine zur Prüfung befähigte Person“ (z. B. Sachkundigen).
- Ergebnisse der regelmäßigen Prüfung durch die „zur Prüfung befähigte Person“ dokumentieren.



Zusätzliche Hinweise zur Unteren Ladestelle

- Absperren des Gefahrenreiches ②. Zugang nur von einer Seite. Bei Gefahr durch herabfallende Gegenstände: Schutzdach anbringen.

Zusätzliche Hinweise zur Oberen Ladestelle

- An hochgelegenen Ladestellen sind Absturzsicherungen erforderlich ③. Vom Hersteller des Anstellauzuges vorgesehene Lastdecksicherung verwenden. Seitenschutz, bestehend aus Geländemolm, Zwischenholm und Bordbrett oder Türen oder Hubgitter, von mindestens 1,00 m Höhe vorsehen.

Weitere Informationen:

Betriebsicherheitsverordnung
DGUV Regel 100-500 Betreiben von Arbeitsmitteln

Arbeitskörbe Arbeitssitze Arbeitsbühnen



Gefährdungen

- Durch mangelhafte Sicherungsmaßnahmen bei der Montage bzw. Demontage sowie bei der Benutzung kann es zu Abstürzen kommen.
- Außerdem kann es zu Verletzungen durch herabfallende Teile kommen.

Allgemeines

- Einrichtungen mit fest angebauten Winden müssen an jedem Aufhängepunkt an zwei Tragsteilen oder an einem Tragseil mit zusätzlichem Sicherungseil aufgehängt sein.

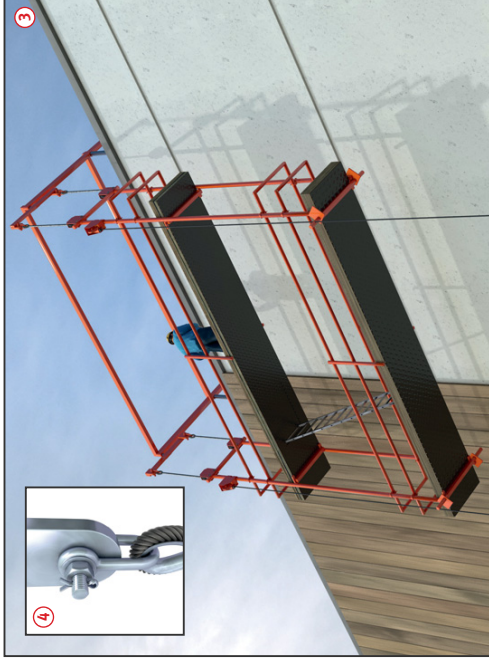
Ausnahme: Bei Arbeitsbühnen mit mindestens sechs Aufhängungen in turmartigen Bauwerken kann auf das Sicherungseil verzichtet werden, wenn beim Einsatz von Klemmbackengeräten (z. B. Greifzügen) als Hebezeuge zusätzlich Blockstopper verwendet werden.

- 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.



Schutzmaßnahmen

- Kräfte sicher in bestehende Konstruktionsteile bzw. Bauteile einleiten (statistischer 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.



- Anschlagsmittel nicht wechselweise zum Anschlagen von Lasten verwenden.
- Arbeitskörbe und Arbeitsbühnen nicht überlasten und Lastenadriftungen vermeiden.
- Elektroschweißarbeiten von isoliert aufgehängten Arbeitskörben und Arbeitsbühnen aus durchführen. Mitgeführte Elektrowerkzeuge müssen geschützt isoliert sein.
- PSA gegen Absturz als Absturzicherung benutzen, wenn für Arbeitskörbe oder Arbeitsbühnen Kippgefahr besteht, z. B. durch Aufsetzen oder Verhaken.
- Arbeitssitze bestimmungsgemäß benutzen; vorgesehene Absturzsicherungen sorgfältig schließen.

Zusätzliche Hinweise bei Turm- und Schornsteinbauarbeiten

- Bei Umstarbeiten von Arbeitsbühnen PSA gegen Absturz benutzen.
- Zur Rettung aus Gefahrensituationen Absichergeräte bereitstellen. Beschäftigte sind in das Rettungskonzept unterwiesen.
- Für Verändrigungsmaßnahmen sorgen, z. B. durch Fernsprengeräte.

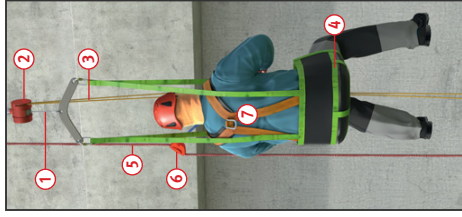
Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Geräteurteilsbeurteilung) und einhalten:

- Arbeitskorb in Kombination mit dem eingesetzten Hebezeug, welches bestimmungsgemäß nicht zum Heben von Personen vorgesehen ist, vor der ersten Bereitstellung und Benutzung sowie an jedem neuen Einsatzort durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ (Sachverständigen) prüfen lassen,
- Für Anlagen zum Heben von Personen, die der Maschinenrichtlinie unterliegen (z. B. Fassadenauzüge) sind weitergehende Prüfverfahren erforderlich.
- Ergebnisse zu dokumentieren.

Weitere Informationen:

- BG BAU – Richtlinie zur Benutzung von Winden, Hub- und Zuggerate
- DGUV Vorschrift 54 Winden, Hub- und Zuggerate
- DGUV Vorschrift 52 Krane
- DGUV Regel 101-105 Hochziehbare Personenaufnahmemittel
- DGUV Information 201-019 Turm- und Schornsteinbauarbeiten
- DIN EN 14502-1



Legende

- ① Tragsitz
- ② Handbetriebene Trommelwinde
- ③ Endlosseil zum auf- oder abwickeln des Tragsitzes
- ④ Arbeitssitz
- ⑤ Sicherungssseil
- ⑥ Aufhängegerät mit Verbindungselement/-mittel
- ⑦ Auffanggurt

Gefährdungen

- Unterdimensionierte Anschlag-einrichtungen für das Trag- und Sicherungssystem sowie ein nicht gesicherter Zugang bei einem hochgelegenen Einstieg in den Arbeitssitz kann zu Absturzunfällen führen.

Allgemeines

- Arbeitssitze nur einsetzen, wenn der Einsatz von stationären Arbeitsplätzen (z.B. Gerüste), bodenverfahrbaren Arbeitsplätzen (z.B. Fährgrüste) oder Krait-betriebenen höhenverfahrbaren Arbeitsplätzen (z.B. Hubarbeits-bühnen) nicht möglich ist.
- Jeden ersten Einsatz am Objekt der Berufsgenossen-schaft 1/4 Tage vorher schriftlich anzeigen.
- Arbeiten im Arbeitssitz nur durch fachlich und körperlich geeignete Personen ausführen lassen.

Die fachliche Eignung kann durch Teilnahme an Lehrgängen für Höhenarbeiter nachgewiesen werden.

- Einzelfall: Arbeitsplätze für mindestens 2 Höhenarbeiter je Arbeitsstelle einsetzen.
- Sicherstellen, dass im Rettungsfall die Erste Hilfe innerhalb 15 Minuten gewähr-leistet werden kann.
- Vor Arbeitssitz schriftlich die erforderlichen Sicherheits-maßnahmen festlegen.

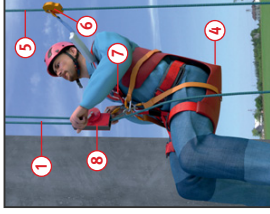
Schutzmaßnahmen

- Vor Beginn der Arbeiten Ver-fahren zur Rettung festlegen und Rettung praktisch üben.
- Im Arbeitssitz nicht länger als 2 Stunden arbeiten.
- Keine periodisch wieder-kehrenden Arbeiten, z.B. Reinigungsarbeiten, ausführen.
- Arbeitssitze nicht zum Trans-port von Lasten einsetzen.

- Von Arbeitssitzen darf nicht gearbeitet werden, wenn – das Gewicht des mitzufüh-ren den Werkzeuges und Materials 10 kg überschreitet,
- die Windangriffsfläche von mitgeführten Gegenständen mehr als 1,00 m² beträgt,
- von vorhandenen oder benutz-ten Stoffen und Arbeitsver-fahren zusätzliche Gefahren ausgehen, z.B. Arbeiten mit Säuren, Laugen, Heißbitumen.
- Eine Gefährdung besteht auch bei einer unzulässigen seitlichen Seilauslenkung.
- Für das Auf- und Abseilen müs-sen beide Hände frei sein.
- Arbeiten bei auflastendem Gewicht oder einer Windstärke von mehr als 6 nach der Beaufort-skala einstellen.
- Verfahrene oder schwenkbare Auslegerkonstruktionen gegen unbeabsichtigtes Bewegen sichern.
- Vor Arbeitsbeginn täglich Sicht- und Funktionsprüfung durch-führen.
- Nur EC-baumustergeprüfte (CE-Zeichen) Tragsitze, Auf- und Abseilgeräte, Arbeitssitze und Aufhängesysteme einsetzen.
- Bei gegenwindbelasteten Anschlagkonstruktionen die vor-gesehene Ballastierung sowie angegebene Abstände einhalten.
- Die Festigkeit von Ausleger-konstruktionen als Anschlag-punkte rechnerisch nachweisen.

Zusätzliche Hinweise zu den Systemen

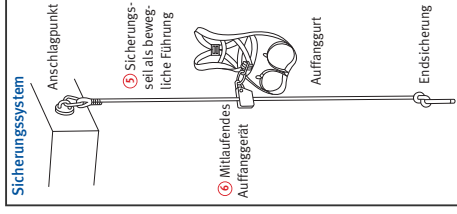
- Grundsätzlich unabhängige Anschlag-einrichtungen für das Trag- und Sicherungssystem vor-sehen.



Legende

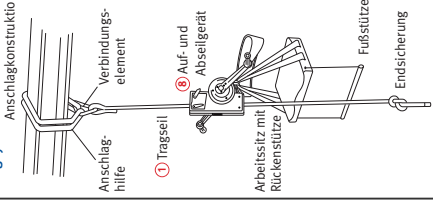
- ① Tragsitz
- ② Auf- und Abseilgerät
- ③ Arbeitssitz
- ④ Sicherungssseil
- ⑤ mitlaufendes Aufhängegerät mit Verbindungselement/-mittel
- ⑥ Auffanggurt
- ⑦ Handbetriebene Personenwinde
- ⑧ Anschlagpunkt

- Das Tragsystem besteht aus: – Anschlag-einrichtung (Anschlagpunkt, Anschlag-hilfe, etc.)
- Verbindungselement/-mittel,
- Tragsitz ①,
- Auf- und Abseilgerät ② ⑧,
- Arbeitssitz ③.
- Für das Anschlagen bzw. Befestigen an baulichen Ein-richtungen ist eine Last von 9 kN anzusetzen.
- Das Sicherungssystem besteht aus: – Anschlag-einrichtung (Anschlagpunkt, Anschlag-hilfe, etc.),
- Verbindungselement/-mittel,
- Aufhängesystem nach DIN EN 353-2,
- mitlaufendes Aufhängegerät ⑤
- einschließlich beweglicher Führung (Sicherungssseil ④),
- Auffanggurt ⑦.
- PSA gegen Absturz nur an ge-eigneten Anschlag-einrichtungen befestigen.
- Anschlagmöglichkeiten an Teilen baulicher Anlagen können zur Befestigung genutzt werden, wenn deren Tragkraft für eine Person mit einer Fangstoßkraft



Sicherungssystem

Tragsystem



Während bei der Bauart A zur Sicherung der Person am Sitz eine Halte-vorrichtung vorhanden sein muss, ist bei Bauart B zusätzlich zum Sitz ein Auffanggurt zu verwenden. Beide Bauarten bestehen aus einem Trag- und Sicherungssystem.

von 9 kN einschließlich der für die Rettung anzusetzenden Lasten nachgewiesen ist.

- Der Unternehmer oder ein fachlich geeigneter Vorgesetzter hat die Anschlag-einrichtungen festzulegen.
- Benutzung von PSA und Rettungsausrüstungen ist nur zulässig, wenn im Rahmen der Unterweisung, dem späteren Einsatzgebiet entsprechend, praktische Übungen durchge-führt wurden.

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen er-forderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z. B.: – vor jeder Inbetriebnahme auf ordnungsgemäßen Zustand durch den Höhenarbeiter, – nach Bedarf, mind. 1x jährlich durch eine „zur Prüfung befähigte Person“.

- Ergebnisse durch die „zur Prüfung befähigte Person“ dokumentieren.

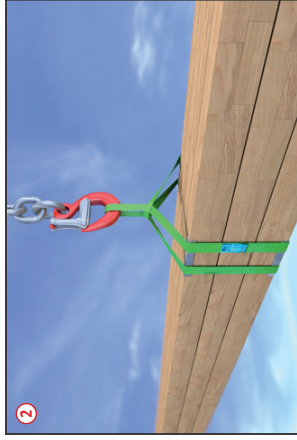
Arbeitsmedizinische Vororge

- Arbeitsmedizinische Vororge nach Ergebnis der Gefährdungs-beurteilung veranlassen (Pflicht-vororge) oder anbieten (Angebotsvororge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Wesentliche Informationen:

Betriebsanweisung
DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
TRBS 2121-3 Zugangs- und Positionie-rungsverfahren unter Zuhilfenahme von Seilen
DGUV Regel 112-98 Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen
DGUV Regel 112-99 Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen Absturz-schutzausrüstungen
DGUV Information 201-018 Hand-betriebene Arbeitssitze
DIN EN 363
DIN EN 795
DIN 4426

Anschlagen von Lasten Anschlagmittel



Gefährdungen

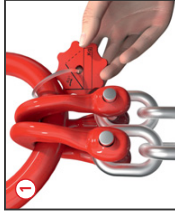
- Unsachgemäßes Anschlagen, Unachtsamkeit beim Anheben bzw. Absetzen von Lasten sowie beschädigte oder unterdimensionierte Anschlagmittel können zu Unfällen führen.

Allgemeines

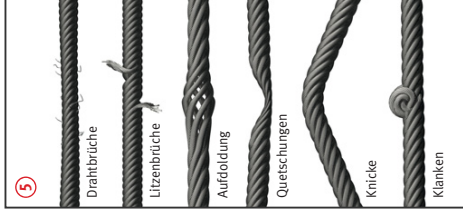
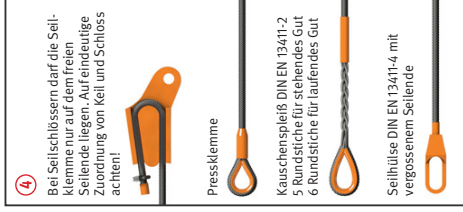
- Anschlagmittel bestimmungsgemäß verwenden und geschützt aufbewahren.
- Anschlagmittel (Seile, Ketten, Hebebänder) nicht über die zulässige Tragfähigkeit hinaus belasten.
- Seile, Ketten und Hebebänder nach Größe und Form der Last, den Greifpunkten, den Einhakenrichtungen, der Art und Weise des Anschlagens, des Neigungswinkels und den Wittenungsbedingungen 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, wenn keine Ausgleichseinrichtungen vorhanden sind.

Schutzmaßnahmen

- Lasten dürfen nur von unterwiesenen Beschäftigten angeschlagen werden.
- Lange stabförmige Lasten nicht in Einzelfischlingen anschlagen, Traversen benutzen.
- Lasten im Schrägung ② anschlagen. Das Anschlagen im Hängengang ist nur bei großen 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 hinaus 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.
- Lasten nicht unter schwebenden Lasten hindurchgehen bzw. aufhalten.
- Lasten nicht höher heben als für den Transport erforderlich.
- Leere und unbelastete Haken-gestriche hochhängen. Anschlagmittel sicher ablegen bzw. ordentlich lagern.
- Seile, Ketten und Bänder nicht verknoten und verdrehen, nicht Kantenschoner oder Schutz-schläuche 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.

Zusätzliche Hinweise für das Anschlagen mit Seilen

- Minstdurchmesser von Anschlagseilen einhalten:
 - Stahlseile: 8 mm
 - Naturfaser- und Chemiefaser-seile: 16 mm
- Seile nicht an Pressklammen abknicken.
- Nur genommene Seile und Seilendverbindungen verwenden. Drahtseilklemmen sind nur für Abspannseile zugelassen ④.

Zusätzliche Hinweise für das Anschlagen mit Ketten

- Nur geprüfte und kurzzeitige Ketten verwenden.

Prüfungen

- Anschlagmittel nach Einsatzbedingungen, jedoch Mindestens einmal jährlich von einer „zur Prüfung befähigten Person“ (z. B. Sackkundigen) prüfen lassen. Die Prüfergebnisse aufzeichnen.
- Seile mit Litzenbruch, Aufdellungen, Knicken, Korbildungen, Rostansätzen, Querschnittsveränderungen, Drahtbruchnestern usw. sofort aussortieren und nicht mehr verwenden ⑤.

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 nach dem ersten Gebrauch (Transportkette) entsorgen und nicht weiter verwenden.

1 Ablegereife von Drahtseilen bei sichtbaren Drahtbrüchen					
Seilart	Anzahl sichtbarer Drahtbrüche bei Ablegereife auf einer Länge von	3d	6d	30d	
Litzenseil	3 benachbarte Drähte einer Litze	6	6	14	
Kabelschlagseil	10	15	15	40	

Weitere Informationen:
Betriebs-sicherheitsverordnung
DGUV Regel 109-005 Gebrauch von Anschlag- Drahtseilen
DGUV Regel 109-007 Betreiben von Lastaufnahmemitteln und Anschlag- mittel
DGUV Information 201-030 Merkblatt für Seile und Ketten als Anschlagmittel im Baubetrieb
DGUV Information 209-021 Belastungstabellen für Anschlagmittel
DGUV Information 209-061 Gebrauch von Hebebändern und Rundschlingen aus Chemiefasern

- Steifgezogene Ketten und Ketten mit getrocknetem oder angerissenem Kettenglied, Querschnittsminderung, Korrosions-naben u.ä. sofort aussortieren und nicht mehr verwenden.
- Ketten nicht mehr benutzen, wenn
 - eine Längung um mehr als 5% bei der Kette oder beim Einzelglied gemessen wird,
 - eine Abnahme der Nennstärke an irgendeiner Stelle um mehr als 10% festgestellt wird.

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen



Gefährdungen

- Beim Umgang mit elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln besteht die Gefahr eines elektrischen Schlag zu erleiden.

Allgemeines

Errichtung und Instandsetzung

- Elektrische Anlagen und Betriebsmittel dürfen nur von Elektrofachkräften oder unter deren Leitung und Aufsicht errichtet, verändert und instand gehalten werden. Das gilt auch für einfache Tätigkeiten, wie z. B. die Reparatur einer Steckdose oder einer Anschlussleitung.

Schutzmaßnahmen

Sichere Anschlusspunkte

- Elektrische Betriebsmittel müssen von besonderen Anschlusspunkten aus mit Strom versorgt werden. Als besondere Anschlusspunkte gelten z. B.:
 - Baustromverteiler,
 - der Baustelle zugeordnete Abzweige ortsfester elektrischer Anlagen,
 - Transformatoren,
 - mobile Stromerzeuger der Bauart A und B.
- Hausinstallationen, z. B. beim Kunden, bieten i.d.R. keine sicheren Anschlusspunkte.

Anschlusspunkte für kleine Baustellen/Hausinstallationen

- Sichere Anschlusspunkte können auch mit portablen Fehlerstromschutzeinrichtungen „PRCD-S“ geschaffen werden. Diese Geräte verfügen über einen erweiterten Schutzumfang und eine Schutzleiterüberwachung. Die PRCD-S überprüft selbstständig während des Einschaltvorganges das vorgelagerte Netz auf Fehler. An einer fehlerhaften Hausinstallation/Steckdose lässt sich die PRCD-S nicht einschalten. Das Arbeiten an einer solchen Steckdose ist verboten und lebensgefährlich.

Baustromverteiler/-Steckdosen

- Die Anschlussleitung vor der Messenrichtung im fest verankerten Anschlusschrank darf maximal 30 Meter lang sein und keine lösablen Zwischenverbindungen enthalten.
- Die Anschlussleitung vor dem Anschlussschrank ist vor mechanischer Beanspruchung besonders zu schützen.
- Über die Notwendigkeit der Errichtung eines Baustromverteilers entscheidet die Elektrofachkraft. Notwendig wird ein Erdspieß im TT-Netz, in der Nähe elektrifizierter Bahnen und ggf. beim Übergang TN-C auf TN-CS.
- Baustromverteiler entsprechen dem Schutzgrad IP 44.
- Baustromverteiler mit Steckdosen müssen über eine in AUS verschließbare Schalteinrichtung zum Trennen der Einspeisung verfügen.
- Stromkreise mit Steckdosen sind über RCD abzuschirmen.
- Kraftstromsteckdosen (rot) sind über RCD vom Typ B abzuschirmen.
- Steckdosen ≤ 32 A sind über RCD mit einem Bemessungsfehlerstrom ≤ 30 mA zu betreiben.
- Steckdosen > 32 A dürfen über RCD mit einem Bemessungsfehlerstrom ≤ 500 mA betrieben werden.
- Beim Festanschluss von Betriebsmitteln (oder über Sondersteckvorrichtungen) ist die Einhaltung der Abschaltbedingungen von der Elektrofachkraft nachzuweisen.
 - Nachgeschaltete Stromkreise dürfen keine Steckdosen enthalten.
 - Handgeführte elektrische Betriebsmittel sind auch bei Festanschluss über RCD abzuschirmen.
 - IT-Systeme dürfen nur mit Isolationsüberwachung und RCD betrieben werden.
 - Weitere Schutzmaßnahmen:
 - Schutzkleinspannung (SELV),
 - Schutztrennung (Trenntrafo).

Elektrische Leitungen

- Als bewegliche Leitungen sind Gummischlauchleitungen H07RN-F oder gleichwertige Bauarten (H07BQ-F) zu verwenden.
- Anschlussleitungen bis 4 m Länge von handgeführten Elektrowerkzeugen sind auch in der Bauart H05RN-F zulässig.
- Leitungen, die mechanisch besonders beansprucht werden, sind geschützt zu verlegen, z.B. unter festen Abdeckungen.
- Leitungsrollen sind geschützt zu verlegen. Die Rollenteile müssen aus Isolierstoff bestehen. Sie müssen eine Überhitzungs-Schutzeinrichtung haben. Die Steckdosen müssen spritzwassergeschützt ausgeführt sein.

Leuchten

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

Installationsmaterial

- Steckvorrichtungen sind nur mit Isolierstoffhausa 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.

Prüfungen

- Elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind zu prüfen
 - nach Errichtung, Veränderung und Instandsetzung,
 - regelmäßig entsprechend den Prüfrufen.

Symbole auf elektrischen Betriebsmitteln

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

Weitere Informationen:

Betriebsmittelanforderung DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
 DGUV Information 203-004 Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln bei erhöhter elektrischer Gefährdung
 DGUV Information 203-006 Auswahl und Betrieb ortsfesterrichter elektrischer Betriebsmittel
 DGUV Information 203-006 Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen
 Elektrotechnische Regeln (DIN VDE-Bestimmungen)



Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Wiederholungsprüfungen

Gefährdungen

- Beim Umgang mit elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln besteht die Gefahr, einen elektrischen Schlag zu erleiden.

Allgemeines

Prüffristen

- Prüfungen und Kontrollen regelmäßig durchführen, mit dem Ziel Mängel rechtzeitig zu erkennen.
- Die Prüffristen sind vom Unternehmer abhängig von den konkreten örtlichen Einsatzbedingungen und unter Berücksichtigung des Stands der Technik festzulegen.
- Bei der Festlegung der Prüffristen, kann sich der Unternehmer an den Fristen der DGUV Vorschrift 3 orientieren, die sich in der Praxis langjährig bei normalen und durchschnittlichen Belastungen als sicher bewährt haben.

- Je nach Einsatzbedingungen können sich kürzere Prüffristen ergeben, wenn besondere Gefährdungen, z.B. durch extreme Umweltinflüsse bestehen.
- Prüffristen sind keine Wunschfristen. Eine Verlängerung der Prüffristenintervalle muss sachlich/technisch begründet sein. Das kann z.B. der Fall sein, wenn Arbeitsmittel nur sehr selten benutzt werden.
- Baustromversorgungsanlagen jährlich durch Elektrofachkräfte prüfen. Prüfung der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen mit RCD monatlich durch Elektrofachkräfte.

Beispiele Betriebsspezifischer Wiederholungsprüfungen

Betriebsbedingungen	Beispiele/Baustelle	Frist
Betriebsmittel, mit sehr hohen Beanspruchungen	Schleifen von Metallen Verwendung in Bereichen mit leitfähigen Stäuben	wöchentlich ggf. täglich
Betriebsmittel mit hohen Beanspruchungen	Nassschleifen von nichtleitenden Materialien, Kernbohren, Stahlbau, Tunnel- und Stollenbau	3 Monate
Betriebsmittel im normalen Betrieb	Hochbau, Innenausbau, allgemeiner Tiefbau, Holzinstallation, Holzhausbau Sanitär- Klima- Heizungsbau u	6 Monate
Betriebsmittel sehr selten benutzt	Hausmeister	1 Jahr

- Funktionskontrolle der RCD im Baustromverteiler und damit verbunden eine augenscheinliche Kontrolle auf offensichtliche Mängel arbeitstäglich durch eingewiesene Laien.
- Die Durchführung der Prüfung sollte auch sichtbar vor Ort sein, z.B. mit Plaketten, Aufklebern oder Bänderolen am Arbeitsmittel oder in der Baustromverteilung.
- Die zur „Prüfung befähigte Person“ handelt hinsichtlich der Prüfung weisungsfrei und eigenverantwortlich. Über die Delegation von Prüfaufgaben entscheidet die „zur Prüfung befähigte Person“.

Prüfungen

- Rahmenbedingungen für die Prüfung müssen vom Unternehmer organisiert werden.
- Prüfen darf die „zur Prüfung befähigte Person“.

- Erfahrene Elektrofachkräfte kennen die Prüfaufgaben und die damit verbundenen Gefährdungen, die Prüfabläufe und Normen, Sie erfüllen i.d.R. die notwendigen Voraussetzungen.
- Die Prüfungen sind zu dokumentieren. Dazu gehört: Ort, Datum, Anlage/ Arbeitsmittel, Prüfer, Art der Prüfung, Prüfgrundlagen, Prüfumfang und das Prüfergebnis.
- Die Prüfergebnisse sind mindestens bis zur nächsten Prüfung aufzubewahren. Stand der Technik und vorteilhaft ist die vollständige Dokumentation aller Messwerte.

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung
DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
TRBS 7201 Prüfungen und Kontrollen von Arbeitsmitteln und Überwachungs- bzw. Schutzmaßnahmen
TRBS 7203 Zur Prüfung befähigte Personen
DGUV Information 203-005 Auswahl und Betrieb ortsfest veränderlicher elektrischer Betriebsmittel nach Einsatzbedingungen
DGUV Information 203-006 Auswahl und Betrieb ortsfest veränderlicher elektrischer Betriebsmittel nach Montagestellen
DGUV Information 203-071 Wiederkehrende Prüfungen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel (Hinweise für den Unternehmer)
Elektrotechnische Regeln (DIN VDE-Bestimmungen)

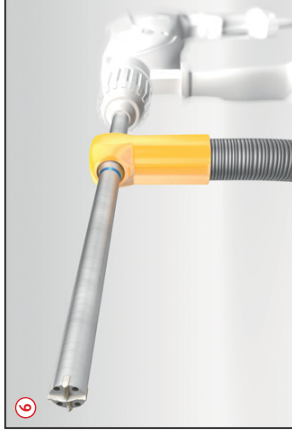
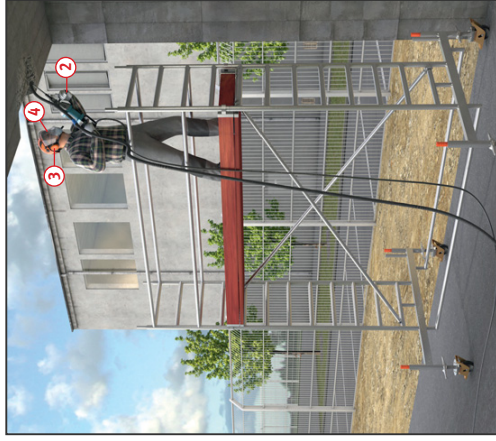
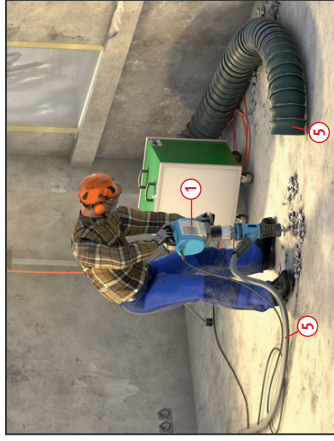


Gefährdungen

- Ungeschützte Maschinenteile und wegspringende Bruchstücke von Bauteilen können Verletzungen verursachen.
- Durch Freisetzung von gesundheitsgefährlichem Staub kann es zu Erkrankungen der Atemwege kommen.

Schutzmaßnahmen

- Möglichst nur rückstoßarme und schallgedämpfte Geräte verwenden ①.
- Stumpfe Meißel oder abgebrochene Werkzeuge austauschen.
- Bewegliche Anschlussleitungen gegen mechanische Beschädigung schützen.
- Schlauchverbindungen (Kupplungen) bei Druckluftgeräten gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern, z.B. Verwendung von Sicherheits-Schnelltrennkupplungen.
- Vor dem Trennen der Verbindungen von Druckluftleitungen diese drucklos machen.
- Immer einen sicheren Standplatz wählen. Stemmarbeiten nicht von Leitern und Hubarbeitsbühnen ausführen.
- Zusatzgriffe benutzen ②.
- Verdeckte Leitungen vor dem Bohren mit Magnet- und Leitungssuchgerät orten.
- Schallerreiterung nur bei Arbeiten mit Bohrgestellen betätigen.
- Gerät erst nach völligem Stillstand ablegen.



- Gehörschutz verwenden ③.
- Bei Gefährdung durch abspringende Teile Augenschutz tragen ④.
- Bei Freisetzung von Stäuben, Geräte mit Staubabsaugung verwenden und/oder Ansaugschlauch von Luftreiniger an der Entstehungsstelle platzieren ⑤.
- Sofern die Grenzwerte durch technische Maßnahmen nicht sicher eingehalten werden, muss geeigneter Atemschutz z.B. Halbmasken, gebläseunterstützte Filtergeräte mit Helm (mit Partikelfilter P2 oder P3) getragen werden.

Hinweise zu mineralischen Staub

- Grundsätzlich staubarm arbeiten.
- Ggf. zusätzlich Luftreiniger verwenden.
- Absaugbohrer ⑥ für eine bessere Staubabsaugung verwenden.
- Durch eine räumliche Abtrennung (z.B. durch Staubschutzwände / Staubschutztüren) kann bei Stemmarbeiten die Ausbreitung von Staub in angrenzende Bereiche verhindert sowie die Wirkung von Luftreinigern verstärkt werden.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:
Betriebsicherheitsverordnung TRGS 559 „Mineralischer Staub“
Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge

Hubarbeitsbühnen



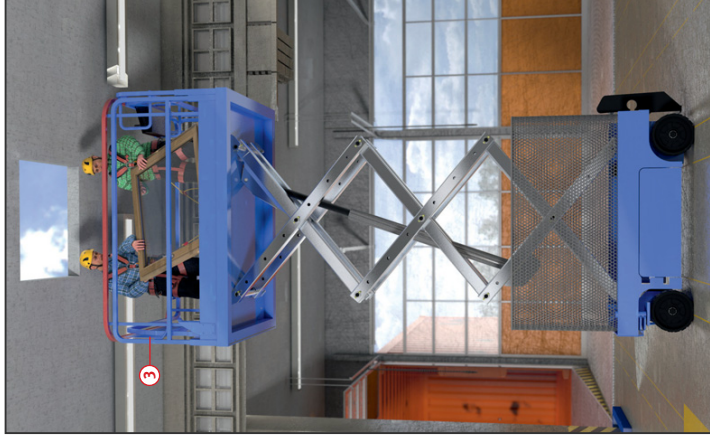
Gefährdungen

- Umsturz der Hubarbeitsbühne, z.B. durch Einfahren in Bodenöffnungen oder Überfahren von Absätzen.
- Absturz durch Herausschleudern oder beim Übersteigen z.B. durch Verlassen des Arbeitskorbes im angehobenen Zustand, Aufsteigen auf das Geländer, Hängenbleiben des Geländers an und unter Konstruktionen, Angefahren werden durch andere Fahrzeuge.
- Quetschen z.B. Einquetschen zwischen Bedienpult bzw. Geländer der Hubarbeitsbühne und Teilen der Umgebung durch Fehlbedienung.

Schutzmaßnahmen

- Bei Arbeiten im öffentlichen Straßenverkehr gelbe Blinkleuchten einschalten ②.
- Arbeiten im Bereich Spannungsführender elektrischer Freileitungen nur durchführen, wenn die Hubarbeitsbühne entsprechend der Nennspannung, mindestens aber für 1000 V, isoliert ist. Bei diesen Arbeiten müssen sich mindestens zwei Personen auf der Arbeitsbühne aufhalten.
- Klappbare Schutzgelder vor Arbeitsbeginn in Schutzstellung bringen ③.
- Vor und beim Betrieb auf einwandfreien Zustand und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen achten.

- Betrieb**
- Hubarbeitsbühne nicht überlasten.
 - Den Bereich unter seitlich ausgeschwenkten Arbeitsplattformen von Hubarbeitsbühnen sichern, wenn sie im Verkehrsbereich von Straßenfahrzeugen niedriger als 4,50 m über Gelände abgesenkt sind.



- Beim Verfahren der Hubarbeitsbühne dürfen sich Beschäftigte nur auf der Arbeitsbühne aufhalten, wenn dies in der Betriebsanleitung beschrieben ist.
- Die Notwendigkeit der Benutzung einer persönlichen Schutzausrüstung (PSA) gegen Absturz ergibt sich aus der Gefährdungsbeurteilung (Peitschenneffekt) und/oder aus den Vorgaben der Betriebsanleitung des Hubarbeitsbühnenherstellers.

Die Befestigung der PSA gegen Absturz hat an den vom Hersteller im Arbeitskorb vorgegebenen Anschlagpunkten zu erfolgen. Das Verbindungsmittel zwischen Auffanggurt und Anschlagpunkt sollte so kurz wie möglich gehalten werden, damit Personen nicht aus dem Arbeitskorb herausgescheutert werden können.

Beschäftigungsbeschränkungen

- Für die Bedienung von Hubarbeitsbühnen nur Personen einsetzen, die
 - mindestens 18 Jahre alt und zuverlässig sind,
 - sowohl in der Bedienung der entsprechenden Hubarbeitsbühne als auch über die mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen und Schutzmaßnahmen unterwiesen sind,
 - vom Unternehmer hierzu schriftlich beauftragt sind.
- Im DGUV Grundsatz 308-008 "Ausbildung und Beauftragung der Bediener von Hubarbeitsbühnen" wird gezeigt, wie die Bediener die notwendige Qualifikation erreichen können.

Prüfungen

- Nur Hubarbeitsbühnen benutzen, die vor der ersten Inbetriebnahme von einem Sachverständigen geprüft wurden (siehe Prüfbescheinigung vor 01.01.1997) oder bei denen die CE-Kennzeichnung angebracht ist und die Konformitätserklärung vorliegt.
- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z.B.:
 - arbeitsmäßig mit Funktionsproben,
 - mind. 1 x jährlich durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ (z.B. Sachkundiger).
- Ergebnisse der regelmäßigen Prüfung im Prüfbuch dokumentieren.

Weitere Informationen:

• BG BAU – Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft
 DGUV Grundsatz 100-500 Betrieb von Arbeitsmitteln
 DGUV Information 208-019 Sicherer Umgang mit fahrbaren Hubarbeitsbühnen
 DGUV Grundsatz 308-008 Ausbildung und Beauftragung der Bediener von Hubarbeitsbühnen

Unbemannte Luftfahrtsysteme – UAS



Geographische Zonen

- seitlicher Abstand von 1,5 km von der Begrenzung von Flugplätzen,
- 1 km von der Begrenzung von Flughäfen sowie innerhalb einer seitlichen Entfernung von weniger als 1 km aller in An- und Abflughaltungen um je- weils 5 km verlängerten Bahn- mittellinien,
- 100 m von der Begrenzung von Industrieanlagen, Justizvoll- zugsanstalten, Einrichtungen des Maßregelvollzugs, militäri- schen Anlagen, Anlagen der zentralen Energieerzeugung und Energieverteilung sowie Einrichtungen gem. Schutz- stufe 4 der BiostoffV,
- 100 m von Grundstücken der Verfassungsgänge des Bun- des, der Länder, oberster und oberer Bundes- oder Landes- behörden, diplomatischer und konsularischer Vertretungen sowie internationaler Organi- sationen, Legationen von Polizei und anderen Sicher- heitsbehörden,
- 100 m von Bundesfeststraßen, -wasserstraßen, Bahnanlagen, 30 m unter Beachtung der 1:1-Regel (horizontaler Abstand größer der Flughöhe), zusätzlich Abstand zu Wohn- , Gewerbe-, Industrie- oder Erholungsge- bieten 150 m.
- nicht ohne Zustimmung über Wohngrundstücken oder Flug- höhe > 100 m und nicht zwil- schen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr Ortszeit.
- nicht über Freibädern, Bade- stränden und ähnlichen Einrich- tungen.
- nicht in Kontrollzonen ohne Flugverkehrskontrollfreigabe, Beschränkungsgebieten.

Geographische Zonen

- zulassungspflichtige Kategorie:
 - über Menschenansamm- lungen,
 - Transport von gefährlichen Gütern,
 - Transport von Menschen.
- Fernpilot muss Betriebsregeln einhalten.
- Betreiber muss bei zuständi- ger Luftfahrtbehörde (LBA) regis- triert sein ab einer Abflugmasse > 250 g oder mit Kamera.
- Fernpilot muss adäquat quali- fiziert sein:
 - A1/A3: Online-Kurs & Online- Prüfung (Theorie),
 - A2: Nachweis A1/A3, prakti- sches Selbststudium und Theorieprüfung.
 - In A1: Inspektion des Einsatz- gebietes vor dem Flug:
 - aktuelle Situation vor Ort (Straßen, Wege, Fußgänger),
 - Sicherung des Einsatzortes,
 - In A2: min. 30 m horizontaler Sicherheitsabstand zu unbeti- eiligten Personen, im Langsam- flugmodus 5 m,
 - In A3: horizontaler Abstand zu unbeteiligten Personen min. 30 m unter Beachtung der 1:1-Regel (horizontaler Abstand größer der Flughöhe), zusätzlich Abstand zu Wohn- , Gewerbe-, Industrie- oder Erholungsge- bieten 150 m.



Gefährdungen

- Schnittverletzungen bei Kontakt mit drehenden Rotor- blättern.
- Verletzungsgefahr bei Berüh- rung mit UAS.
- Gefährdung unbeteiligter Drit- ter und Infrastruktur durch UAS.
- Gefährdung oder Kollision mit bemanntem Luftfahrzeug.
- Brand- und Explosionsgefahr bei Lagerung und Handhabung von beschädigten Lithium- Akkus.

Allgemeines

- UAS-Einteilung beachten:
 - offene Kategorie mit Unter- kategorien A1, A2 und A3:
 - UAS < 25 kg,
 - nicht über Menschenan- sammlungen,
 - < 120 m über Erdoberfläche,
 - innerhalb der Sichtweite (VLOS),
 - keine gefährlichen Güter oder Abwurf von Material,
- spezielle Kategorie:
 - Bedingungen der offenen Kategorie werden nicht ein- gehalten;
 - UAS > 25 kg oder ohne Klassen-Identifizierungs- kennzeichen,

Übersicht offene Betriebskategorie		
Unter- kategorie	UAS-Klasse	Betriebsbereich max. 120 m AGL
A1 nahe Menschen	0	Überflug unbeteiligter Personen, aber kein Überflug von Menschenansammlungen
	1	kein Überflug unbeteiligter Personen, kein Überflug von Menschenansammlungen
A2 sichere Distanz zu Menschen	2	30 m / 5 m Sicherheitsabstand zu unbeteiligten Personen
	3	Betrieb in einem Gebiet in der man keine Personen erwarten und sicherer Abstand zu Gebäuden, Gewerke-, Industrie- oder Erholungsgebieten
A3 weit von Menschen entfernt	4	
		Qualifikation
		Betriebsanleitung
		Betriebsanleitung
		Online-Training (LBA) & Online-Prüfung (LBA)

- Bei Gebäuden inbesondere auf der windabgewandten Seite können turbulenten und Verwir- belungen entstehen.
- Mit Ungenauigkeiten bei der GNSS Positionsbestimmung in der Nähe von Gebäuden, Metall- bauten und größeren Hindemis- sen rechnen.
- Nach der Landung Fluggerät und Steuerung gegen unbeab- sichtigtes Starten sichern.
- Bei Fehlermeldung sofort lan- den, da kein sicherer Flugbetrieb mehr möglich ist.
- Ausweichpflcht (auch bei Vögel) beachten.
- Bei langen Einsätzen und Kon- zentrationsphasen regelmäßig Pausen einlegen bzw. Fernpilot wechseln.
- Abfrage Geozonen und Luft- räume (Drönig App), NOTAMS (www.dfs-als.de), NOTAMs (www.flugwetter.de) aus zuver- lässigen Quellen.

Beschäftigungs- beschränkungen

- Jugendliche unter 16 Jahren dürfen keine UAS steuern außer CO UAS in Kategorie A1.
- Nicht fliegen bei Krankheit, Medikamenteneinnahmen, Stress, Alkoholkonsum, Müdig- keit, extremen Gefühls situa- tionen.

Weitere Informationen:

Betriebsbeschränkung
Luftverkehrsordnung
Durchführungsverordnung (EU) über
die Vorschriften und Verfahren für den
Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge

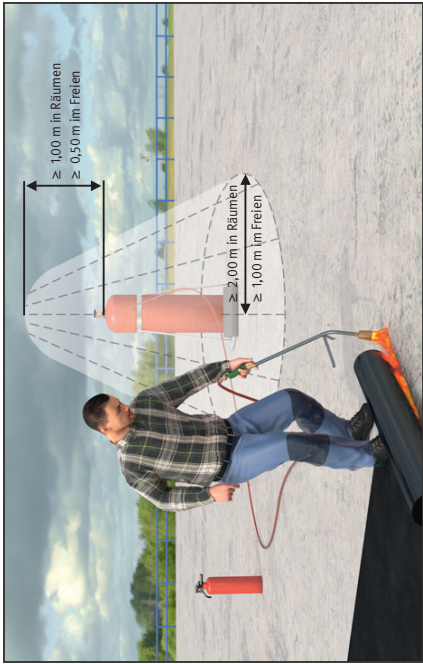
- Sicherheitslandung bei recht- zeitigem Erkennen schwieriger Situation, Kollisionsgefahr,
 - Return to Home (RTH) führt UAS automatisch aus, passen- oder getöten Personen oder bemannten Luftfahrzeugen müssen an die BfU gemeldet werden.
- Unbeteiligte Personen über UAS-Betrieb informieren.
- Privatsphäre anderer beachten.
- Haftpflichtversicherung und Haftpflchnachweis(e) mit- führen.
- Luftrechtliche Änderungen beachten (NOTAM und NfL).
- Wetterbedingungen beachten hinsichtlich Temperatur, Nieder- schlag, Wind, Turbulenz, Ge- witter.
- Umgebung stetig auf Hinder- nisse und Personen prüfen.
- Genehmigungspflicht prüfen.
- Start- und Landeplatz ab- sperren (mindestens 5 m x 5 m).
- Notlandplätze vorflr fest- legen.
- Notfallszenario festlegen.
- Brandschutzequipment sowie Erst-Hilfe Ausrüstung mitführen.
- Kollision mit anderen unbe- mannten und bemannten Luft- fahrzeugen vermeiden.
- Betrieb bei Risiko sofort be- enden.
- Prinzip der sog. Good Airman- ship: Risiken erkennen und mini- mieren.
- Maximale Flughöhe beachten.

Schutzmaßnahmen

- Betrieb sanleitung des Herstel- lers beachten.
- Nur UAS mit CE-Kennzeich- nung verwenden.
- Einsatzspezifische persönliche Schutzausrüstung benutzen (z.B. Sonnenbrille, Warmweste).
- Sicherheitsausstattung ver- wenden, z.B.
 - Checklisten,
 - Geotencing,
 - Kollisionsvermeidungssystem,
 - Kapselung der Rotoren,
 - Fälschm.

Zusätzliche Hinweise für UAS Fernpiloten

- Luftraum ständig überwachen, Kollision mit anderen unbe- mannten und bemannten Luft- fahrzeugen vermeiden.
- Betrieb bei Risiko sofort be- enden.
- Prinzip der sog. Good Airman- ship: Risiken erkennen und mini- mieren.
- Maximale Flughöhe beachten.



Gefährdungen

- Bei der Verwendung von Flüssiggas besteht Brand- und Explosionsgefahr.

Allgemeines

- Hinter dem Flaschenventil ist für einen gleichmäßigen Arbeitsdruck zu sorgen. Besonders zweckmäßig: Regelgeräte mit einstellbarem Ausgangsdruck (6).

- Zwischen Flaschenventil und Druckregelgerät nur Hochdruckschläuche (Druckklasse 30) verwenden. Hinter dem Druckregelgerät können auch Schläuche für besondere mechanische Beanspruchung (Druckklasse 6 mit verstärkter Wanddicke) verwendet werden.

- Anschlüsse an Schlauchleitungen müssen fabrikmäßig fest eingebundene Schraubanschlüsse haben.
- Flüssiggasflaschen dürfen nur in speziellen Füllanlagen gefüllt werden.

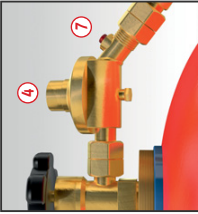
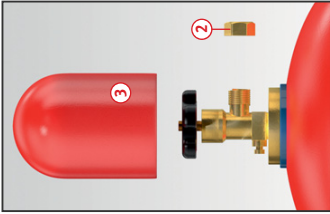
Ausnahme: Füllen von Kleinstflaschen (0,425 kg) in Füllständern (6).

Schutzmaßnahmen

- Versorgungsanlagen (Flüssiggasflaschen oder Fässer) aus ortsbeweglichen Behältern dürfen maximal 8 Flaschen oder 2 Fässer umfassen.
- Versorgungsanlagen einschließlich der leeren Behälter sind nur im Freien oder in unmittelbarer Nähe des Freigebietes, aus dem sie entnommen werden, zu errichten.

- In Räumen unter Erdgleiche dürfen Versorgungsanlagen nicht vorhanden sein. **Ausnahme:** bei fachkundiger Überwachung, ausreichender Belüftung und bei Entfernen der Versorgungsanlagen bei längerer Arbeitspause.
- Das Aufstellen von Flüssiggasflaschen in Durchgängen, Durchfahrten, Treppenträumen, Haus- und Stockwerkfluren, engen Höfen usw. ist nur für vorübergehend dort auszuführende Arbeiten zulässig, wenn gleichzeitig besondere Schutzmaßnahmen (Abspernung, Sicherung des Rückweges, Lüftung) getroffen sind.

- Versorgungsanlagen so aufbauen, dass der Schutzbereich frei von Kelleroöffnungen, Lüft- und Lichtschächten, Bodenabläufen, Kanalleitungen sowie Zündquellen ist (1).

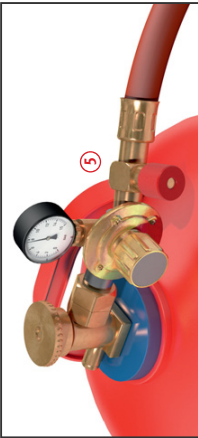


- Orsbewegliche Behälter müssen so aufgestellt und aufbewahrt sein, dass die Behälter und ihre Armaturen gegen mechanische Beschädigungen geschützt sind.
- Flüssiggasflaschen bei Entleerung senkrecht und stand-sicher aufstellen.
- Undichte Flüssiggasflaschen unverzüglich ins Freie bringen, an gut gelüfteter Stelle abstellen und für das Fullwerk kennzeichnen.
- Verletzungen an Flüssiggasflaschen niemals mit Feuer, Strahlern u.ä. beseitigen!

Zusätzliche Hinweise für das Arbeiten mit Flüssiggas auf Baustellen

- Bei Schlauchlängen von mehr als 40 cm sind Schlauchbruchsicherungen (EFV) (5) erforderlich, Betriebsanleitung der Hersteller beachten.

1 Prüffristen nach Betriebsrichtlinienverordnung			
Flüssiggas-anlage	Wiederkehrende Prüfung	durch wen?	
Aufstellung, Dichtheit	täglich Kontrolle	Fachkundiger (Benutzer)	§ 2 (5) BetrSichV
gesamte Anlage	jährliche Prüfung	zur Prüfung befähigte Person*	§ 2 (6) BetrSichV

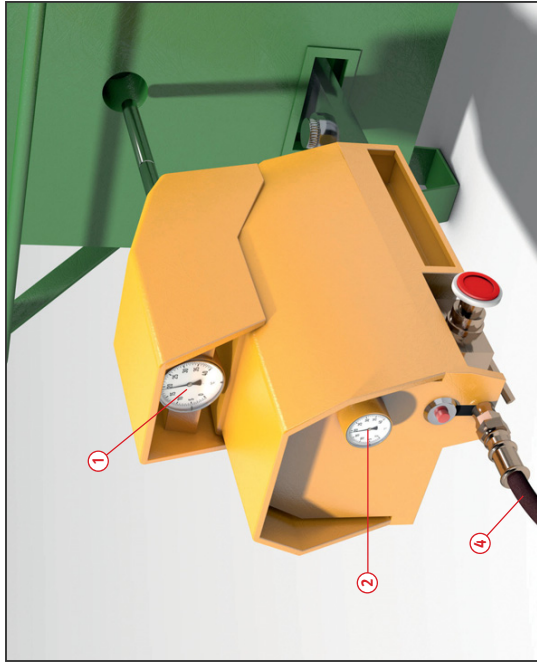


- Jedes angeschlossene Gerät (z.B. Handbrenner, Flächen-trockner) muss für sich einzeln absperrbar sein.
- Nicht angeschlossene Flüssiggasflaschen (7) statt Schlauchbruchsicherungen verwendet werden.

Prüfungen

- Erforderliche Prüfungen gemäß dem Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung und den Prüffristen nach Betriebs-sicherheitsverordnung in Anhang 3, Tabelle 1 veranlassen.
- Auch Prüfhinweise in Betriebsanleitung der Hersteller beachten.
- Prüfungen dokumentieren.

Weitere Informationen:
Betriebsrichtlinienverordnung
DGUV Vorschrift 79 Verwendung von Flüssiggas
DIN EN 16129
DIN EN 16436



Gefährdungen

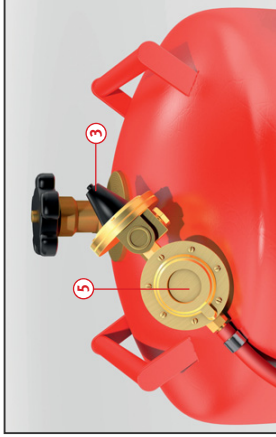
- Es kann zu Verbrennungen kommen und es besteht Brand- und Explosionsgefahr.

Allgemeines

- Geräte mit mehr als 30 l zulässiger Füllmenge müssen mit einem Thermometer ausgestattet sein ①.
- Geräte mit mehr als 50 l zulässiger Füllmenge sind mit einem Thermometer, einer Einrichtung zur Verhinderung der Überhitzung der Schmelzguttemperatur und einer Flammenüberwachung auszurüsten ②.

Schutzmaßnahmen

- Während des Betriebes Geräte nicht unbeaufsichtigt lassen.
- Schmelzöfen auf nicht brennbaren Unterlagen aufstellen und Abstand zu brennbaren Materialien einhalten.
- Festes Schmelzgut nur langsam in heiße flüssige Masse einlassen, Stulpenhandschuhe benutzen.
- Behälter und Transportgefäße nur so weit füllen, dass ein Überlaufen beim Entzünden vermieden wird (Füllmarke beachten).
- Flüssige heiße Massen nicht mit Wasser in Berührung bringen, Behälter auf Wasserreste überprüfen.
- Fluchwege freihalten.
- Feuerlöscher bereithalten.
- Betriebsanweisung aufstellen und Beschäftigte über bestimmungsgemäßen Umgang mit Schmelzöfen unterweisen. Die Betriebsanweisung muss am Betriebsort jederzeit zugänglich sein.



1 Prüfstellen nach Betriebssicherheitsverordnung			
Flüssiggas-anlage	Wiederkehrende Prüfung	durch wen?	
Aufstellung, Dichtigkeit	tägliche Kontrolle	Fachkundiger (Benutzer)	
gesamte Anlage	jährliche Prüfung	„zur Prüfung befähigte Person“ § 2 (6) BetrSichV	

Zusätzliche Hinweise bei Verwendung von Flüssiggas

- Das Aufstellen von Flüssiggasflaschen in Durchgängen, Durchfächern, Treppenträumen, Haus- und Stockwerkstrassen, engen Hölen usw. ist nur für vorübergehend dort auszuführende Arbeiten zulässig, wenn gleichzeitig besondere Schutzmaßnahmen (Abspernung, Sicherung des Fluchweges, Lüftung) getroffen sind.
- Versorgungsanlagen so aufstellen, dass die Schutzzone, frei von Kelleroöffnungen, Luftabläufen, Kanaleinläufen sowie Zündquellen ist.
- Flüssiggasflaschen senkrecht aufstellen, gegen Umfallen sichern und Abspermventil vor Beschädigungen schützen.

- Flaschenventile von nicht angeschlossenen oder entleerten Flaschen müssen mit Verschlussmuttern verschlossen und Schutzkappen gegen Beschädigungen gesichert sein.
- Undichte Flüssiggasflaschen unverzüglich an gut gelüfteter Stelle abstellen und für das Füllwerk kennzeichnen.
- Sofern Flüssiggasflaschen nicht in demselben Raum wie der Schmelzöfen aufgestellt sind, muss eine zusätzliche Hauptabsperreinrichtung vorhanden sein. Flaschenventil ist nicht ausreichend!
- Gasentnahme aus Flüssiggasflaschen nur über Druckreglergerät ③.
- Zwischen Flaschenventil und Druckreglergerät nur Hochdruckschläuche (Druckklasse 30) verwenden. Hinter dem Druckreglergerät können auch Schläuche für besondere mechanische Beanspruchung (Druckklasse 6 mit verstärkter Wanddicke) verwendet werden ④.

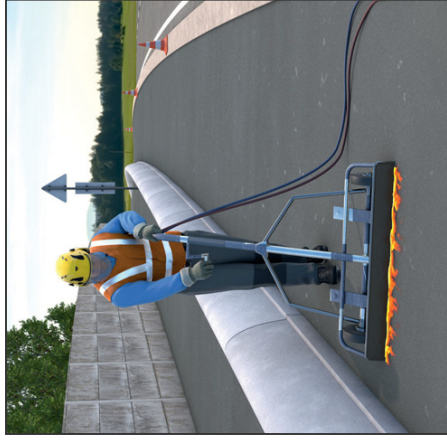
- Schlauchverbindungen müssen fest eingebundene Schraubanschlüsse haben oder mit Schlauchklemmen und genormten Schlauchhüllen hergestellt sein.
- Bei Schmelzöfen ohne festgelegten Aufstellort für Flüssiggasflaschen mindestens 1,00 m Abstand zwischen Schmelzöfen und Flüssiggasbehälter einhalten.
- Zur Sicherheit im Falle von Schlauchbeschädigungen sind hinter dem Druckreglergerät – über Erdgleiche Schlauchbruchsicherung, – unter Erdgleiche (z.B. Keller-räume) Leckgassicherungen ⑤ einzubauen oder
- Druckreglergerät mit integrierter Dichtheitsprüfeinrichtung und Schlauchbruchsicherung (Nennwert 1,5 kg/h).

Prüfungen

- Erforderliche Prüfungen gemäß dem Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung und den Prüfstellen nach Betriebs-sicherheitsverordnung in Anhang 3, Tabelle 1 veranlassen.
- Auch Prüfhinweise in Betriebsanleitung der Hersteller beachten.
- Ergebnisse der regelmäßigen Prüfungen dokumentieren.

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung
Anschritt 38 Bauarbeiten
DGUV Vorschrift 75 Verwendung von
Flüssiggas
ASR A2.2 Maßnahmen gegen Brände
TRGS 407 Tätigkeiten mit Gasen –
Gefährdungsbeurteilung
DIN EN 16129
DIN EN 16436
DIN 30695



Gefährdungen

- Beim Umgang mit Flammgeräten besteht Brand- und Explosionsgefahr.

Schutzmaßnahmen

Brenngasversorgung mit Acetylen

- Wegen des hohen Gasbedarfs ist die Verwendung von Einzelflaschenanlagen nur in Ausnahmefällen möglich, z. B. zum Anlegen einer Probefläche.
- **Kleine Batterieranlagen** dürfen aus max. 6 Einzelflaschen bestehen.
- Einzelflaschen sind mit genormten Flaschenkupplungen zu verbinden.
- An kleinen Batterieranlagen nur einen Flammstrahl-Handbrenner anschließen.

- Gasentnahme nur über zugelassenen Druckminderer und bauartgeprüfte trockene Gebrauchsstellenvorlagen.
- Gebrauchsstellenvorlagen direkt hinter dem Druckminderer anbringen.
- In **großen Batterieranlagen** mit mehr als 6 Einzelflaschen max. 3 Einzelflaschen mit Flaschenkupplungen über Hochdruckventile an eine Hochdrucksammeleinleitung anschließen.
- Gasentnahme aus großen Batterieranlagen nur über Zentralschluss am Ende der Hochdrucksammeleinleitung mit bauartgelesener

- handbetriebener Schnell-schluss-einrichtung,
- Hauptdruckminderer,
- trockener Gebrauchsstellenvorlage.

- Gasentnahme aus **Flaschenbündeln** nur über Zentral-schluss mit bauartgelesener – selbsttätiger Schmelzschluss-einrichtung,
- Hauptdruckminderer,
- trockener Gebrauchsstellenvorlage.

Darauf achten, dass alle Ventile geöffnet sind.

- Bei Gasen mehrerer Flammstrahlbrenner jeden Brenner unmittelbar hinter dem Druckminderer mit Gebrauchsstellenvorlage absichern.
- Größe der Gebrauchsstellenvorlage auf erforderliche Gasmenge abstimmen.

- Größe der Flaschenbatterie- oder Bündelanlage in Abhängigkeit von der Anzahl, Art und Größe der Brenner auswählen (Tab. 2).
- Acetylenentnahme = 500 l/h und Druckgasflasche)

Versorgung mit Sauerstoff

Die Versorgung kann aus Einzelflaschen, Flaschenbatterieanlagen oder Flaschenbündeln erfolgen.

- Entnahme aus – Einzelflaschen nur über geprüfte Druckminderer,
- Batterieanlagen und Flaschenbündeln nur über Hauptventil und Batteriedruckminderer.

Betrieb

- Acetylen-Einzelflaschen und ortsfest veränderte Batterieanlagen müssen von einer Schutzzone umgeben sein.
- Acetylen-Flaschen müssen bei der Gasentnahme stehen oder mit ihrem Flaschenventil mindestens 40 cm höher als der Flaschenfuß gelagert werden.
- Ausnahme:** mit einem roten Ring am Flaschenkopf gekennzeichnete Flaschen.

- Anschlussstutzen der Flaschenventile und Abgangsstutzen der Druckminderer dürfen nicht auf andere Druckflaschen gerichtet sein.
- Sauerstoffarmaturen öl- und fettfrei halten.
- Sauerstoffflaschenventile nicht ruckartig öffnen.
- Mindestens 5,00 m lange Schläuche benutzen.
- Neue Gasschläuche vor erstmaliger Benutzung ausblasen.
- Als Schlauchverbindungen nur Schlauchhüllen mit Schlauchschellen oder Patentkupplungen verwenden.
- Gasschläuche vor mechanischen Beschädigungen und gegen Abreimen schützen und nicht über Armaturen an Flaschen aufwickeln.
- Bei Flammrückschlägen Brenner erst nach Behebung der Störung erneut zünden.

- **Persönliche Schutzausrüstung** verwenden:
 - Schutzhülle mit Seitenschutz und Schweißerschutzfilter Stufe 2 – 8,
 - schwer entflammbarer Schutzanzug,
 - Schutzhelm, Sicherheitsschuhe, Lederhandschuhe, Gesichtsschutz und Nackenschutz, besonders bei Arbeiten über Kopf,
 - Gehörschutz.
- Für ausreichende Belüftung sorgen, z.B. Ventilatoren, Gebläse, Absaugung im Entstehungsbereich.
- Beim Flammstrahlen beschädigter Teile ist die Entstehung gesundesgefährdender Gase und Dämpfe zu überprüfen.
- Beim Entfernen von Rostschutzanstrichen Atemschutz mit Partikelfilter P3 benutzen.

Zusätzliche Hinweise für den Brandschutz

- Alle brennbaren Teile aus der gefährdeten Umgebung entfernen oder durch nicht brennbare Abdeckungen schützen. Als gefährdete Umgebung gilt ein Bereich von mindestens 10 m vor und 2 m beidseits der Flamme.
- Bei brandgefährdeter Umgebung Löschmittel bereitstellen.
- Arbeitsstelle auf Brandgefahr überwachen (Brandwache), ggf. auch nach Arbeitsschluss.

Prüfungen

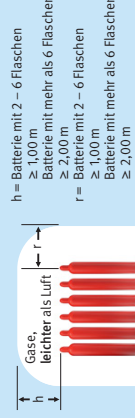
- Erforderliche Prüfungen gemäß dem Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, vor der ersten Inbetriebnahme, vor Wiederinbetriebnahme nach prüfungsrelevanten Änderungen und den Prüfungen nach Betriebssicherheitsverordnung in Anhang 3 Abschnitt 2 Tabelle 1 veranlassen.
- Auch Prüfungsweise in Betriebsanleitung der Hersteller beachten.
- Ergebnisse der regelmäßigen Prüfungen dokumentieren und aufbewahren.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:
Betriebssicherheitsverordnung
Vorsorge zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
ASR A2.2 Maßnahmen gegen Asbest
TRGS 407 Tätigkeiten mit Gasen – Gefährdungsbeurteilung
DGuV Regel 100-500 Betreiben von Arbeitsmitteln

Abmessungen der Schutzzone für Druckgasflaschen-Batterien mit brennbaren Gasen bei der Gasentnahme im Freien





Gefährdungen

- Lärmbelastung im Indoorbetrieb.
- Zerbersten des Druckbehälters aufgrund innerer Korrosion oder Manipulation des Überdruckventils.
- Quetschgefahr durch Demontage der Sicherheitsabdeckungen.
- Berühren von heißen Bauteilen.
- Vergiftungsgefahr bei Verwendung von kraftstoffbetriebenen Kompressoren in Räumen.

Allgemeines

- Nur CE gekennzeichnete, mit einem Fabriksschild ① versehene Geräte verwenden und stand-sicher aufstellen. Das Fabrik-schild enthält alle notwendigen Angaben, die für die Benutzung wichtig sind, z.B. den zulässigen Betriebsüberdruck und den Rauminhalt des Druckbehälters.



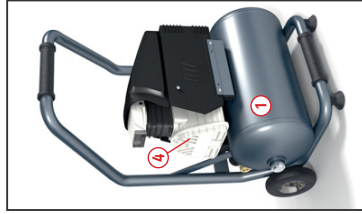
Schutzmaßnahmen

- Schallreduzierte Kompressoren verwenden.
- Auf funktionsfähige Sicherheitsventile ③ und Druckmessgeräte ② (Manometer) achten. Sicherheitsventile sind gegen Übersprechen des Betriebs-druckes fest eingestellt und verplombt.

- Sicherheitsventile nicht durch Absperrmaßnahmen unwirksam machen.
- Sicherheitsventile und Druckmessgeräte gegen Beschädigungen schützen.

- Ablasventile – z.B. für das Entfernen von Kondenswasser – regelmäßig betätigen und auf Wirksamkeit überprüfen.
- Verkleidung beweglicher Antriebsteile (Kellriemen, Zahnräder usw.) nicht entfernen ④.

- Verdichter so aufstellen, dass die Ansaugung von leicht entzündlichen und entzündlichen Gasen und Dämpfen ausgeschlossen ist.



- Kompressoren nur von unterwiesenen Personen bedienen lassen.
- Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Kompressoren nur von zugelassenen Fachbetrieben ausführen lassen.

Zusätzliche Hinweise

Elektrisch betriebene Kompressoren

- Nur über einen besonderen Speisepunkt anschließen z.B. Baustromverteiler oder PKDS mit Fehlerstromschutzschalter (RCD).

Kraftstoffbetriebene Kompressoren

- Ausschließlich mit Katalysator bzw. Rußpartikelfilter betreiben.
- Nur im Freien verwenden.

Prüfgruppe	Druckinhaltsprodukt PS x V (bar x l) mit Druck PS > 0,5 bar	Wiederkehrende Prüfungen durch	Innere Prüfungen	Feststellungsprüfungen
GIP	0 < PS x V ≤ 50	Zur Prüfung befähigte Person	Legt der Betreiber in der Gefährdungsbeurteilung fest	
I, II	50 < PS x V ≤ 1000	Zur Prüfung befähigte Person	Legt der Betreiber in der Gefährdungsbeurteilung fest	

Prüfungen

- Nur Kompressoren verwenden, die vor der ersten Betriebs-nahme geprüft wurden (beauftragt vom Hersteller/Lieferanten oder Arbeitgeber). Wer diese Prüfung machen muß (zur Prüfung befähigte Person oder zugelassene Überwachungsstelle) richtet sich nach der Größe des Behälters (Volumen V) und dem zulässigen Betriebsüberdruck PS.
- Für Kompressoren bis einschließlich 1000 Bar Liter sind die Prüfungen im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung nach Betriebssicherheitsverordnung unter Berücksichtigung der Herstellervorgaben zu ermitteln.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:
Verordnung über einfache Druckbehälter – Sechste Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz
Betriebsicherheitsverordnung
DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
BGR 500 Betreiben von Arbeitsmitteln
TRU Lärm



Gefährdungen

- Die Schweißwirkung des Hochdruckstrahles kann zu schweren Verletzungen führen und die Injektion von Strahlflüssigkeit kann schwere Infektionen auslösen.

Allgemeines

- Vor dem Einsatz einer handgehaltenen Spritzeinrichtung (z. B. Strahlpistole, Strahllanze) prüfen, ob die Nutzung einer handgehaltenen Spritzeinrichtung aus technischen Gründen zwingend erforderlich ist oder ob durch den Einsatz mechanisch geführter Spritzeinrichtungen (automatische oder halbautomatische Systeme), die Gefährdung verringert werden kann.
- Vor jeder Inbetriebnahme sind Spritzpistole, Schlauchleitungen und Sicherheitseinrichtungen, z. B. Druck- und Temperaturanzeige, auf augenscheinliche Mängel zu überprüfen.

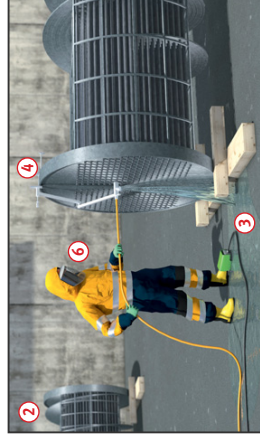
- Vor Einsatz prüfen, ob die austretende Flüssigkeit mit Produktresten auf gefährliche Weise reagieren kann, gegebenenfalls Schutzmaßnahmen treffen.
- Elektrisch betriebene Hochdruck-Reinigungsgeräte nur über besonderen Speisepunkt anschließen, z. B. Baustromverteiler mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtung.
- Bei Geräten mit Pumpenwechseln darauf achten, dass Schlauchleitungen und Spritzeinrichtungen dem zulässigen Betriebsüberdruck des jeweiligen Pumpensatzes entsprechen.
- Bei Betriebstemperaturen über 70 °C muss an Schläuchen die max. zulässige Betriebstemperatur angegeben sein.

Betrieb

- Größe und Anordnung der Düsen in den Spritzeinrichtungen gemäß Herstelleranweisung aufeinander abstimmen.
- Übersteigt die Rückstoßkraft 150 N, eine Körperstütze verwenden, durch die die Rückstoßkräfte ganz oder teilweise auf den Körper übertragen werden.
- Die maximale Rückstoßkraft darf 250 N nicht überschreiten.

Schutzmaßnahmen

- Nur einwandfreie Schlauchleitungen und Spritzeinrichtungen verwenden, die auf Grund ihrer Kennzeichnung für den zulässigen Betriebsüberdruck des Druckerzeugers ausgelegt sind.
- Schlauchleitungen, deren Außenschicht bis auf die äußere Drahtschicht beschädigt wurde, außer Betrieb setzen.



- Beim Einsatz handgehaltener Spritzeinrichtungen mit weniger als 75 cm Länge (Abstand Betätigungseinrichtung zur Düse), muss die Betätigungseinrichtung als Zweihandbedienung ausgebildet sein (bei maximal zul. Betriebsdruck > 350 bar).
- Schlauchleitungen nicht einwickeln, über scharfe Kanten führen, mit Fahrzeugen überfahren, Schlingeneinbildung, Zug- oder Biegebeanspruchung und Scheuervorstellen vermeiden.
- Geräte nicht mit der Schlauchleitung ziehen.
- Abzughebel der Spritzpistole oder Fußschalter der Spritzeinrichtung während des Betriebes nicht festsetzen.
- Bei Rohr- und Wärmetauscherreinigung Rückhaltevorrichtung einsetzen.
- Gegenseitige Gefährdung bei gleichzeitigem Betrieb mehrerer Spritzeinrichtungen vermeiden.
- Nicht von Leitern aus mit Hochdruck-Spritzeinrichtungen arbeiten, sondern z. B. von ausreichend breiten Gerüsten auf Personen richten.
- Bei Arbeitsunterbrechung Spritzeinrichtung gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
- Vor Düsenwechsel, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie nach Beendigung der Arbeiten Gerät ausschalten, Wasserzufuhr absperrern und System drucklos machen, z. B. Abzugshebel der Spritzpistole betätigen.

- Für das Arbeitsverfahren geeignete persönliche Schutzausrüstung auswählen, bereitstellen und benutzen, z. B. Hose, Handschuhe, Kopf- und Gesichtsschutz, ggf. auch Atemschutz.
- Entsprechend der Gefährdungsbeurteilung ist für den Nassbereich beim Einsatz von Geräten bis max. 250 bar Fußschutz z. B. Polymerstiefel S5 und Nässe-schutzkleidung geeignet. Ist die Lansenlänge kleiner als 75 cm oder werden Geräte mit mehr als 230 bar eingesetzt, sind entsprechend der Gefährdungsbeurteilung Stiefel (Fußschutz mit speziellem Schutz vor dem Hochdruckwasserstrahl) oder Stiefel mit speziell geeigneten Gamaschen und geeignete Schutzkleidung notwendig.

Zusätzliche Hinweise für Hochdruckreiniger mit öbefeuerem Erhitzer

- Abgaswerte regelmäßig vom Schornsteinprüfer überprüfen lassen. Prüfergebnisse beim Gerät belassen.

- Einsatz nicht in geschlossenen Räumen, z. B. Tiefgaragen (Vergiftungsgefahr).
- Auf ausreichende Lüftung achten.

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z. B.:

- nach einer Betriebsunterbrechung von mehr als 6 Monaten,
- vor Inbetriebnahme und mindestens 1x jährlich durch eine Person* (z. B. Sachkundiger), Ergebnisse dokumentieren.

Arbeitsmedizinische

Vorsorge

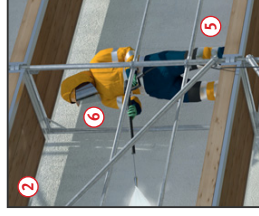
- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Beschränkungen

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

Weitere Informationen:

- Betriebssicherheitsverordnung DGV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
- TRBS 2111 Mechanische Gefährdungen von Arbeitsmitteln
- DGV Regel 160-500 Betreiben von Arbeitsmitteln
- DGV Regel 112-191 Benutzung von Fuß- und Kniebeschütz
- DIN EN 60335 2-79
- DIN EN 1829 Teil 1
- DIN 19450





- Darauf achten, dass alle Zubehörfteile für den Maximaldruck zugelassen sind.
- Angaben der Hersteller beachten hinsichtlich:
 - maximaler Schlauchlänge,
 - minimalen Abstandes zwischen Gerät und Pistole,
 - Flammpunkt der zu verarbeitenden Materialien.
- Vor Inbetriebnahme des Gerätes sämtliche Schlauchverbindungen nachziehen, die sich eventuell beim Transport gelöst haben können.
- Schläuche nur vom Fachpersonal einbinden lassen.
- Bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten sowie bei Düsenwechsel Druckabbau vornehmen und unter Beachtung folgender Maßnahmen durchführen:
 - Pistolenabzug sichern,
 - Betriebsschalter auf AUS schalten,
 - Stecker herausziehen,

Gefährdungen

- Durch unsachgemäße Verwendung können durch den Farbstahl schwere Verletzungen und Infektionen auftreten.
- Hautkontakt und Einatmen von Beschichtungsstoffen können schwere gesundheitliche Schäden hervorrufen.

Allgemeines

- Das Spritzgerät steht so lange unter Druck, bis der elektrische Antrieb bei elektrisch betriebenen Anlagen abgeschaltet und der Druck durch Öffnen der Pistole abgebaut wird.

Schutzmaßnahmen

- Pistole nicht auf Personen richten.
- Hand und Finger nicht vor die Düse halten.
- Bei Arbeitsunterbrechungen Abzugshahn der Pistole mit Sicherungshebel feststellen ①.

- Pistolenabzug entsichern und Pistole in Metallbehälter entleeren. Wichtig: Metallkontakt zwischen Pistole und Behälter herstellen,
- Pistolenabzug sichern,
- Druckentlastungshahn öffnen, Material ablassen,
- Druckentlastungshahn geöffnet lassen bis zum nächsten Arbeitsvorgang.
- Beim Verarbeiten wasserverdünnter Beschichtungsstoffe, deren Aerosole gesundheits-schädlich sind, Atemschutz mit Partikelfilter P2 oder filtrierende Halbmasken FF P2 benutzen.
- Beim Entstehen giftiger Aero-sole Atemschutz mit Partikel-filter P3 oder filtrierende Halb-masken FF P3 benutzen.
- Werden lösemittelverdünnbare Beschichtungsstoffe verarbeitet, Atemschutz mit Gasfilter A2 benutzen.
- In Einzelfällen können auch Kombinationsfilter verwendet werden.

Arbeitsmedizinische

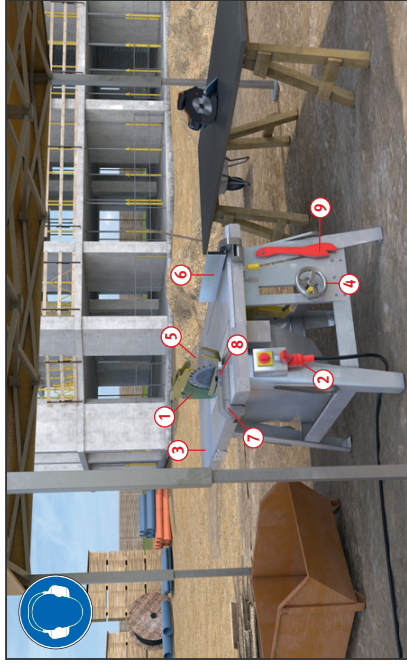
Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angemessene Vorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:

Betriebsrichtlinienverordnung
Verordnung zur arbeitsmedizinischen
Vorsorge
DGUV Regel 109-003 Schutzmaß-
nahmenkonzept für Spritzlackier-
arbeiten – Lackaerosole
DGUV Regel 100-500 Betreiben von
Arbeitsmitteln
DGUV Regel 112-190 Benutzung von
Atemschutzgeräten

Baustellenkreissägen Handkreissägen



Gefährdungen

- Es kann zu Schnittverletzungen, Verletzungen durch einen Rückschlag des Werkstückes und zu einer Schädigung des Gehörs kommen.

Schutzmaßnahmen

- Betriebsanleitung des Herstellers beachten.
- Steckvorrichtung mit Phasenwender verwenden.
- Unterweisung anhand der Betriebsanweisung.
- Gehörschutz und Sicherheits-schuhe benutzen. Lärmbereiche kennzeichnen.
- Eng anliegende Kleidung tragen. Beim Sägen keine Handschuhe tragen.
- Gefahrenbereich von 120 mm rund um das Sägeblatt beachten.
- Spalttiefe nach Größe und Dicke des Sägeblattes auswählen ^①.

- Vor Werkzeugwechsel oder vor Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten Stecker ziehen ^②.

- Sägeblätter nach dem Aus-schalten nicht durch seitliches Gegendrücken abbremsen.
- Bei Bedarf Tischverlängerung und -verbreiterung ^③ einsetzen.
- Soweit vom Hersteller vor-gesehen, höhenverstellbares Sägeblatt entsprechend der Werkstückdicke verwenden ^④.
- Anfallenden Holzsaub ab-saugen, wenn Kreissäge in geschlossenen Räumen ver-wendet wird.



Zusätzliche Hinweise für Baustellenkreissägen

- Selbstständig schließen-de Schutzhauben ^⑤ dürfen nicht manipuliert werden, möglichst STOPP-Schalter verwenden!
- Nicht selbstständig schiebende und -verbreiterung auf das Werk-stück absenken.
- Bei älteren Maschinen mög-lichst selbstständig schiebende Schutzhauben nachrüsten.
- Abstand des Spaltkeils vom Zahnkranz des Sägeblattes nicht mehr als 8 mm.
- Jeweils erforderliche Hilfsein-richtungen benutzen:
 - Parallelanschlag ^⑥,
 - Winkelanschlag ^⑦,
 - Keilschneideinrichtung ^⑧,
 - Schiebestock ^⑨,
 - Schiebholz mit Wechsel-griff ^⑩.

Zusätzliche Hinweise für Kreissägeblätter

- Nur Kreissägeblätter verwen-den, die mit dem Namen oder Zeichen des Herstellers gekenn-zeichnet sind ^⑫.
- Bei Verbundkreissägeblättern muss zusätzlich die höchstzulässige Drehzahl angegeben sein. Angegebene Drehzahl nicht überschreiten ^⑬.
- Lärmarme Sägeblätter be-nutzen ^⑭.
- Beschädigte Sägeblätter, z. B. solche mit Rissen, Verformungen, Brandflecken, aussortieren.

Zusätzliche Hinweise für Handmaschinen

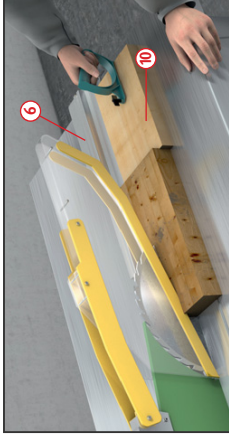
- Spaltkeilabstand vom Zahn-kranz nicht mehr als 5 mm, wenn in der Betriebsanleitung des Her-stellers ein Spaltkeil gefordert wird.
- Schnitttiefe richtig einstellen: bei Vollholz höchstens 10 mm mehr als Werkstückdicke.



- Handmaschine nicht mit laufendem Sägeblatt ablegen.
- An der Handmaschine muss der gesamte Zahnkranz des Blattes über der Auflage mit fester Ver-kleidung versehen sein ^⑮.
- Maschine prinzipiell mit beiden Händen führen und Werkstück fixieren.

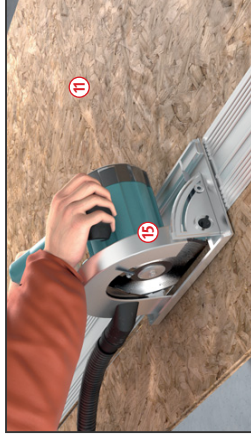
Arbeitsmedizinische Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungs-beurteilung veranlassen (Pflicht-vorsorge) oder anbieten (Ange-botsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

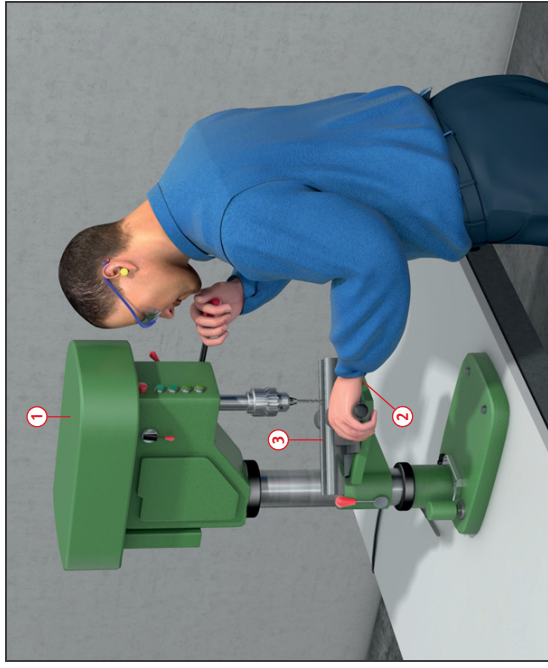


Beschäftigungs-beschränkungen

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



Weitere Informationen:
Jugendberufshilfsgesetz
Berufssicherstellungsgesetz
Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
TRBS 2111 Teil 1 Mechanische Gefähr-ungen
Jungen und Mädchen zum Schutz vor körperlicher Bewegung und Geschlechts-Teilen
DGUV Regel 100-500 Betreiben von Arbeitsmitteln
DGUV Regel 112-194 Benutzung von Gehörschutz
DIN 19005-10
DIN EN 62841-2-5



Gefährdungen

- Werkstücke beim Bohren sicher festspannen bzw. auflegen (3). Lange Werkstücke unterstützen.
- Vor dem Einschalten der Maschine Bohrfutterschlüssel abziehen.
- Die Bohrmachine nie einschalten, wenn der Bohrer auf dem Werkstück aufgesetzt ist. Nicht an laufender Bohrspindel vorbeigreifen.

Schutzmaßnahmen

- Auf Verkleidung des Antriebs achten (1).
- Nur Spannvorrichtungen mit verdeckten oder versenkten Schrauben benutzen.

- Geeignete Spänehaaken und ggf. Handfeger benutzen.
- Ringe, Ketten, Armbanduhren oder ähnliche Gegenstände vor Arbeitsbeginn ablegen.
- Eng anliegende Kleidung tragen, Ärmel nach innen umschlagen (2).
- Niemals Handschuhe tragen.
- Langes Haar schützen.
- Beim Bohren spröder Werkstoffe Schutzbrille benutzen.



Zusätzliche Hinweise

Ständerbohrmaschinen

- Nur stand sichere Bohrstände mit auf das Gewicht der Bohrmachine abgestimmter Rückstellfeder benutzen.
- Maschinentisch nach Höhenverstellung wieder feststellen.

Magnetständerbohrmaschinen

- Auf einwandfreie magnetische Ankopplung des Ständerfußes achten (Werkstückoberflächen müssen frei von Rost, Farbe, Spänen usw. sein).
- An hoch gelegenen Arbeitsplätzen sowie bei Vertikal- und Überkopfbohrarbeiten Bohrmachine mit Seil oder Kette gegen Herabfallen bei evtl. Stromausfall sichern.

Handbohrmaschinen

- Maschine mit beiden Händen halten.
- Zusatzhandgriffe benutzen (4).
- Vor Bohrenwechsel Netzstecker ziehen.

- Bohrmaschine nur im Stillstand ablegen.

- Bohrarbeiten nicht von der Anlegeleiter ausführen.
- Beim Bohren mit Freisetzung gesundheitsschädlicher Stäube (z. B. mineralischer Staub, Holzstaub) Maschinen mit Erlassung der Stäube an der Emissionsquelle (5) verwenden.

- Beim Bohren spröder Werkstoffe in Augenhöhe und über dem Kopf Schutzbrille benutzen.

Zusätzliche Hinweise bei der Verwendung von Kühlschmierstoffen

- Zum Kühlen möglichst Wasser oder richtungswassermischbare Kühlschmierstoffe, z. B. Bohrschneidöl, verwenden.
- Bei der Verwendung von wassergemischten Kühlschmierstoffen, z. B. Emulsionen, Nitritgehalt und pH-Wert mindestens wöchentlich überprüfen.

- Nicht mehr verwendungsfähige Kühlschmierstoffe in Behältern sammeln, kennzeichnen und fachgerecht als Sonderabfall entsorgen.
- Hautkontakt mit Kühlschmierstoffen vermeiden, Schutzbrillen oder Gesichtsschutz, wenn die Kleidung benetzt werden kann, auch Schutzschürzen benutzen, auch Schutzmittel verwenden.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

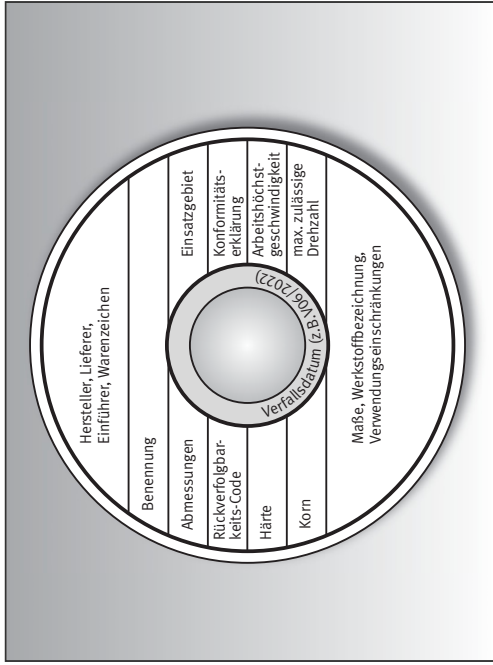
Weitere Informationen:

Beurteilung der Gefährdung
Vorsorge
DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
DGUV Regel 100-500 Betreiben von Arbeitsmitteln
DGUV Regel 109-002 Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen

Handtrennschleifmaschinen



Anforderung an die Kennzeichnung (beispielhafte Darstellung)

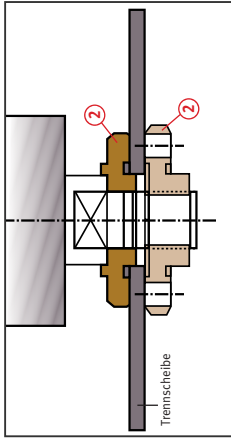


Gefährdungen

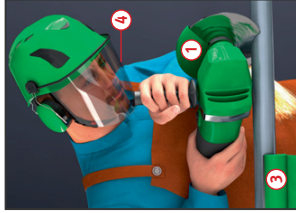
- Personen können von wegfliegenden Teilen getroffen werden.
- Trennscheiben können durch Verkannten zerspringen und zu Verletzungen führen.

Kennzeichnung

- Nur gekennzeichnete Schleifmaschinen und Trennscheiben verwenden.
- Zulässige Arbeitshöchstgeschwindigkeit entsprechend der Kennzeichnung beachten.



Ordnungsgemäß aufgespannte Trennscheibe bis 230 mm Außendurchmesser



Schutzmaßnahmen

- Handtrennschleifmaschinen müssen mit Schutzhauben ausgerüstet sein ①.
- Zum Aufspannen nur gleich große, zur Maschine gehörende Spannflansche verwenden und mit Spezialschlüssel aufspannen ②.
- Empfehlung: mindestens 41 mm Durchmesser! Vor dem Aufspannen Klangprobe durchführen.
- Werkstücke vor dem Bearbeiten sicher festlegen ③.
- Beim Arbeiten sicheren Standplatz einnehmen.



- Maschine stets beidhändig führen – nicht verkannt!
- Trennscheiben nicht zum Seitenschleifen verwenden.
- Schutzbrille ④ und Gehörschutz benutzen.
- Wenn gesundheitsgefährdende Stäube entstehen, Atemschutz verwenden.
- Richtige Trennscheibe entsprechend der auszuführenden Arbeit auswählen.
- Drehzahl der Schleifmaschine mit zulässiger Umdrehungszahl der Trennscheibe vergleichen. Sie darf nicht höher sein als die der Trennscheibe.
- Schleifwerkzeuge, die nicht für alle Einsatzzwecke geeignet sind, müssen mit entsprechenden Verwendungseinschränkungen (VE) gekennzeichnet sein.
- Schleifschleifen nicht über das Verfallsdatum hinaus benutzen.
- Am jeweiligen Einsatzort ermitteln, ob eine Brand- und Explosionsgefahr vorhanden ist, und bei Bedarf geeignete Maßnahmen ergreifen.
- Maschine bestimmungsgemäß entsprechend der Betriebsanweisung des Unternehmers, bzw. der Bedienungsanleitung des Herstellers, benutzen.

Arbeitsmedizinische

Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:

ASR A2.2 Maßnahmen gegen Brände
Betriebs sicherheitsverordnung
Verordnung zur arbeitsmedizinischen
Vorsorge
Lärm- und Vibrations-Arbeitschutz-
verordnung
DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der
Prävention
DGUV Regel 100-500 Betreiben von
Arbeitsmitteln
DGUV Information 209-002 Schleifen

Schwach gebundene Asbestprodukte

Asbestprodukte mit hohem Faserfreisetzungspotential



Gefährdungen

- Gefährdungsbeurteilung mit Arbeitsplan aufstellen und zusammen mit der Mitteilung der zuständigen Behörde (z.B. Gewerbeaufsichtsamt) vorlegen.
- Angaben z. B. über:
 - Art und Dauer der Arbeiten,
 - Arbeitsablauf und vorgesehene technische Schutzmaßnahmen,
 - persönliche Schutzausrüstungen,
 - Dekontamination der Beschäftigten,
 - Abfallbehandlung und Entsorgung.
- Betriebsanweisung aufstellen mit Angaben z. B. über:
 - Arbeitsbereiche, Arbeitsplatz, Tätigkeit,
 - Gefahren für Mensch und Umwelt,
 - Schutzmaßnahmen, Verhaltensregeln und hygienische Maßnahmen,
 - Verhalten im Gefährfall, Erste Hilfe,
 - sachgerechte Entsorgung.

Allgemeines

- Von schwach gebundenen Asbestprodukten können auch in eingebaute Zustand Gesundheitsgefahren ausgehen, z. B. bei Beschädigung der Oberfläche. Allein durch Luftzirkulationen können erhebliche Faser-mengen freigesetzt und dadurch auch benachbarte Räume belastet werden.

Schutzmaßnahmen

- Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen
- Tätigkeiten mit Asbest sind der Aufsichtsbehörde und der Berufsgenossenschaft schriftlich anzuzeigen.

Persönliche und hygienische Schutzmaßnahmen

- Arbeitsbereiche nur über Personen-schleusen mit ausreichender Be- und Entlüftung sowie kontrollierter Unterdruckhaltung betreten bzw. verlassen.
- Abzupackendes Asbest oder asbesthaltige Materialien vor dem Abtragen mit Wasser weitgehend durchfeuchten. Gegebenfalls mehrmals wiederholen.
- Freiwerdende Fasern direkt am Entstehungsort absaugen.
- Ausgebaute und verpackte Asbestprodukte nur über Materialschleuse aus dem Arbeitsbereich herauftransportieren.
- Asbestmaterial nicht schneiden oder anders mechanisch zerlegen.
- Ausgebautes Spritzasbest mit Zement oder anderen hydraulischen Bindemitteln in einem geschlossenen Aufbereitungssystem verfestigen.
- Verbleibende Asbestreste rückstände auf neuen Bauteiloberflächen durch Restfaserbindemittel, Anstrich oder aufgesprülte Beschichtung beseitigen.
- Arbeitsbereiche nach Beendigung der Arbeiten reinigen. Die End- bzw. Feinreinigung erst durchführen, wenn sich der Reststaub in der Luft abgelagert hat, freistehend jedoch nach 12 Stunden.
- Personen- und Materialschleusen nach Schichtende feucht reinigen.
- Für Reinigungs- und andere Arbeiten mit Absaugung asbesthaltiger Materialien nur Industrie-staubsauger oder Entstauber der Staubklasse H mit Zusatzanfor-derung „Asbest“ verwenden.
- Asbest- oder asbesthaltige Abfälle sowie verbrauchte Arbeitsmittel wie auch Schutz-Kleidung in gekennzeichneter Behälter sammeln.
- Abfälle auf zugelassenen Deponien so einlagern und abdecken, dass keine Asbestfasern in die Umwelt gelangen.
- Bei der Deponie Erkundungen über weiter gehende Forde-rungen einholen.

Ausnahmen für AF:

- bei Arbeiten geringen Umfangs nach TRGS 519, Nr. 2.10; Sach-kunde mind. nach Anlage 4.b, empfohlen Anlage 4c,
- bei Anwendung anerkannter emissionsarmer Verfahren n. TRGS 519 Nr. 2.9 alternativ zur Sachkunde: Qualifikation „Q1F“ nach TRGS 519 Anlage 10.

Arbeitsmedizinische

Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebung der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflicht-vorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Beschäftigungs-beschränkungen

- Bei Tätigkeiten mit schwach gebundenem Asbest dürfen wer-dende Mütter nicht und Jugend-linge nur unter folgenden Bedin-gungen beschäftigt werden:
 - die Tätigkeit ist zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erfor-derlich,
 - sie findet unter Aufsicht eines Fachkundigen statt, und
 - die Toleranzkonzentration für Asbest wird unterschritten.



Weitere Informationen:

- Gefährdungsbeurteilung
- Vorsorge
- Arbeitsmedizinische Vorsorge
- Berufsschrift: Grundsätze der Prävention
- TRGS 519 Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten
- DGUV Regel 112 190 Benutzung von Atemschutzgeräten
- DGUV Information 201-012 Emissions-arme Verfahren nach TRGS 519 für Tätig-keiten an asbesthaltigen Materialien

Prüfungen

- Verantwortliche Person im Betrieb (VP) und „Aufsichtfüh-rende Person von Ort“ (AP):
 - Sachkunde n. TRGS 519 Anlage 3.



**Zutritt verboten
Asbestfasern !**



Schutzmaßnahmen

Technische Schutzmaßnahmen

- Informationen und Betriebsanweisungenentwürfe liefert der GISCODE für Holzschutzmittel im Gefahrsstoffinformations-system der BG BAU – WINGIS (www.wingis-online.de).

Vorbeugender Holzschutz:

- Möglichst kesseldruckimprägniertes Holz verwenden, sonst in Trogränkanlagen oder stationären Anlagen imprägnieren ①.
- Handauftrag nur mit Pinsel, Walze o. A.

Achtung: Spritzen und Sprühen sind unzulässig.

- Abtropfbereiche für frisch imprägniertes Holz einrichten.

Bekämpfender Holzschutz:

- Bei Verwendung lösemittelhaltiger Holzschutzmittel auf gute Raumbelüftung achten. Lösemitteldämpfe sind schwerer als Luft, sinken auf den Boden und verdrängen dabei die Atemluft nach oben. Außerdem kann eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre entstehen. Darum technische Lüftungsmaßnahmen durchführen – z. B. ex-geschützte Absaugung – oder Dachraum durch Entfernen der unteren Dachziegelgleiten auf beiden Seiten des Daches belüften.

Persönliche und organisatorische Schutzmaßnahmen

- Bekämpfen der Holzschutzmittel für tragende Bauteile Kategorie 1 bis 4 (H300, H310, H330, H301, H311, H302, H312, H332) und /oder STOT SE 1, 2 (H370, H371) und /oder STOT RE 1, 2 (H372, H373) ein gestuft sind, nur durch fachbetriebliche Sachkundenausschweis. Diese Tätigkeiten sind anzeigepflichtig.

Allgemeines

- Holzschutzmittel mit bioziden Wirkstoffen unterliegen der Biozidzulassung. Zugelassene Holzschutzmittel haben eine Zulassungsnummer.
- Holzschutzmittel für tragende Bauteile können eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (DIBt) mit der Nummer Z58.1-xxxx haben.



Gefährdungen

- Holzschutzmittel enthalten biozide Wirkstoffe:
 - Insektizide gegen zerstörende Insekten,
 - Fungizide gegen zerstörende oder verfärbende Pilze.
- Fixierende Holzschutzmittel können sensibilisierende und krebserzeugende Chrom(VI)-Verbindungen enthalten, die bei Verarbeitung und Bearbeitung auch als atembare Stäube vorliegen können.
- Fast alle Holzschutzmittel stellen eine Gefährdung für die Umwelt dar.



Zusätzliche Hinweise

- **Schutz der Umwelt**
 - Unter Imprägnieranlagen, flüssigkeitsdichte Auflagenrichtungen (Wannen, Tröge) vorsehen.
 - Beim Handauftrag Folien auf dem Boden auslegen.
 - Holzschutzmittelreste und schutzmittelbehalten alte Hölzer als Sonderabfälle umweltgerecht entsorgen. Holzschutzmittel-imprägniertes Holz fällt bei der Beseitigung und Verwertung unter die Altholzverordnung.

Weitere Informationen:
Verordnung (EU) 528/2012 (Rechtsmittel)
Gefährdungsbeurteilung
Altholzverordnung
Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
TRGS 618 Ersatzstoffe und Verwendungsbeschränkungen für Chrom(VI)-haltige Holzschutzmittel
Druckmittel 1 Grundsätze der Prävention
DGUV Regel 112-89 Benutzung von Schutzkleidung
DGUV Regel 112-90 Benutzung von Atemschutzgeräten
DGUV Regel 112-95 Benutzung von Schutzhandschuhen
DGUV Regel 112-99-049 Holzschutzmittel – Handhabung und -sicheres Arbeiten
DGUV Information 212-007 Chemikalien-schutzhandschuhe
Gefährdungsbeurteilungssystem der BG BAU – WINGIS (www.wingis-online.de)
DIN 68800-4
DIN 68800-5

Arbeitsmedizinische Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Neue Mineralwolle-Dämmstoffe

Glaswolle, Steinwolle, Schlackenwolle



Gefährdungen

- Seit 1996 werden Mineralwolle-Dämmstoffe hergestellt, die nicht als krebserzeugend gelten.
- Auch beim Umgang mit neuen Produkten kann es durch größere Fasern (Faserbruchstücke) zu Haut-, Augen- oder Atemwegsreizungen kommen.

Allgemeines

- Seit dem 01.06.2000 dürfen in Deutschland nur noch KMF-Dämmstoffe produziert und verarbeitet werden, die nach der Gefährstoffverordnung als unbedenklich (frei von Krebsverdacht) gelten.



Schutzmaßnahmen

Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen

Es sind folgende Mindestmaßnahmen zu beachten:

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

- Mineralwolle, die nach Juni 2000 eingebaut wurde, unter Beachtung der hier aufgeführten Schutzmaßnahmen möglichst staubarm ausbauen.

Persönliche und hygienische Schutzmaßnahmen

- Locker sitzende, geschlossene Arbeitskleidung und ggf. Handschuhe (z.B. aus Leder oder nitrilbeschichtete Baumwollhandschuhe) tragen.
- Bei starker Staubentwicklung oder überkopfartigen Schutzbrille benutzen. Zum Schutz vor Atemwegsreizungen vorsorglich Halbmaske mit P2-Filter oder partikelfiltrierende Halbmaske FFP2 tragen.
- Nach Beendigung der Arbeiten Staub von der Haut abwaschen.

Arbeitsmedizinische

Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:

Gefährstoffverordnung
Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
Mindestvorsorge
DGUV Grundschrift 1 Grundsätze der Prävention
TRGS 500 Schutzmaßnahmen:
Mindeststandards
DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten
DGUV Information 213-031 Tätigkeiten mit Mineralwolle-Dämmstoffen (Glaswolle, Steinwolle)

Alte Mineralwolle-Dämmstoffe

Glaswolle, Steinwolle mit Krebsverdächtigeneigenschaften



Gefährdungen

- Bei Demontage-, Abbruch-, Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten besteht grundsätzlich ein Krebsverdacht, wenn die Mineralwolle-Produkte vor dem Jahr 2000 eingebaut wurden.

Allgemeines

- „Alte“ Produkte
- Seit dem 1.6.2000 dürfen „alte“ Mineralwolle-Dämmstoffe nicht mehr verwendet werden. Durch das Verwendungsverbot darf in Deutschland den Umgang damit nur noch im Zuge von Demontage-, Abbruch-, Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten geben.

Schutzmaßnahmen

- Die Maßnahmen der jeweiligen Expositions-kategorie sind nachfolgend aufgeführt:
- **Expositions-kategorie E1**
- Für Tätigkeiten mit keiner oder nur sehr geringer Staubexposition, z. B. Arbeiten an Innenwänden (Trennwänden, Vorsatzschalen) oder Deckenverkleidungen ohne Demontage des Dämmstoffes, Öffnen einzelner Abschnitte von weniger als 3 m², Arbeiten an schwimmend verlegtem Estrich mit Demontage von weniger als 3 m² Dämmstoff.
- **Maßnahmen**
- Material nicht reißen.
- Motorgetriebene Sägen nur mit Absaugung beim Ausbau verwenden.

- Ausgebautes Material nicht werfen.
- Für gute Durchlüftung am Arbeitsplatz sorgen.
- Auswirbeln von Staub vermeiden.
- Arbeitsplatz sauber halten und regelmäßig mit Staubsauger der Staubklasse M reinigen.
- Stäube mit Industriestaubsauger (mindestens Staubklasse M) aufnehmen bzw. feucht reinigen, nicht mit Druckluft abblasen oder trocken kehren.
- Entstauber bzw. Industriestaubsauger regelmäßig warten und instandhalten.
- Abfälle am Entstehungsort möglichst staubdicht verpacken und kennzeichnen. Für den Transport geschlossene Behälter (z. B. Tonnen, reißfeste Säcke, Big-Bags) verwenden.
- Locker sitzende, geschlossene Arbeitskleidung und z. B. nitrilbeschichtete Baumwollhandschuhe tragen.
- Nach Beendigung der Arbeit Staub auf der Haut mit Wasser abspülen.
- Bei empfindlicher Haut nach Arbeitsende Hauptpflegemittel verwenden.
- Betriebsanweisung erstellen.
- Beschäftigte unterweisen.

- **Expositions-kategorie E2**
- Für Tätigkeiten mit geringer bis mittlerer Staubexposition, z. B. Arbeiten an Wärmeverbundsystemen mit Freilegen des Dämmstoffes, Demontage thermisch belasteter Bauteile im Freien von nicht mehr als 20 m².

- **Maßnahmen**
- **Alle Maßnahmen der Expositions-kategorie E1 ergreifen und zusätzlich:**
- Faserstaub direkt an der Austritts- oder Entstehungsstelle z. B. mit einem Luftreiniger fassen, soweit dies möglich ist.
- Entstauber bzw. Industriestaubsauger regelmäßig warten und instandhalten.

- **Expositions-kategorie E3**
- Für alle Tätigkeiten mit hoher bis sehr hoher Staubexposition, z. B. umfangreichere Sanierungsmaßnahmen mit Demontage des Dämmstoffes (Deckenverkleidungen, Unterdecken), Demontage von thermisch belasteten Anlagen oder Anlagenteilen in engen, schlecht belüfteten Räumen.

- **Maßnahmen**
- **Alle Maßnahmen der Expositions-kategorie E1 und E2 ergreifen und zusätzlich:**
- Beschäftigungsbeschränkung für Jugendliche und Schwangere.
- Persönliche Schutzausrüstung muss getragen werden:
- Atemschutz:
- Halb-/Viertelmaske mit P2-Filter oder
- partikelfiltrierende Halbmaske FP2 oder
- Filtergerät mit Gebläse TM 1P, Schutzbrille insbesondere bei Überkopparbeiten,
- Schutzanzug Typ 5,
- Arbeitsmedizinische Vorsorge anbieten.
- Arbeitsbereiche abgrenzen und kennzeichnen.
- Schwerzu reinigende Gegenstände oder Einrichtungen mit Folien abdecken.
- Rauch-/Schmutzverbot am Arbeitsplatz, Verbot der Nahrungsaufnahme.
- Waschmöglichkeit vorsehen.

- **Arbeitsmedizinische Vorsorge**
- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

- Arbeitsmedizinische Vorsorge veranlassen.
- Schutzkleidung reinigen oder entsorgen.
- Getrennte Umkleieräume für Straßen- und Arbeitskleidung.
- Waschräume mit Duschsen (Schwarz-Weiß-Anlage) bereitstellen.

Arbeitsmedizinische

Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:

- Verordnungsnummer: 2013-031
- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
- DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
- TRGS 500 Schutzmaßnahmen:
- Mindestanforderungen an die Instandhaltung von Arbeitsmitteln mit alter Mineralwolle
- TRGS 558 Tätigkeiten mit Hochtemperaturwolle
- DGUV Regel 112-90 Benutzung von Atemschutzgeräten
- DGUV Information 213-031 Tätigkeiten mit Mineralwolle-Dämmstoffen (Glaswolle, Steinwolle)



Gefährdungen

- Bei Abbruch-, Sanierungs-, Instandhaltungs- und Umbauarbeiten an Gebäuden können die Beschäftigten in Kontakt zu Biostoffen, z.B. Schimmelpilzen, Bakterien oder Fäkalkeimen, kommen.
- Schimmelpilze können sensibilisierend auf die Atemwege wirken und in Folge allergische Reaktionen auslösen.
- Schimmelpilze können im Rahmen ihres Stoffwechsels toxische Stoffe (Mycotoxine) bilden. Mykotoxine können sich in den Baustoffen anreichern und werden insbesondere bei staubintensiven Tätigkeiten (z.B. Abstemmen, Fräsen ohne Absaugung) freigesetzt.

Allgemeines

- Bei einem Schimmelpilzbefall können auch weitere Biostoffe wie z.B. Bakterien (Aktinomyzeten) und Milben vorhanden sein, die ebenfalls allergische Reaktionen verursachen können.
- Bei Schimmelpilzwachstum infolge von z.B. Leckagen in Schmutzwasserleitungen oder nach Hochwasserereignissen sind auch Gefährdungen durch Fäkalkeime (Infektionserreger) und Parasiten zu berücksichtigen.

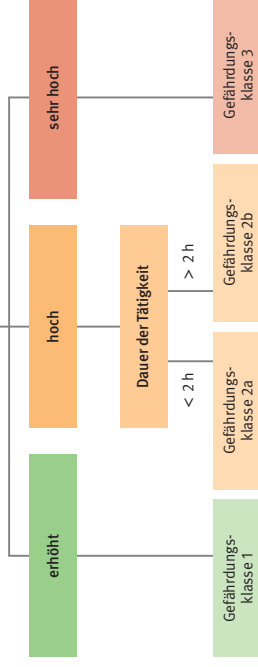
- Sensibilisierende und toxische Wirkungen werden sowohl von vitalen als auch abgestorbenen Schimmelpilzen verursacht.
- Das Infektionsrisiko durch Schimmelpilze ist bei der Gebäudesanierung von nachrangiger Bedeutung.
- Eine Aufnahme der Stoffe in den Körper kann über die Atemwege (Einatmen von Stäuben und Aerosolen), über die Haut oder Schienhände (z.B. über Verletzungen der Haut oder aufgeweckte Haut bei Feuchtarbeit) oder den Mund erfolgen.
- Die Gefährdung ist abhängig von der Staub- und Sporenexposition, die bei den Tätigkeiten zu erwarten ist sowie von der Dauer der Tätigkeit. Die Tätigkeitsdauer umfasst das Entfernen betallener Materialien und die anschließende Reinigung des Arbeitsbereiches. Über die Faktoren Exposition und Dauer der Tätigkeit kann eine Gefährdungskategorie abgeleitet werden, aus der sich die erforderlichen Schutzmaßnahmen ergeben.

Allgemeines

- Bei einem Schimmelpilzbefall können auch weitere Biostoffe wie z.B. Bakterien (Aktinomyzeten) und Milben vorhanden sein, die ebenfalls allergische Reaktionen verursachen können.
- Bei Schimmelpilzwachstum infolge von z.B. Leckagen in Schmutzwasserleitungen oder nach Hochwasserereignissen sind auch Gefährdungen durch Fäkalkeime (Infektionserreger) und Parasiten zu berücksichtigen.

Ermittlung der Gefährdungsklasse

Zu erwartende Sporen- und Staubkonzentration bei den Tätigkeiten



Schutzmaßnahmen

- Allgemeine Hygienemaßnahmen umsetzen:
 - Waschelegenheit, Umkleide- und Aufenthaltsmöglichkeiten zur Verfügung stellen,
 - Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung von der Straßenkleidung getrennt aufbewahren,
 - Pausenräume nicht mit verschmutzter Arbeitskleidung/ persönlicher Schutzausrüstung betreten.
- Einsatz staubarmer Arbeitsverfahren:
- mit Schimmelpilzen befallene Oberflächen vor dem Entfernen mit einem Industriestaubsauger der Staubklasse H absaugen oder feucht abwischen,
- Verwendung von Maschinen und Geräten mit wirksamer Absaugung,
- bei manuellem Abtrag (z.B. von Tapete oder bei Stimm-binder Mittel, z.B. Tiefen-grund, Kleister, Wasserteig). Beim Auftrag ist darauf zu achten, dass möglichst wenig Sporen aufgewirbelt werden, z.B. Auftrag durch Rollen.

- Ab Gefährdungsklasse 2a eine räumliche Trennung von belasteten und unbelasteten Bereichen (Schwarz/Weiß-Trennung) vorsehen, ab Gefährdungsklasse 2b ist zusätzlich eine Personenzugangs-schleuse erforderlich.
- Ab Gefährdungsklasse 2b technische Lüftungsmaßnahmen mit einem mindestens 15-fachen Luftwechsel pro Stunde vorsehen.
- Reinigung der Arbeitsbereiche mit Industriestaubsaugern
- Persönliche Schutzausrüstung der Staubklasse H, glatte Oberflächen feucht abwischen.
- Persönliche Schutzausrüstung verwenden:
 - bei Feuchtarbeit: flüssigkeitsdichte Schutzhandschuhe,
 - bei Arbeiten über Kopf, Spritzwasser- oder hoher Staubentwicklung: Augen-/ Gesichtsschutz,
 - ab Gefährdungsklasse 2a: staubdichte Chemikalienschutzanzüge (ugs. Einweganzüge),
 - bei Tätigkeiten der Gefährdungsklassen 2a und 2b: Atemschutz mit P2-Filter,
 - bei Tätigkeiten der Gefährdungsklasse 3: Vollmasken mit P3-Filter. Empfehlung: Gebläse unterstützte Atemschutzgeräte.

- Tragzeitebegrenzungen für persönliche Schutzausrüstung beachten.
- Betriebsanweisung erstellen und die Beschäftigten unterweisen.

Arbeitsmedizinische

Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:

- Biorostverordnung
- Vorsorge
- TRBA 400 Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und zur Umsetzung von Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen
- TRBA 500 Grundlegende Maßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen
- DGUV Information 201-228 Gesundheitsgefährdungen durch Biostoffe bei der Schimmelpilzsanierung



Gefährdungen

- In Taubenkot sind Mikroorganismen (Bakterien, Pilze) enthalten, die Infektionskrankungen und Allergien verursachen können.
- Krankheitserreger können auch am Gefieder anhaften und beim Aufblättern der Tiere in die Luft gelangen.
- Durch Parasiten, z. B. Taubenzecken oder Taubenmilben, können allergische Reaktionen verursacht werden.
- Von Taubenkot geht darüber hinaus eine reizende bzw. ätzende Wirkung auf Haut und Schleimhäute aus.

Allgemeines

- Werden Arbeiten in Bereichen durchgeführt, die mit Taubenkot verunreinigt sind, bei denen die Beschäftigten damit aber nicht in Kontakt kommen (z. B. bei häufig Aufenthaltsorte und Nistplätze von Tauben, die mit Taubenkot, Federn und Parasiten verunreinigt sind.
- Bei Reinigungs- oder Wartungsarbeiten in diesen Bereichen können die Beschäftigten gegenüber Krankheitssergen den Mikroorganismen (Biotoffen) exponiert sein. Eine erhöhte Gefährdung besteht insbesondere bei Tätigkeiten, die zu einer Freisetzung von Stäuben und Aerosolen führen.

- Eine Aufnahme der Biotoffe in den Körper kann über die Atemwege (Einatmen von Stäuben oder Aerosolen), über die Haut oder Schleimhäute (z. B. über Verletzungen der Haut oder aufgeweilte Haut bei Feuchtarbeit) oder den Mund erfolgen, wenn der Mund geöffnet ist.

Schutzmaßnahmen

- Allgemeine Hygienemaßnahmen umsetzen:
 - Waschlgelegenheit, Umkleidekabine und Aufenthaltsmöglichkeiten zur Verfügung stellen,
 - Arbeitskleidung und persönlicher Schutzausrüstung von der Privatkleidung getrennt aufbewahren,
 - Pausenräume nicht mit verschmutzter Arbeitskleidung / persönlicher Schutzausrüstung betreten.
- Einsatz staubarmer Arbeitsverfahren:
 - Taubenkot nicht mit Besen, Bürsten oder Hochdruckreinigern entfernen,
 - Industriesauger der Staubklasse H verwenden,
 - wenn der Taubenkot durch Abschaben vom Untergrund gelöst werden muss, Material zunächst befeuchten, um eine Staubfreisetzung zu unterbinden.

- Abfälle in dicht schließenden Behältern, z. B. Spanningfässer, sammeln.
- Bei erhöhter Exposition eine räumliche Trennung von belasteten und unbelasteten Bereichen (Schwarz/Weiß-trennung) mit Zutritt über Personenschleuse vorsehen.

- Persönliche Schutzausrüstung verwenden:
 - Gundaustattung: flüssigkeitsdichte Schutzhandschuhe, abwaschbare Sicherheitsstiefel, staubdichte Einwegschutzhandschuhe, Atemschutz mit Partikelfilter P2,
 - bei Tätigkeiten mit Spritzwasserbildung wasserdichte Einwegschutzhandschuhe und gebäseunterstützte Vollmasken verwenden,
 - bei erhöhter Exposition gebäseunterstützte Vollmaske mit P3-Filter einsetzen,
 - Tragezeitbegrenzungen für persönliche Schutzausrüstung beachten,
 - Betriebsanweisung erstellen und die Beschäftigten unterweisen.

Arbeitsmedizinische

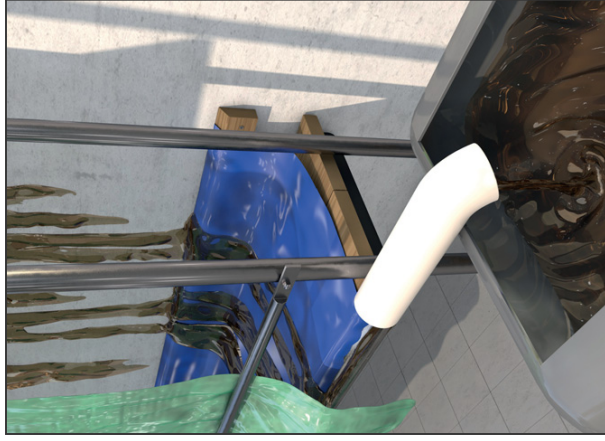
Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angemessene Vorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:

- Biotoffenverordnung
- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
- TRBA 500 Grundlegende Maßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen
- DGUV Information 201-031 Gesundheit Gefährdung durch Taubenkot

Reinigen, Abbeizen und Konservieren von Fassaden



- Abbeizer, Graffiti-Entferner und Farbenentferner sowie Hinweise zu den erforderlichen Schutzmaßnahmen entsprechend Empfehlung der BG BAU verwenden, siehe Gefährdungsinformationssystem der BG BAU – WINGIS (www.wingis-online.de).

Schutzmaßnahmen

Schutz der Beschäftigten

- Vor Beginn der Arbeiten hat der Unternehmer im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu prüfen, ob durch ein anderes Arbeitsverfahren oder einen ungefährlicheren Stoff das Risiko einer Gesundheitsschädigung gemindert werden kann.
- Bei Verwendung eines Gefährstoffes Schutzmaßnahmen festlegen, z.B. hinsichtlich
 - Lagerung,
 - Handhabung,
 - Brand- und Explosionsschutz,
 - Toxikologie (Gifigkeit),
 - Notfall- und Erste-Hilfe-Maßnahmen,
 - Ökologie.
- Angaben über Schutzmaßnahmen enthält das Sicherheitsdatenblatt, welches vom Hersteller des Gefährstoffes mitgeliefert werden muss.
- Die Gefährtenhinweise und Sicherheitsratschläge des Herstellers und die vom Unternehmer zu erstellende Betriebsanweisung beachten.
- Für ausreichende Lüftung sorgen. Soweit Lüftungstechnische Maßnahmen nicht oder nicht ausreichend durchgeführt werden können bzw. bei Aerosolbildung ist wirksamer Atemschutz zu benutzen.

Allgemeines

- Bei der Behandlung von Außenflächen kommen verschiedene Gefährstoffe zur Anwendung:
 - Reiniger (z.B. Säuren und deren Gemische, sowie Laugen),
 - Abbeizer und Graffiti-Entferner (z.B. Löse- und Verdünnungsmittel),
 - Konservierungsmittel (z.B. Silikonharze und Siloxane).

Gefährdungen

- Inhaltsstoffe von Abbeizern, Graffiti-Entfernern, Fassadenreinigungs- und -konservierungsmitteln können bei der Aufnahme über die Haut oder beim Einatmen zu Gesundheitsschäden führen.

Schutz der Umwelt

- Es sind Vorkehrungen zu treffen, mit denen die schadstoffhaltigen Flüssigkeiten und sonstigen Reststoffe aufgefangen, gesammelt und gefahrlos abgeführt werden können.
- Das Einleiten von Abwasser in die öffentlichen Abwasseranlagen bedarf grundsätzlich der Genehmigung der zuständigen Behörde (z.B. Umweltbehörde, Behörde für Grundstücksentwässerung).
- Das Einleiten von Stoffen in Gewässer (Grund- und Oberflächenngewässer) bedarf grundsätzlich der wasserrechtlichen Erlaubnis der zuständigen Wasserbehörde.
- Das Transportieren von flüssigen und sonstigen Sonderabfällen bedarf der abfallrechtlichen Genehmigung der zuständigen Behörde.

Beschäftigungsbeschränkungen

- Für Jugendliche, schwangere Frauen oder stillende Frauen sind Arbeiten mit bestimmten gesundheitsgefährdenden Stoffen verboten. Einzelheiten sind der Gefahrstoffverordnung, dem Jugendarbeitsschutzgesetz und dem Mutterschutzgesetz zu entnehmen.

Arbeitsmedizinische

Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angemessene Vorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:

- Gefahrstoffverordnung
- Vorsorge nach arbeitsmedizinischen Vorschriften
- DGV Wortschrift 1 Grundsätze der Prävention
- DGV Regel 112-90 Benutzung von Atemschutzgeräten
- DGV Regel 112-95 Benutzung von Schutzhandschuhen
- DGV Information 212-007 Chemikalienschutzhandschuhe
- Gefährdungsinformationssystem der BG BAU – WINGIS (www.wingis-online.de)

Zugänge zu Gerüsten

für Gerüstbauarbeiten und Gerüstnutzung



• Im Gegensatz zu innenliegenden Leitergängen sind Zugänge als Aufzug, Transportbühne oder Treppe besonders zu vergüten (AVV).

Schutzmaßnahmen

- Der Auf- und Abbau des Zugangs (Aufzug, Transportbühne, Treppe oder Leiter) erfolgt nach einer speziell für das Vorhaben angefertigten Montageanweisung der Aufzugmontagefirma bzw. des Gerüststellers. Grundlage Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV) des jeweiligen Herstellers. Diese Dokumente müssen bei den Montagearbeiten vor Ort vorhanden sein.
- Aufzüge und Transportbühnen sind in der Regel direkt am Bauwerk zu befestigen. Eine Befestigung am Gerüst bedarf immer eines schriftlichen Standsicherheitsnachweises im konkreten Einzelfall.
- Die Übergangsstellen vom Gerüst zum Aufzug bzw. zur Transportbühne sind sicher auszubilden, so dass immer automatisch ein Seitenschutz, z.B. Lastelestrensicherung vorhanden ist, wenn sich der Aufzug/Transportbühne nicht an der Übergangsstelle befindet.
- Der AuV des Gerüststellers ist zu entnehmen, ob im Bereich der Treppe zusätzliche Verankerungen am Bauwerk auszuführen sind.
- Es darf kein Spalt größer als 2 cm zwischen Gerüstbelag des Gerüstes und dem Zugang vorhanden sein.
- Zugängen mit gegenläufigen Treppen sind innen und außen mit einem zweifelligen Seitenschutz auszubilden.

Gefährdungen

- Sind nicht alle Arbeitsplätze auf dem Gerüst über einen sicheren Zugang erreichbar, können Absturzunfälle die Folge sein.
- Ein nicht fachgerechter Aufbau der Zugänge, z.B. fehlender Seitenschutz an Treppen oder nicht fixierte Leitern können zu Unfällen, z.B. Absatz oder Abrutschen führen.

Allgemeines

- Jeder Arbeitsplatz auf dem Gerüst muss über einen sicheren Zugang erreichbar sein.
- Zugänge mit Aufzügen, Transportbühnen oder Treppen haben Vorrang vor Leitern ^①.



- Zugänge mit gleichlaufenden Treppen sind außen mit einem zweifelligen Seitenschutz und im Bereich des Gerüstbelages mit einem Umlaufgelenk ^② auszubilden, so dass nur eine Öffnung am Zugang zur Treppe vorhanden ist.

• In der Regel erfolgt die Freigabe des Gerüstes durch den Gerüststeller durch Kennzeichnung am Zugang des Gerüstes. Hat der Treppenzugang eine geringere Lastklasse als das Gerüst, so ist das am Zugang gesondert auszuweisen und zu kennzeichnen. Der Gerüststeller hat seinen Auftraggeber über diesen Sachverhalt im „Plan für den Gebrauch“ zu informieren.

• Der Leiternzugang am untersten Gerüstfeld ist so auszubilden, dass die Leiter nicht freiliegt, sondern, wie in den anderen Gerüstlagen auf dem Gerüstbelag aufliegt.

Zusätzliche Hinweise für Gerüstbauarbeiten

- Beim Auf-, Um- oder Abbau von Gerüsten ist der Zugang über innenliegende Leitern (mind. alle 50 m) zulässig.
- Leiternzugänge, die nur für den Gerüststeller zum Auf-, Um- oder Abbau von Gerüsten bestimmt sind, sollten vor einem Gebrauch durch den Nutzer gesichert werden.

Zusätzliche Hinweise bei Zugängen für Fang- und Dachfanggerüste

- Bei der Verwendung von Fang- oder Dachfanggerüsten und einem Treppenzugang kann dieser, wenn nicht die Öffnung der Treppenaustritt durch eine Seitenschutzwand gesichert werden kann, nur bis zu der unter der Fanglage befindlichen Gerüstlage geführt werden. Die Fanglage ist dann über einen Leiternzugang zu erschließen.

Zusätzliche Hinweise für Gerüstnutzung

• Wie am Gerüst dürfen auch am Zugang durch den Nutzer keine konstruktiven Änderungen (z.B. Entfernen von Seitenschutz, Fallstecker, Verankerungen) vorgenommen werden.

- Gerüste und deren Zugänge nur nach dem „Plan für den Gebrauch“ (Kernzeichnung, Warnhinweise) verwenden.
- Die Durchstiegsöffnungen beim Leiternzugang sind nach jedem Durchstieg wieder zu schließen.
- Zugänge sind von Schnee und Eis zu beäumen und abzusumpfen.
- Beschäftigte, die den Aufzug bzw. die Transportbühne bedienen sind vom Unternnehmer schriftlich zu beauftragen und er hat sicher zu stellen, dass diese in die Bedienung nachweislich unterwiesen sind.

Prüfungen

- Gerüststeller: Prüfung durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ nach Fertigstellung und vor Übergabe an den Nutzer, um den ordnungsgemäßen Zustand festzustellen (Nachweis-Prüfprotokoll und Kennzeichnung).

- Gerüstnutzer:
 - Inaugenscheinnahme durch eine „qualifizierte Person“ des jeweiligen Nutzers vor dem Gebrauch, um die sichere Funktion und die Mängelfreiheit festzustellen (Nachweis-Checkliste).
 - Kontrolle ob der „Plan für den Gebrauch“ vorhanden und für seinen Anwendungszweck aussagekräftig ist.
 - Nach längerer Zeit der Nichtnutzung oder nach Naturereignissen (z.B. Stürme, Starkregen) hat der Nutzer vor dem Gebrauch über den Auftragnehmer eine außerordentliche Überprüfung durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ zu veranlassen.

Weitere Informationen:

Betriebs-Sicherheitsverordnung DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten TRBS 2121 Teil 1 Gefährdung von Beschäftigten durch Auswurf von Bauteilen
DGUV Information 201011 Verwendung von Abseils-, Schutz- und Montagegerüsten
DIN 44201 und 3
Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (AVB)

Gerüstnutzung

Plan für den Gebrauch
Inaugenscheinnahme durch den Nutzer



- Der verantwortliche Unternehmer, der Gerüste nutzen lässt, muss vor deren Gebrauch die sichere Funktion und die Mängelfreiheit durch eine Inaugenscheinnahme feststellen lassen.

Plan für den Gebrauch

- Der Plan enthält folgende Angaben:
 - Gerüstbauart, z. B. Arbeits- und/oder Schutzgerüst,
 - „Lasklasse“,
 - Breitenklasse,
 - Name und Anschrift des Gerüsterstellers,
 - Datum der Prüfung nach der Montage,
 - Warnhinweise und weitere objektbezogene Angaben, – Art, Anzahl und Lage der Zugänge,
 - Verwendungsbeschränkungen,

Schutzmaßnahmen

- Für die Gerüstbauarbeiten verantwortliche Unternehmer muss das von ihm erstellte Gerüst nach der Montage prüfen lassen. Nach Prüfung ist das Gerüst an gut sichtbarer Stelle zu kennzeichnen (1).
- Der Gerüstersteller übergibt den Plan für den Gebrauch an den Gerüstnutzer.

Prüfungen

Inaugenscheinnahme

- Die Inaugenscheinnahme durch den Nutzer erfolgt auf der Grundlage des Planes für den Gebrauch (u. a. Kennzeichnung, ggf. Prüfprotokoll des Gerüsterstellers) und der Art der auszuführenden Arbeiten durch eine von ihm benannte „qualifizierte Person“.
- Das jeweilige Ergebnis ist zu dokumentieren, z. B. (2).

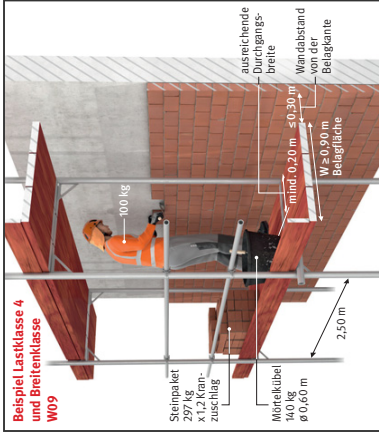
Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung
DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
Personen, befähigte Personen
TRGS 122 Teil 1 Gefährdungen von Beschäftigten durch Absturz bei der Verwendung von Gerüsten
DGUV Information 201-01 Verwendung von Arbeits-, Schutz- und Montagegerüsten
DIN EN 12811-1
DIN 44201 und DIN 44203

* bei mehrlagigen Gerüsten als Summe der gleichmäßig verteilten Verkehrslasten in einem Gerüstfeld.

Inaugenscheinnahme vor dem Gebrauch von Gerüsten durch den Gerüstnutzer									
Gerüstbenutzer: _____ Datum _____									
Bauvorhaben: _____									
Gerüstersteller: _____									
Sichtkontrolle									
Verwendungszweck (geeignet z. B. für Mauerverarbeiten, Stuck- und Putzarbeiten, Malenarbeiten) ☐ ja ☐ nein ☐ nicht zureichend	Ist das Gerüst an sichbarer Stelle (z. B. Aufstieg) gekennzeichnet?								
	Arbeitsgerüst und/oder Schutzgerüst nach DIN EN 12811/DIN 4420								
	– Lastklasse und Nutzlast, Breitenklasse								
	– Gerüststiele								
	Stand- und Tragssicherheit								
	Ist das Gerüst augenscheinlich verankert?								
	Sind die Aufstiegsflächen des Gerüsts augenscheinlich in Ordnung?								
	Abtiss- und Betriebsicherheit								
	Sind sichere Zugänge oder Aufstiege, wie z. B. Treppentürme, vorhanden?								
	Ist jede genutzte Gerüstfläche vollständig mit Belägen (z. B. Rahmentafeln oder Böhlen) ausgelegt?								
	Sind die Gerüstbeläge und -böhlen so verlegt, dass sie weder kippen noch ausweichen können und sind sie gegen Abheben gesichert?								
	Ist bei der Einrüstung einer Bauwerksecke der Belag in voller Breite herumgeführt?								
Sind Beläge augenscheinlich unbeschädigt, z. B. nicht eingestrichen, eingeschüttet?									
Sind alle Gerüstlagen mit einem 3-teiligen Seitenschutz (Geländerholm, Zwischholm und Bordwand) versehen?									

Name/Unterschrift der qualifizierten Person des Gerüstnutzers									
Sichtkontrolle									
In Ordnung	ja	nein	nicht zufrieden	Anforderungen an Fang- und Dachlagengerüste					
				Ist der 3-teilige Seitenschutz auch an Stirnseiten und Öffnungen angebracht?					
				Ist ein maximaler Windzustand von 0,30 m eingehalten? (wenn nicht, ist auch ein Seitenschutz erforderlich)					
				Ist bei Dachlagengerüsten die Belagtiefe mindestens 0,60 m breit?					
				Liegt der Belag des Dachlagengerüsts nicht tiefer als 1,50 m unter der Traufkante?					
				Beträgt der Abstand zwischen Schutzwand und Traufkante mindestens 0,70 m?					
				Überragt die Schutzwand die Abszisse (z. B. Trauf-, Beckenkante) mindestens um das erforderliche Maß?					
				Ist die Schutzwand aus Schutznetzen oder Gitternetzen ordnungsgemäß am Gerüst befestigt?					
				Liegt bei Fanggerüsten die Belagtiefe mindestens 0,90 m breit?					
				Liegt der Belag des Fanggerüsts nicht tiefer als 2,00 m unter der Abszisse?					
Sonstige Anforderungen									
				Sind spannungsführende Leitungen und/oder Geräte im Gerüstbereich abgesichert, abgedeckt oder abgesichert?					
				Ist die Belüftung zur Sicherung des öffentlichen Verkehrs gewährleistet?					
				Ist am Gerüst beim Einsatz im öffentlichen Bereich ein Schutzdach vorhanden?					
Hinweise:									
Bemerkungen/									



• Der Unternehmer, der Gerüste nutzt oder nutzen lässt, hat sicherzustellen, dass die Gerüste in einem ordnungsgemäßen Zustand gehalten werden. Hierzu hat er seine Beschäftigten zu unterweisen.

• Der Unternehmer hat seine Beschäftigten anzuweisen, dass von ihnen festgestellte augenfällige Mängel oder Veränderungen am Gerüst dem Aufsichtsführenden zu melden sind.

Gefährdungen

- Absturzsichernde durch ein mangelhaftes, nicht sicheres Gerüst.
- Eigenmächtige Veränderungen am Gerüst durch den Gerüstnutzer können die Standsicherheit bzw. Betriebssicherheit beeinträchtigen, so dass es z. B. zu Gerüststürzen bzw. Absturzrutschen von Beschäftigten kommen kann.

Allgemeines

- Es dürfen nur mangelfreie und für die vorgesehenen Tätigkeiten geeignete Gerüste genutzt werden. Plan für den Gebrauch beachten.
- Gerüste dürfen nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Es darf nicht z. B. auf Beläge abgesparten ❶, an Gerüsten geklettert oder Material auf Schutzdachern und Fangbelägen gelagert werden ❷.

- Der Gerüstnutzer erstellt eine Betriebsanweisung über die durchzuführenden Veränderungen und die erforderlichen Schutzmaßnahmen, in die seine Beschäftigten unterwiesen sind.
- Veränderungen dürfen nur die vom Unternehmer beauftragen, unterweisen und fachkundigen Beschäftigten ausführen.
- Der Gerüstnutzer bestimmt eine qualifizierte Person als Aufsichtführenden, der auch die „Inaugenscheinnahme“ nach jeder Gerüstveränderung durchführt.

Prüfungen

Inaugenscheinnahme

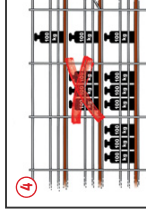
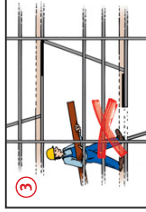
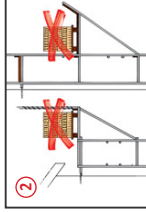
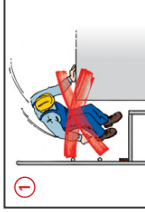
- Vor dem Gebrauch hat der Unternehmer eine Inaugenscheinnahme und erforderlichenfalls eine Funktionsskontrolle auf offensichtliche Mängel durchzuführen bzw. durch eine von ihm beauftragte qualifizierte (fachkundige) Person durchzuführen zu lassen.
- Als qualifizierte Person können z. B. Personen beauftragt werden, die eine abgeschlossene Berufsausbildung im Bau- und/oder Montagegewerk haben oder die durch eine zeitnahe ausgebildete berufsaufnahme Tätigkeit und entsprechende Unterweisung über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügen.

Zusätzliche Hinweise für Gerüstumsatzung mit Kran

- Grundsätzlich dürfen Gerüste nicht mit Kränen umgesetzt werden, es sei denn der Hersteller beschreibt dies in seiner Aufbau- und Verwendungsanleitung.
- Sind in den Aufbau- und Verwendungsanleitungen hierzu keine Angaben gemacht, müssen folgende Voraussetzungen vorliegen:

- ein kranbares Gerüst ist durch den Gerüsthersteller zu planen, dafür ist ein statischer Nachweis mit Angaben zur Standsicherheit (z. B. Verankerung, Abstützung oder Ballastierung) erforderlich,
- der Gerüsthersteller erstellt einen „Plan für den Gebrauch“ für den Gerüstnutzer u. a. mit Angaben zu den Anschlagspunkten am Gerüst und das zu verwendende Anschlagmittel,
- das Gerüst hat eine Kennzeichnung.

- Der Gerüstnutzer erstellt eine Betriebsanweisung für die Gerüstumsatzung und -umsetzung in die seine Beschäftigten unterwiesen sind.



- Das Ergebnis der Inaugenscheinnahme ist zu dokumentieren (z. B. Checkliste).
- Nach längerer Zeit der Nichtbenutzung oder nach Naturereignissen (z. B. Stürme, Starkregen) hat der Gerüstnutzer vor dem Gebrauch des Gerüsts über den Auftragnehmer eine außerordentliche Überprüfung durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ zu veranlassen.

Weitere Informationen:

Betriebsanweisungsverordnung (Bauarbeitsverordnung) TRGS 2201 Teil 1 Gefährdung von Beschäftigten durch Absturz bei der Verwendung von Gerüsten DGUV Information 201-011 Verwendung von Arbeits-, Schutz- und Montagegerüsten DIN 44201-L und 3 DIN EN 12811-1



Gefährdungen

- Durch umstürzende, herabfallende Teile, unkontrolliert bewegte Maschinen- und Werkzeuge können Personen verletzt werden.
- Durch rotierende Werkzeuge.
- Die Lärmbelastung kann zu Gehörschäden führen.
- Durch frei werdende Aerosole.

Allgemeines

- Vor Beginn der Arbeiten Arbeitsbereich auf Vorhandensein und Verlauf von Leitungen, Kanälen und nicht tragfähigen Bauteilen überprüfen.
- Das geeignete Betonbohrverfahren auswählen.
- Standsicherheit der Bauteile jederzeit gewährleisten.
- Keine tragende Teile, wie z.B. Unterzüge anbohren/ beschädigen.

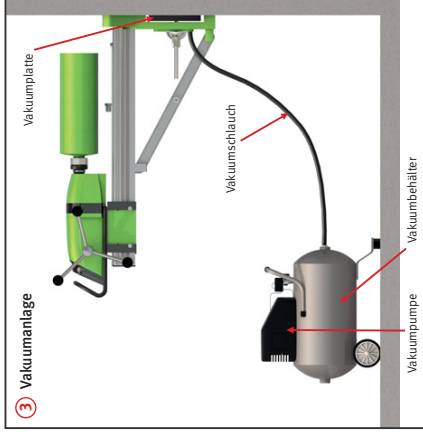
- Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet halten.
- Tägliche Sicht- und Funktionsprüfung der Bohrmaschine durchführen.
- Betriebsanleitung der Hersteller beachten.

Schutzmaßnahmen

- Geeignete Verankerung des Bohrständers entsprechend dem Untergrund und Bohrdurchmesser auswählen.
- Bohrständer sicher befestigen z.B. durch Schwerlastdübel^①, Durchankern, Vakuumplattenbefestigung^②.
- Dübel so nah wie möglich an die Bohrständersäule setzen.
- Bei Trockenbohrungen geeignete Absaugvorrichtungen verwenden wenn notwendig zusätzlich Lüftreiner einsetzen.
- Keine Arbeiten von Leitern.

- Gefahrenbereiche in denen z.B. Bohrkern, Bauteile herabfallen können absperren.
- Hilfsmittel zum Bewegen und Transportieren von Bohrkernen verwenden.
- Betriebsbereites Diamantkernbohrgerät nicht unbeaufsichtigt lassen.
- Verwendung nur von einwandfreien unbeschädigten Bohreinheiten, dieses vor der Benutzung überprüfen.
- Geeignete Maschinendrehzahl entsprechend dem Bohrkronendurchmesser einstellen.
- Hautkontakt mit Bohrschlämmlassen.
- Keine rotierenden Teile berühren.
- Bei Arbeiten über Bodenhöhe geräumige und tragfähige Standflächen schaffen, ggf. Absturzsicherungen anbringen.

③ Vakuumanlage



- Nur gekennzeichnete Werkzeuge verwenden. Angeben sein müssen Hersteller oder Verreiber, max. Umdrehungszahl, Durchmesser und Einsatzbedingungen.
- Persönliche Schutzausrüstungen, wie z.B. Gehörschutz^②, Schutzhandschuhe, ggf. bei Staubentwicklung Atemschutz verwenden.

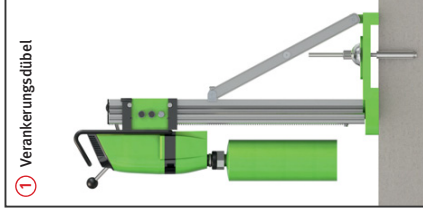
Zusätzliche Hinweise für Deckenbohrungen

- Aufbaueinrichtungen für Bohrkern verwenden.
- In Sonderfällen Absperren der Gefahrenbereiche.
- Sollte dies nicht möglich sein oder als zusätzliche Maßnahme, einsetzen eines Wärmepostens, welcher außerhalb des Gefahrenbereiches steht.

Zusätzliche Hinweise für elektrisch betriebene Maschinen

- Elektrisch betriebene Maschinen und Geräte nur über einen besonderen Spießpunkt mit Schutzmaßnahme anschließen,

① Verankerungsdübel



- nach Bedarf regelmäßig durch eine „zur Prüfung befähigte Person“.
- Ergebnisse dokumentieren.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

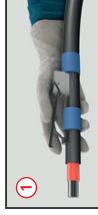
- z.B. Baustromverteiler mit RCD (FI-Schutzeinrichtung).
- Bei frequenzgesteuerten Betriebsmitteln sind besondere Maßnahmen, z.B. allstromsensitive RCD (FI-Schutzeinrichtung), erforderlich.
- In engen leitähigen Räumen – Schutzkleinspannung ($\leq 50 \text{ V AC}$ / $\leq 120 \text{ V DC}$) oder – Schutztrennung mit nur einem Gerät einsetzen.
- In leitähigen Räumen mit ausreichender Bewegungsfreiheit, kann RCD (FI-Schutzeinrichtung) mit $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$ verwendet werden.
- Trenntransformator und Kleinspannungstransformator grundsätzlich außerhalb des Massbereiches aufstellen.

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z.B.: – bei Montage der Maschine auf augenfällige Mängel durch den Geräteführer,

Weitere Informationen:
 DGUV Vorschrift 4 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
 DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
 DGUV Regel 112-99 Benutzung von Atemschutzgeräten
 DGUV Regel 112-94 Benutzung von Geräten
 DGUV Information 203-004 Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln bei erhöhter elektrischer Gefährdung
 DGUV Information 203-006 Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen

Strahlarbeiten



Gefährdungen

- Bei Strahlarbeiten können Strahlmittel (z. B. körnige Strahlmittel) unter hohem Druck austreten und Personen verletzen werden.
- Beim Einatmen von Stäuben, sowie bei der Aufnahme von gesundheitsschädlichen Gefahrstoffen kann es zu systemischen Erkrankungen und Erkrankungen der Atemwege kommen.

Schutzmaßnahmen

- Druckluftzerzeugung und Druckluftaufbereitung**
 - Verdichter (Kompressor) außerhalb von Schadstoffquellen aufstellen.
 - Ansaugfilter regelmäßig reinigen.
 - Abdeckklappen stets geschlossen halten.
 - Druckluftkühler und Druckluftbehälter mit Wasserabscheider versehen.
 - Kondenswasser am Druckluftbehälter regelmäßig ablassen.
- Strahlkessel**
 - Entlufteinrichtung täglich auf Verschleiß kontrollieren und rechtzeitig auswechseln.
 - Ablasses vom Ventil über ein mind. 3,00 m langes Schlauchstück ableiten.
 - Schlauchende befestigen (Schalldämpfung).
- Behälter zur Kontrolle des Füllstandes nur mit weichen Gegenständen abklopfen, z. B. Holz- oder Gummihammer.



- Behälter nach Schichtende komplett entleeren, um Verkrustungen und Anbackungen zu vermeiden.
- Strahlmittel**
 - Nur nichtsilikogene Strahlmittel verwenden, z. B. Kupferschlacke, Schmelzkammerschlacke, Glasgranulat, Drankorn.
 - Die Verwendung silikogener Strahlmittel, z. B. Quarzsand, ist verboten; der Quarzgehalt muss weniger als 2 % betragen.

Strahlschläuche

- Druckluftrohrleitungen, die von Hand gehalten werden, müssen mit Totmanschnallung gesichert sein (1), die beim Loslassen einen weiteren Auswurf von Strahlmitteln und den Druckluftverhindert und den Strahlschlauch druckentlastet.
- Schlauchverengungen vermeiden und auf einwandfreie Verbindungen achten.
- Beschädigte Schläuche austauschen.
- Beschädigte Schläuche austauschen.
- Vor Beginn der Arbeiten Gefährdungsbeurteilung durchführen.

Organisatorische Maßnahmen

- Vor Beginn der Arbeiten Gefährdungsbeurteilung durchführen.

- Personen, die sich im Gefährdungsbereich während der Strahlarbeiten mit Gefahrstoffen belastung aufnehmen, z. B. beim Entfernen von Strahlmittelrückständen, müssen ebenfalls Kombinationsschutzanzüge und Atemschutz tragen.

Zusätzliche Hinweise bei Freiwerden gefährstoffbelasteter Stäube

- Beim Entfernen von z. B. blei-, arsen-, zinnchromat-, teer- und pechhaltigen Beschichtungen weitestgehende Maßnahmen treffen. Dazu gehören:

- Einatz von Absauganlagen, bei stationären Strahlräumen 40 – 60-facher Luftwechsel/Std. und 40 – 50 Pa Unterdruck, bei Einhausungen usw. mind. 5-facher Luftwechsel und 20 Pa Unterdruck,

- Verwendung spezieller einzelteiliger und befeuchteter Kombinationsschutzanzüge nach DIN EN ISO 14877 (3),
- Gefahrten Räume zur Aufhebung von Straßen- und Arbeitskleidung mit dazwischenliegenden Sanitärräumen.
- Kombinationsanzüge erst nach gründlicher Reinigung ablegen, z. B. durch Abspritzen, Absaugen.

Schutz der Umwelt

- Strahlschutt (abgestrahlte Strahlmittel und Beschichtung) in Behältern sammeln und auf zugelassenen Deponien so einlagern, dass die Umwelt nicht belastet wird.
- Arbeitsbereich weitgehend einhausens und Einhausung nach Abschluss der Arbeiten reinigen.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

- Prüfungen**
 - Strahlgeräte prüfen, die für einen ortsfestlichen Einsatz vorgesehen sind,
 - vor der ersten Inbetriebnahme durch eine zugelassene Überwachungsstelle,
 - vor der Wiedereinbetriebnahme an einem neuen Standort durch eine „zur Prüfung befähigte Person“, nur – wenn eine Beschneidung über eine andernorts durchgeführte Inbetriebnahmeprüfung nicht vorliegt, oder – wenn sich beim Ortswechsel die Betriebsweise, die Ausrüstung oder die Anschlussverhältnisse ändern, oder – falls am neuen Standort besondere Anforderungen an die Ausrüstung zu stellen sind.
- Wiederkehrende Prüfungen:
 - Druck-Volumen-Produkt größer als 1000 bar x Liter: Prüfung durch zugelassene Überwachungsstelle innerhalb von festgelegten Höchstzeiträumen,
 - Druck-Volumen-Produkt bis zu 1000 bar x Liter: Prüfung durch „zur Prüfung befähigte Person“ innerhalb von Prüfzeiten, die nach Herstellerinformationen und Erfahrungen mit Betriebsweise und Beschickungsgut festzulegen sind.

Weitere Informationen:
Gefährdungsbeurteilung und Gefährdungsbeurteilung
Vorsorge
DGV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
TRGS 524 Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen
TRGS 524 Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen
Arbeitsmittel
DGV Regel 112-89 Benutzung von Schutzkleidung
DGV Regel 112-90 Benutzung von Atemschutzgeräten
DGV Regel 112-94 Benutzung von Gehörschutz
DGV Information 212-024 Gehörschutz

Oberflächenbehandlung in Behältern, Silos und engen Räumen



Gefährdungen

- Folgen die Räume können im Allgemeinen nicht ausreichend auf natürliche Weise be- und entlüftet werden:
 - Behälter (Tanks, Apparate, Kessel),
 - Kastenträger von Brücken oder Kranen,
 - fensterlose Bauwerke,
 - Silos und Bunker,
 - Auffangräume,
 - Hohlräume in Bauwerken und Maschinen,
 - Schächte,
 - Gruben,
 - Kanäle,
 - Rohrleitungen,
 - Abwasserbehandlungsanlagen,
 - Räume unter Erdgleiche,
 - Schiffsräume.

Schutzmaßnahmen

- Beim Umgang mit Gefahrstoffen ist auf Folgendes zu achten:
 - Zur Vermeidung explosionsfähiger Atmosphäre und von Sauerstoffmangel (unter dem natürlichen Luftsauerstoffgehalt von 20,9 Vol.-%) Arbeiten nur durch engste Zugangsöffnungen durchzuführen. Ist dies nicht möglich, sind Maßnahmen zu ergreifen (z.B. Be- und Entlüftung, Atemschutz mit Isoliergeräten).
 - Nicht mit Sauerstoff belüften.
 - Bei Vorhandensein von Gefahrstoffen darauf achten, dass die Arbeitsplatzgrenzwerte sowie Explosionsgrenzen unterschritten werden, kontinuierliche Konzentrationmessungen notwendig.
 - An die Gefährdung angepassten Atemschutz einsetzen (z.B. ABEK-Filter, Isoliergeräte).

Allgemeines

- Vor Beginn der Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen ist vom Unternehmer/Bereiber ein Erlaubnisschein auszustellen, in dem die erforderlichen Schutzmaßnahmen festgelegt sind.

Anzahl und Größe von Zugangsöffnungen für Räume und Behälter, bei denen aus konstruktiven Gründen Türen und Tore nicht vorhanden sind.	Anzahl der Zugangsöffnungen	Größe der Zugangsöffnungen
Räume, allgemein	mindestens 2, möglichst an entgegengesetzten Enden	≥ 0,20 m ² , jedoch keine der Abmessungen < 350 mm
Räume, jedoch keine Hauptabmessung > 3,0 m	mindestens 1	
Räume, jedoch keine Hauptabmessung > 35,0 m	mindestens 1	≥ 0,50 m ² , jedoch keine der Abmessungen < 500 mm
Behälter, allgemein	mindestens 1	≥ 600 mm Nennweite oder ≥ 500 mm Nennweite bei max. Stützenhöhe ≤ 250 mm

- Darauf achten, dass genügend große Zugangs- oder Einstiegsöffnungen vorhanden sind, um im Gefahrfall den Raum jederzeit schnell verlassen und Verunglückte retten zu können (s. Tabelle).
- Fluchtwege freihalten.
- Sofern der Raum nicht schnell und ungehindert durch Türen verlassen werden kann, zuverlässigen Sicherheitsposten benennen, der mit den Beschäftigten in Kontakt steht (Sichverbindung, Sprechverbindung, Signalleine) und der jederzeit, ohne seinen Posten zu verlassen, Hilfe herbeiholen kann.
- Bei Unwirsksamwerden der Lüftung Arbeiten sofort einstellen und Raum verlassen.
- Sofern ein Be- und Entlüften nicht möglich ist, nur Atemschutz-Isoliergeräte benutzen.
- Auch nach Fertigstellung der Arbeiten Lüftung so lange fortsetzen, bis keine Explosions- und Gesundheitsgefahren mehr vorhanden sind.
- Keine Gefahrstoffe lagern. Nur die zum ungehinderten Fortgang der Arbeiten erforderlichen Mengen bereithalten.
- Reinigungsarbeiten mit Lösemitteln an Geräten und Werkzeugen außerhalb der gefährdeten Räume und Behälter durchführen.
- Gleichzeitig mit Beschäftigten, Kleebe- und Reinigungsarbeiten keine anderen Arbeiten durchführen.

- Zuverlässigen Aufsichtsführern benennen. Dieser muss die auftretenden Gefahren kennen und hat die Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen zu überwachen.
- Nur zuverlässige Mitarbeiter auswählen und diese über die besonderen Gefahren und entsprechenden Schutz- und Rettungsmaßnahmen unterweisen.

Zusätzliche Hinweise zu elektrischer Gefährdung

- In Räumen/Bereichen mit leitfähiger Umgebung oder veränderliche elektrische Betriebsmittel nur mit der Schutzmaßnahme

– Schutzkleinspannung

oder

– Schutztrennung (nur einen Verbraucher anschließen)

oder

- Schutz durch Abschalten durch Fehlerstromschutzrichtung (RCD) mit $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$ betreiben.

- Ortsveränderliche Stromquellen, Trenntransfos und Bau- stromverteiler grundsätzlich außerhalb des Raumes/Bereiches mit leitfähiger Umgebung aufstellen.

- In Räumen/Bereichen mit leitfähiger Umgebung und zu- teilreich begrenzter Bewegungs- freiheit ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel nur mit der Schutzmaßnahme

- Schutztrennung (nur einen Verbraucher anschließen) oder
- Schutzkleinspannung (nur Betriebsmittel der Schutz- klasse III anschließen) betreiben.

Schutzklasseneinteilung der Elektrowerkzeuge

Schutzklasse I – Schutzleiter- system
Schutzklasse II – schutzisoliert
Schutzklasse III – Schutzklein- spannung

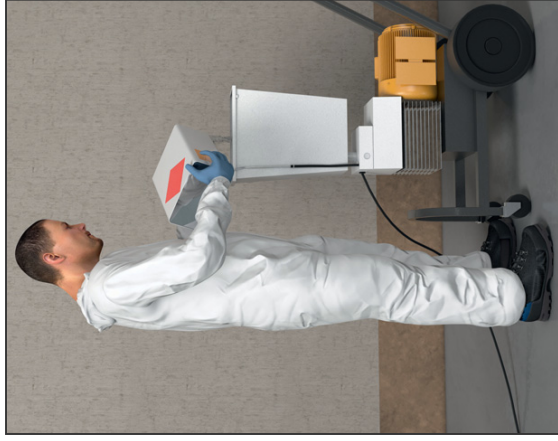
Arbeitsmedizinische

Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungs- beurteilung veranlassen (Pflicht- vorsorge) oder anbieten (Ange- botsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:

Gefährdungsvorordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
 Betriebssicherheitsverordnung
 DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
 TRGS 720 Oberflächenbehandlung in Räumen und Behältern
 Atmosphäre – Allgemeines
 DGUV Regel 113-004 Behälter, Silos und enge Räume; Teil 1: Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen
 DGUV Regel 112-090 Benutzung von Atemschutzgeräten



Hierzu gehören: Zinkchromat (Zinkgelb, Zitronengelb) und Strontiumchromat (Strontiumgelb). Verwendet wurden vielfach auch bleihaltige Pigmente (z. B. Bleimennige).

- Vorsicht beim Entfernen alter Rostschutzanstriche. Staubarme Arbeitsverfahren anwenden. Atemschutz mit Partikelfilter, P2 und Schutzanzüge Typ 5-6 benutzen.

Hinweise beim Umgang mit lösemittelverdünnbaren Beschichtungsstoffen und Verdünnungsmitteln

- Informationen zum Gesundheitsschutz und Betriebsanweisungsentwürfe sowie Angaben zu Schutzhandschuhen liefert der GISCODE für Beschichtungsstoffe im Gefährdungsinformationssystem der BG BAU – WINGIS (www.wingis-online.de).
- Für ausreichende Lüftung sorgen. Soweit Lüftungstechnische Maßnahmen nicht oder nicht ausreichend durchgeführt werden können, ist Atemschutz mit Gasfilter A2 zu benutzen.
- Bei Spritzverfahren Kombifilter A2-P2 verwenden.
- Hautschutz, Hautreinigungsmittel und Hauptflegetmittel benutzen.
- Beim Verarbeiten von leicht entzündbaren Beschichtungsstoffen Zündquellen vermeiden, – Ex-geschützte Geräte verwenden, – elektrostatische Erdung vorsehen.

Die meist ungefährlichen wasserlöslichen Beschichtungsstoffe (Dispersionfarben, Dispersionslackfarben) enthalten bis zu 10 % Lösemittel. Lösemittelverdünnbare Beschichtungsstoffe enthalten dagegen 30 – 70 % Lösemittel.

Schutzmaßnahmen

Hinweise beim Umgang mit alten Rostschutzanstrichen

- Für Rostschutzanstriche wurden häufig schwermetallhaltige Pigmente verwendet, die heute z. T. wegen ihrer Krebsgefährdung verboten sind.

Gefährdungen

- Bei Tätigkeiten mit Farben und Lacken können Gesundheitschäden durch Einatmen oder durch Hautkontakt auftreten.

Allgemeines

- Farben und Lacke (Beschichtungsstoffe) bestehen u. a. aus:
 - Bindemitteln, Pigmenten (Farbmitteln) und Füllstoffen, Zusatzstoffen (Additiven), z. B. Konservierungsstoffen, Sikkativen oder Hautverdünnungsmitteln, Netzmitteln, organischen Lösemitteln und/oder Wasser.

Hinweise beim Umgang mit Epoxid-, Polyurethan- und Polyesterharzen

- Epoxidharze werden meist als 2-Komponenten-Produkte verwendet. Sie bestehen aus einer Epoxidharz- und einer Härterkomponente.
- Polyurethanharze können 1- oder 2-Komponenten-Produkte sein und enthalten Isocyanate, die – wie Epoxidharze – zu Allergien führen können.
- Ungesättigten Polyesterharzen wird Styrol zugegeben, wodurch eine Reaktion stattfindet. Styrol ist gesundheitsschädlich. Harz und Härter können Gesundheitschäden verursachen.
- Harz und Härter nur nach Angaben des Herstellers mischen. Vorsicht bei unkontrollierter Reaktion beim Anmischen.
- Gebinde getrennt und geschlossen lagern.
- Geeignete persönliche Schutzausrüstung benutzen, z. B.:
 - Atemschutz, je nach Konzentration Gasfilter Typ A oder B,
 - Schutzhandschuhe,
 - Schutzbrille.

Arbeitsmedizinische

Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Beschäftigungsbeschränkungen

- Für jugendliche, schwangere Frauen oder stillende Frauen sind Arbeiten mit bestimmten gesundheitsschädigenden Stoffen verboten. Einzelheiten sind der Gefährstoffverordnung, dem Jugendarbeitsschutzgesetz und dem Mutterschutzgesetz zu entnehmen.

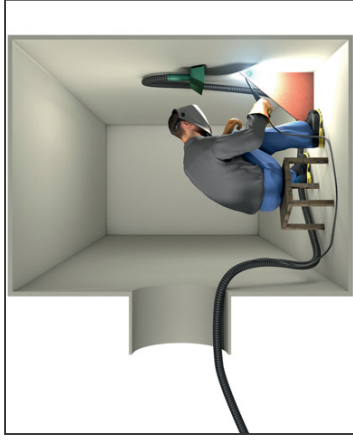
Weitere Informationen:

- Gefährstoffverordnung
- Vorsorge zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
- DGV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
- DGV Regel 112-89 Benutzung von Schutzhandschuhen
- DGV Regel 112-90 Benutzung von Atemschutzgeräten
- DGV Regel 112-92 Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz
- DGV Regel 112-95 Benutzung von Schutzhandschuhen
- Gefährdungsinformationssystem der BG BAU – WINGIS (www.wingis-online.de)

Arbeiten in engen Räumen



- Räume ausreichend mit Frischluft lüften ggf. technische Lüftung vorsehen.
- Isoliergeräte als Atemschutz verwenden, wenn der Sauerstoffgehalt von mind. 19 Vol % durch Be- und Entlüftungsmaßnahmen nicht sichergestellt werden kann.



Gefährdungen

- Wegen unzureichender Belüftung kann es durch Giftstoffe zu Gesundheitschäden oder explosionsfähiger Atmosphäre kommen.
- Wegen begrenzter Verhältnisse in einer leitfähigen Umgebung besteht die erhöhte Gefährdung von elektrischen Stromschlag zu erhalten.

Allgemeines

- Enge Räume können Kessel-, Brennkammern, Rauchgaskanäle, Wärmetauscher, Schmelzöfen, Behälter, Silos, Rohrleitungen, Schächte, Gräben, Baugruben usw. sein.
- Vor Arbeiten in engen Räumen die dort möglichen Gefährdungen ermitteln und beurteilen.
- Benennung eines verantwortlichen Aufsichtführenden.
- Benennung eines zuverlässigen Sicherungspostens, der mit den Beschäftigten in Kontakt steht z. B. Sichtverbindung.
- Durch Messungen prüfen, ob bei Vorhandensein von Gefahrstoffen die Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten werden.
- Falls Grenzwerte nicht eingehalten werden können, Räume entleeren und reinigen bzw. gasfrei machen und ggf. abtrennen.
- Bei Infektionsgefährdungen durch biologische Stoffe Räume sterilisieren oder desinfizieren. Ist dies nicht möglich, geeignete persönliche Schutzausrüstung benutzen.

Gasschweiß-, Brennschneid- und Hartlötarbeiten

- Brenngas- und Sauerstoffflaschen nicht in engen Räumen aufstellen.
- Bei längeren Arbeitsunterbrechungen Brenner und Schläuche aus den Räumen entfernen.
- Schwer entflammbare Schutzkleidung tragen.

Räume des Feuerfestbaues

- In Behältern und engen Räumen des Feuerfestbaues ist es unzulässig,

- gefährliche Zubereitungen herstellen, soweit dies nicht arbeitstechnisch erforderlich ist, Reinigungsarbeiten mit brennbaren Flüssigkeiten (z. B. Lösemitteln) auszuführen,
- Innenwände oder Einbauten so stark zu erwärmen, dass dadurch gesundheitsgefährliche Zersetzungsprodukte entstehen können, Druckgasbehälter, ausgenommen Feuerlöscher und Atemschutzgeräte, mit hineinzunehmen, zu rauchen und offenes Licht zu verwenden.

Notfall- und Rettungsverfahren

- Geeignete Ausrüstung zur Rettung und ggf. zur Brandbekämpfung bereithalten.
- Beschäftigte, insbesondere die Sicherungsposten unterweisen und Rettungsverfahren praktisch üben.
- Alarm- und Rettungsplan aufstellen.

Elektro- und Schutzgas-

- **schweißen**
- Wegen erhöhter elektrischer Gefährdung* nur für derartige Arbeiten geeignet und bei den gekennzeichneten Schweißstromquellen benutzen.
- Isolierende Zwischenlagen (Gummimatten, Holzroste u. a.) verwenden.
- Schwer entflammare und trockene Kleidung sowie ungeschützte Sicherheitschuhe tragen.
- Schweißstromquellen nicht in engen Räumen aufstellen.

- Ist dies aus technischen Gründen nicht möglich, z. B. bei sehr langen Rohrleitungen, Kästenträger usw., darf im Einzelfall die Stromquelle innerhalb des leitfähigen Bereiches mit begrenzter Bewegungsfreiheit aufgestellt werden, wenn die Zuleitung – geschützt verlegt und vom Typ H07RN-F oder mindestens gleichwertiger Bauart ist und über eine stationäre RCD mit $I_{\Delta n} \geq 30\text{ mA}$ betrieben wird.

- * Eine erhöhte elektrische Gefährdung liegt vor, wenn elektrische Betriebsmittel in Bereichen betrieben werden, deren Begrenzung und Einbauten leitend sind (Widerstand < 50kΩ) und diese Flächen großflächig z. B. durch Zwangshaltung berührt werden können. Für die Auswahl der Schutzmaßnahmen ist weiterhin die Bewegungsfreiheit (begrenzt oder ausreichend) in der leitfähigen Umgebung entscheidend.

Schutzklasseneinteilung der Elektrowerkzeuge

- | | |
|--|---|
| Schutzklasse I – Schutzleitersystem | |
| Schutzklasse II – schutzisoliert |  |
| Schutzklasse III – Schutzkleinspannung |  |

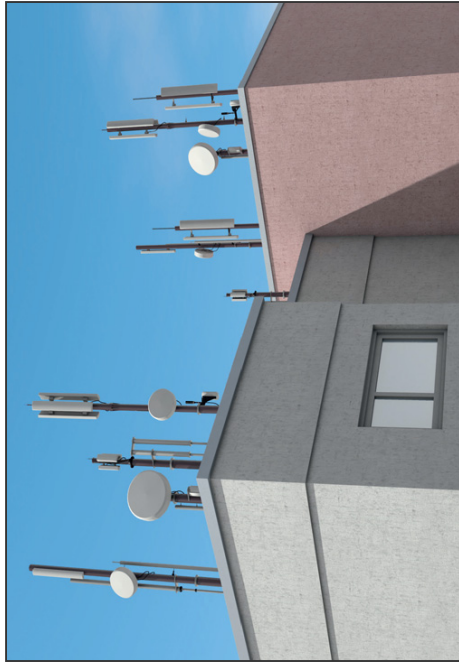
Arbeitsmedizinische
Vorsorge

- **Arbeitsmedizinische Vorsorge** nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:

Vorrede	Vorrede
Verordnung zur arbeitsmedizinischen	Verordnung zur arbeitsmedizinischen
Grundgesundheitsuntersuchung	Grundgesundheitsuntersuchung
Grundsätze der	Grundsätze der
Prävention	Prävention
TRGS 2152/ TRGS 720 Gefährliche	TRGS 2152/ TRGS 720 Gefährliche
explosionsfähige Atmosphäre	explosionsfähige Atmosphäre
Grundsatz 103-007 Steigefänge für	Grundsatz 103-007 Steigefänge für
Behälter und umschlossene Räume	Behälter und umschlossene Räume
Grundsatz 112-190 Benutzung von	Grundsatz 112-190 Benutzung von
Atemschutzgeräten	Atemschutzgeräten
Grundsatz 122-199 Retten aus Höhen	Grundsatz 122-199 Retten aus Höhen
und Tiefen mit persönlichen Absturz-	und Tiefen mit persönlichen Absturz-
Schutzvorrichtungen	Schutzvorrichtungen
Grundsatz 103-004 Behälter, Silos	Grundsatz 103-004 Behälter, Silos
Grundsatz 103-004 Einsatz	Grundsatz 103-004 Einsatz
von elektr. Betriebsmitteln bei erhöhter	von elektr. Betriebsmitteln bei erhöhter
elektr. Gefährdung	elektr. Gefährdung

Arbeiten in der Nähe von Funkanlagen



Gefährdungen

- Elektromagnetische Felder können zu Gesundheitsschäden führen, überwiegend durch thermische Wirkungen.
- Elektromagnetische Felder können die Funktion von medizinischen Geräten und von Implantaten stören.



- Deshalb sind Personen, die solche medizinischen Geräte, Implantate oder andere beeinflussbare Fremdkörper im oder am Körper tragen (z. B. Herzschrittmacher, Stimulatoren, Defibrillatoren, Insulinpumpen, Prothesen, Schrauben) oder deren Wärmeregulierung krankheitsbedingt eingeschränkt ist, besonders schutzbedürftig.



Allgemeines

- Bei Einhaltung der Abstands- und Wertelimits der öffentlich zugänglichen Standortdatenbank der Bundesnetzagentur ist keine Gefährdung zu erwarten.
- Bei Unterschreitung dieser Abstandswerte können Arbeiten sicher durchgeführt werden, wenn Schutzmaßnahmen ergriffen werden.
- Bei Unterschreitung der Abstände durch besonders schutzbedürftige Personen ist die Durchführung dieser allgemeinen Schutzmaßnahmen ggf. nicht ausreichend.

Schutzmaßnahmen

- Informationen zu Funkstandorten und Sicherheitsabständen über die Standortdatenbank oder, über den Auftraggeber, vom Netzbetreiber einholen.
- Aufenthalt in der unmittelbaren Nähe von Antennen grundsätzlich vermeiden bzw. die Expositionszeit auf das Notwendige beschränken.
- Zu Mobilfunkantennen ohne besondere Warnzeichen den Abstand von 1 m in Hauptstrahlrichtung und von 0,5 m in alle anderen Abstrahlrichtungen der Antenne einhalten ①.
- Zu leistungsstärkeren Antennen mit einem Gefahrenhinweis des Netzbetreibers den dort konkret vorgegebenen Abstand einhalten ②.
- Können Sicherheitsabstände nicht eingehalten werden, über den Auftraggeber beim Netzbetreiber das Abschalten bzw. die Minderung der Sendeleistung veranlassen.
- In Abstimmung mit dem Netzbetreiber können geringere Abstände zugelassen werden, wenn eine bestimmte und genau festgelegte Expositionszeit nicht überschritten wird. In solchen Fällen Betriebsanweisung aufstellen und entsprechend unterweisen. Die Einhaltung dieser zulässigen Expositionszeit muss auch bei Unfällen oder Rettungseinsätzen gewährleistet sein.
- Unterweisung zum Thema elektromagnetische Strahlung regelmäßig, mindestens jährlich, durchführen. Dabei auch auf die besondere Gefährdung von besonders schutzbedürftigen Personen eingehen, weil Informationen zu betroffenen Mitarbeitern nicht immer vorliegen.

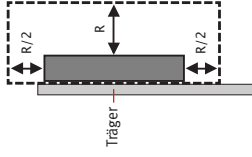
Zusätzliche Hinweise bzgl. besonders schutzbedürftiger Personen

- Die Auswirkungen auf besonders schutzbedürftige Personen bei der Gefährdungsbeurteilung berücksichtigen, besonders dann, wenn der Arbeitgeber über die Implantate oder Erkrankungen informiert ist.
- In diesen Fällen auf Grundlage entsprechender Fachkunde mit Messungen oder Vergleichsrechnungen Einzelfallregelungen treffen.
- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung anbieten, wenn regelmäßig in der Nähe von Funkanlagen gearbeitet wird.

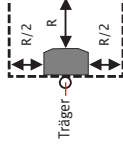
Arbeitsmedizinische Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Seitenansicht



Draufsicht



Hauptstrahlrichtung

Bei Mobilfunkantennen beträgt der Sicherheitsabstand üblicherweise 50 cm. Weicht der Sicherheitsabstand in Hauptstrahlrichtung von 50 cm ab, muss bei Überschreitung der Mindestabstand grundsätzlich gekennzeichnet werden.

②



Sicherheitsabstände

- vorne: 2,0 m
- oben, unten: 1,0 m
- rechts, links: 1,0 m
- hinten: 0 m

Weitere Informationen:
Arbeitsstättenverordnung zu elektromagnetischen Feldern
Technische Arbeitschutzverordnung zu elektromagnetischen Feldern
DGUV Regel 103-104
Elektromagnetische Felder
Standortdatenbank der Bundesnetzagentur unter:
www.bundesnetzagentur.de/DE/Vportal/N/Funktechnik/BMF/start.html

Spritzbetonarbeiten

Trockenspritzen



Gefährdungen

- Beim Trockenspritzen unterliegen die Mitarbeiter erhöhten Belastungen durch starke Staubbildung.

Allgemeines

- Nur mit CE-gekennzeichnete und mit einem Typenschild versehene Betonspritzmaschinen verwenden und standischer aufstellen. Das Typenschild enthält z.B. Angaben über den zulässigen Betriebsdruck.

Schutzmaßnahmen

- Prüfen, ob nicht, aufgrund der geringeren Staubbelastung, alternativ das Nassspritzverfahren angewendet werden kann.
- Elektrisch betriebene Maschinen nur über einen besonderen Speisepunkt mit Schutzmaßnahme anschließen, z. B. Baustromverteiler mit FI-Schutzeinrichtung (RCD).
- Förderleitungen so verlegen, dass Beschädigungen, Knicke und Schlauchverengungen vermieden werden.

- Förderleitungen nur mit gut gesäuberten Sicherheitskupplungen verbinden.
- Vor dem Lösen von Förderleitungen Druckluftzufuhr unterbrechen und das System drucklos machen.
- Verstopfer nur nach Angaben der Betriebsanleitung besetzen. Personen müssen sich dabei so aufhalten, dass sie nicht vom plötzlich austretenden Spritzgut getroffen werden können.
- Im Gefahrenbereich der Spritzbetondüse darf sich außer dem Düsenführer niemand aufhalten.
- Während der Spritzbetonarbeiten muss sich eine zweite Person in Ruf- oder Sichtweite der Düsenführerin befinden, oder die Beton spritzmaschine muss mit einer Fernbedienung ausgerüstet sein.
- Der Düsenführer bestimmt Beginn und Ende der Materialförderung.

Persönliche

- **Schutzrüstung**
 - Neben Schutzhelm und Sicherheitsschuhen sind zu benutzen:
 - Atemschutz mit Partikelfilter P2 oder filternde Halbmasken FF2 gegen mineralischen Staub ①.
 - Gesichtsschutz (Schutzbrillen, Schutzschirme) ② gegen zurücksprallendes Spritzgut,
 - Schutzkleidung und splitter-icher Gesichtsschutz bei Stahlfaser-Spritzbeton,
 - Schutzhandschuhe ③ gegen Verätzungen,
 - Gehörschutz gegen Lärm ④.



Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen für Betonspritzmaschinen und Schläuche festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z. B. je nach Belastung, mind. 1 x jährlich durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ (z. B. Sachkundiger).
- Prüffristen für wiederkehrende Prüfungen von Verdichtern, Druckbehältern (auch wenn diese Bestandteile der Betonspritzmaschine sind) gemäß Herstellervorgaben, Gefährdungsbeurteilung und Betriebssicherheitsverordnung festlegen.
- Ergebnisse der regelmäßigen Prüfung dokumentieren.

Arbeitsmedizinische

- **Vorsorge**
 - Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:

- Betriebssicherheitsverordnung
- DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
- DGUV Regel 110-000 Betreiben von Arbeitsmitteln
- TRBS 2141 Gefährdungen durch Dampf und Druck
- DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten
- DGUV Regel 112-194 Benutzung von Gehörschutz

Geböschte Baugruben und geböschte Gräben



Gefährdungen

- Durch nicht ordnungsgemäß ausgeführte Böschungen kann es zu Verschlüttungen kommen.

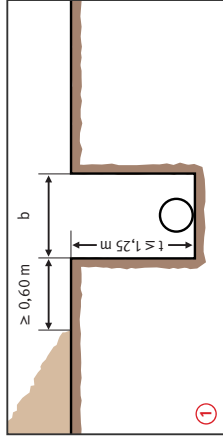
Allgemeines

- Vor Beginn der Aushubarbeiten prüfen, ob erdverlegte Leitungen oder Anlagen vorhanden sind.
- Am oberen Rand ist beidseitig ein mindestens 0,60 m breiter Schutzstreifen freizuhalten (○).
- Die Arbeitsraum- und Mindestgrabenbreite sind zu beachten.
- Bei Aushubarbeiten sind alle Gegebenheiten und Einflüsse zu berücksichtigen, die die Standsicherheit der Baugruben- oder Grabenwände beeinträchtigen können. Das sind z.B.:
 - Störungen des Bodengefüges (Klüfte, Verwerfungen),
 - Verfüllungen oder Aufschüttungen,
 - Grundwasserabsenkungen,
 - Zufluss von Schichtenwasser,

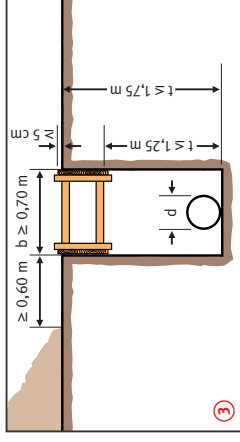
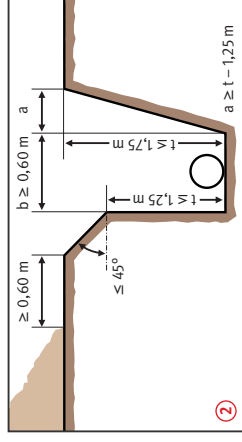
- starke Erschütterungen (Verkehr, Rammarbeiten).

Schutzmaßnahmen

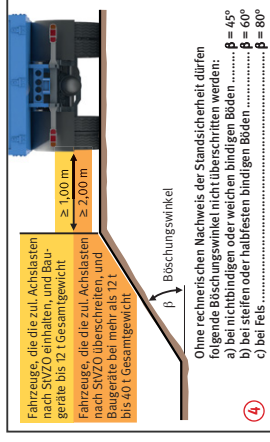
- Baugruben und Gräben bis 1,25 m Tiefe dürfen ohne Verbau mit senkrechten Wänden hergestellt werden, wenn
 - Fahrzeuge und Baugeräte die zulässigen Abstände einhalten,
 - keine besonderen Gegebenheiten oder Einflüsse die Standsicherheit gefährden, wenn



- Fahrzeuge und Baugeräte die zulässigen Abstände einhalten,
 - keine besonderen Gegebenheiten oder Einflüsse die Standsicherheit gefährden,
 - keine baulichen Anlagen gefährdet werden,
 - die Baugruben- oder Grabenwände abgeöschst werden (2) oder der mehr als 1,25 m über der Sohle liegende Bereich entweder unter $\leq 45^\circ$ abgeöschst (2) oder gemäß Abb. (3) gesichert wird,
 - die Neigung des angrenzenden Geländes $\leq 1:10$ beträgt.
 - Unverbaute Baugruben und Gräben über 1,75 m Tiefe müssen von der Sohle bis zur Geländeoberkante geböschst werden.
- Der Böschungswinkel richtet sich nach der anstehenden Bodenart (4).
- Die Standsicherheit der Böschungen ist nachzuweisen, wenn z.B.:



Sicherheitsabstände von Fahrzeugen, Baumaschinen oder Baugeräten bei nicht verbauten Baugruben und Gräben mit Böschungen



Fahrzeuge, die die zul. Achslasten nach SVZO einhalten, und Baugeräte bis 12 t Gesamtgewicht

Fahrzeuge, die die zul. Achslasten nach SVZO überschreiten, und Baugeräte bei mehr als 12 t bis 40 t Gesamtgewicht

Böschungswinkel β

Ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit dürfen folgende Böschungswinkel nicht überschritten werden:

a) bei nicht bindigen oder weichen bindigen Böden $\beta = 45^\circ$

b) bei steilen oder halbrbindigen Böden $\beta = 60^\circ$

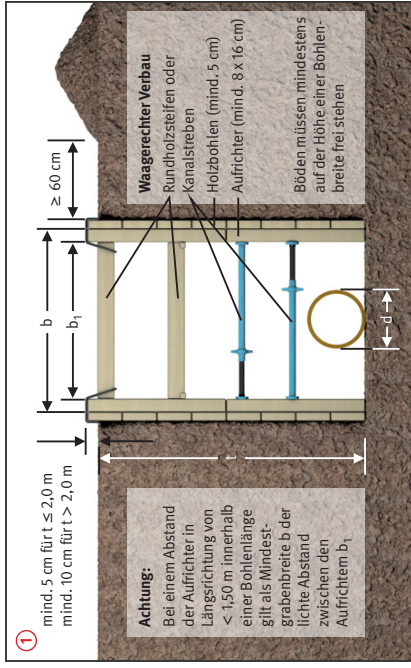
c) bei fels. $\beta = 80^\circ$

Zusätzliche Hinweise zur Verkehrssicherung

- Verkehrssicherung vornehmen, wenn Baugruben oder Gräben im Bereich des öffentlichen Straßenverkehrs hergestellt werden oder die Herstellung Auswirkungen auf den Straßenverkehr hat. Absprache mit den zuständigen Behörden.

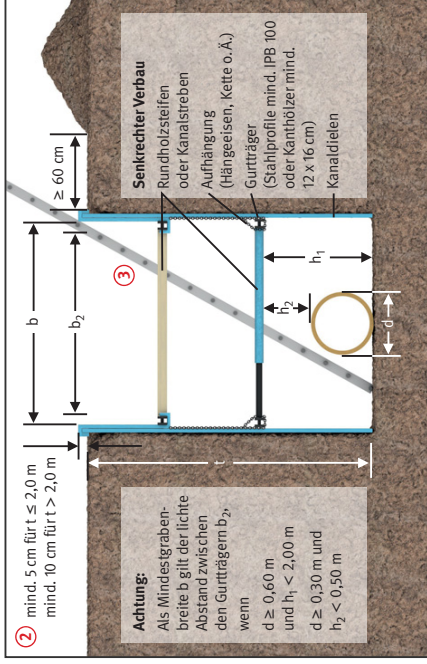
Weitere Informationen:
Arbeitsstättenverordnung
DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen
ASR A5.2 – Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr
DIN 4724

Verbaute Gräben – Waagerechter und Senkrechter Verbau



- Gefährdungen**
- Der Überstand über Geländeoberkante muss bei
 - Grabentiefen bis 2,0 m mind. 5 cm betragen,
 - Grabentiefen über 2,0 m mind. 10 cm betragen.

- Allgemeines**
- Waagerechter Verbau ① und senkrechter Verbau ② kann aus Holzbohlen oder Kanalarrollen ausgebildet werden.
 - Vor Beginn der Aushubarbeiten prüfen, ob erdverlegte Leitungen oder Anlagen vorhanden sind.
 - Am oberen Rand ist beidseitig ein mindestens 0,60 m breiter Schutzstreifen freizuhalten.
 - Die Arbeitsraum- und Mindestgrabenbreiten sind zu beachten.
- Schutzmaßnahmen**
- Leitungsgräben normgerecht nach DIN 4124 verbauen. Wird von den Maßen der Regelausführung abgewichen, ist der Verbau statisch nachzuweisen.
 - Zwischen Verbau und Boden entstandene Hohlräume sind zu verfüllen und zu verdichten.
 - Der Verbau muss auf der gesamten Fläche dicht am Boden anliegen. Durch Fugen und Stöße darf kein Boden austreten.
 - Mit den Verbauarbeiten spätestens bei 1,25 m Grabentiefe beginnen.



- Zusätzliche Hinweise für Übergänge – Zugänge**
- Bei Gräben mit einer Breite von $> 0,80$ m sind Übergänge erforderlich; die Übergänge müssen mindestens 0,50 m breit sein.
 - Bei einer Grabentiefe von $> 1,00$ m müssen die Übergänge beidseitig mit dreiteiligem Seitenschutz versehen sein.
 - Bei Grabentiefen $> 1,25$ m sind als Zugänge Treppen oder Leitern zu benutzen ③.

- Zusätzliche Hinweise für Verkehrsicherung**
- Verkehrsicherung vornehmen, wenn Gräben im Bereich des öffentlichen Straßenverkehrs hergestellt werden oder die Herstellung Auswirkungen auf den Straßenverkehr hat. Absprache mit den zuständigen Behörden.
 - Sicherheitsabstände zwischen Grabenkanten und Fahrzeugen oder Baugeräten usw. einhalten.

- Zusätzliche Hinweise ab 2,0 m Grabentiefe**
- Ab 2,0 m Grabentiefe Absturzsicherungen anbringen, Gef. kann darauf verzichtet werden, wenn der Grabenabschnitt bearbeitet wird (z. B. bei Aushub, Einbringung Verbau, Leitungsverlegung).

Weitere Informationen:
Arbeitsstättenverordnung
DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
DIN 4124
ASR A5.2 - Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen
Im grenzbereich zum Straßenverkehr
RS-Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen



Gefährdungen

- Bei der Aufnahme von Dämpfen und Aerosolen über die Atemwege kann es zu Gesundheitsschäden kommen.

Allgemeines

- Beim Einbau von Gussasphalt entstehen Gefährdungen durch:
 - Dämpfe und Aerosole aus Bitumen,
 - Verbrennungen,
 - hohe Arbeitsplatztemperaturen,
 - Belastungen der Knie und Kniegelenke beim manuellen Einbau.

- Zusätzliche Gefährdungen können in ganz oder teilweise geschlossenen Arbeitsbereichen durch:
 - Dieselmotoremissionen beim Einsatz von fahrbaren Gussasphaltkochen und Dumpem,
 - eingeschränkte Sicht durch Asphalt und Aerosole entstehen.

Schutzmaßnahmen

- Seit 2008 ist nur noch der Einbau von temperaturabgesenktem Gussasphalt mit Temperaturen bis max. 230° C zulässig.

- Temperaturabsenkung erreichen durch viskositätsverändernde Bindemittel oder Zusätze, z.B. Amid-Wachse, Paraffine oder Zeolithe. Durch die Zusätze bleibt trotz abgesenkter Temperatur die notwendige Fließfähigkeit des Asphalts erhalten.
- Gussasphalt vorrangig maschinell einbauen mit beheizbaren Abziehhöhen, die als Verteil- und Glättvorrichtung wirken (ab einer Einbaubreite von 1 m einsetzbar ^①).
- Als Trennmittel Seifenlösungen verwenden.
- Keinen Dieselmotortreibstoff oder Altöl als Trennmittel verwenden.



- Für den Einbau in umschlossenen Räumen, wenn möglich elektrisch betriebene Geräte einsetzen. Sollte dies nicht möglich sein, dieselbetriebene Fahrzeuge mit Dieselpartikelfilter ^② ausrüsten.
- Können temperaturabgesenkte Gussasphalte nicht eingebaut werden, alternativ Ersatzstoffe verwenden: In umschlossenen Räumen, wie Tiefgaragen und Hallen, anstelle von Gussasphalt speziell entwickelte Zementestriche einbauen.
- Direkten Hautkontakt mit heißem Gussasphalt durch geschlossene Kleidung und wärmebeständige Schutzhandschuhe, z.B. aus Leder, verhindern.
- Kinderschutz verwenden ^③.
- Sicherheitsschuhe mit wärmeisolierendem Unterbau verwenden (Kennzeichnung HI).
- Das Tragen von Atemschutz schließt sich aufgrund der Arbeitsplatztemperatur aus und ist darüber hinaus als ständige Maßnahme nicht zulässig.

- Beim Einsatz im öffentlichen Verkehrsraum Baustelle gemäß RSA sichern und zwischen Arbeits- und Verkehrsbereich gemäß ASRA 5.2 einhalten.

Arbeitsmedizinische

Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:
 Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
 Gefahrstoffverordnung
 ASRA 5.2 Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen
 – Straßenbaustellen –
 – Straßenbaustellen –
 TRGS 554 Abgabe von Dieselmotoren
 Gasprüfkreis Bitumen 2009;
 Temperaturabgesenkte Asphalte
 Merkblatt für Temperaturabsenkung
 von Asphalt – M TA, 2006,
 Forschungsgesellschaft für Straßen-
 und Verkehrswesen (FGSV)

Prüfprotokoll für fahrbare
Arbeitsbühnen/fahrbare Gerüste



Prüfprotokoll für fahrbare Arbeitsbühnen/fahrbare Gerüste

Gerüstersteller/in (ggf. Stempel)

Baustelle: _____

Zur Prüfung befähigte Person für fahrbare Arbeitsbühnen:

(Name): _____

☐ Fahrbare Arbeitsbühne (nach DIN EN 1004)

☐ Fahrbares Gerüst (nach DIN 4420-3)

Gerüstgruppe/Lastklasse

☐ 2 (1,5 kN/m²)

☐ 3 (2,0 kN/m²)

☐ 4 (3,0 kN/m²)

☐ _____ (kN/m²)

Höchstzulässige Standhöhe gemäß Aufbau- und Verwendungsanleitung außerhalb von Gebäuden

☐ _____ m

☐ _____ m

Verwendungsbeschränkungen:

Warnhinweise:

Gerüst arbeitsfähig und nach jedem Ortswechsel auf Betriebssicherheit kontrollieren!

Gerüst durch „zur Prüfung befähigte Person“ des/der Gerüsterstellers/in geprüft

Datum

Name / Unterschrift

CHECKLISTE – Prüfung mit Aufbau- und Verwendungsanleitung			in Ordnung		nicht nötig
Prüfumfang			ja	nein	
Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV)	war für die Gerüstprüfung vor Ort vorhanden		☐	☐	☐
Gerüstbauteile	augenscheinlich unbeschädigt		☐	☐	☐
Fahrwerk	Feststellbremse an allen 4 Fahrrollen		☐	☐	☐
	Rahmenfahrbalken entsprechend Standhöhe (= oberste Belagfläche) nach AuV		☐	☐	☐
	Seitenschutzteile zur Aussteifung (entsprechend Standhöhe nach AuV)		☐	☐	☐
	Ballastierung (entsprechend Standhöhe nach AuV)		☐	☐	☐
	Ausleger zur Verbreiterung der Standfläche (entsprechend Standhöhe nach AuV)		☐	☐	☐
	Belagteile ohne Durchstieg eingebaut (entsprechend Standhöhe nach AuV)		☐	☐	☐
	Diagonalen eingebaut		☐	☐	☐
Zwischenlage	Belagteil mit Durchstieg eingebaut		☐	☐	☐
	Belagfläche vollständig mit Belagteilen ausgelegt		☐	☐	☐
	Seitenschutz (mind. Geländer- und Zwischenholm)		☐	☐	☐
	Diagonalen eingebaut		☐	☐	☐
	Aufstieg innerhalb des Gerüstes ☐ Typ A Treppe ☐ Typ B Stufenleiter ☐ Typ C Schrägleiter ☐ Typ D vertikale Leiter		☐	☐	☐
oberste Belagfläche (Standhöhe)	Belagteil mit Durchstieg eingebaut		☐	☐	☐
	Belagfläche vollständig mit Belagteilen ausgelegt		☐	☐	☐
Sonderaufbauten	Seitenschutz dreiteilig, Geländerholm 1 m über Gerüstbelag		☐	☐	☐
	Übereinstimmung mit AuV/Typenstatik		☐	☐	☐
Bemerkungen/Hinweise:					
Kennzeichnung am Gerüst nur anbringen, wenn keine Mängel vorhanden sind.					

BG BAU 07/2021

111

112

In dieser Reihe sind folgende Merkhefte erschienen:

Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz für alle Gewerke

Abruf-Nr. 401

Abbruch und Rückbau

Abruf-Nr. 402

Betonerhaltungs-, Bautenschutz- und Abdichtungsarbeiten

Abruf-Nr. 403

Arbeiten auf Dächern

Abruf-Nr. 404

Feuerfestbau

Abruf-Nr. 405

Gebäudereiniger

Abruf-Nr. 406

Gebäudetechnik (Heizung, Lüftung, Sanitär)

Abruf-Nr. 407

Gerüstbau

Abruf-Nr. 408

Glaser und Fensterbau

Abruf-Nr. 409

Arbeiten im Bereich von Gleisen

Abruf-Nr. 410

Hochbau

Abruf-Nr. 411

Maler und Lackierer

Abruf-Nr. 412

Steinmetze

Abruf-Nr. 413

Tief- und Straßenbau

Abruf-Nr. 414

Trockenbauer, Verputzer, Stuckateure

Abruf-Nr. 415

Turm- und Schornsteinbauarbeiten

Abruf-Nr. 416

Wand- und Bodenbelagarbeiten

Abruf-Nr. 417

Zimmerer

Abruf-Nr. 418

Hier erhalten Sie weitere Informationen

Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Berlin
Prävention

Präventions-Hotline der BG BAU: 0800 80 20 100 (gebührenfrei)

www.bgbau.de
praevention@bgbau.de



Fachliche Ansprechpartner für Ihren Betrieb vor Ort
finden Sie im Internet unter
www.bgbau.de – Ansprechpartner/Adressen – Prävention

**Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft**

Hildegardstraße 29/30
10715 Berlin
www.bgbau.de

