



Baustein-Merkheft

# Betonerhaltungs-, Bautenschutz- und Abdichtungsarbeiten



# Weitere Wege zu den Bausteinen

## Medien und Praxishilfen (Internet)



Einzelbausteine können Sie im PDF-Format unter „[www.bgbau.de/bausteine](http://www.bgbau.de/bausteine)“ herunterladen.

## Bausteine-Applikation



Bausteine als Applikation für Smartphones. Siehe dazu [www.bgbau.de/medien-center](http://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](http://www.bgbau.de/Bausteine)).

## Gender:

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

## Impressum

### Herausgeber und Copyright:

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

### Gestaltung und Abbildungen:

H.ZWEI.S Werbeagentur GmbH  
Plaza de Rosalia 2  
30449 Hannover

### Druck:

LM DRUCK + MEDIEN GmbH  
Obere Hommeswiese 16  
57258 Freudenberg

Sofern die Bausteine Links zu externen Internetseiten enthalten, ist die Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft für den Inhalt dieser Webseiten nicht verantwortlich.

© Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

Überarbeitete Auflage 07/2021  
Abruf-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 Gefährdungen und Schutzmaßnahmen.

Die Bausteine sind folgenden Kapiteln zugeordnet:

### A. Allgemeines

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 Gefährdungsbeurteilungen 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 Beauftragungen und Anzeigen.

### G. Grundlagen der BG

informiert über Aufgaben und Organisation der BG BAU.

### H. Tabellen

beinhaltet neben den Schutzalterbestimmungen, Arbeitsraumbreiten in Leitungsräumen und Baugruben sowie Mindestlichtmaße in Rohrleitungen, die Tragfähigkeitstabellen für Anschlagketten und Chemiefaserbänder.

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 zusammengefasst.

## 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;  
Betriebssicherheitsverordnung: 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 (TRBS)

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
 <b>027</b>	Verkehrswege auf Dächern	9
 <b>063</b>	Lagerung von Druckgasbehältern in Gebäuden	11
 <b>064</b>	Lagerung von Druckgasbehältern im Freien	13
 <b>065</b>	Transport von Druckgasflaschen	15

## B Arbeitsmittel





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

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


## C Arbeitsverfahren

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

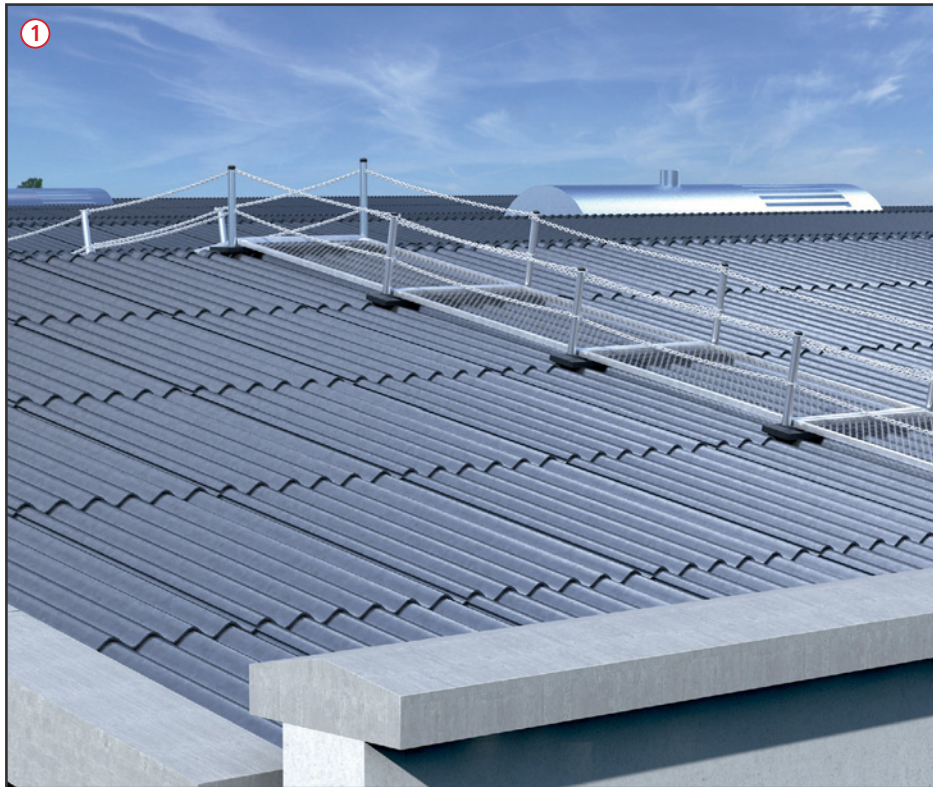


	<b>Baustein-Nr.</b>	<b>Baustein-Titel</b>	<b>Seite</b>
	<b>465</b>	Spritzbetonarbeiten Trockenspritzen	103
	<b>469</b>	Geböschte Baugruben und geböschte Gräben	105
	<b>470</b>	Verbaute Gräben – Waagerechter und Senkrechter Verbau	107
	<b>479</b>	Einbau von Gussasphalt	109

## **F**    **Formulare**

	<b>Baustein-Nr.</b>	<b>Baustein-Titel</b>	
	<b>707</b>	Prüfprotokoll für fahrbare Arbeitsbühnen/fahrbare Gerüste	111

# Verkehrswege auf Dächern



## 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 durchsturz sichere Dachflächen zu erreichen, Laufstege mit beidseitigem Seitenschutz verwenden ①.

## Schutzmaßnahmen

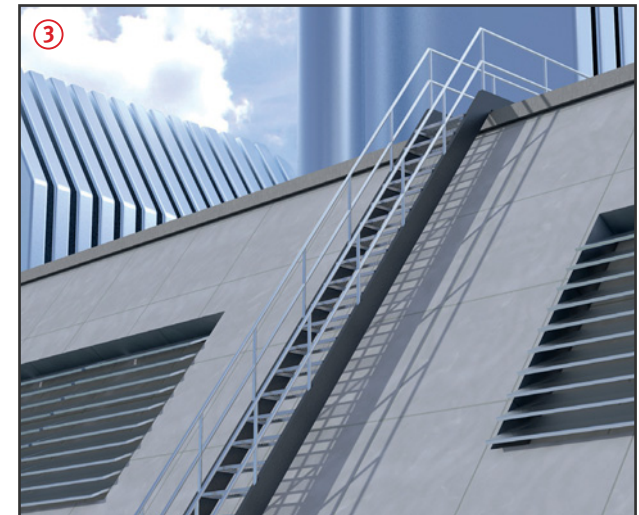
- Verkehrswege müssen
  - durch geeignete Maßnahmen absturz- und durchsturz sicher ausgeführt werden,
  - für die jeweilige Nutzung möglichst eben und ohne Stolperstellen sein,
  - durch geeignete Oberflächenbeschaffenheit rutschsicher gestaltet werden (z. B. rutschhemmende Matten ②),
  - beleuchtet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

## 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°): Trittstufen aufbringen.

## Anforderungen an Aufstiege

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



**Weitere Informationen:**  
 Arbeitsstättenverordnung  
 Betriebssicherheitsverordnung  
 DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten  
 ASR A1.8 Verkehrswege  
 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

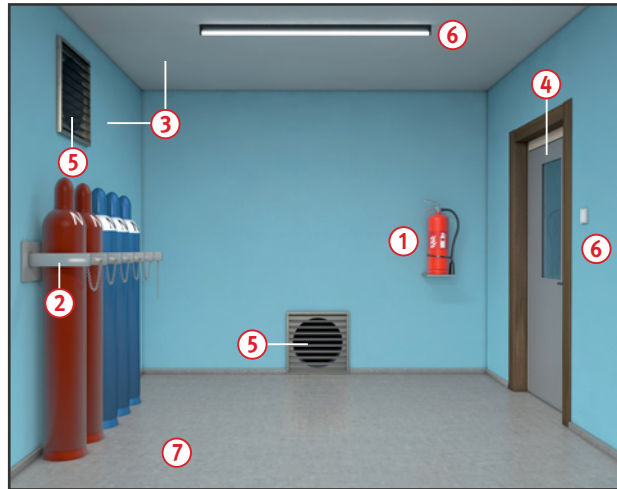
- Unzulässig ist die Lagerung in:
  - Räumen unter Erdgleiche (Keller),
  - Treppenträumen,
  - Fluren,
  - engen Höfen,
  - Durchgängen und Durchfahrten,
  - Garagen,
  - Arbeits- und Sanitärräumen,
  - Räume mit Gruben, Kanälen, Bodenabläufen sowie Schornsteinreinigungsöffnungen.

**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 Raumgrundfläche ist und nicht mehr als 50 gefüllte Flüssiggasflaschen gelagert werden. Bei Lagerung von Druckgasflaschen ist Folgendes zu beachten:

## Lagerräume

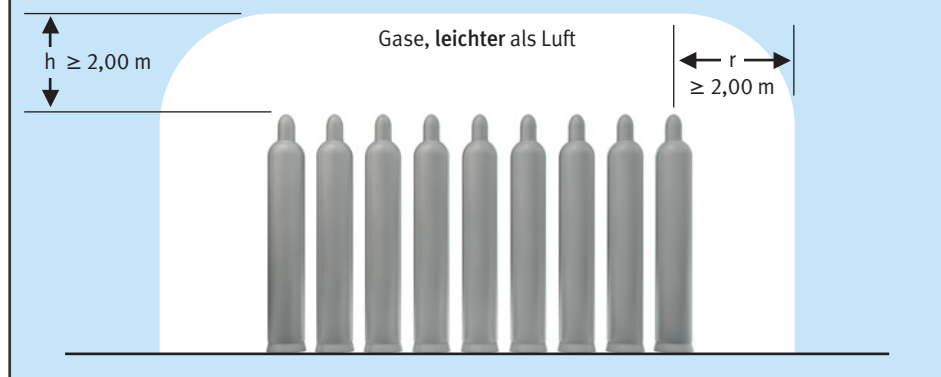
- Betreten des Lagers durch Unbefugte ist untersagt.
- Am Zugang muss auf das Verbot von Zündquellen und die Lagerung von Gas durch Warnschilder hingewiesen werden.
- Es muss ein Feuerlöscher leicht erreichbar vorhanden sein ①.
- Druckgasflaschen möglichst stehend lagern. Bei liegender Lagerung Flaschen gegen Fortrollen sichern.

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

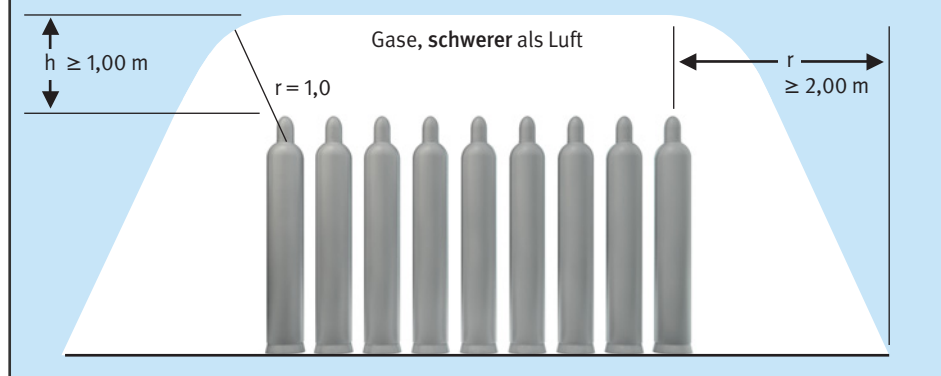


- Stehende Druckgasflaschen gegen Umfallen und Herabfallen sichern ②.
- Ventile mit Schutzkappen und ggf. Verschlussmuttern sichern.
- Druckgasflaschen nicht mit brennbarem Material wie Holz und Papier lagern. Bei der Zusammenlagerung von Druckgasbehältern sind die besonderen Bestimmungen der TRGS 510 zu beachten.
- Das Umfüllen von Druckgasen in Lagern ist unzulässig.
- Decken, Trennwände und Außenwände von Lagerräumen müssen mindestens feuerhemmend ausgeführt sein ③.
- 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.
- Lagerräume müssen durch feuerhemmende Türen gegenüber anschließenden Räumen abgetrennt sein ④.
- Lagerräume müssen ausreichend be- und entlüftet werden. Natürliche Lüftung ist ausreichend, wenn unmittelbar ins Freie führende Zu- und Abluftöffnungen mit einem Mindestquerschnitt von jeweils 1/100 der Bodenfläche des Raumes vorhanden sind ⑤.
- Be- und Entlüftungsöffnungen möglichst diagonal im Raum anordnen.
- In Lagerräumen für brennbare Gase dürfen nur elektrische Anlagen und Betriebsmittel in explosionsgeschützter Ausführung verwendet werden ⑥.
- Für einen sicheren Stand der Behälter durch ebene und feste Fußböden sorgen. Fußbodenbeläge müssen aus schwer entflammbarem Material bestehen ⑦.
- 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



- Der Abstand von Druckgasflaschen zu Heizkörpern u. a. muss mindestens 0,50 m betragen.
- Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen (Acetylen, Flüssiggas) und brandfördernden Gasen (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.

## Schutzbereich

- Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen müssen von einem Schutzbereich umgeben sein ⑧. Im Schutzbereich dürfen sich keine Zündquellen befinden. Es muss ein Warnschild vorhanden sein.



- Bei Räumen mit einer Grundfläche  $< 20 \text{ qm}$  ist der gesamte Raum Schutzbereich.

## Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung  
Gefahrstoffverordnung  
DGUV Vorschrift 79 Verwendung von Flüssiggas  
ASR A1.3 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung  
TRBS 2152-3 Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre  
TRBS 3145 / TRGS 745 Ortsbewegliche Druckgasbehälter – Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren  
TRGS 400 Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen  
TRGS 510 Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern  
TRGS 720/TRBS 2152 Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre – Allgemeines  
TRGS 746/TRBS 3146 Ortsfeste Druckanlagen für Gase  
DVS\* Merkblatt 0212 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.

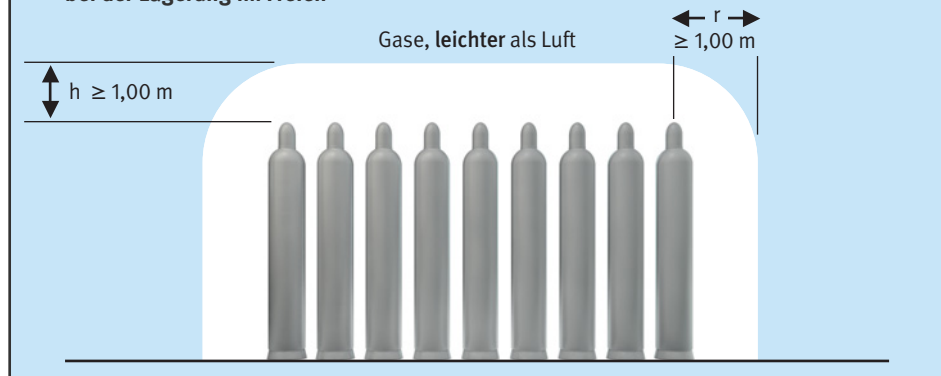
## Schutzmaßnahmen

- 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 entsprechendes Hinweisschild ist am Zugang zum Lager anzubringen ①.
- Es muss ein Feuerlöscher leicht erreichbar vorhanden sein.

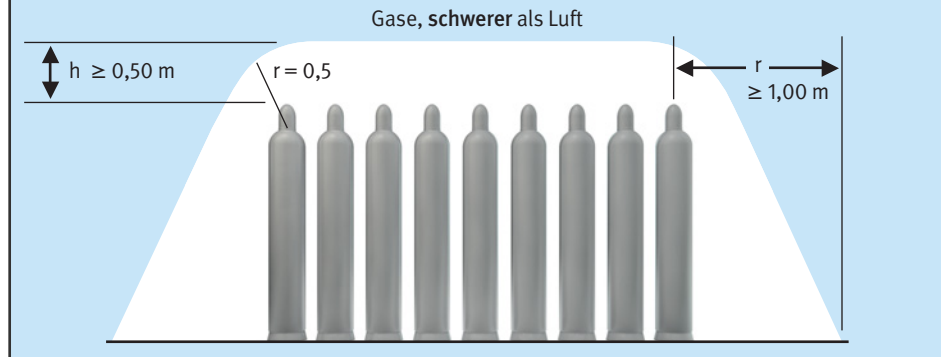
- Andere Druckgasbehälter möglichst stehend lagern. Bei liegender Lagerung Flaschen gegen Fortrollen sichern.
- Flüssiggas muss immer stehend gelagert werden. Druckgasbehälter sind gegen Umfallen und Herabfallen zu sichern.
- Ventile mit Schutzkappen und ggf. Verschlussmuttern sichern.
- Das Umfüllen 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 unmittelbar an den Verkehrsweg angrenzenden Seite mit einer Wand ohne Türen 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 A1.3 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung  
 TRBS 2152-3 Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre  
 TRBS 3145 / TRGS 745 Ortsbewegliche Druckgasbehälter – Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren  
 TRGS 400 Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen  
 TRGS 407 Tätigkeiten mit Gasen - Gefährdungsbeurteilung  
 TRGS 510 Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern  
 TRGS 720/TRBS 2152 Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre – Allgemeines  
 DVS\* Merkblatt 0212 Umgang mit Druckgasflaschen  
 \*DVS = Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V.

# Transport von Druckgasflaschen



## 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 ① oder Transportgestelle ② verwenden.
- Beim Transport auf Fahrzeugen Druckgasflaschen gegen Verwutschen, Verrollen, Umfallen und Herabfallen sichern, z. B. durch Verzurren.

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

## 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.

- Die Summe der Produkte darf die Zahl 1000 nicht überschreiten. Bei Überschreitung gelten alle Vorschriften der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB).
- Gasflaschen dürfen nur mit verschlossenen Ventilen und Schutzkappen transportiert werden.
- Gasflaschen müssen mit Gefahrzetteln und UN-Nummern gekennzeichnet sein.
- Feuerlöscher (2 kg Pulver) mitführen.
- Druckgasflaschen in Fahrzeugen (Kombifahrzeuge bzw. geschlossener Aufbau) nur transportieren, wenn mindestens zwei Lüftungsöffnungen vorhanden sind.
- Jede Lüftungsöffnung sollte einen Querschnitt von mindestens 100 cm<sup>2</sup> haben.
- Lüftungsöffnungen nicht durch Ladegut verstellen oder verschließen.

## Kleine Mengen und Faktoren für Stückgutbeförderung

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

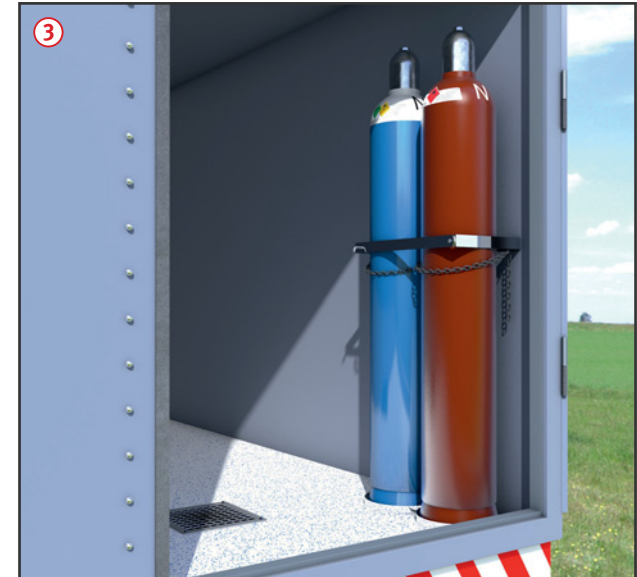
### Beispiel:

Rohrleitungsbauer transportieren auf der Ladefläche 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 Kleinmengenbeförderung.

- 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 Zurrgurten ③.
- Zur Gasentnahme Druckgasflaschen aus dem Fahrzeug entfernen und erst dann die Druckminderer anschließen. Ausnahme: Besonders eingerichtete 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 Greifnähe vorhanden sind,
  - zwischen Flaschendruckminderern und Brenner Einzelflaschensicherungen oder Gebrauchsstellenvorlagen eingebaut sind,
  - die Mindestschlauchlänge 3,00 m beträgt.

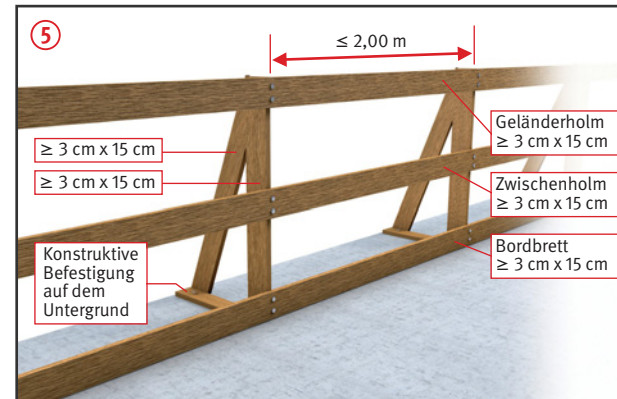
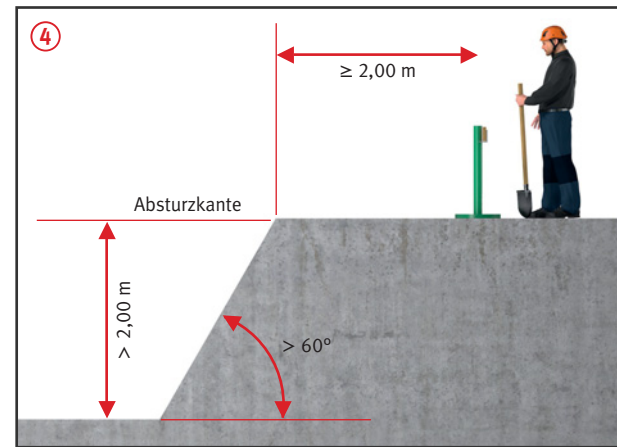
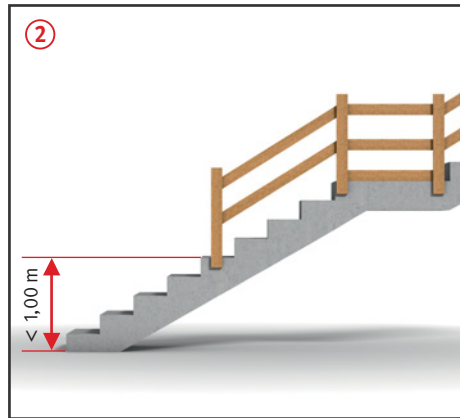
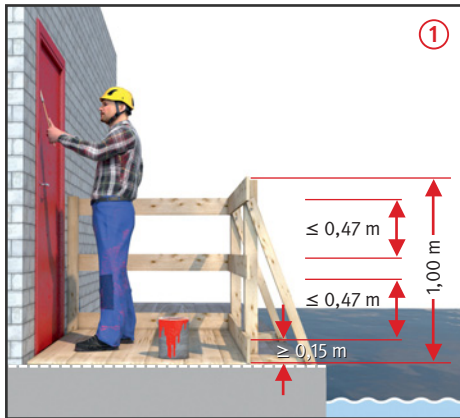
### Weitere Informationen:

Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB)  
Gefahrgut-Ausnahmereverordnung TRBS 3145 / TRGS 745 Ortsbewegliche Druckgasbehälter – Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren  
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 gefahrgutrechtlicher 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 Absturzsicherungen 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 versinken 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  $\leq 9$  m<sup>2</sup>.
- Öffnungen und Vertiefungen sind ordnungsgemäß gesichert, wenn diese umwehrt oder begehbar und unverschieblich abgedeckt sind.

### Zusätzliche Hinweise für Absturzsicherungen

- Einrichtungen und Maßnahmen zur Sicherung gegen Absturz von Personen sind unabhängig 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. Trassierbänder 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 Auffangen abstürzender Personen (Auffangeinrichtungen wie z. B. Fanggerüste, Dachfanggerüste, Auffangnetze, Schutzwände) vorhanden sind.
- Lassen sich keine Schutzvorrichtungen oder Auffangeinrichtungen einrichten, hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA) als individuelle Schutzmaßnahme verwendet werden. Die geeignete PSAgA muss sich aus der Gefährdungsbeurteilung ergeben. Der weisungsbefugte und fachkundige Vorgesetzte hat die geeigneten Anschlagseinrichtungen im Einzelfall sowie das Rettungskonzept festzulegen.

**Ausnahme:** Schutzvorrichtungen bei einer Absturzhöhe bis 3,00 m sind entbehrlich an Arbeitsplätzen und Verkehrswegen auf Dächern und Geschosdecken mit bis zu 22,5° Neigung und nicht mehr als 50 m<sup>2</sup> 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 Kippen zu sichern. Ohne statischen Nachweis dürfen als Geländer- und Zwischenholm verwendet werden:
- bei einem Pfostenabstand bis 2,00 m Bretter mit Mindestquerschnitt 15 x 3 cm,
- bei einem Pfostenabstand bis 3,00 m Bretter mit Mindestquerschnitt 20 x 4 cm oder Stahlrohre  $\varnothing 48,3 \times 3,2$  mm bzw. Aluminiumrohre  $\varnothing 48,3 \times 4$  mm.
- Bordbretter müssen den Belag um mindestens 15 cm überragen. Mindestdicke 3 cm,
- für Seitenschutzpfosten aus Holz, die Bild ⑤ entsprechen, gilt der Brauchbarkeitsnachweis als erbracht.

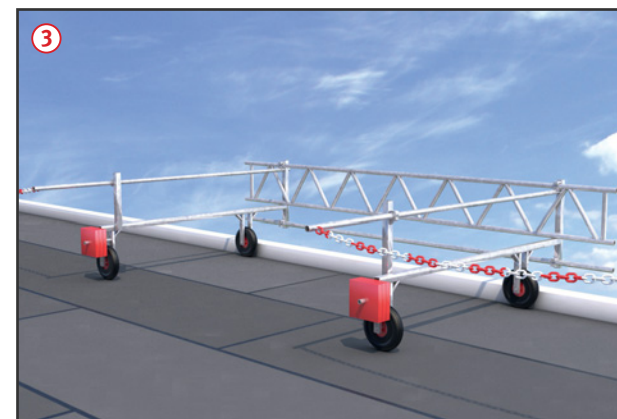
**Weitere Informationen:**  
Betriebssicherheitsverordnung  
Arbeitsstättenverordnung  
DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten  
ASR A2.1 Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen,  
Betreten von Gefahrenbereichen  
DGUV Information 201-023 Sicherheit von Seitenschutz, Randsicherungen und Dachschutzwänden als Absturzsicherungen bei Bauarbeiten  
DIN EN 12811-1:2004-03, DIN EN 13374, DIN 4420-1:2004-03, DIN 4426:2017-01

# Flachdach-Absturz- sicherungssysteme



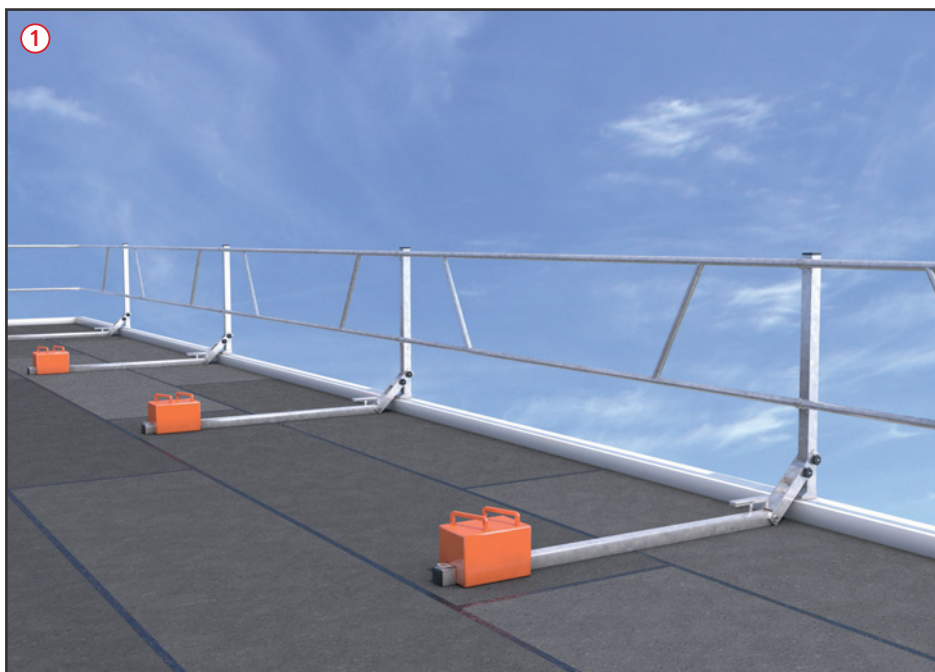
## Schutzmaßnahmen

- 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 absperrn 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 absturzgeschützt 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.

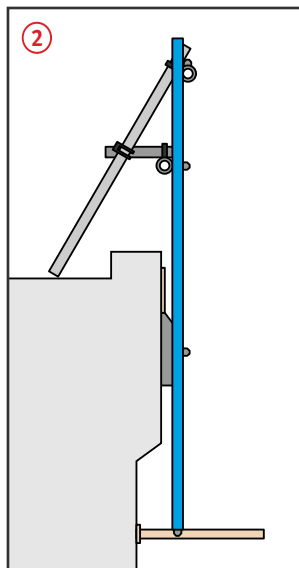


## Gefährdungen

- Fehlende Sicherungsmaßnahmen bei der Montage an der Absturzkante können zu Absturzunfällen führen.
- Nichteinhaltung der maximalen Abstände tragender 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 bereithalten.
- Betriebsanweisungen erstellen und die Beschäftigten unterweisen.



## Weitere Informationen:

DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten  
 DGUV Regel 101-038 Bauarbeiten  
 DGUV Information 201-023 Einsatz von Seitenschutz und Seitenschutzsystemen sowie Randsicherungen als Schutzvorrichtungen bei Bauarbeiten  
 DIN EN 13374



# Fahrbare Arbeitsbühnen



## Gefährdungen

- Fehlende Sicherungsmaßnahmen bei der Montage, unvollständiger Aufbau oder nicht sachgerechte Benutzung, z. B. beim Verfahren, 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 Montagesicherungsgeländer (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 Gerüste sind keine fahrbaren Arbeitsbühnen und müssen auf ihre Brauchbarkeit geprüft und nachgewiesen werden.



## Aufbau

- Fahrbare Arbeitsbühnen nach Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers errichten:
  - Nur Bauteile eines Herstellers verwenden,

- 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/Bauwerken sind in der Regel unzulässig, es sei denn, der Hersteller weißt in seiner Aufbau- und Verwendungsanleitung ausdrücklich auf diese Art der Verwendung hin.
- Das Anbringen 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 übereck verfahren.



- Vor dem Verfahren lose Teile gegen Herabfallen sichern.
- Nicht auf Belagflächen abspringen.
- 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.

## Prüfungen

- Fahrbare Arbeitsbühnen sind nach der Montage und vor der Verwendung von einer „zur Prüfung befähigten Person für fahrbare Arbeitsbühnen“ zu prüfen.
- Vor Arbeitsaufnahme Inaugenscheinnahme durch eine „fachkundige Person“, insbesondere Seitenschutz und Ballastierung.

**Weitere Informationen:**  
Betriebssicherheitsverordnung  
DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten  
DIN EN 1004

# Fassadengerüste

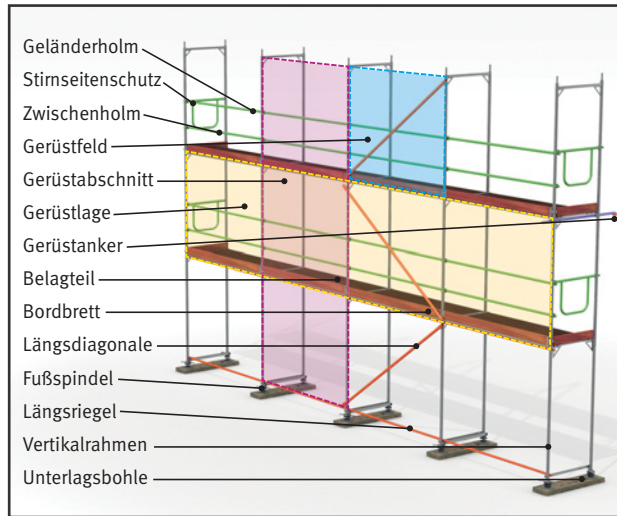


## Gefährdungen

- Unvollständig aufgebaute Gerüste sowie eigenmächtig vorgenommene Veränderungen am Gerüst können zu Absturzunfällen oder Gerüstumstürzen führen.

## Allgemeines

- Fassadengerüste sind Gerüste mit längenorientierten Gerüstlagen, die als Standgerüste unmittelbar auf dem Untergrund stehen.
- Fassadengerüste müssen standsicher, über einen sicheren Zugang erreichbar und betriebsicher sein (keine Absturzgefährdung).
- Nachweis der Brauchbarkeit als allgemein anerkannte Regelausführung ist erbracht, wenn z. B. eine allgemein bauaufsichtliche Zulassung (erteilt durch DIBt) und die dazugehörige Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV) vorliegen.
- Fassadengerüste können erstellt werden z. B. durch:
  - Gerüstsysteme (z. B. Rahmen-, Modulgerüste) aus vorgefertigten Bauteilen (Regelausführung – allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung und AuV),
  - Stahlrohrkupplungsgerüste (Regelausführung – DIN 4420-3 und AuV).
- Abhängig von den durchzuführenden Arbeiten Lastklasse und Breitenklasse wählen sowie Ständer- und Riegelabstände und Belagstärke festlegen.
- Für das Absetzen von Lasten mit dem Hebezeug ist mind. Lastklasse 4 erforderlich.



## Schutzmaßnahmen

### Untergrund

- Tragfähigen Untergrund als Aufstandsfläche für das Gerüst verwenden.
- Die Tragfähigkeit des Untergrundes kann beeinträchtigt sein durch z. B.: Schächte, Kanäle, Zisternen, unzureichend verdichteter Baugrund, Nähe zu Böschungen von Baugruben und Gräben.
- Zur Verbesserung der Tragfähigkeit lastverteilende Unterlagen verwenden.
- Keine Baustoffe, wie z. B. Mauersteine als Unterlage verwenden.
- Bei schrägem Untergrund lastverteilende Unterlage so ausbilden, dass der Gerüstfuß horizontal aufgesetzt werden kann.
- Gerüste nur mit Fußspindel als Auflager 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 Aufbau des ersten Gerüstfeldes ist eine Sicherung gegen Umkippen vorzunehmen (siehe AuV).
- Verankerungen in der Nähe der Gerüstknotenpunkte anordnen.
- Ist kein geeigneter Verankerungsgrund vorhanden bzw. kann das durch die AuV vorgegebene Verankerungsraster nicht eingehalten werden, sind Maßnahmen zur Gewährleistung der Standsicherheit in der Montageanweisung festzulegen.
- Eine eventuell notwendige Ballastierung ist nur mit festem Material (z. B. Beton- oder Stahlgewichte) auszuführen, keine flüssigen oder körnigen Materialien in Behältern verwenden.



### Zugänge ①

- Alle Arbeitsplätze müssen über sichere Zugänge erreichbar sein. Als Zugänge eignen sich Aufzüge, Transportbühnen, 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 Einfamilienhäusern,

wenn die dabei bestehenden Gefährdungen (z. B. umfangreicher Materialtransport, Schließen von Durchstiegsöffnungen) in der Gefährdungsbeurteilung berücksichtigt werden.

- Sind Aufzüge, Transportbühnen oder Treppen aufgrund der baulichen Gegebenheiten nicht einsetzbar, können systemgebundene Innenleitern verwendet werden.

### Lastklassen der Arbeitsgerüste

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

### Gerüstbelag

- In der Regelausführung muss jede Gerüstlage voll ausgelegt sein.
- Bei umlaufender Einrüstung einer Bauwerksecke den Gerüstbelag 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 zwischen Belag und Bauwerk höchstens 0,30 m betragen.
- Klappen in Durchstiegsbelägen nach dem Durchstieg geschlossen halten.

### Seitenschutz

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

### 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 Seitenschutz montieren, wenn zwischen Belag und Bauwerk der horizontale Abstand mehr als 0,30 m beträgt. An der Innenseite darf auf das Bordbrett verzichtet werden, wenn Arbeiten an der Fassade ausgeführt werden.
- Innen liegender Leitengang, der nur vertikal als Verkehrsweg genutzt wird, mit mind. zweiteiligem Seitenschutz einschließlich der Stirnseiten sichern.

### Kennzeichnung

- Kennzeichnung (sinnvollerweise am Zugang ②) ist Bestandteil der Prüfung und Voraussetzung für die Inaugenscheinnahme, Inhalt:
  - Name, Adresse und Telefonnummer des Gerüsterstellers
  - Gerüstbauart
  - Last- und Breitenklasse
  - Angaben über eine eventuelle Nutzungsbeschränkung
  - Warnhinweise
  - Datum der letzten Prüfung
- Nicht einsatzbereite Gerüste/Bereiche mit Verbotsschildern „Zutritt verboten“ kennzeichnen und den Zugang zur Gefährdungzone absperren.



### Prüfungen

- Gerüstersteller: Prüfung durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ nach Fertigstellung und vor Übergabe an den Nutzer, um den ordnungsgemäßen Zustand festzustellen (Nachweis- Prüfprotokoll).
- Gerüstnutzer: Inaugenscheinnahme durch eine „qualifizierte Person“ des jeweiligen Nutzers vor der Verwendung, um die sichere Funktion und die Mängelfreiheit festzustellen (Nachweis-Checkliste).

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



# Schutzdächer



## 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

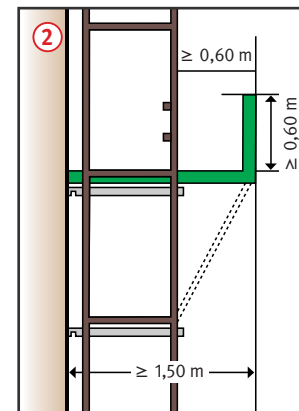
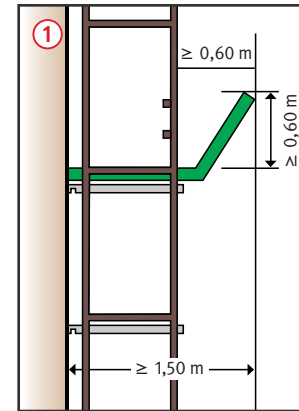
- Gerüstbauarbeiten nur unter Aufsicht einer fachkundigen Person und von fachlich geeigneten Beschäftigten ausführen lassen.
- Es sind die Angaben des Herstellers in der Aufbau- und Verwendungsanleitung zu beachten. Möglicherweise muss eine Montageanweisung erstellt werden, in diese die Mitarbeiter unterwiesen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

- Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA) nur dann benutzen, wenn aus arbeitstechnischen Gründen Absturzsicherungen (z. B. Seitenschutz) und Auffangeinrichtungen (z. B. Schutznetze) nicht angewendet werden können.
- Richtige und sichere Benutzung der PSA in regelmäßigen Abständen unterweisen und praktisch üben. In Verbindung mit dem Einsatz der PSAgA muss ein Rettungskonzept erstellt und die Beschäftigten darin unterwiesen werden. Die sich hieraus ergebende PSAgA und die Rettungsausrüstung mit praktischen Übungen anhand des jeweils eingesetzten Systems und den jeweiligen Umgebungs- und Arbeitsbedingungen durchführen.

## Schutzmaßnahmen

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

## Schutzdach mit Bordwand



## 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 auszulegen, dabei dürfen die Abstände zwischen den Belagteilen nicht mehr als 25 mm betragen.
- Wird ein Schutzdach um eine Bauwerksecke 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

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

- Gerüstnutzer: Inaugenscheinnahme durch eine „qualifizierte Person“ des jeweiligen Nutzers vor der Verwendung, um die sichere Funktion und die Mängelfreiheit festzustellen (Nachweis-Checkliste).

## Weitere Informationen:

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



# Anlegeleitern



## Gefährdungen

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

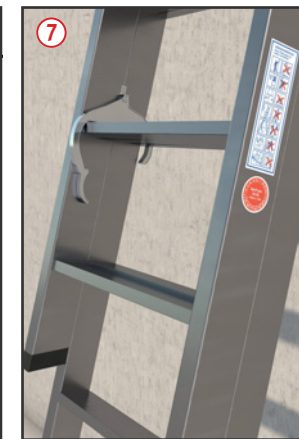
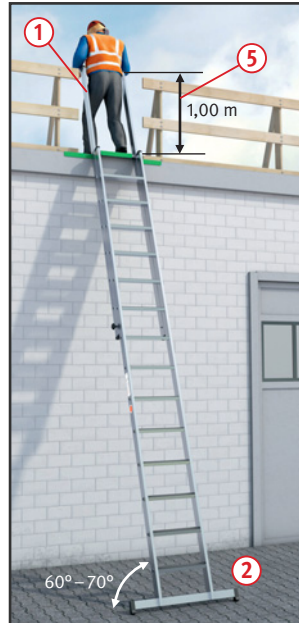
## Allgemeines

- 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, Standfußverbreiterungen (2) und Holmverlängerungen (1) verwenden. Der Auf- und Abstieg wird ohne das seitliche Übersteigen von der Leiter sicherer.

## Schutzmaßnahmen

- Anlegeleitern gegen Ausgleiten, Umfallen, Umkanten, Abrutschen und Einsinken sichern, z. B. durch:
  - Anbinden des Leiterkopfes,
  - Fixieren des Leiterfußes,
  - Verwendung von Leiterzubehör wie z. B. Fußverbreiterungen (2), Leiterkopfsicherung (3), dem Untergrund angepasste Leiterfüße (4),
  - Einhängenvorrichtungen.
- Standsicherheit des Leiterverwenders verbessern durch die Verwendung von Stufenleitern.
- Schadhafte Leitern nicht verwenden, z. B. angebrochene Holme und Sprossen/Stufen von Holzleitern, verbogene und angeknickte Metallleitern. Angebrochene Holme und Sprossen/Stufen von Leitern nicht flicken.
- Holzleitern gegen Witterungs- und Temperatureinflüsse geschützt lagern. Keine deckenden Anstriche verwenden.

- Leitern nur an sichere Stützpunkte anlehnen. Mindestens 1,00 m über die Austrittsstelle hinausragen lassen (5) oder andere Festhaltungsmöglichkeit schaffen/nutzen.



- Richtigen Anlegewinkel einhalten (6). Er beträgt bei
  - Stufenanlegeleitern 60 – 70°,
  - Sprossenanlegeleitern 65 – 75°.
- Leiter nur mit geeignetem Schuhwerk betreten und darauf achten, dass eine Verschmutzung 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 Absperrungen sichern.
- Bei Arbeiten im Freien Umgebungs- und Witterungseinflüsse berücksichtigen (z. B. Wind, Schnee- und Eisglätte, 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 ordnungsgemäßes Einrasten der Feststellrichtungen achten (7).

## Zusätzliche Hinweise für Glasreinigerleitern

- 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 Werkzeuges und Materials 10 kg nicht überschreiten,
  - die Windangriffsfläche von mitgeführten Gegenständen nicht mehr als 1 m<sup>2</sup> 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, Heißbitumen,
  - 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 ≤ 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, Prüfplakette).
- **Kontrolle** auf augenscheinliche Mängel vor jeder Verwendung.

**Weitere Informationen:**  
 Betriebssicherheitsverordnung  
 DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten  
 TRBS 2121, Teil 2 Gefährdung von Beschäftigten bei der Verwendung von Leitern  
 DGUV Regel 101-038 Bauarbeiten  
 DIN EN 131  
 DIN 4567

# Stehleitern Podestleitern Plattformleitern



## Gefährdungen

- Absturzunfälle durch mangelhafte Standsicherheit des Leiterverwenders auf der Leiter, mangelhafte Standsicherheit der Leiter, Fehlverhalten des Leiterverwenders, 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 Leiterauswahl sind leichte Plattformleitern ② sowie Podestleitern ① vorzuziehen.
- Der Einsatz von Leitern ist auf Arbeiten mit geringer Gefährdung, geringem Arbeitsumfang mit geringem Schwierigkeitsgrad und geringer 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./Arbeitsschicht.
- 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.



- Die obersten zwei Stufen von Stehleitern nicht besteigen; nur bei Leitern mit Plattform oder Podest mit Haltevorrichtung oder Umwehrgang ist das Betreten der obersten Trittfläche zulässig ⑤.
- Leitern im Verkehrsbereich z. B. durch Absperrungen sichern.
- Beschäftigte im Umgang mit Leitern vor der ersten Verwendung und danach regelmäßig unterweisen.

## Zusätzliche Hinweise für mehrteilige Stehleitern

- Ausreichend hohe Leitern bereitstellen.
- Leitern standsicher aufstellen, gegen Einsinken und Umfallen sichern. Auf wirksame Spreizsicherung achten ③.
- Standsicherheit des Leiterverwenders verbessern durch die Verwendung von Stufen- und Plattformleitern.
- Stehleitern nicht wie Anlegeleitern verwenden.
- Auf Treppen und schiefen Ebenen nur Stehleitern mit Holmverlängerungen einsetzen ④.
- Jede Holmverlängerung nach Herstellerangabe mit Leiterklammern bzw. Klemmlaschen befestigen. Befestigungsabstand gemäß Montageanleitung.
- Von Stehleitern nicht auf andere Arbeitsplätze und Verkehrswege übersteigen.

## Zusätzliche Hinweise für Podestleitern

- Podestleitern nur auf ebenem Untergrund aufstellen.
- Umwehrgang nach dem Betreten der Plattform schließen.
- Höhenverstellbare Podestleitern nach Herstellerangabe aufbauen und abstützen ①.



## Zusätzliche Hinweise für Podestleitern

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

## Zusätzliche Hinweise für Podestleitern

- Podestleitern nur auf ebenem Untergrund aufstellen.
- Umwehrgang nach dem Betreten der Plattform schließen.
- Höhenverstellbare Podestleitern nach Herstellerangabe aufbauen und abstützen ①.

## Prüfungen

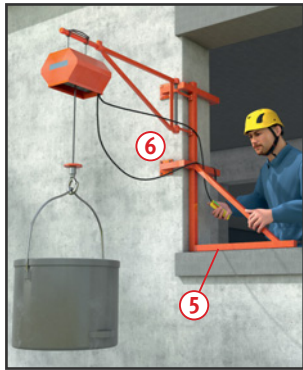
- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z. B. regelmäßige **Prüfung** durch eine zur Prüfung befähigte und beauftragte Person.
- Ergebnisse dokumentieren (z. B. Leiterkontrollbuch, Prüfliste, Prüfplakette).
- **Kontrolle** auf augenscheinliche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

## Weitere Informationen:

Betriebssicherungsverordnung  
DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten  
TRBS 2121, Teil 2 Gefährdung von  
Beschäftigten bei der Verwendung  
von Leitern  
DGUV Regel 101-038 Bauarbeiten  
DIN EN 131



# Schwenkarmaufzüge



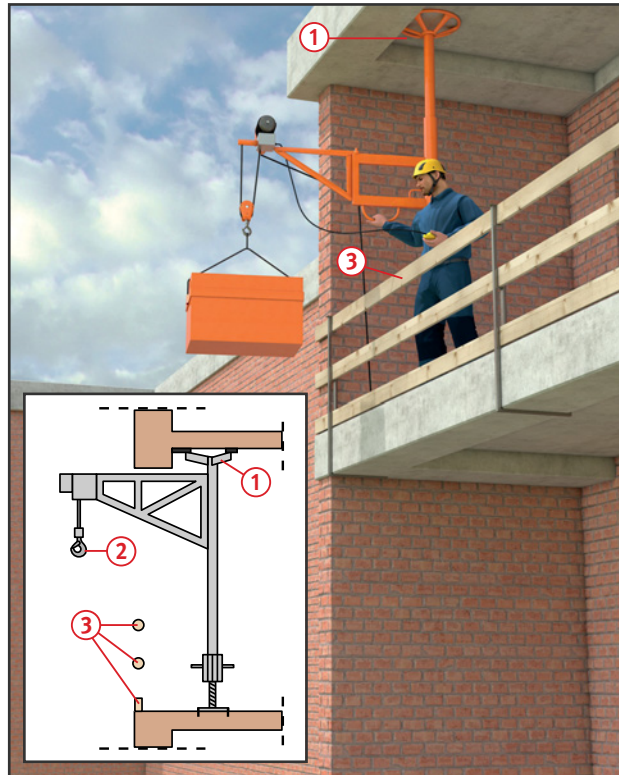
## Gefährdungen

- 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 Herabfallen der Gegenstände oder zu Quetschungen der Finger z. B. beim Einlegen des Hubseils kommen.

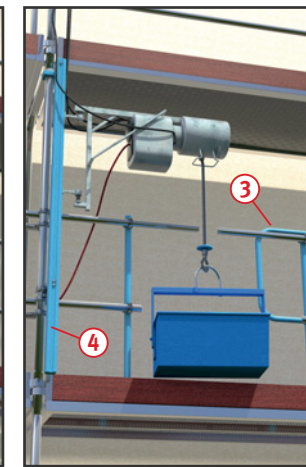
## Schutzmaßnahmen

### 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 Kopfplatte vorhanden ist (ohne Verankerung Mindestdurchmesser der Kopfplatte  $\geq 1/6$  der Säulenhöhe) ①.



- 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 ⑤,
- für die seitliche Befestigung mindestens 24 cm dickes, belastetes Mauerwerk vorhanden ist ⑥.
- Bei Haltesäulen, die an Gerüstkonstruktionen angebracht werden, sind die Herstellerhinweise zu beachten ④, z. B. Gerüst ausreichend ausgesteift und verankert.
- Bei der Montage Gefährdung von Personen durch Absturz ausschließen.
- Für den elektrischen Anschluss der Winde nur einen besonderen Speisepunkt verwenden, z. B. Baustromverteiler mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD).



## Betrieb

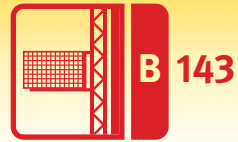
- Lasten nicht mit Hubseil umschlingen. Anschlagmittel, wie z. B. Stahldrahtseile, Anschlagketten verwenden und in Sicherheitshaken mit Hakenmaulsicherung einhängen ②.
- An hochgelegenen Ladestellen ist eine Absturzsicherung erforderlich ③.
- Gefahrenbereich unter der Last absperren.
- Darauf achten, dass die Drehrichtung der Seiltrommel mit der Kennzeichnung am Hängetaster (Auf-Ab) übereinstimmt.
- Gerüstbauaufzug gegen unbefugtes Benutzen sichern (bei Arbeitsende/Pausen die Handsteuerung nicht herumliegen lassen) ⑦.

## Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z. B.:
  - vor Inbetriebnahme am jeweiligen Einsatzort (Aufstellung) bzw. arbeitstäglich durch fachkundige Person,
  - entsprechend den Einsatzbedingungen nach Bedarf, mind. 1x jährlich durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ (z. B. Sachkundiger).
- Ergebnisse der regelmäßigen Prüfungen durch die „zur Prüfung befähigten Person“ dokumentieren.
- Wartungs- und Reparaturarbeiten nur von fachkundigen Personen ausführen lassen.

**Weitere Informationen:**  
Betriebsicherungsverordnung  
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

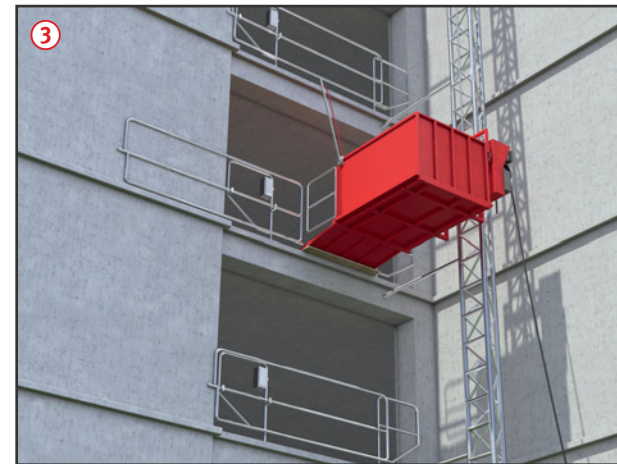
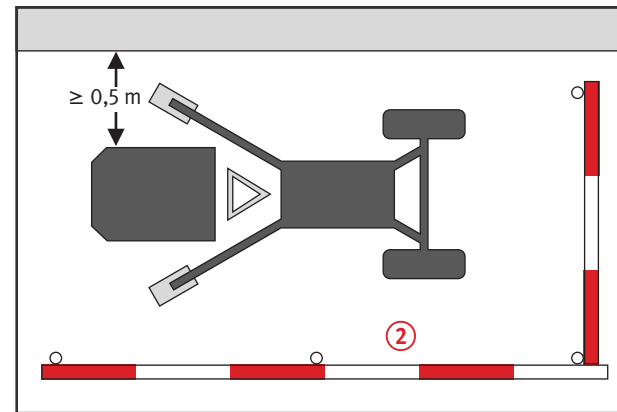
- Bei Auf- und Abbau von Anstellauzügen Betriebs- und Montageanleitung des Herstellers beachten. Hieraus können u. a. die Verankerungsabstände des Fahrmastes entnommen werden.

- Standsicherheit und Sicherheit gegen Einsinken des Grundrahmens bzw. des Fahrgestelles durch Abspindeln und ausreichende Lastverteilung durch Unterbauten 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).
- Schlaffseilbildung vermeiden, wenn es sich um einen seilgetriebenen Aufzug handelt.
- Die Bedienung des Anstellauzuges erfolgt durch eine beauftragte Person, die die Aufzugsanlage regelmäßig auf augenscheinliche Mängel überprüft.
- Der Personentransport mit einem Lastenaufzug ist verboten.



## 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 Ladestellensicherung verwenden. Seitenschutz, bestehend aus Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett oder Türen oder Hubgitter, von mindestens 1,00 m Höhe vorsehen.

- Seitenschutz nur während des Be- und Entladens betretbarer Lastaufnahmemittel in der Breite des Lastaufnahmemittels öffnen. (Lastaufnahmemittel mit einer Grundfläche von mehr als 0,5 m<sup>2</sup> gelten im Allgemeinen als betretbare Lastaufnahmemittel.)
- Lastaufnahmemittel nur betreten, wenn
  - das Betreten vom Hersteller vorgesehen ist,
  - sie mit einem min. 1,10 m hohen Schutzgeländer umwehrt sind und
  - durch Geschwindigkeitsbegrenzer ausgelöste Fangvorrichtungen oder Leitungsbruchventile ein unbeabsichtigtes Absenken (z. B. durch Bruch des Hubseils) verhindern.

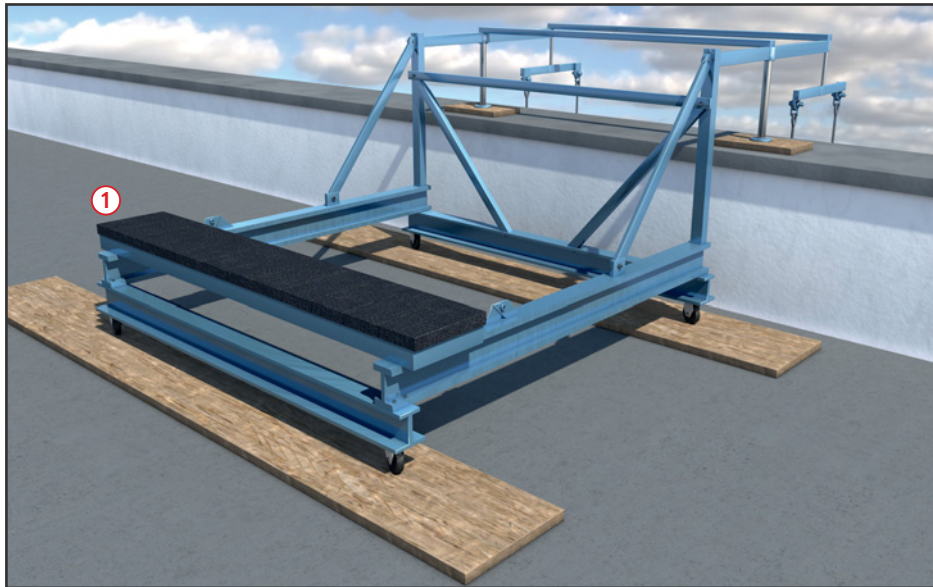
## Prüfungen

- 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. 1x jährlich durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ (z. B. Sachkundiger).
- Ergebnisse der regelmäßigen Prüfung durch die „zur Prüfung befähigte Person“ dokumentieren.

**Weitere Informationen:**  
Betriebssicherheitsverordnung  
DGUV Regel 100-500 Betreiben von Arbeitsmitteln



# Arbeitskörbe Arbeitsitze Arbeitsbühnen



## Gefährdungen

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



## Allgemeines

- Im Gegensatz zu Fassadenbefahranlagen, die fest mit dem Gebäude verbunden sind, werden Arbeitskörbe, -sitze und -bühnen vorübergehend eingesetzt, z. B. für Montagen.
- Jede Benutzung von Einrichtungen bei der Berufsgenossenschaft vorher schriftlich anzeigen.

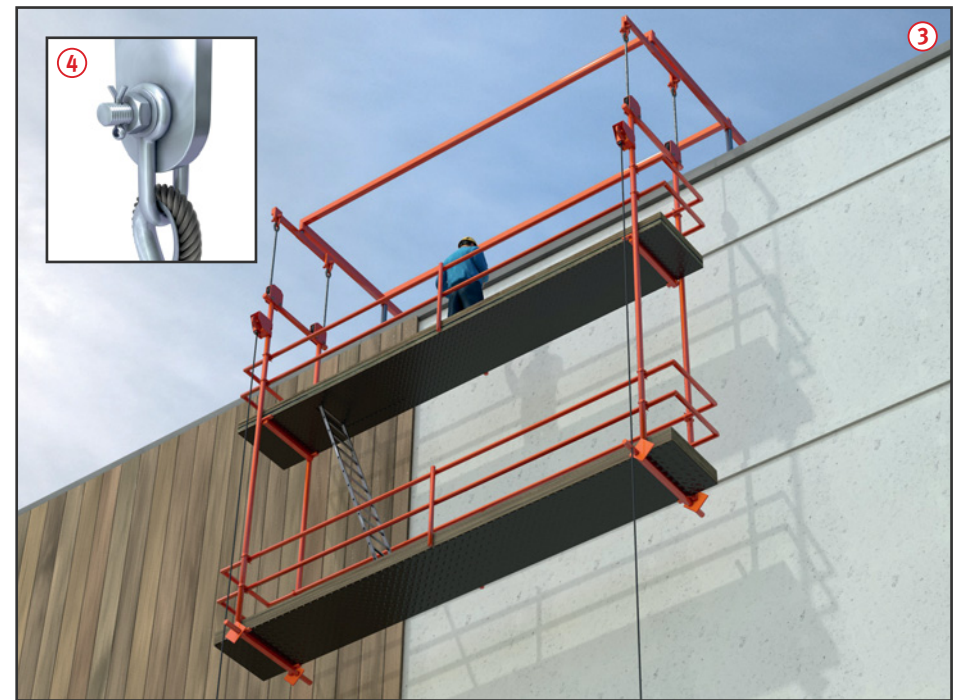
## Schutzmaßnahmen

- Kräfte sicher in bestehende Konstruktionsteile bzw. Bauteile einleiten (statischer Nachweis).
- Auslegerkonstruktionen für die Aufhängung von Einrichtungen entsprechend Betriebsanleitung oder statischem Nachweis aufbauen, Gegengewicht aufbringen und befestigen ①.
- Nur Hebezeuge (Winden, Krane) verwenden, die für den Personentransport geprüft sind.

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

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

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



- Anschlagmittel nicht wechselweise zum Anschlagen von Lasten verwenden.
- Arbeitskörbe und Arbeitsbühnen nicht überlasten und Lastanhäufungen vermeiden.
- Elektroschweißarbeiten von isoliert aufgehängten Arbeitskörben und Arbeitsbühnen aus durchführen. Mitgeführte Elektrowerkzeuge müssen schutzisoliert sein.
- PSA gegen Absturz als Absturzsicherung 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 Umrüstarbeiten von Arbeitsbühnen PSA gegen Absturz benutzen.
- Zur Rettung aus Gefahrensituationen Abseilgeräte bereitstellen. Beschäftigte sind in das Rettungskonzept unterwiesen.
- Für Verständigungsmöglichkeiten sorgen, z. B. durch Fernsprengeräte.

## Prüfungen

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

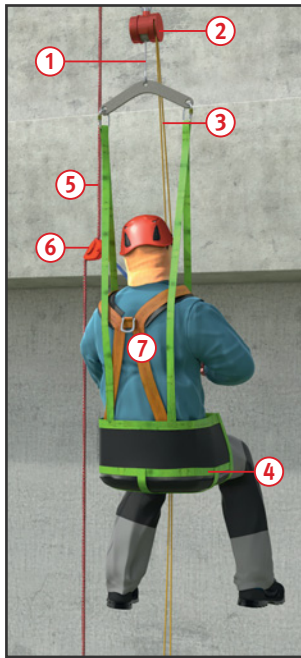
- Arbeitskorb in Kombination mit dem eingesetzten Hebezeug, welches bestimmungsgemäß nicht zum Heben von Personen vorgesehen ist, vor der ersten Bereitstellung und Benutzung sowie an jedem neuen Einsatzort durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ (Sachverständigen) prüfen lassen,
- Für Anlagen zum Heben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

## Weitere Informationen:

Betriebssicherungsverordnung  
DGUV Vorschrift 54 Winden, Hub- und Zuggeräte  
DGUV Vorschrift 52 Krane  
DGUV Regel 101-005 Hochziehbare Personenaufnahmemittel  
DGUV Information 201-019 Turm- und Schornsteinbauarbeiten  
DIN EN 14502-1



# Handbetriebene Arbeitssitze



## Legende

- ① Tragseil
- ② Handbetriebene Trommelwinde
- ③ Endlosseil zum auf- oder abwickeln des Tragseils
- ④ Arbeitssitz
- ⑤ Sicherungsseil
- ⑥ Auffanggerät 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. Fahrgerüste) oder kraftbetriebenen höhenverfahrbaren Arbeitsplätzen (z. B. Hubarbeits-bühnen) nicht möglich ist.
- Jeden ersten Einsatz am Objekt der Berufsgenossen-schaft 14 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.
- Einsatz eines Aufsichtführenden für maximal 5 Höhenarbeiter.
- Wenn keine ständige Über-wachung sichergestellt ist, mindestens 2 Höhenarbeiter je Arbeitsstelle einsetzen.
- Sicherstellen, dass im Rettungsfall die Erste Hilfe innerhalb 15 Minuten gewähr-leistet werden kann.
- Vor Arbeitseinsatz 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 mitzuführenden Werkzeuges und Materials 10 kg überschreitet,
  - die Windangriffsfläche von mitgeführten Gegenständen mehr als 1,00 m<sup>2</sup> beträgt,
  - von vorhandenen oder benutzten Stoffen und Arbeitsverfahren 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 aufkommendem Gewitter oder einer Windstärke von mehr als 6 nach der Beaufort-skala einstellen.
- Verfahrbare oder schwenkbare Auslegerkonstruktionen gegen unbeabsichtigtes Bewegen sichern.
- Vor Arbeitsbeginn täglich Sicht- und Funktionsprüfung durch-führen.
- Nur EG-baumustergeprüfte (CE-Zeichen) Tragseile, Auf- und Abseilgeräte, Arbeitssitze und Auffangsysteme einsetzen.
- Bei gegengewichtsbelasteten Auslegerkonstruktionen die vorge-sehene Ballastierung sowie angegebene Abstände einhalten.
- Die Festigkeit von Ausleger-konstruktionen als Anschlag-punkte rechnerisch nachweisen.

## Zusätzliche Hinweise zu den Systemen

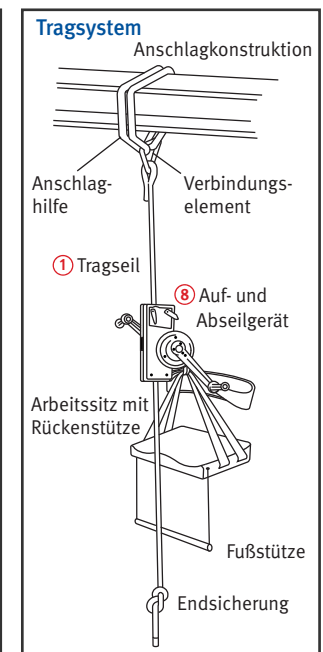
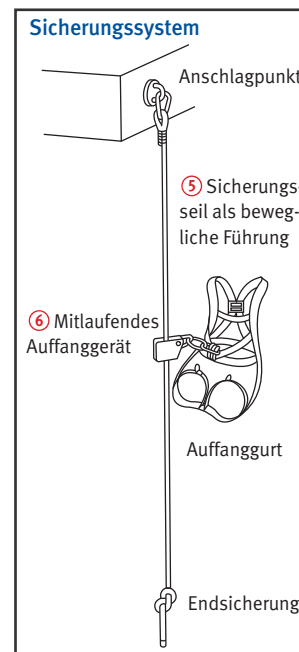
- Grundsätzlich unabhängige Anschlag-einrichtungen für das Trag- und Sicherungssystem vor-sehen.



## Legende

- ① Tragseil
- ④ Arbeitssitz
- ⑤ Sicherungsseil
- ⑥ mitlaufendes Auffanggerät mit Verbindungselement/-mittel
- ⑦ Auffanggurt
- ⑧ Handbetriebene Personenwinde

- Das Tragsystem besteht aus:
  - Anschlageinrichtung (Anschlagpunkt, Anschlag-hilfe, etc.),
  - Verbindungselement/-mittel,
  - Tragseil ①,
  - Auf- und Abseilgerät ② ⑧,
  - Arbeitssitz ④.
- Für das Anschlagen bzw. Befestigen an baulichen Ein-richtungen ist eine Last von 9 kN anzusetzen.
- Das Sicherungssystem besteht aus:
  - Anschlageinrichtung (Anschlagpunkt, Anschlag-hilfe, etc.),
  - Verbindungselement/-mittel,
  - Auffangsystem nach DIN EN 353-2,
  - mitlaufendes Auffanggerät ⑥ einschließlich beweglicher Führung (Sicherungsseil ⑤),
  - 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



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 PSAGa 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. 1 x jährlich durch eine „zur Prüfung befähigte Person“.

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

## Arbeitsmedizinische Vorsorge

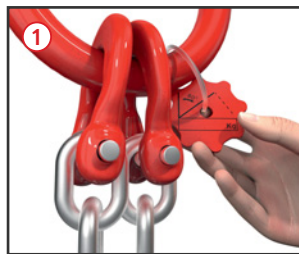
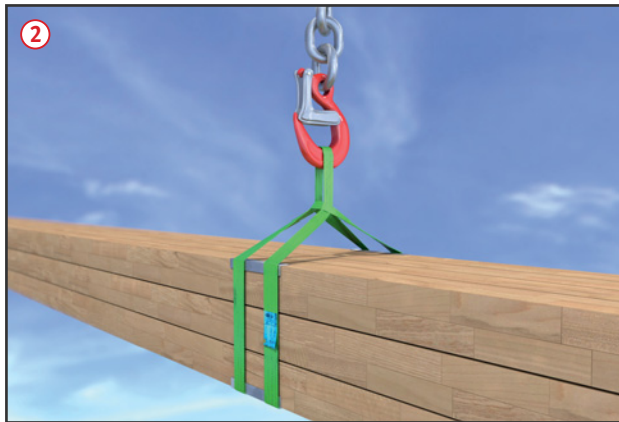
- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungs-beurteilung veranlassen (Pflicht-vorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

## Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung  
DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten  
TRBS 2121-3 Zugangs- und Positionie-rungsverfahren unter Zuhilfenahme von Seilen  
DGUV Regel 112-198 Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz  
DGUV Regel 112-199 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 Einhaken- und Vorrichtungen, der Art und Weise des Anschlages, des Neigungswinkels und den Witterungsbedingungen auswählen. Die Tragfähigkeit muss mindestens für den max. Neigungswinkel von 60° auf Anhängern oder Etiketten angegeben sein ①.
- Bei mehrsträngigen Gehängen nur zwei Stränge als tragend annehmen, wenn keine Ausgleichseinrichtungen vorhanden sind.

### Schutzmaßnahmen

- Lasten dürfen nur von unterwiesenen Beschäftigten angeschlagen werden.
- Lange stabförmige Lasten nicht in Einzelschlingen anschlagen. Traversen benutzen.
- Lasten im Schnürgang ② anschlagen. Das Anschlagen im Hängengang ist nur bei großstückigen Lasten zulässig, wenn ein Zusammenrutschen der Anschlagmittel und eine Verlagerung der Last nicht möglich ist.
- Lasten nicht durch Einhaken unter die Umschnürung transportieren.
- Nur Anschlagmittel mit Sicherheitshaken ③ verwenden. Aufgezogene Haken sofort aussortieren.
- Kleine, lose Teile nur in Lastaufnahmemitteln transportieren und diese nicht über den Rand 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.
- Nicht unter schwebenden Lasten hindurchgehen bzw. sich aufhalten.
- Lasten nicht höher heben als für den Transport erforderlich.
- Leere und unbelastete Haken-geschirre hochhängen. Anschlagmittel sicher ablegen bzw. ordentlich lagern.
- Seile, Ketten und Bänder nicht verknoten und verdrehen, nicht über scharfe Kanten ziehen. Kantenschoner oder Schutzschläuche verwenden.
- Anschlagmittel erst lösen, wenn die Last sicher abgesetzt ist.

- Schutzhelm tragen.
- Personen nicht mit der Last befördern.
- Verständigung zwischen Kranführer und Anschläger nur über Handzeichen oder Sprechfunk.

### Zusätzliche Hinweise für das Anschlagen mit Seilen

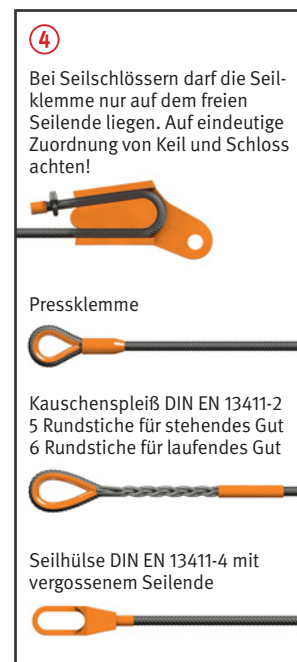
- Mindestdurchmesser von Anschlagseilen einhalten:
  - Stahlseile: 8 mm
  - Naturfaser- und Chemiefaserseile: 16 mm
- Seile nicht an Pressklammen abknicken.
- Nur genormte Seile und Seilendverbindungen verwenden. Drahtseilklammen sind nur für Abspannseile zugelassen ④.

### Zusätzliche Hinweise für das Anschlagen mit Ketten

- Nur geprüfte und kurzgliedrige Ketten verwenden.
- Ketten vor dem Anschlagen ausdrehen. Kettenglieder müssen ineinander frei beweglich sein.
- Ketten nicht provisorisch mit Schrauben und dergleichen flicken.

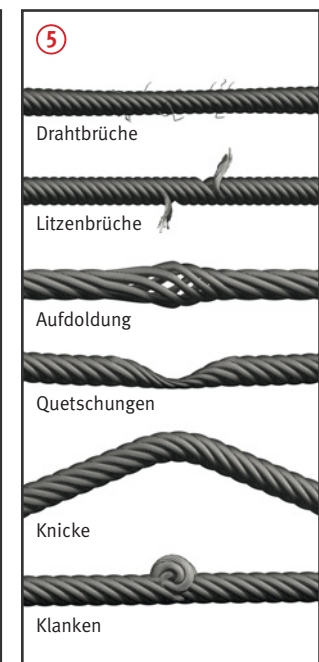
### Zusätzliche Hinweise für das Anschlagen mit Hebebändern

- Nur licht- und formstabilisierte Chemiefaserhebebänder benutzen. Hebebänder aus Polyethylen sind unzulässig.
- Hebebänder nicht über rauhe Oberflächen ziehen.
- Einwegbänder nach dem ersten Gebrauch (Transportkette) entsorgen und nicht weiter verwenden.



### Prüfungen

- **Anschlagmittel** nach Einsatzbedingungen, jedoch mindestens einmal jährlich von einer „zur Prüfung befähigten Person“ (z. B. Sachkundigen) prüfen lassen. Die Prüfergebnisse aufzeichnen.
- **Seile** mit Litzenbruch, Aufdoldungen, Knicken, Korb- bildungen, Rostansätzen, Querschnittsveränderungen, Drahtbruchnestern usw. sofort aussortieren und nicht mehr verwenden ⑤, Tabelle 1.



- **Steifgezogene Ketten** und Ketten mit gebrochenem oder angerissemem Kettenglied, Querschnittsminderung, Korrosionsnarben u. a. 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 Nenndicke an irgendeiner Stelle um mehr als 10% festgestellt wird.

### 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	14
Kabelschlagseil	10	15	40

**Weitere Informationen:**  
 Betriebsicherheitsverordnung DGUV Regel 109-005 Gebrauch von Anschlag- Drahtseilen  
 DGUV Regel 109-017 Betreiben von Lastaufnahmemitteln und Anschlagmitteln im Hebezeugbetrieb  
 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 Rundschnitten aus Chemiefasern



# Elektrische Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen



## Gefährdungen

- Beim Umgang mit elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln besteht die Gefahr einen 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 Schutzbereich und eine Schutzleiterüberwachung. Die PRCD-S überprüft selbsttätig 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 Messeinrichtung im fest verankerten Anschlusschrank darf maximal 30 Meter lang sein und keine lösbaren Zwischenverbindungen enthalten.
- Die Anschlussleitung vor dem Anschlusschrank ist vor mechanischer Beanspruchung besonders zu schützen.
- Über die Notwendigkeit der Erdung eines Baustromverteilers entscheidet die Elektrofachkraft. Notwendig wird ein Erdspeiß 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 abzusichern.
- Kraftstromsteckdosen (rot) sind über RCD vom Typ B abzusichern.
- Steckdosen  $\leq 32$  A sind über RCD mit einem Bemessungsfehlerstrom  $\leq 30$  mA zu betreiben.
- Steckdosen  $> 32$  A dürfen über RCD mit einem Bemessungsfehlerstrom  $\leq 500$  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 abzusichern.
- 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.
- Leitungsroller sind schutzisoliert auszuführen. Beührbare Teile müssen aus Isolierstoff bestehen. Sie müssen eine Überhitzungs-Schutzeinrichtung haben. Die Steckdosen müssen spritzwassergeschützt ausgeführt sein.

## Leuchten

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

## Installationsmaterial

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

## Prüfungen

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

## Symbole auf elektrischen Betriebsmitteln

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

## Weitere Informationen:

Betriebsicherheitsverordnung  
DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel  
DGUV Information 203-004 Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln bei erhöhter elektrischer Gefährdung  
DGUV Information 203-005 Auswahl und Betrieb ortsveränderlicher 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 Umwelteinflüsse bestehen.
- Prüffristen sind keine Wunschfristen. Eine Verlängerung der Prüfintervalle 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, Elektroinstallation, Holzusbau Sanitär- Klima- Heizungsbau	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.

### 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, Prüfungsumfang und das Prüfergebnis.
- Die Prüfergebnisse sind mindestens bis zur nächsten Prüfung aufzubewahren. Stand der Technik und vorteilhaft ist die vollständige Dokumentation aller Messwerte.

- 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“.

#### Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung  
DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel  
TRBS 1201 Prüfungen und Kontrollen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen  
TRBS 1203 Zur Prüfung befähigte Personen  
DGUV Information 203-005 Auswahl und Betrieb ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel nach Einsatzbedingungen  
DGUV Information 203-006 Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen  
DGUV Information 203-071 Wiederkehrende Prüfungen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel (Hinweise für den Unternehmer)  
Elektrotechnische Regeln (DIN VDE-Bestimmungen)



# Schlagbohr- und Stemmgeräte

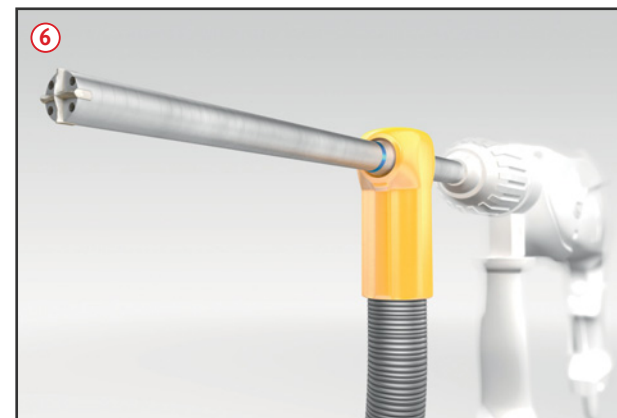


## Gefährdungen

- 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.
- Schalterarretierung 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:**  
Betriebssicherheitsverordnung 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 Fehlbetriebung.

## Schutzmaßnahmen

### Aufstellung

- Hubarbeitsbühne entsprechend der Betriebsanleitung standsicher aufstellen und betreiben ①.
- Bei Aufstellung und Betrieb auf Quetsch- und Scherstellen 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.

- 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 Schutzgeländer vor Arbeitsbeginn in Schutzstellung bringen ③.
- Vor und beim Betrieb auf einwandfreien Zustand und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen achten.

- 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 (Peitscheneffekt) 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 herausgeschleudert 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.:
  - arbeitstäglich mit Funktionsproben,
  - mind. 1 x jährlich durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ (z. B. Sachkundiger).
- Ergebnisse der regelmäßigen Prüfung im Prüfbuch dokumentieren.

## Weitere Informationen:

Betriebsicherheitsverordnung  
DGUV Regel 100-500 Betreiben 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



## Gefährdungen

- Schnittverletzungen bei Kontakt mit drehenden Rotorblättern.
- Verletzungsgefahr bei Berührung mit UAS.
- Gefährdung unbeteiligter Dritter 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 Unterkategorien A1, A2 und A3:
    - UAS < 25 kg,
    - nicht über Menschenansammlungen,
    - < 120 m über Erdoberfläche,
    - innerhalb der Sichtweite (VLOS),
    - keine gefährlichen Güter oder Abwurf von Material,
  - spezielle Kategorie:
    - Bedingungen der offenen Kategorie werden nicht eingehalten;
    - UAS > 25 kg oder ohne Klassen-Identifizierungskennzeichen,

- zulassungspflichtige Kategorie:
  - über Menschenansammlungen,
  - Transport von gefährlichen Gütern,
  - Transport von Menschen.
- Fernpilot muss Betriebsregeln einhalten.

- Betreiber muss bei zuständiger Luftfahrtbehörde (LBA) registriert sein ab einer Abflugmasse > 250 g oder mit Kamera.
- Fernpilot muss adäquat qualifiziert sein:
  - A1/A3: Online-Kurs & Online-Prüfung (Theorie),
  - A2: Nachweis A1/A3, praktisches Selbststudium und Theorieprüfung,
- In A1: Inspektion des Einsatzgebietes vor dem Flug:
  - aktuelle Situation vor Ort (Straßen, Wege, Fußgänger),
  - Sicherung des Einsatzortes,
- In A2: min. 30 m horizontaler Sicherheitsabstand zu unbeteiligten Personen, im Langsamflugmodus 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 Erholungsgebieten 150 m.

## Erlaubnis und Genehmigungen

- Betrieb in der offenen Kategorie ist grundsätzlich erlaubnisfrei, in der speziellen Kategorie nur mit Betriebsgenehmigung, Betreiberklärung oder Betreiberzeugnis für Leicht-UAS (LUC).
- Geographische Zonen beachten.

## 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 Abflugrichtungen um jeweils 5 km verlängerten Bahnmittellinien,
  - 100 m von der Begrenzung von Industrieanlagen, Justizvollzugsanstalten, Einrichtungen des Maßregelvollzugs, militärischen Anlagen, Anlagen der zentralen Energieerzeugung und Energieverteilung sowie Einrichtungen gem. Schutzstufe 4 der BiostoffV,
  - 100 m von Grundstücken der Verfassungsorgane des Bundes, der Länder, oberster und oberer Bundes- oder Landesbehörden, diplomatischer und konsularischer Vertretungen sowie internationaler Organisationen, Liegenschaften von Polizei und anderen Sicherheitsbehörden,
  - 100 m von Bundesfernstraßen, -wasserstraßen, Bahnanlagen,
  - 100 m von der Begrenzung von Krankenhäusern,
  - 100 m von Unfallorten und Einsatzorten sowie über mobilen Einrichtungen und Truppen der Streitkräfte.
- nicht ohne Zustimmung über Wohngrundstücken oder Flughöhe > 100 m und nicht zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr Ortszeit.
- nicht über Freibädern, Badestränden und ähnlichen Einrichtungen.
- nicht in Kontrollzonen ohne Flugverkehrskontrollfreigabe, Beschränkungsgebieten.

## Übersicht offene Betriebskategorie

Unter-kategorie	UAS-Klasse	Betriebsbereich max. 120 m AGL	Qualifikation
A1 nahe Menschen	0	< 250 g	Überflug unbeteiligter Personen, aber kein Überflug von Menschenansammlungen
	1	< 80 J oder 900 g	kein Überflug unbeteiligter Personen, kein Überflug von Menschenansammlungen
A2 sichere Distanz zu Menschen	2	< 4 kg	30 m / 5 m Sicherheitsabstand zu unbeteiligten Personen
A3 weit von Menschen entfernt	3	< 25 kg	Betrieb in einem Gebiet in der man keine Personen erwartet und sicherer Abstand min. 150 m zu Wohn-, Gewerbe-, Industrie- oder Erholungsgebieten
	4	< 25 kg	

## Flugvorbereitung und Flugdurchführung

- Unfälle mit schwer verletzten oder getöteten Personen oder bemannten Luftfahrzeugen müssen an die BFU gemeldet werden.
- Unbeteiligte Personen über UAS-Betrieb informieren.
- Privatsphäre anderer beachten.
- Haftpflichtversicherung und Kompetenznachweis(e) mitführen.
- Luftrechtliche Änderungen beachten (NOTAM und NFL).
- Wetterbedingungen beachten hinsichtlich Temperatur, Niederschlag, Wind, Turbulenz, Gewitter.
- Umgebung stetig auf Hindernisse und Personen prüfen.
- Genehmigungspflicht prüfen.
- Start- und Landeplatz absperren (mindesten 5 m x 5 m).
- Notlandeplätze vorher festlegen.
- Notfallszenario festlegen.
- Brandschutzequipment sowie Erst-Hilfe Ausrüstung mitführen.
- Akkus nicht überladen oder tiefentladen, nur mit ausreichender Ladung lagern.
- Akkus nicht in der Nähe von brennbaren Stoffen oder im Bereich von Fluchtwegen aufladen.
- Auf ergonomische Gestaltung der Bedienelemente achten.
- Flugbuch und Bordbuch führen mit Wartungsaufzeichnungen.
- Notverfahren kennen
- Notlandung bei Motorausfall, schnelles Handeln,

- Sicherheitslandung bei rechtzeitigem Erkennen schwieriger Situation, Kollisionsgefahr,
- Return to Home (RTH) führt UAS automatisch aus, passenden Modus wählen, bei kritischem Batteriestand, Verlust der Funkverbindung, Probleme der Bodenstation, Sichtverlust.
- Bei Absturz lautstark warnen.

## Schutzmaßnahmen

- Betriebsanleitung des Herstellers beachten.
- Nur UAS mit CE-Kennzeichnung verwenden.
- Einsatzspezifische persönliche Schutzausrüstung benutzen (z. B. Sonnenbrille, Warnweste).
- Sicherheitsausrüstung verwenden, z. B.
  - Checklisten,
  - Geofencing,
  - Kollisionsvermeidungssystem,
  - Kapselung der Rotoren,
  - Fallschirm.

## Zusätzliche Hinweise für UAS Fernpiloten

- Luftraum ständig überwachen, Kollisionen mit anderen unbemannten und bemannten Luftfahrzeugen vermeiden.
- Betrieb bei Risiko sofort beenden.
- Prinzip der sog. Good Airman-ship: Risiken erkennen und minimieren.
- Maximale Flughöhe beachten.

- Bei Gebäuden insbesondere auf der windabgewandten Seite können Turbulenzen und Wirbelungen entstehen.
- Mit Ungenauigkeiten bei der GNSS Positionsbestimmung in der Nähe von Gebäuden, Metallbauten und größeren Hindernissen rechnen.
- Nach der Landung Fluggerät und Steuerung gegen unbeabsichtigtes Starten sichern.
- Bei Fehlermeldung sofort landen, da kein sicherer Flugbetrieb mehr möglich ist.
- Ausweichpflicht (auch bei Vögeln) beachten.
- Bei langen Einsätzen und Konzentrationsphasen regelmäßig Pausen einlegen bzw. Fernpilot wechseln.
- Abfrage Geozonen und Lufträume (Droniq App), NOTAMS ([www.dfs-ais.de](http://www.dfs-ais.de)), Wetter ([www.flugwetter.de](http://www.flugwetter.de)) aus zuverlässigen Quellen.

## Beschäftigungsbeschränkungen

- Jugendliche unter 16 Jahren dürfen keine UAS steuern außer C0 UAS in Kategorie A1.
- Nicht fliegen bei Krankheit, Medikamenteneinnahmen, Stress, Alkoholkonsum, Müdigkeit, extremen Gefühlssituationen.

**Weitere Informationen:** Betriebssicherheitsverordnung Luftverkehrs-Ordnung Durchführungsverordnung (EU) über die Vorschriften und Verfahren für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge



# Flüssiggasanlagen



## 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 ④.
- 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.

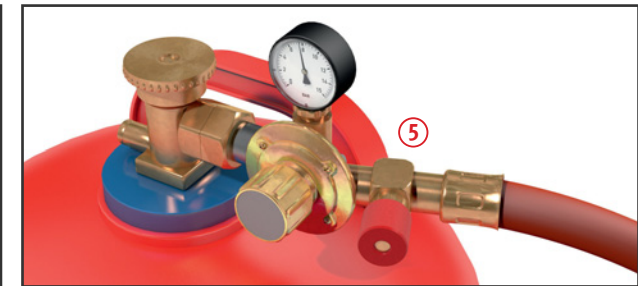
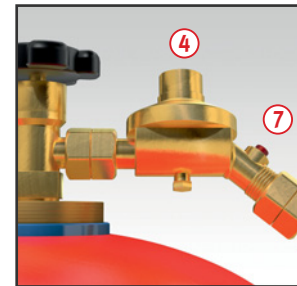
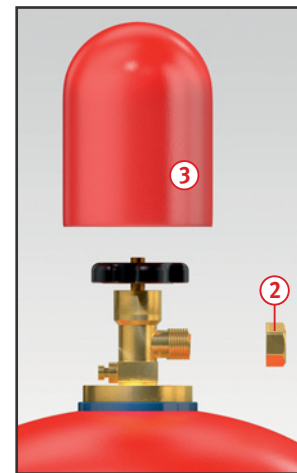
- Anschlüsse an Schlauchleitungen müssen fabrikmäßig fest eingebundene Schraubanschlüsse haben.
- Flüssiggasflaschen dürfen nur in speziellen Füllanlagen gefüllt werden.

**Ausnahme:** Füllen von Kleinstflaschen (0,425 kg) in Füllständen 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 unmittelbar vom Freien aus zugänglichen, ausreichend be- und entlüfteten Räumen zu errichten.

- In Räumen unter Erdgleiche dürfen Versorgungsanlagen nicht vorhanden sein. **Ausnahme:** bei fachkundiger Überwachung, ausreichender Belüftung und bei Entfernen der Versorgungsanlage bei längeren Arbeitspausen.
- Das Aufstellen von Flüssiggasflaschen in Durchgängen, Durchfahrten, Treppenträumen, Haus- und Stockwerksfluren, engen Höfen usw. ist nur für vorübergehend dort auszuführende Arbeiten zulässig, wenn gleichzeitig besondere Schutzmaßnahmen (Abspernung, Sicherung des Fluchtweges, Lüftung) getroffen sind.
- Versorgungsanlagen so aufbauen, dass der Schutzbereich, frei von Kelleröffnungen, Luft- und Lichtschächten, Bodenabläufen, Kanaleinläufen sowie Zündquellen ist ①.



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

- Jedes angeschlossene Gerät (z. B. Handbrenner, Flächentrockner) muss für sich einzeln absperrbar sein.
- Nicht angeschlossene Flüssiggasflasche mit der Schutzkappe ③ und der Verschlussmutter ② sichern. Dies gilt auch für entleerte Flaschen.

## Zusätzliche Hinweise für das Arbeiten mit Flüssiggas auf Baustellen

- Bei Schlauchlängen von mehr als 40 cm sind Schlauchbruchsicherungen (EFV) ⑤ erforderlich,

die unmittelbar hinter dem Druckregelgerät anzubringen sind.

- Unter Erdgleiche müssen Leckgassicherungen ⑦ statt Schlauchbruchsicherungen verwendet werden.

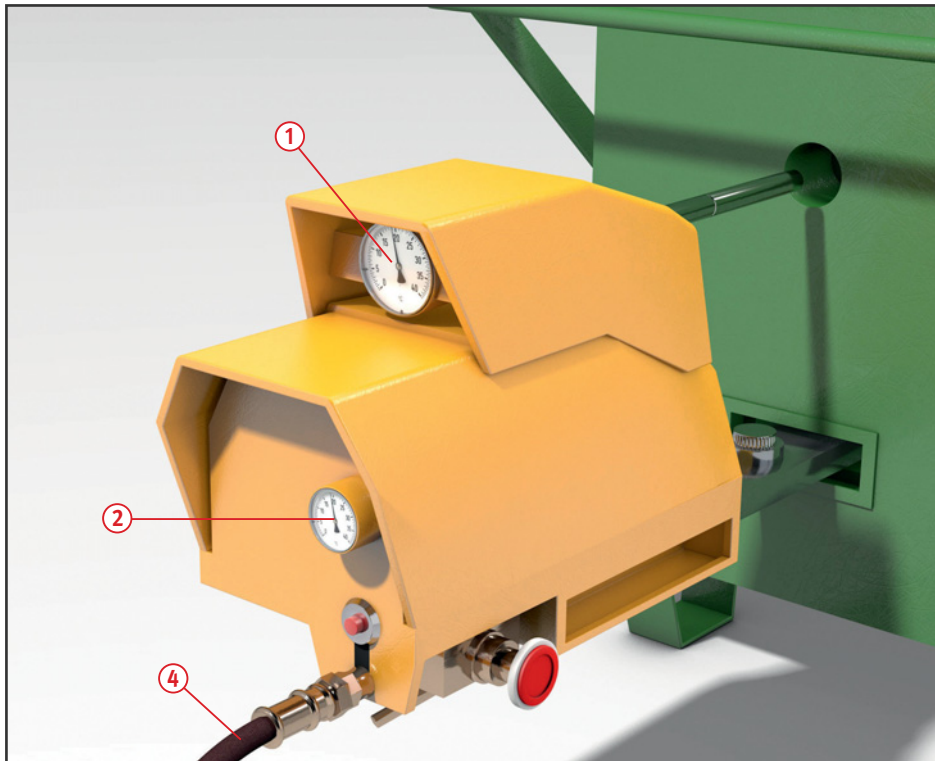
## Prüfungen

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

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

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

# Schmelzöfen



## Gefährdungen

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

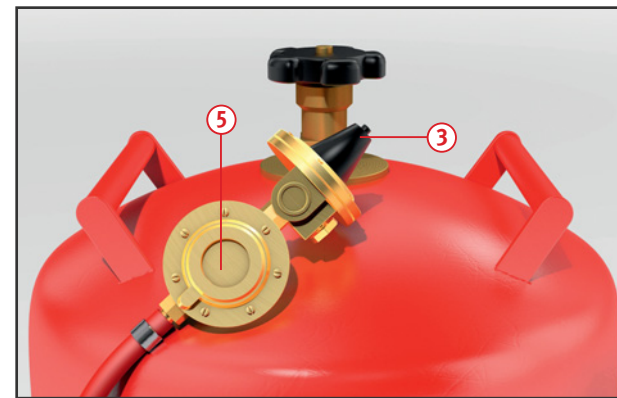
## Allgemeines

• 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 Überschreitung der Schmelztemperatur und einer Flammenüberwachung auszurüsten ②.

## Schutzmaßnahmen

• Während des Beheizens 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 Erhitzen vermieden wird (Füllmarke beachten).

• Flüssige heiße Massen nicht mit Wasser in Berührung bringen, Behälter auf Wasserreste überprüfen.  
 • Fluchtwege freigehalten.  
 • Feuerlöscher bereithalten.  
 • Betriebsanweisung aufstellen und Beschäftigte über bestimmungsgemäßen Umgang mit Schmelzöfen unterweisen. Die Betriebsanweisung muss am Betriebsort jederzeit zugänglich sein.



## 1 Prüffristen nach Betriebssicherheitsverordnung

Flüssiggas-anlage	Wiederkehrende Prüfung	durch wen?
Aufstellung, Dichtheit	tägliche Kontrolle	Fachkundiger (Benutzer) § 2 (5) BetrSichV
gesamte Anlage	jährliche Prüfung	„zur Prüfung befähigte Person“ § 2 (6) BetrSichV

## Zusätzliche Hinweise bei Verwendung von Flüssiggas

• Das Aufstellen von Flüssiggasflaschen in Durchgängen, Durchfahrten, Treppenträumen, Haus- und Stockwerksfluren, engen Höfen usw. ist nur für vorübergehend dort auszuführende Arbeiten zulässig, wenn gleichzeitig besondere Schutzmaßnahmen (Abspernung, Sicherung des Fluchtweges, Lüftung) getroffen sind.  
 • Versorgungsanlagen so aufstellen, dass die Schutzzone, frei von Kelleröffnungen, Luft- und Lichtschächten, Bodenabläufen, Kanaleinläufen sowie Zündquellen ist.  
 • Flüssiggasflaschen senkrecht aufstellen, gegen Umfallen sichern und Absperrventil vor Beschädigungen schützen.

• Flaschenventile von nicht angeschlossenen oder entleerten Flaschen müssen mit Verschlussmutter 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 Schmelzofen aufgestellt sind, muss eine zusätzliche Hauptabsperreinrichtung vorhanden sein. Flaschenventil ist nicht ausreichend!  
 • Gasentnahme aus Flüssiggasflaschen nur über Druckregelgerät ③.  
 • 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 ④.

• Schlauchverbindungen müssen fest eingebundene Schraubanschlüsse haben oder mit Schlauchklemmen und genormten Schlauchtüllen 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 Druckregelgerät – über Erdgleiche Schlauchbruchsicherung, – unter Erdgleiche (z. B. Kellerräume) Leckgassicherungen ⑤ einzubauen oder – Druckregelgerät mit integrierter Dichtheitsprüfeinrichtung und Schlauchbruchsicherung (Nennwert 1,5 kg/h).

## Prüfungen

• Erforderliche Prüfungen gemäß dem Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung und den Prüffristen nach Betriebssicherheitsverordnung in Anhang 3, Tabelle 1 veranlassen.  
 • Auch Prüfinweise in Betriebsanleitung der Hersteller beachten.  
 • Ergebnisse der regelmäßigen Prüfungen dokumentieren.

## Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung  
 DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten  
 DGUV Vorschrift 79 Verwendung von Flüssiggas  
 ASR A2.2 Maßnahmen gegen Brände  
 TRGS 407 Tätigkeiten mit Gasen – Gefährdungsbeurteilung  
 DIN EN 16129  
 DIN EN 16436  
 DIN 30695



# Flammgeräte



- Gasentnahme aus **Flaschenbündeln** nur über Zentralanschluss mit bauartzugelassener – selbsttätiger Schnellschlusseinrichtung, – Hauptdruckminderer, – trockener Gebrauchsstellenvorlage. Darauf achten, dass alle Ventile geöffnet sind.
- Bei Anschluss 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). (max. 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 ortsveränderliche 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 Schlauchtüllen mit Schlauchschellen oder Patentkupplungen verwenden.
- Gasschläuche vor mechanischen Beschädigungen und gegen Anbrennen schützen und nicht über Armaturen an Flaschen aufwickeln.
- Bei Flammrückschlägen Brenner erst nach Behebung der Störung erneut zünden.

## Persönliche Schutzausrüstung verwenden:

- Schutzbrille mit Seitenschutz und Schweißerschutzfilter Stufe 2 – 8,
- schwer entflammbarer Schutzanzug,
- Schutzhelm, Sicherheitsschuhe, Lederhandschuhe,
- Gesichts- und Nackenschutz, besonders bei Arbeiten über Kopf,
- Gehörschutz.
- Für ausreichende Belüftung sorgen, z. B. Ventilatoren, Gebläse, Absaugung im Entstehungsbereich.
- Beim Flammstrahlen beschichteter Teile ist die Entstehung gesundheitsgefährdender 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 beiderseits der Flamme.
- Bei brandgefährdeter Umgebung Löschmittel bereitstellen.
- Arbeitsstelle auf Brandnester überwachen (Brandwache), ggf. auch nach Arbeitsschluss.

## Prüfungen

- Erforderliche Prüfungen gemäß dem Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, vor der ersten Inbetriebnahme, vor Wiederinbetriebnahme nach verpflichtigen Änderungen und den Prüffristen nach Betriebssicherheitsverordnung in Anhang 3 Abschnitt 2 Tabelle 1 veranlassen.
- Auch Prüfhinweise 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.

## Gefährdungen

- Beim Umgang mit Flammgeräten besteht Brand- und Explosionsgefahr.

## Schutzmaßnahmen

### Brenngasversorgung mit Acetylen

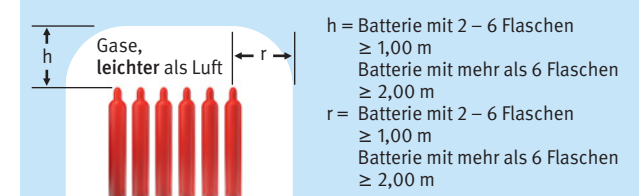
- Wegen des hohen Gasbedarfs ist die Verwendung von Einzelflaschenanlagen nur in Ausnahmefällen möglich, z. B. zum Anlegen einer Probefläche.
- **Kleine Batterieanlagen** dürfen aus max. 6 Einzelflaschen bestehen.
- Einzelflaschen sind mit genormten Flaschenkupplungen zu verbinden.
- An kleinen Batterieanlagen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

- Gasentnahme nur über zugelassenen Druckminderer und bauartgeprüfte trockene Gebrauchsstellenvorlagen.
- Gebrauchsstellenvorlagen direkt hinter dem Druckminderer anbringen.
- In **großen Batterieanlagen** mit mehr als 6 Einzelflaschen max. 3 Einzelflaschen mit Flaschenkupplungen über Hochdrucksammeleinleitung anschließen.
- Gasentnahme aus großen Batterieanlagen nur über Zentralanschluss am Ende der Hochdrucksammeleinleitung mit bauartzugelassener – handbetriebener Schnellschlusseinrichtung, – Hauptdruckminderer, – trockener Gebrauchsstellenvorlage.

1 Prüffristen nach Betriebssicherheitsverordnung		
Flüssiggasanlage	Wiederkehrende Prüfung	durch wen?
Aufstellung, Dichtheit	tägliche Kontrolle	Fachkundiger (Benutzer) § 2 (5) BetrSichV
gesamte Anlage	mind. alle 2 Jahre	zur Prüfung befähigte Person § 2 (6) BetrSichV

2 Richtwerte für einen Flammstrahlgang			
Brennerart	Brennerbreite mm	Acetylen l/h	Sauerstoff l/h
Handbrenner	50	1000	1250
	100	2000	2500
	150	3000	3750
	200	4000	5000
	250	5000	6250
Maschinenbrenner	300	6000	7500
	500	5000	6250
	750	7000	10000

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



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

# Mobile Baukompressoren



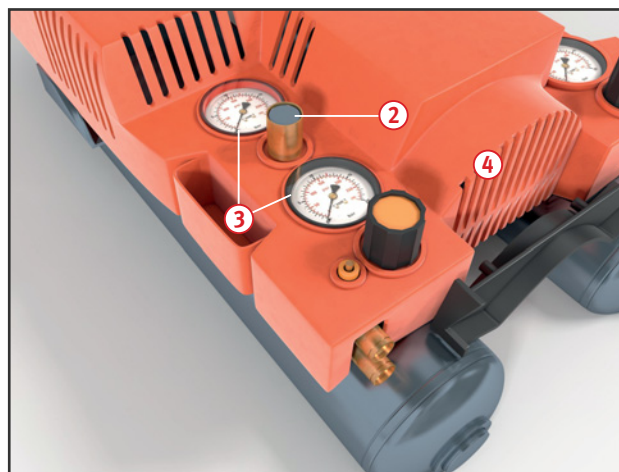
Prüfgruppe	Druckinhaltsprodukt $PS \times V$ (bar x l) mit Druck $PS > 0,5$ bar	Wiederkehrende Prüfungen durch	Innere Prüfungen	Festigkeitsprüfungen
GIP	$0 < PS \times V \leq 50$	Zur Prüfung befähigte Person	Legt der Betreiber in der Gefährdungsbeurteilung fest	
I, II	$50 < PS \times V \leq 1000$	Zur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

## 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 Fabrikschild ① versehene Geräte verwenden und stand-sicher aufstellen. Das Fabrikschild 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 ② und Druckmessgeräte ③ (Manometer) achten. Sicherheitsventile sind gegen Überschreiten des Betriebsdruckes fest eingestellt und verplombt.
- Sicherheitsventile nicht durch Absperrrichtungen unwirksam machen.
- Sicherheitsventile und Druckmessgeräte gegen Beschädigungen schützen.

- Ablassventile – z. B. für das Entfernen von Kondenswasser – regelmäßig betätigen und auf Wirksamkeit überprüfen.
- Verkleidung beweglicher Antriebsteile (Keilriemen, 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 Fachbetrieblen ausführen lassen.

## Zusätzliche Hinweise

### Elektrisch betriebene Kompressoren

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

### Kraftstoffbetriebene Kompressoren

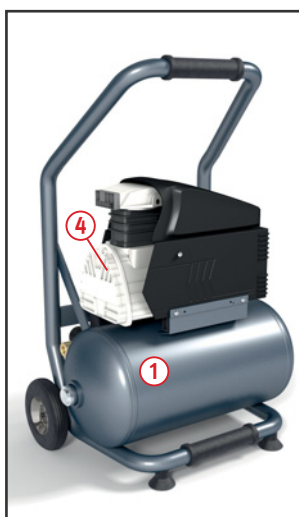
- Ausschließlich mit Katalysator bzw. Rußpartikelfilter betreiben.
- Nur im Freien verwenden.

## Prüfungen

- Nur Kompressoren verwenden, die vor der ersten Inbetriebnahme 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 Prüfzeiten für wiederkehrende Prüfungen im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung nach Betriebssicherheitsverordnung unter Berücksichtigung der Herstellervorgaben zu ermitteln.

## Arbeitsmedizinische Vorsorge

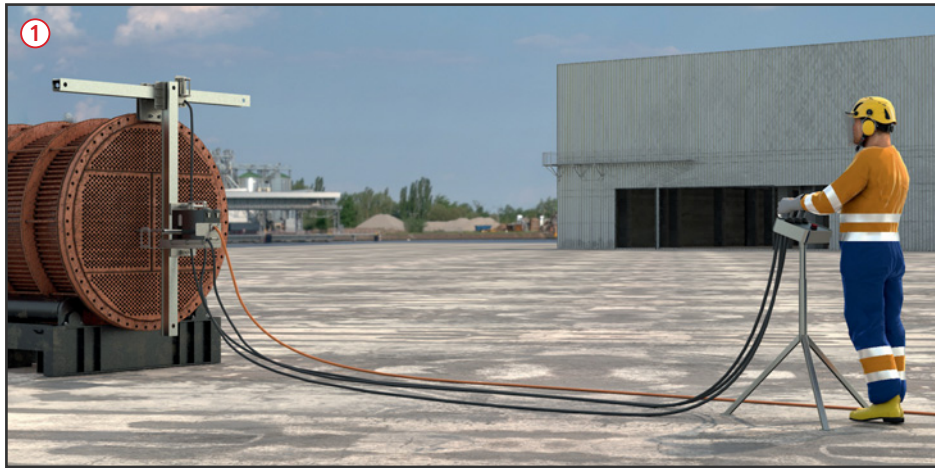
- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.



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



# Hochdruckreiniger



## Gefährdungen

Die Schneidwirkung 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 Pumpenwechselsätzen darauf achten, dass Schlauchleitungen und Spritzeinrichtungen dem zulässigen Betriebsüberdruck des jeweiligen Pumpensatzes entsprechen.

## Schutzmaßnahmen

### Schlauchleitungen

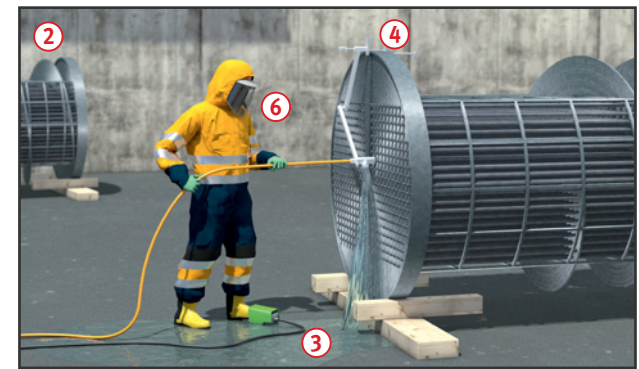
- Nur einwandfreie Schlauchleitungen und Spritzeinrichtungen verwenden, die auf Grund ihrer Kennzeichnung für den zulässigen Betriebsüberdruck des Druckerzeugers ausgelegt sind.
- Schlauchleitungen, deren Außenschicht bis auf die äußere Drahtschicht beschädigt wurde, außer Betrieb setzen.

- Verbindungselemente von Hochdruckschläuchen wenn erforderlich mit Sicherheitseinrichtungen (z. B. Schlauchsicherungsstrumpf, Stahlseil) sichern (Herstellangaben beachten).
- Schlauchleitungen nur vom Fachpersonal, z. B. Hersteller oder Lieferer, einbinden und durch befähigte Person prüfen lassen.
- 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.

- Beim Einsatz handgehaltener Spritzeinrichtungen mit weniger als 75 cm Länge (Abstand Betätigungseinrichtung zur Düse), muss die Betätigungseinrichtung als Zweihandschaltung ausgebildet sein (bei maximal zul. Betriebsdruck > 350 bar).
- Schlauchleitungen nicht einklemmen, über scharfe Kanten führen, mit Fahrzeugen überfahren. Schlingenbildung, Zug- oder Biegebeanspruchung und Scheuerstellen 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.
- Hochdruckstrahl nie auf Personen richten.
- Bei Arbeitsunterbrechung Spritzeinrichtung gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
- Vor Düsenwechsel, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie nach Beendigung der Arbeiten Gerät ausschalten, Wasserzufuhr absperrten 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 Lanzenlänge kleiner als 75 cm oder werden Geräte mit mehr als 250 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 ölbefeuertem Erhitzer

- Abgaswerte regelmäßig vom Schornsteinfeger 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 1 x jährlich durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ (z. B. Sachkundiger).
- Ergebnisse dokumentieren.

## Arbeitsmedizinische Vorsorge

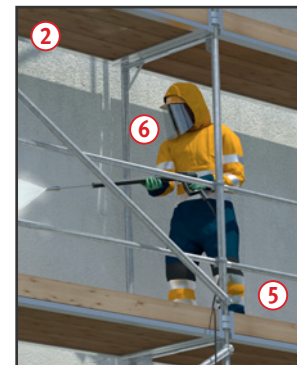
- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

## Beschäftigungsbeschränkungen

- 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 Hochdruckreinigungsgeräten arbeiten.

## Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung  
DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention  
TRBS 2111 Mechanische Gefährdungen – Allgemeine Anforderungen  
DGUV Regel 100-500 Betreiben von Arbeitsmitteln  
DGUV Regel 112-191 Benutzung von Fuß- und Knieschutz  
DIN EN 60335 2-79  
DIN EN 1829 Teil 1  
DIN EN 1829 Teil 2  
DIN 19430





- 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 wasser- verdünnbarer 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 lösemittelverdün- n- bare Beschichtungsstoffe verar- beitet, Atemschutz mit Gasfilter A2 benutzen.
- In Einzelfällen können auch Kombinationsfilter verwendet werden.

## Gefährdungen

- Durch unsachgemäße Verwen- dung können durch den Farb- strahl 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 betrie- benen 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.

- Darauf achten, dass alle Zubehörteile für den Maximal- druck zugelassen sind.
- Angaben der Hersteller beachten hinsichtlich:
  - maximaler Schlauchlänge,
  - minimalen Abstandes zwischen Gerät und Pistole,
  - Flammpunkt der zu verar- beitenden Materialien.
- Vor Inbetriebnahme des Gerätes sämtliche Schlauch- verbindungen nachziehen, die sich eventuell beim Transport gelöst haben können.
- Schläuche nur vom Fach- personal einbinden lassen.
- Bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten sowie bei Düsenwechsel Druckabbau vornehmen und unter Beach- tung folgender Maßnahmen durchführen:
  - Pistolenabzug sichern,
  - Betriebsschalter auf AUS schalten,
  - Stecker herausziehen,

## Arbeitsmedizinische Vorsorge

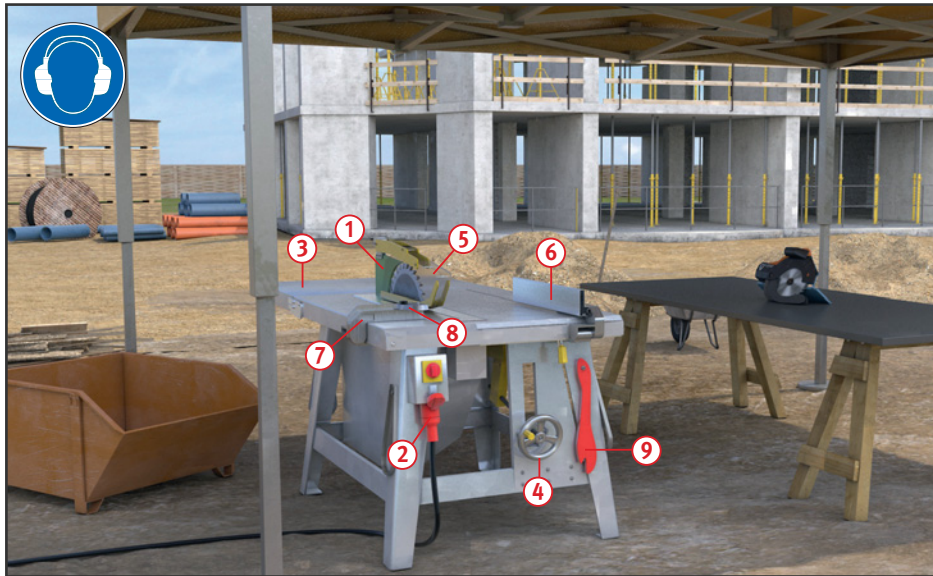
- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungs- beurteilung veranlassen (Pflicht- vorsorge) oder anbieten (Ange- botsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

## Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung  
Verordnung zur arbeitsmedizinischen  
Vorsorge  
DGUV Regel 109-013 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 Phasenswender verwenden.
- Unterweisung anhand der Betriebsanleitung.
- Gehörschutz und Sicherheitsschuhe benutzen. Lärmbereiche kennzeichnen.
- Eng anliegende Kleidung tragen. Beim Sägen keine Handschuhe tragen.
- Gefahrenbereich von 120 mm rund um das Sägeblatt beachten.
- Spaltkeil nach Größe und Dicke des Sägeblattes auswählen ①.

- Vor Werkzeugwechsel oder vor Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten Stecker ziehen ②.
- Sägeblätter nach dem Ausschalten nicht durch seitliches Gegendrücken abbremsen.
- Bei Bedarf Tischverlängerung und -verbreiterung ③ einsetzen.
- Soweit vom Hersteller vorgesehen, höhenverstellbares Sägeblatt entsprechend der Werkstückdicke verwenden ④.
- Anfallenden Holzstaub absaugen, wenn Kreissäge in geschlossenen Räumen verwendet wird.



## Zusätzliche Hinweise für Baustellenkreissägen

- Selbsttätig schließende Schutzhauben ⑤ dürfen nicht manipuliert werden, möglichst STOPP-Schalter verwenden!
- Nicht selbsttätig schließende Schutzhauben auf das Werkstück absenken.
- Bei älteren Maschinen möglichst selbsttätig schließende Schutzhauben nachrüsten.
- Abstand des Spaltkeils vom Zahnkranz des Sägeblattes nicht mehr als 8 mm.
- Jeweils erforderliche Hilfseinrichtungen benutzen:
  - Parallelanschlag ⑥,
  - Winkelanschlag ⑦,
  - Keilschneideeinrichtung ⑧,
  - Schiebstock ⑨,
  - Schiebholz mit Wechselgriff ⑩.

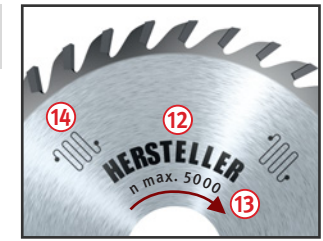
- Bei schmalen Werkstücken Schiebstock oder Schiebholz mit Wechselgriff ⑩ benutzen, wenn der Abstand zwischen Parallelanschlag und Sägeblatt weniger als 120 mm beträgt.
- Tischeinlage auswechseln, wenn beiderseits der Schnittfuge ein Spalt von > 5 mm vorhanden ist.
- Standplatz beim Arbeiten seitlich vom Risikobereich.
- Splitter, Späne usw. nicht mit der Hand aus dem Bereich des laufenden Sägeblattes entfernen.
- Vor dem Verlassen des Bedienungsstandes die Maschine ausschalten.
- Parallelanschlag ⑥ so weit zurückziehen, dass ein Klemmen des Werkstückes vermieden wird. Faustregel: Das hintere Ende des Anschlags stößt an eine gedachte Linie, die etwa bei der Sägeblattvorderkante beginnt und unter 45° nach hinten verläuft.
- Großformatige Platten mit Handkreissäge und Führungsschiene schneiden ⑪.

## Zusätzliche Hinweise für Kreissägeblätter

- Nur Kreissägeblätter verwenden, die mit dem Namen oder Zeichen des Herstellers gekennzeichnet sind ⑫.
- Bei Verbundkreissägeblättern muss zusätzlich die höchstzulässige Drehzahl angegeben sein. Angegebene Drehzahl nicht überschreiten ⑬.
- Lärmarme Sägeblätter benutzen ⑭.
- Beschädigte Sägeblätter, z. B. solche mit Rissen, Verformungen, Brandflecken, aussortieren.

## Zusätzliche Hinweise für Handmaschinen

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



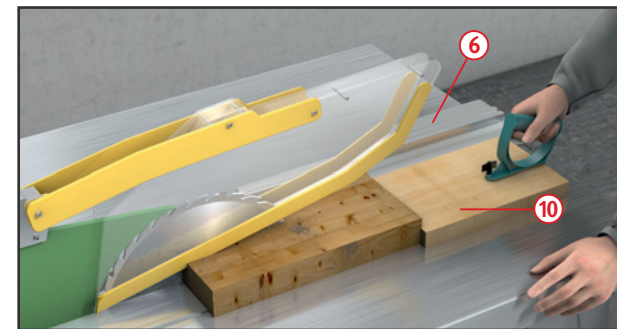
- Handmaschine nicht mit laufendem Sägeblatt ablegen.
- An der Handmaschine muss der gesamte Zahnkranz des Blattes über der Auflage mit fester Verkleidung versehen sein ⑮.
- Maschine prinzipiell mit beiden Händen führen und Werkstück fixieren.

## Arbeitsmedizinische Vorsorge

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

## Beschäftigungsbeschränkungen

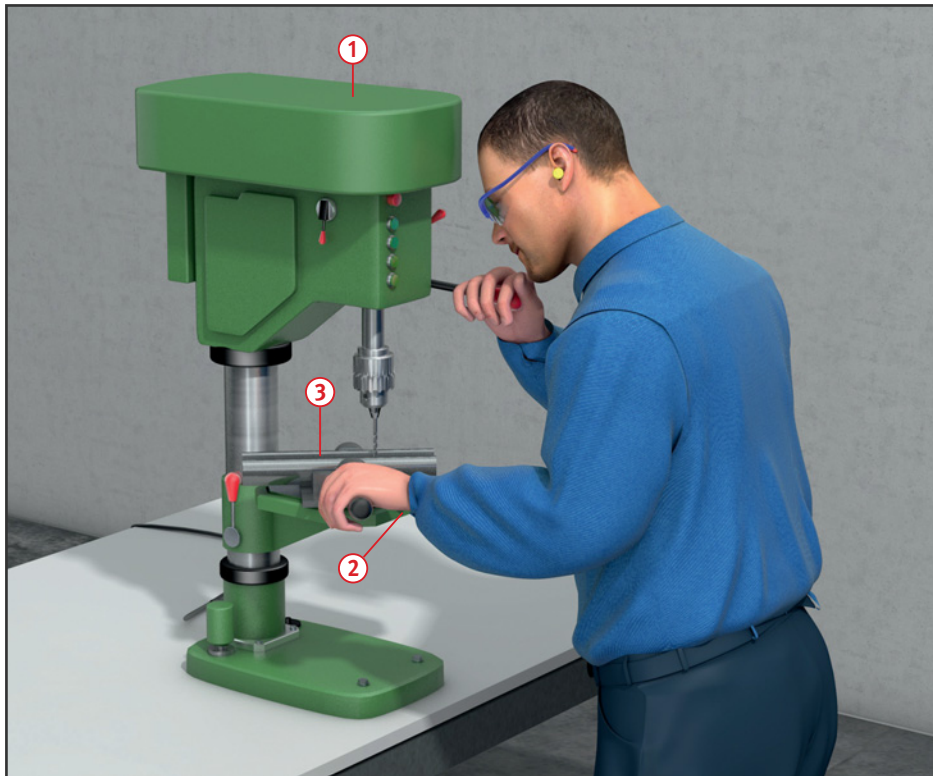
- Jugendliche über 15 Jahre dürfen nur unter Aufsicht eines Fachkundigen und wenn es die Berufsausbildung erfordert an Baustellenkreissägen und mit Handkreissägen arbeiten.
- Jugendliche unter 15 Jahre dürfen nicht an den Maschinen beschäftigt werden.



## Weitere Informationen:

Jugendarbeitsschutzgesetz  
Betriebssicherheitsverordnung  
Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge  
DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention  
TRBS 2111 Teil 1 Mechanische Gefährdungen – Maßnahmen zum Schutz vor kontrolliert bewegten ungeschützten Teilen  
DGUV Regel 100-500 Betreiben von Arbeitsmitteln  
DGUV Regel 112-194 Benutzung von Gehörschutz  
DIN 19085-10  
DIN EN 62841-2-5





## Gefährdungen

- Materialien, Kleidung und Handschuhe könnten sich um bewegte Maschinenteile wickeln und dies kann zu schweren Verletzungen führen.
- Durch die Rotation können Späne, Materialien wegfiegen und ggf. die Augen schädigen.

## Schutzmaßnahmen

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

- Werkstücke beim Bohren sicher festspannen bzw. auflegen ③. Lange Werkstücke unterstützen.
- Vor dem Einschalten der Maschine Bohrfutterschlüssel abziehen.
- Die Bohrmaschine nie einschalten, wenn der Bohrer auf dem Werkstück aufgesetzt ist.
- Nicht an laufender Bohrspindel vorbeigreifen.
- Niemals bei laufender Maschine ein- oder ausspannen.
- Bohrfutter oder Bohrer nie mit der Hand abbremsen.
- Maschine nur bei Stillstand säubern.

- Geeignete Spänehooken 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 standsichere Bohrstände mit auf das Gewicht der Bohrmaschine 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 Bohrmaschine mit Seil oder Kette gegen Herabfallen bei evtl. Stromausfall sichern.

### Handbohrmaschinen

- Maschine mit beiden Händen halten.
- Zusatzhandgriffe benutzen ④.
- Vor Bohrerwechsel 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 Erfassung 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 nichtwassermischbare Kühlschmierstoffe, z. B. Bohrer- oder Schneidöle, 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. Hautschutzmittel verwenden.

## Arbeitsmedizinische Vorsorge

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

## Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung  
Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge  
DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel  
DGUV Regel 100-500 Betreiben von Arbeitsmitteln  
DGUV Regel 109-003 Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen



# Handtrennschleifmaschinen



## Anforderung an die Kennzeichnung (beispielhafte Darstellung)

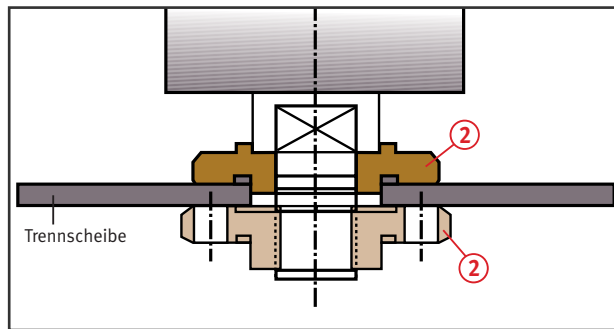


### Gefährdungen

- Personen können von wegfliegenden Teilen getroffen werden.
- Trennscheiben können durch Verkanten 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 verkanten!
- 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.
- Schleifscheiben nicht über das Verfallsdatum hinaus benutzen.
- Am jeweiligen Einsatzort ermitteln, ob eine Brand- und Explosionsgefährdung vorhanden ist, und bei Bedarf geeignete Maßnahmen ergreifen.
- Maschine bestimmungsgemäß entsprechend der Betriebsanweisung des Unternehmers, bzw. der Bedienungsanleitung des Herstellers, benutzen.

### Arbeitsmedizinische Vorsorge

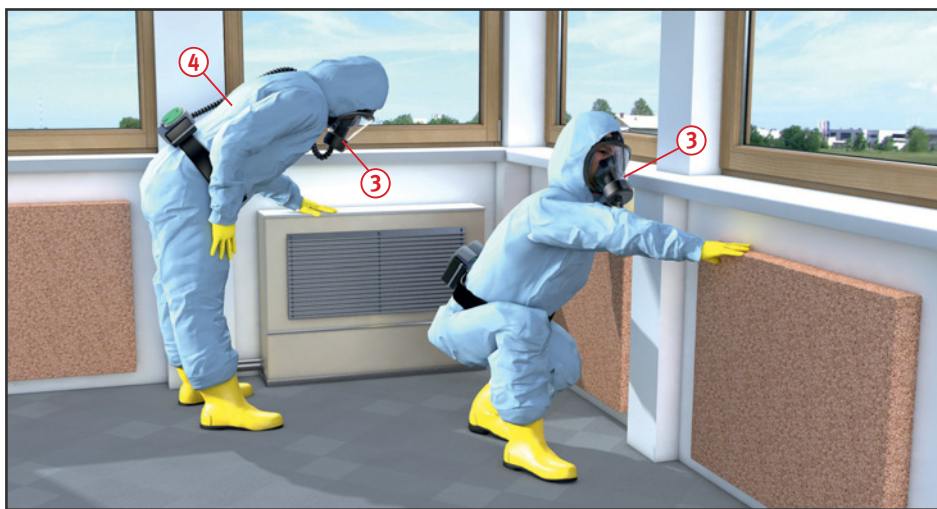
- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

### Weitere Informationen:

ASR A2.2 Maßnahmen gegen Brände  
Betriebssicherheitsverordnung  
Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge  
Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung  
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

- Asbestfasern können bis in die Alveolen der Lunge eingeatmet werden und eine Asbestose, Lungenkrebs oder ein Pleuramesotheliom (Tumor des Bauch- und Rippenfells) auslösen.

## Allgemeines

- Von schwach gebundenen Asbestprodukten können auch in eingebautem Zustand Gesundheitsgefahren ausgehen, z. B. bei Beschädigung der Oberfläche. Allein durch Luftzirkulation 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.

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

- Beschäftigte anhand der Betriebsanweisung unterweisen.
- Arbeiten mit anderen Gewerken koordinieren, um zu vermeiden, dass Unbeteiligte gefährdet werden.
- Arbeitsbereiche abgrenzen und mit Warningschildern kennzeichnen ①.
- Die Arbeiten unter Leitung eines sachkundigen Aufsichtsführenden ausführen. Dieser muss während der Arbeiten ständig anwesend sein.
- Arbeitsbereiche staubdicht abschotten. Abgeschottete Bereiche unter Unterdruck halten.



- Arbeitsbereiche nur über Personenschleusen mit ausreichender Be- und Entlüftung sowie kontrollierter Unterdruckhaltung betreten bzw. verlassen.
- Abzubrechendes Asbest oder asbesthaltige Materialien vor dem Abtragen mit Wasser weitgehend durchfeuchten. Gegebenenfalls mehrmals wiederholen.
- Freiwerdende Fasern direkt am Entstehungsort absaugen.
- Ausgebauete und verpackte Asbestprodukte nur über Materialschleuse aus dem Arbeitsbereich heraustransportieren.
- Asbestmaterial nicht schreddern oder anders mechanisch zerkleinern.
- Ausgebauten Spritzasbest mit Zement oder anderen hydraulischen Bindemitteln in einem geschlossenen Aufbereitungssystem verfestigen.
- Verbleibende Asbestfaserückstände auf rauen Bauteiloberflächen durch Restfaserbindemittel, Anstrich oder aufgesprühte Beschichtung binden.
- Arbeitsbereiche nach Beendigung der Arbeiten reinigen. Die End- bzw. Feinreinigung erst durchführen, wenn sich der Reststaub in der Luft abgelagert hat, frühestens jedoch nach 12 Stunden.
- Personen- und Materialschleusen nach Schichtende feucht reinigen.
- Für Reinigungs- und andere Arbeiten mit Absaugung asbesthaltiger Materialien nur Industriestaubsauger oder Entstauber der Staubklasse H mit Zusatzanforderung „Asbest“ verwenden ②.
- Asbest- oder asbesthaltige Abfälle sowie verbrauchte Arbeitsmittel wie auch Schutzkleidung in gekennzeichneten Behältern sammeln.
- Abfälle auf zugelassenen Deponien so einlagern und abdecken, dass keine Asbestfasern in die Umwelt gelangen.
- Bei der Deponie Erkundigungen über weitergehende Forderungen einholen.

## Persönliche und hygienische Schutzmaßnahmen

- Bei sämtlichen Tätigkeiten, einschließlich der Endreinigung, und bei der Abfallbeseitigung Atemschutzgeräte ③ benutzen. Bei Faserkonzentrationen bis 10.000 F/m<sup>3</sup> (Tätigkeiten geringer Exposition):
  - P2-Filtergeräte bei Tätigkeiten mit Expositionsspitzen.
- Bei Faserkonzentrationen von 10.000 F/m<sup>3</sup> bis 100.000 F/m<sup>3</sup>:
  - partikelfiltrierende Halbmasken FFP2 für kurzzeitige Tätigkeiten von maximal zwei Stunden pro Schicht,
  - Halbmasken mit P2-Filter für länger andauernde Tätigkeiten,
  - Maske mit Gebläse und Partikelfilter TM1P.
- Bei Faserkonzentrationen von 100.000 F/m<sup>3</sup> bis 300.000 F/m<sup>3</sup>:
  - partikelfiltrierende Halbmasken FFP3 für kurzzeitige Tätigkeiten von maximal zwei Stunden pro Schicht,
  - Halbmasken mit P3-Filter für länger andauernde Tätigkeiten,
  - Maske mit Gebläse und Partikelfilter TM2P (empfohlen).
- Bei Faserkonzentrationen über 300.000 F/m<sup>3</sup>:
  - Vollmasken mit Gebläse und Partikelfilter TM3P.
- Bei Faserkonzentrationen über 4.000.000 F/m<sup>3</sup>:
  - Isoliergeräte.
- Mindestens CSK EG.-Kat III, Typ 5–6 verwenden, bei hoher Exposition oder Auftreten von Sprühnebel oder Feuchtigkeit Typ 4 ④.
- Schutzanzüge nur innerhalb der Personenschleuse ausziehen. Zuvor anhaftenden Staub durch Abwaschen oder Absaugen vollständig entfernen. Dabei Atemschutz nicht ablegen.
- In Arbeitsbereichen nicht essen, trinken oder rauchen.

## Prüfungen

- „Verantwortliche Person im Betrieb“ (VP) und „Aufsichtführende Person vor Ort“ (AF):
  - Sachkunde n. TRGS 519 Anlage 3.

## Ausnahmen für AF:

- bei Arbeiten geringen Umfangs nach TRGS 519, Nr. 2.10: Sachkunde mind. nach Anlage 4 b, empfohlen Anlage 4c,
- bei Anwendung anerkannter emissionsarmer Verfahren n. TRGS 519 Nr. 2.9 alternativ zur Sachkunde: Qualifikation „Q1E“ nach TRGS 519 Anlage 10.

## Arbeitsmedizinische Vorsorge

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

## Beschäftigungsbeschränkungen

- Bei Tätigkeiten mit schwach gebundenem Asbest dürfen werdende Mütter nicht und Jugendliche nur unter folgenden Bedingungen beschäftigt werden:
  - die Tätigkeit ist zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich,
  - sie findet unter Aufsicht eines Fachkundigen statt, und
  - die Toleranzkonzentration für Asbest wird unterschritten.



## Weitere Informationen:

Gefahrstoffverordnung  
Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge  
DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention  
TRGS 519 Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten  
DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten  
DGUV Information 201-012 Emissionsarme Verfahren nach TRGS 519 für Tätigkeiten an asbesthaltigen Materialien





## Gefährdungen

- Holzschutzmittel enthalten biozide Wirkstoffe:
  - Insektizide gegen Schadinsekten,
  - 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.

## 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 Z-58.1-xxxx haben.



## Schutzmaßnahmen

### Technische Schutzmaßnahmen

- Informationen und Betriebsanweisungsentwürfe liefert der GISCODE für Holzschutzmittel im Gefahrstoffinformationssystem der BG BAU – WINGIS ([www.wingis-online.de](http://www.wingis-online.de)).

### Vorbeugender Holzschutz:

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

**Achtung:** Spritzen und Sprühen sind unzulässig.

- Abtropfbereiche für frisch imprägniertes Holz einrichten.

### Bekämpfender Holzschutz:

- Bei Verwendung lösemittelhaltiger Holzschutzmittel auf gute Raumb- und -entlüftung 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 Dachziegelreihen auf beiden Seiten des Daches belüften.

### Persönliche und organisatorische Schutzmaßnahmen

- Bekämpfender Holzschutz mit Produkten, die als akut toxisch Kategorie 1 bis 4 (H300, H310, H330, H301, H311, H302, H312, H332) und /oder STOT SE 1, 2 (H370, H371) und /oder STOT RE1, 2 (H372, H373) eingestuft sind, nur durch Fachbetriebe mit Sachkundenachweis. Diese Tätigkeiten sind anzeigepflichtig.



- Hautkontakt mit Holzschutzmitteln und frisch imprägniertem Holz vermeiden. Geeignete Schutzhandschuhe ② und ggf. Schutzschürze ③ auswählen.
- Hautschutzplan beachten.
- Schutzbrille benutzen ④.
- Bei Spritzern in die Augen sofort mit viel Wasser spülen und umgehend Augenarzt aufsuchen.
- Atemschutz benutzen, z. B. – beim Umgang mit lösemittelhaltigen Produkten, wenn keine ausreichende Lüftung möglich ist, – bei der Entnahme von frisch imprägniertem Holz aus Kesseldruckanlagen (P2, P3 oder FFP2, FFP3) ⑤.

## Arbeitsmedizinische Vorsorge

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

## Zusätzliche Hinweise

### Schutz der Umwelt

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

### Weitere Informationen:

Verordnung (EU) Nr. 528/2012 (Biozidverordnung)  
 Gefahrstoffverordnung  
 Altholzverordnung  
 Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge  
 TRGS 618 Ersatzstoffe und Verwendungsbeschränkungen für Chrom(VI)-haltige Holzschutzmittel  
 DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention  
 DGUV Regel 112-189 Benutzung von Schutzkleidung  
 DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten  
 DGUV Regel 112-195 Benutzung von Schutzhandschuhen  
 DGUV Information 209-043 Holzschutzmittel – Handhabung und sicheres Arbeiten  
 DGUV Information 212-007 Chemikalienschutzhandschuhe  
 Gefahrstoffinformationssystem der BG BAU – WINGIS ([www.wingis-online.de](http://www.wingis-online.de))  
 DIN 68800-4  
 DIN 68800-3

# Arbeiten in kontaminierten Bereichen



## Gefährdungen

- Durch Gefahrstoffe oder biologische Arbeitsstoffe kann es zu Gesundheitsschäden kommen.

## Allgemeines

- Arbeiten in kontaminierten Bereichen nach DGUV Regel 101-004 „Kontaminierte Bereiche“ bzw. TRGS 524 sind Bau- bzw. Sanierungsarbeiten inkl. der vorbereitenden Arbeiten in Bereichen, die mit Gefahrstoffen oder biologischen Arbeitsstoffen verunreinigt sind.

- Dies können z. B. sein:
  - Bauarbeiten auf Altlasten, Deponien oder entsprechend belasteten Industrie- oder Gewerbeflächen,
  - Rückbau von Industrieanlagen und entsprechend belasteter Gebäude,
  - Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen bei Arbeiten auf Deponien und bei der mikrobiologischen Bodensanierung,
  - vorausgehende Arbeiten zur Erkundung von Gefahrstoffen,
  - Arbeiten zur Brandschadensanierung,
  - Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, die aus Kampfmitteln stammen,
  - Tätigkeiten mit Gebäudeschadstoffen im Sinne der TRGS 524.
- Werden bei Bauarbeiten zuvor unbekannt Kontaminationen angetroffen, sind unverzüglich folgende Maßnahmen zu treffen:
  - Arbeiten sofort einstellen,
  - Gefahrenbereich verlassen und sichern,
  - ggf. Abdecken der kontaminierten Bereiche,
  - Aufsichtführenden verständigen,
  - Auftraggeber und zuständige Berufsgenossenschaft informieren.



- Arbeiten erst wieder aufnehmen, wenn durch den Bauherrn die Situation geklärt ist bzw. der Arbeits- und Sicherheitsplan vorliegt.
- Wenn keine ausreichenden Informationen über Stoffe und die von ihnen ausgehenden Gefahren vorliegen, Maßnahmen auf den ungünstigsten Fall ausrichten.

## Planungs- und Organisationsaufgaben des Bauherrn

- Erarbeiten eines Arbeits- und Sicherheitsplans (A+S-Plan) durch Sachkundigen nach DGUV Regel 101-004:
  - Angaben zu Art und Konzentration der Gefahrstoffe bzw. biologischen Arbeitsstoffe,
  - Ermittlung der zu erwartenden Gefahren (Mobilität, gefährliche Eigenschaften, Wirkungen),
  - Ermittlung der auszuführenden Tätigkeiten,



- Gefährdungsbeurteilung,
- Beschreibung geeigneter Schutzmaßnahmen,
- bei hoher Gefährdung A+S-Plan mit Fach- und Aufsichtsbehörden abstimmen,
- Ausschreibung lt. A+S-Plan.
- A+S-Plan für Erkundungsarbeiten auf der Grundlage der gemäß historischer Erkundung zu vermutenden Stoffe erarbeiten ①.
- Sind Beschäftigte mehrerer Unternehmen im kontaminierten Bereich tätig:
  - nach DGUV Regel 101-004 sachkundigen Koordinator bestellen,
  - Koordinator mit Weisungsbefugnis gegenüber allen Unternehmern und deren Beschäftigten ausstatten.



## Baustelleneinrichtung

- Baustelle in Schwarz- und Weißbereiche einteilen.
- Bei Tätigkeiten mit Gebäudeschadstoffen ggf. Abschottungen (Folienwände, -schleusen) und Unterdruckhaltung vorsehen.
- Baustelle und Schwarzbereiche durch Einzäunung oder gleichwertige Maßnahmen gegen unbefugtes Betreten sichern.
- Dekontaminationseinrichtungen vorsehen:
  - Schwarz-Weiß-Anlage,
  - Stiefelwaschanlagen,
  - Reifenwaschanlagen für Fahrzeuge.
- Verständigungsmöglichkeit zwischen Schwarz- und Weißbereich gewährleisten.
- Sozialräume, Unterkünfte usw. nur im Weißbereich.
- Für kontaminierte Geräte etc. Lagerraum innerhalb des Schwarzbereiches vorsehen.

## Schutzmaßnahmen

- Rangfolge der Schutzmaßnahmen im A+S-Plan beachten:
- 1. Arbeitsverfahren**
    - Möglichst emissionsarmes Verfahren auswählen.

### 2. Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen

- Emission an der Austrittsstelle erfassen bzw. für ausreichende Belüftung des Arbeitsbereiches sorgen.

- Einsatz von Fahrzeugen und Erdbaumaschinen, die mit Anlagen zur Atemluftversorgung (Filter- oder Druckluftanlagen) ausgestattet sind ②.
- Besondere Baustelleneinrichtung vorsehen.
- Tragezeiten und tragefreie Zeiten der PSA in der Planung berücksichtigen (Auswirkungen auf Bauzeit beachten!).
- Reinigung, Wartung und Pflege von mehrfach verwendbarer PSA organisieren (Atemschutzgeräte!).
- Messkonzept erstellen.

## 3. Persönliche Schutzausrüstung beschreiben

- Schutzhandschuhe, Fußschutz, Schutzkleidung und Atemschutz nach Eigenschaften der Gefahr-/Biostoffe und zu erwartender Exposition/Gefährdung ①.

## Aufgaben des ausführenden Unternehmens

- Arbeitsverfahren festlegen.
- Gefährdungsbeurteilung auf der Grundlage des A+S-Plans des Auftraggebers durchführen.
- Schutzmaßnahmen festlegen.
- Rangfolge der Schutzmaßnahmen (s. o.) beachten.
- Baustelleneinrichtung und Ausrüstungen bereitstellen.
- Bei Tragen von Schutzkleidung und Atemschutz Tragezeiten und tragefreie Zeiten festlegen.
- Für Arbeiten unter Atemschutz gerätespezifische Unterweisungen gemäß DGUV Regel 112-190 durchführen.
- Alleinarbeit vermeiden.
- Tätigkeitsbezogene Betriebsanweisungen erstellen.
- Beschäftigte vor Beginn der Arbeiten über besondere Gefahren und den Gebrauch der Schutzausrüstungen unterweisen.
- Unterweisung schriftlich bestätigen lassen.
- Erste-Hilfe bereitstellen: in jeder Gruppe (zwei oder mehr Beschäftigte) mindestens ein Ersthelfer.

- Hautreinigung und -pflege sicherstellen durch Bereitstellen geeigneter Hautmittel.

## Zusätzliche Hinweise zu Anzeigepflichten

- Arbeiten spätestens 4 Wochen vor Beginn der zuständigen Berufsgenossenschaft schriftlich anzeigen (Inhalte der Anzeige siehe DGUV Regel 101-004 Anhang 1).

## Zusätzliche Hinweise zur Sachkunde / Fachkunde

- Die nach der DGUV Regel 101-004 Kontaminierte Bereiche „Anhang 6 A bzw. 6 B“ erworbene Sachkunde für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit in kontaminierten Bereichen erfüllt die Fachkundanforderungen nach Anlage 2 A bzw. 2 B der TRGS 524.

## Arbeitsmedizinische Vorsorge

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

## Weitere Informationen:

Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge  
 Gefahrstoffverordnung  
 Biostoffverordnung  
 DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention  
 TRGS 524 Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen  
 TRBA Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe  
 DGUV Regel 101-004 Kontaminierte Bereiche  
 DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten  
[www.dguv.de](http://www.dguv.de) => BGVR-Datenbank  
 GESTIS-Datenbank  
[www.baua.de](http://www.baua.de) => Themen von A bis Z  
[www.gisbau.de](http://www.gisbau.de) (WINGIS, Handlungsanleitungen, Sicherheitsdatenblätter)



# 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 gröbere 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 Gefahrstoffverordnung 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.
- Verschnitte 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 Überkopfarbeiten 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:

Gefahrstoffverordnung  
Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge  
DGUV Vorschrift 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 krebserregenden Eigenschaften



### 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 es in Deutschland den Umgang damit nur noch im Zuge von Demontage-, Abbruch-, Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten geben.

- Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ermitteln, ob es sich bei der in Frage stehenden Mineralwolle um „alte“, also krebserregende Produkte handelt.
- Tätigkeiten mit alten Dämmstoffen in das Gefahrstoffverzeichnis aufnehmen (einmalig unternehmensbezogen).
- Die TRGS 521 und die DGUV Information 213-031 liefern eine Auflistung von Tätigkeiten mit den entsprechenden Expositions-kategorien. Die erforderlichen Schutzmaßnahmen bei diesen Tätigkeiten sind gestaffelt und orientieren sich an der Höhe der Faserstaubbela-stungen am Arbeitsplatz sowie der Dauer und Häufigkeit der Arbeiten.

### Schutzmaßnahmen

• Die Maßnahmen der jeweiligen Expositions-kategorie sind nachfolgend aufgeführt:

#### Expositionskategorie 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 m<sup>2</sup>, Arbeiten an schwimmend verlegtem Estrich mit Demontage von weniger als 3 m<sup>2</sup> Dämmstoff.

#### Maßnahmen

- Material nicht reißen.
- Motorgetriebene Sägen nur mit Absaugung beim Ausbau verwenden.

- Ausgebautes Material nicht werfen.
- Für gute Durchlüftung am Arbeitsplatz sorgen.
- Aufwirbeln 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 Arbeitende Hautpflegemittel verwenden.
- Betriebsanweisung erstellen.
- Beschäftigte unterweisen.

#### Expositionskategorie E2

• Für Tätigkeiten mit geringer bis mittlerer Staubexposition, z. B. Arbeiten an Wärmeverbundsystemen mit Freilegen des Dämmstoffes, Demontage thermisch belasteter Anlagenteile im Freien von nicht mehr als 20 m<sup>2</sup>.

#### Maßnahmen

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

- Begrenzung der Anzahl der Beschäftigten durch organisatorische Schutzmaßnahmen.
- Den Beschäftigten persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen:
  - Atemschutz:
    - Halb-/Viertelmaske mit P2-Filter oder
    - partikelfiltrierende Halbmaske FFP2 oder
    - Filtergerät mit Gebläse TM 1P,
  - Schutzbrille insbesondere bei Überkopparbeiten,
  - Schutzanzug Typ 5.
- Arbeitsmedizinische Vorsorge anbieten.
- Arbeitsbereiche abgrenzen und kennzeichnen.
- Schwer zu reinigende Gegenstände oder Einrichtungen mit Folien abdecken.
- Rauch-/Schnupfverbot am Arbeitsplatz, Verbot der Nahrungsaufnahme.
- Waschmöglichkeit vorsehen.

#### Expositionskategorie 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 FFP2 oder
    - Filtergerät mit Gebläse TM 1P,
  - Schutzbrille insbesondere bei Überkopparbeiten,
  - Schutzanzug Typ 5.

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

### Arbeitsmedizinische Vorsorge

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

### Weitere Informationen:

Gefahrstoffverordnung  
Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge  
DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention  
TRGS 500 Schutzmaßnahmen: Mindeststandards  
TRGS 521 Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle  
TRGS 558 Tätigkeiten mit Hochtemperaturwolle  
DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten  
DGUV Information 213-031 Tätigkeiten mit Mineralwolle-Dämmstoffen (Glaswolle, Steinwolle)



# Schimmelpilze bei der Gebäudesanierung



## 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 (Mykotoxine) bilden. Mykotoxine können sich in den Baustoffen anreichern und werden insbesondere bei staubintensiven Tätigkeiten (z. B. Abstemmen, Fräsen ohne Absaugung) freigesetzt.

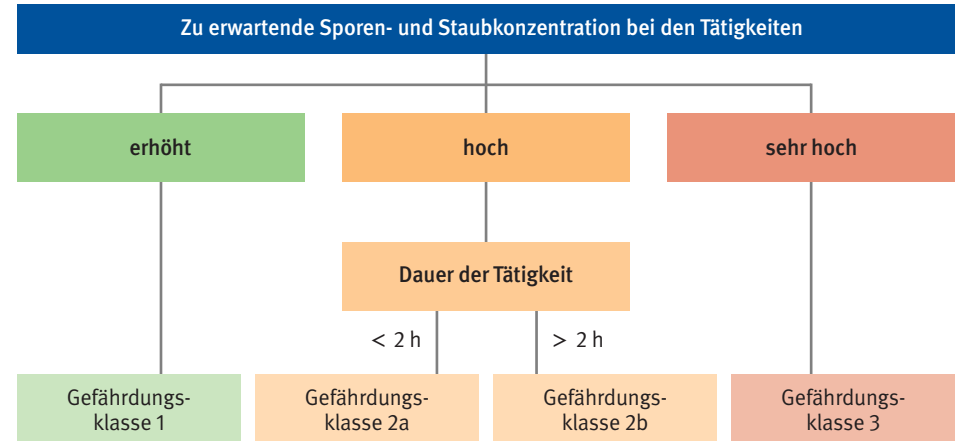
- Sensibilisierende und toxische Wirkungen werden sowohl von vitalen als auch abgestorbenen Schimmelpilzen verursacht.
- Das Infektionsrisiko durch Schimmelpilze ist bei der Gebäudesanierung von nachrangiger Bedeutung.

## 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.

- Eine Aufnahme der Stoffe in den Körper kann über die Atemwege (Einatmen von Stäuben und Aerosolen), über die Haut oder Schleimhäute (z. B. über Verletzungen der Haut oder aufgeweichte 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 befallener Materialien und die anschließende Reinigung des Arbeitsbereiches. Über die Faktoren Exposition und Dauer der Tätigkeit kann eine Gefährdungsklasse abgeleitet werden, aus der sich die erforderlichen Schutzmaßnahmen ergeben.

## Ermittlung der Gefährdungsklasse



## Schutzmaßnahmen

- Allgemeine Hygienemaßnahmen umsetzen:
  - Waschgelegenheit, 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 Stemmarbeiten): Auftrag sporenbindernder Mittel, z. B. Tiefengrund, Kleister, Wasserglas. 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 Personenschleuse erforderlich.
- Ab Gefährdungsklasse 2b technische Lüftungsmaßnahmen mit einem mindestens 15-fachen Luftwechsel pro Stunde vorsehen.
- Reinigung der Arbeitsbereiche mit Industriestaubsaugern 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.

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

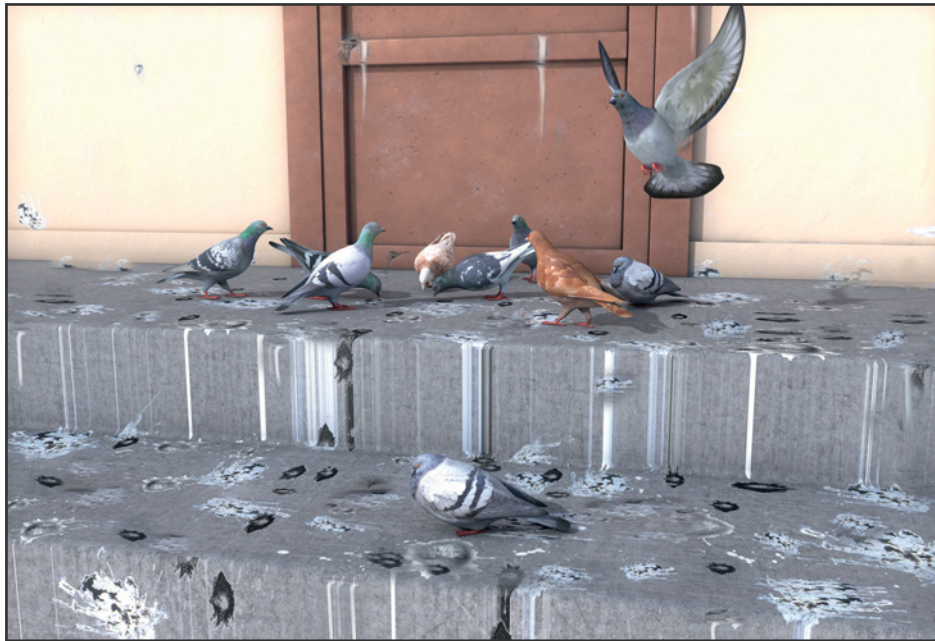
## Arbeitsmedizinische Vorsorge

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

## Weitere Informationen:

Biostoffverordnung  
Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge  
TRBA 400 Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und für die Unterrichtung der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen  
TRBA 500 Grundlegende Maßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen  
DGUV Information 201-028 Gesundheitsgefährdungen durch Biostoffe bei der Schimmelpilzsanierung

# Verunreinigung durch Tauben



## Gefährdungen

- In Taubenkot sind Mikroorganismen (Bakterien, Pilze) enthalten, die Infektionskrankungen und Allergien verursachen können.
- Krankheitserreger können auch am Gefieder anhaften und beim Aufplatzen 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

- In Dachböden, leer stehenden Gebäuden, an Fassaden, Brücken und Industrieanlagen befinden sich 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 krankheitserregenden Mikroorganismen (Biostoffen) exponiert sein. Eine erhöhte Gefährdung besteht insbesondere bei Tätigkeiten, die zu einer Freisetzung von Stäuben und Aerosolen führen.

- Werden Arbeiten in Bereichen durchgeführt, die mit Taubenkot verunreinigt sind, bei denen die Beschäftigten damit aber nicht in Kontakt kommen (z. B. bei Begehungen), sind allgemeine Hygienemaßnahmen ausreichend.
- Werden Tätigkeiten in Arbeitsbereichen durchgeführt, die stark mit Taubenkot kontaminiert sind und bei denen Kontakt zu dem Material besteht, müssen die Bereiche vor Beginn der Tätigkeiten mit geeigneten Methoden gereinigt und danach ggf. desinfiziert werden.

- Eine Aufnahme der Biostoffe in den Körper kann über die Atemwege (Einatmen von Stäuben und Aerosolen), über die Haut oder Schleimhäute (z. B. über Verletzungen der Haut oder aufgeweichte Haut bei Feuchtarbeit) oder den Mund erfolgen.

## Schutzmaßnahmen

- Allgemeine Hygienemaßnahmen umsetzen:
  - Waschgelegenheit, Umkleide- 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 Staubbefreiung zu unterbinden.

- Abfälle in dicht schließenden Behältern, z. B. Sparringfässern, sammeln.
- Bei erhöhter Exposition eine räumliche Trennung von belasteten und unbelasteten Bereichen (Schwarz/Weiß-Trennung) mit Zutritt über Personenschleuse vorsehen.
- Persönliche Schutzausrüstung verwenden:
  - Grundausrüstung: flüssigkeitsdichte Schutzhandschuhe, abwaschbare Sicherheitstiefel, staubdichte Einwegschutzanzüge, Atemschutz mit Partikelfilter P2,
  - bei Tätigkeiten mit Spritzwasserbildung wasserdichte Einwegschutzkleidung und gebläseunterstützte Vollmasken verwenden,
  - bei erhöhter Exposition gebläseunterstützte 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 (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

## Weitere Informationen:

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



# Reinigen, Abbeizen und Konservieren von Fassaden



- Abbeizer, Graffiti-Entferner und Farbentferner sowie Hinweise zu den erforderlichen Schutzmaßnahmen entsprechend Empfehlung der BG BAU verwenden, siehe Gefahrstoffinformationssystem der BG BAU – WINGIS ([www.wingis-online.de](http://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 Gefahrstoffes Schutzmaßnahmen festlegen, z. B. hinsichtlich
  - Lagerung,
  - Handhabung,
  - Brand- und Explosionsschutz,
  - Toxikologie (Giftigkeit),
  - Notfall- und Erste-Hilfe-Maßnahmen,
  - Ökologie.
- Angaben über Schutzmaßnahmen enthält das Sicherheitsdatenblatt, welches vom Hersteller des Gefahrstoffes mitgeliefert werden muss.

- Die Gefahrenhinweise 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.

- Bei der Arbeit Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen. Auswahlhilfen werden im WINGIS ([www.wingis-online.de](http://www.wingis-online.de)) angeboten.
- Hautreinigungs- und Hautpflegemittel abgestimmt auf Gefahrstoffe benutzen.
- Berührung der Augen und der Haut mit den Stoffen vermeiden.
- Beim Einsatz von Flüssigkeitsstrahlern sowie bei Überkopfarbeiten Schutzbrille oder Gesichtsschutz tragen.
- Abbeizarbeiten von unten nach oben ausführen.
- Beim Arbeiten weder essen, trinken noch rauchen.
- Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen.

### Schutz von Passanten und Bewohnern

- Abschirmung des Arbeitsbereiches (z. B. Arbeitsgerüst) in voller Höhe seitlich und nach unten durch Planen.
- Fenster stets geschlossen halten. Dies gilt auch, wenn sich niemand im Raum aufhält.
- Kennzeichnung von Gefahrenbereichen.
- Betretungsverbot der Baustelle durch Absperrung und Verbotsschild kennzeichnen.

## 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, Grundstücksentwässerung).
- Das Einleiten von Stoffen in Gewässer (Grund- und Oberflächengewässer) 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 gesundheitsschädigenden 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 (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

## Gefährdungen

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

## Allgemeines

- Bei der Behandlung von Außenflächen kommen verschiedene Gefahrstoffe 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).

## Weitere Informationen:

Gefahrstoffverordnung  
 Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge  
 DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention  
 DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten  
 DGUV Regel 112-195 Benutzung von Schutzhandschuhen  
 DGUV Information 212-007  
 Chemikalienschutzhandschuhe  
 Gefahrstoffinformationssystem der BG BAU – WINGIS ([www.wingis-online.de](http://www.wingis-online.de))

# Zugänge zu Gerüsten

## für Gerüstbauarbeiten und Gerüstnutzung



### 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. Absturz 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.

- Der Zugang über innenliegende Leitern ist zulässig
  - bis zu einer Aufstiegshöhe von 5 m oder
  - bei Arbeiten an Einfamilienhäusern,
 wenn die dabei bestehenden Gefährdungen (z. B. umfangreicher Materialtransport, Schließen von Durchstiegsöffnungen) in der Gefährdungsbeurteilung berücksichtigt werden.
- Von Ebenen, die mit Aufzügen, Transportbühnen oder Treppen erschlossen sind, dürfen zusätzlich maximal zwei weitere, nicht umlaufende Gerüstlagen (z. B. Giebelbereich, Staffelgeschoss) mit innenliegenden Leitern begangen werden.
  - Zugänge mindestens alle 50 m vorsehen (TRBS 2121 Teil 1).

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

### 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 Gerüsterstellers. Grundlage ist die Betriebsanleitung bzw. 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. Ladestellensicherung vorhanden ist, wenn sich der Aufzug/Transportbühne nicht an der Übergangsstelle befindet.
- Der AuV des Gerüsterstellers 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 Gerüsts und dem Zugang vorhanden sein.
- Zugängen mit gegenläufigen Treppen sind innen und außen mit einem zweiteiligen Seitenschutz auszubilden.

- Zugänge mit gleichlaufenden Treppen sind außen mit einem zweiteiligen Seitenschutz und im Bereich des Gerüstbelages mit einem Umlaufgeländer ② auszubilden, so dass nur eine Öffnung am Zugang zur Treppe vorhanden ist.
- In der Regel erfolgt die Freigabe des Gerüsts durch den Gerüstersteller durch Kennzeichnung am Zugang des Gerüsts. Hat der Treppenzugang eine geringere Lastklasse als das Gerüst, so ist das am Zugang gesondert auszuweisen und zu kennzeichnen. Der Gerüstersteller hat seinen Auftraggeber über diesen Sachverhalt im „Plan für den Gebrauch“ zu informieren.
- Der Leiterzugang am untersten Gerüstfeld ist so auszubilden, dass die Leiter nicht freihängt, 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.
- Leiterzugänge, die nur für den Gerüstersteller 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 für den Treppenausstieg durch Seitenschutz oder eine geschlossene Schutzwand gesichert werden kann, nur bis zu der unter der Fanglage befindlichen Gerüstlage geführt werden. Die Fanglage ist dann über einen Leiterzugang 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“ (Kennzeichnung, Warnhinweise) verwenden.
- Die Durchstiegsöffnungen beim Leiterzugang sind nach jedem Durchstieg wieder zu schließen.
- Zugänge sind von Schnee und Eis zu beräumen und abzustumpfen.
- Beschäftigte, die den Aufzug bzw. die Transportbühne bedienen sind vom Unternehmer schriftlich zu beauftragen und er hat sicher zu stellen, dass diese in die Bedienung nachweislich unterwiesen sind.

### Prüfungen

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

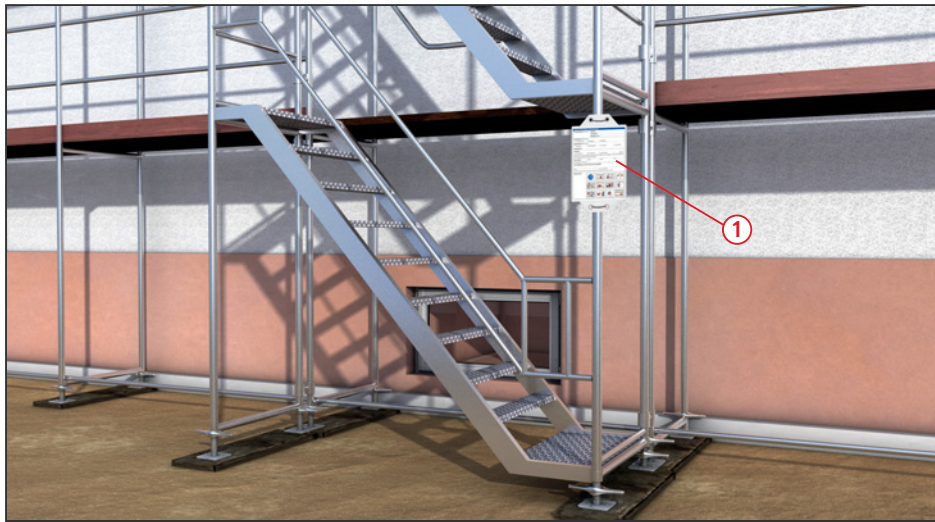
- Gerüstnutzer:
  - Inaugenscheinnahme durch eine „qualifizierte Person“ des jeweiligen Nutzers vor dem Gebrauch, um die sichere Funktion und die Mängelfreiheit festzustellen (Nachweis-Checkliste).
  - Kontrolle ob der „Plan für den Gebrauch“ vorhanden und für seinen Anwendungszweck aussagekräftig ist.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

**Weitere Informationen:**  
 Betriebssicherheitsverordnung  
 DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten  
 TRBS 1203 Befähigte Person  
 TRBS 2121 Teil 1 Gefährdung von Beschäftigten durch Absturz bei der Verwendung von Gerüsten  
 DGUV Information 201-011 Verwendung von Arbeits-, Schutz- und Montagegerüsten  
 DIN 4420-1 und 3  
 DIN EN 12811-1  
 Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)



# Gerüstnutzung

## Plan für den Gebrauch Inaugenscheinnahme durch den Nutzer



### Gefährdungen

- Wird eine Inaugenscheinnahme des Gerüsts nach der Fertigstellung bzw. vor der Nutzung nicht oder unzureichend durchgeführt, kann das aufgrund nicht erkannter Mängel am Gerüst z. B. zu Absturzunfällen, zum Verlust der Standsicherheit oder der Arbeits- und Betriebssicherheit führen.
- Wenn kein Plan für den Gebrauch vorliegt, kann es zu Fehlhandlungen des Benutzers und damit zu Unfällen kommen.

### Schutzmaßnahmen

- Der 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.

- 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,
  - Lastklasse\*,
  - Breitenklasse,
  - Name und Anschrift des Gerüsterstellers,
  - Datum der Prüfung nach der Montage,
  - Warnhinweise und weitere objektbezogene Angaben,
  - Art, Anzahl und Lage der Zugänge,
  - Verwendungsbeschränkungen.

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

### 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  
 TRBS 1203 Befähigte Personen  
 TRBS 2121 Teil 1 Gefährdung von Beschäftigten durch Absturz bei der Verwendung von Gerüsten  
 DGUV Information 201-011 Verwendung von Arbeits-, Schutz- und Montagegerüsten  
 DIN EN 12811-1  
 DIN 4420-1 und DIN 4420-3

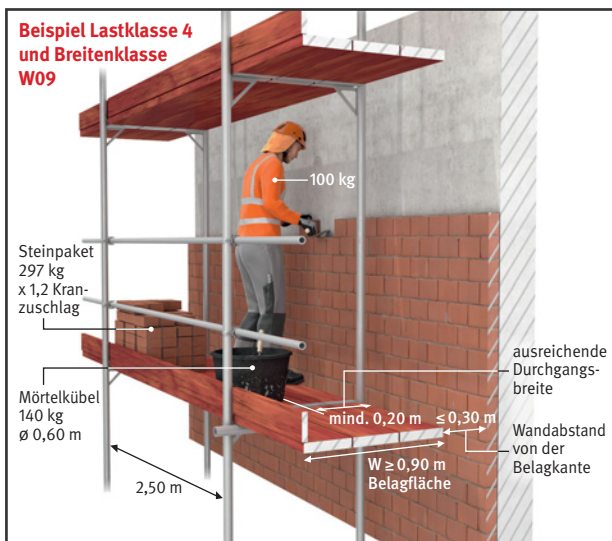
②

Sichtkontrolle	in Ordnung		nicht zutreffend
	ja	nein	
Ist der 3-teilige Seitenschutz auch an Stirnseiten und Öffnungen angebracht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist ein maximaler Wandabstand von 0,30 m eingehalten? (wenn nicht, ist auch hier Seitenschutz erforderlich)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Anforderungen an Fang- und Dachfanggerüste</b>			
Ist bei Dachfanggerüsten die Belagfläche mindestens 0,60 m breit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Liegt der Belag des Dachfanggerüsts nicht tiefer als 1,50 m unter der Traufkante?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beträgt der Abstand zwischen Schutzwand und Traufkante mindestens 0,70 m?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Überragt die Schutzwand die Absturzkante (z. B. Traufe, Deckenkante) mindestens um das erforderliche Maß?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Schutzwand aus Schutznetzen oder Geflechten ordnungsgemäß am Gerüst befestigt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist bei Fanggerüsten die Belagfläche mindestens 0,90 m breit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Liegt der Belag des Fanggerüsts nicht tiefer als 2,00 m unter der Absturzkante?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Sonstige Anforderungen</b>			
Sind spannungsführende Leitungen und/oder Geräte im Gerüstbereich abgeschaltet, abgedeckt oder abgesichert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Beleuchtung zur Sicherung des öffentlichen Verkehrs gewährleistet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist am Gerüst beim Einsatz im öffentlichen Bereich ein Schutzdach vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Bemerkungen/ Hinweise:</b>			

Inaugenscheinnahme vor dem Gebrauch von Gerüsten durch den Gerüstnutzer	in Ordnung		nicht zutreffend
	ja	nein	
Gerüstbenutzer: _____ Datum _____			
Gerüstersteller: _____			
Bauvorhaben: _____			
<b>Sichtkontrolle</b>			
<b>Verwendungszweck</b> (geeignet z. B. für Maurerarbeiten, Stuck- und Putzarbeiten, Malerarbeiten)			
Ist das Gerüst an sichtbarer Stelle (z. B. Aufstiege) gekennzeichnet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– Arbeitsgerüst und/oder Schutzgerüst nach DIN EN 12811/DIN 4420	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– Lastklasse und Nutzlast, Breitenklasse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– Gerüstersteller	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Stand- und Tragsicherheit</b>			
Ist das Gerüst augenscheinlich verankert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Aufstandsflächen des Gerüsts augenscheinlich in Ordnung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Arbeits- und Betriebssicherheit</b>			
Sind sichere Zugänge oder Aufstiege, wie z. B. Treppentürme, vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist jede genutzte Gerüstlage vollflächig mit Belägen (z. B. Rähmentafeln oder Bohlen) ausgelegt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Gerüstbeläge und -bohlen so verlegt, dass sie weder wippen noch ausweichen können und sind sie gegen Abheben gesichert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist bei der Einrüstung einer Bauwerksecke der Belag in voller Breite herumgeführt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind Belag Elemente augenscheinlich unbeschädigt, z. B. nicht eingegrissen, eingeschritten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind alle Gerüstlagen mit einem 3-teiligen Seitenschutz (Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett) versehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# Gerüstnutzung

## Arbeits- und Betriebssicherheit



### Gefährdungen

- Absturzgefährdung 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 Gerüstumstürzen bzw. Absturzunfällen von Beschäftigten kommen kann.

### Allgemeines

- Es dürfen nur mängelfreie 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 abgesprungen ①, an Gerüsten geklettert oder Material auf Schutzdächern und Fangbelägen gelagert werden ②.

- 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.

### Schutzmaßnahmen

- Klappen in Durchstiegsbelägen nach dem Durchstieg geschlossen halten ③.
- Im Gerüstfeld darf die Summe der Belastungen aus dem Gewicht der Personen, dem Arbeitsmittel und dem Material die jeweilige zulässige Lastklasse nicht überschreiten. Die Lastklasse muss über die Kennzeichnung am Gerüst erkennbar sein.

- Bei übereinanderliegenden Gerüstfeldern darf die Summe der Belastungen auf diesen Belägen nicht größer sein, als die vorgegebene Lastklasse ④.
- Bei Materialablagerung auf der Belagfläche muss eine Durchgangsbreite auf dem Gerüstbelag von mind. 0,20 m ⑤ erhalten bleiben.

### Zusätzliche Hinweise für Veränderungen am Gerüst

- Veränderungen am Gerüst dürfen grundsätzlich nur vom Gerüstersteller ausgeführt werden, vor allem, wenn sie das statische System beeinflussen können, z. B. Ausbau von Belägen oder Verankerungen, Anbau von Aufzügen, Schuttrutschen, Netzen und Planen.
- Es dürfen keine zusätzlichen Teile, wie z. B. Materialbehälter oder Materialkonsolen außen an das Gerüst angebracht werden.

- Unter Einhaltung bestimmter Regeln können Veränderungen am Gerüst im Einzelfall auch durch den Gerüstnutzer vorgenommen werden, z. B. kurzzeitiger Ausbau von Seitenschutzbauteilen bzw. kurzzeitiges Öffnen von Gerüstbekleidung (Netze, Planen) für Materialtransporte, Umsetzen von innenliegenden max. 30 cm breiten Konsolen beim Mauerwerkverfahren oder bei Wärmedämmverbundsystem-Arbeiten (WDVS).

- Die Regeln für Veränderungen am Gerüst durch den Gerüstnutzer beinhalten:

- eine schriftliche Abstimmung zwischen Gerüstersteller und Gerüstnutzer über wer, was, womit, wann und wie verändert wird,

- 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 beauftragten, unterwiesenen und fachkundigen Beschäftigten ausführen,
- der Gerüstnutzer bestimmt eine qualifizierte Person als Aufsichtsführenden, der auch die „Inaugenscheinnahme“ nach jeder Gerüstveränderung durchführt.
- Bei kurzzeitigem Entfernen von Seitenschutz sind Maßnahmen zur Sicherung gegen Absturz von Beschäftigten zu treffen (z. B. Verwendung von PSAgA). Sie sind in der Betriebsanweisung festzulegen.

### Zusätzliche Hinweise für Gerüstumsetzung mit Kran

- Grundsätzlich dürfen Gerüste nicht mit Kranen 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 Gerüstersteller zu planen,
  - dafür ist ein statischer Nachweis mit Angaben zur Standsicherheit (z. B. Verankerung, Abstützung oder Ballastierung) erforderlich,
  - der Gerüstersteller erstellt einen „Plan für den Gebrauch“ für den Gerüstnutzer u. a. mit Angaben zu den Anschlagpunkten am Gerüst und das zu verwendende Anschlagmittel,
  - das Gerüst hat eine Kennzeichnung.
- Der Gerüstnutzer erstellt eine Betriebsanweisung für die Gerüstnutzung und -umsetzung in die seine Beschäftigten unterwiesen sind.

- Der Gerüstnutzer beauftragt eine qualifizierte Person als Aufsichtsführenden, der auch die „Inaugenscheinnahme“ nach jeder Gerüstumsetzung vor dem Gebrauch durchführt.

### Prüfungen

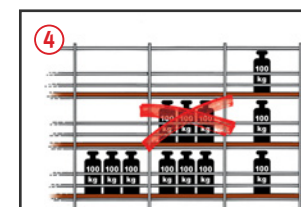
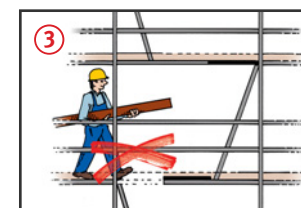
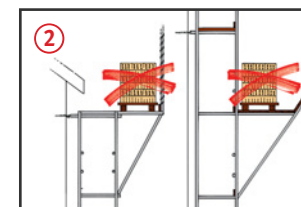
#### Inaugenscheinnahme

- Vor dem Gebrauch hat der Unternehmer eine Inaugenscheinnahme und erforderlichenfalls eine Funktionskontrolle auf offensichtliche Mängel durchzuführen bzw. durch eine von ihm beauftragte qualifizierte (fachkundige) Person durchführen 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 zeitnah ausgeübte berufsnahe Tätigkeit und entsprechende Unterweisung über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügen.

- Grundlage für die Inaugenscheinnahme durch den Gerüstnutzer sind seine Gefährdungsbeurteilung, die Kennzeichnung des Gerüsters, der durch den Gerüstersteller gefertigte „Plan für den Gebrauch“ und ggf. das Prüfprotokoll des Gerüsterstellers.

- Umfang der Inaugenscheinnahme beinhaltet die Kontrolle:
  - auf Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck als Arbeits- oder Schutzgerüst unter Berücksichtigung der Last-, Breiten- und Höhenklassen,
  - auf augenfällige Mängel, z. B. der Aufstellfläche, der Aufstiege, der Beläge, der Eckausbildung, der Verankerung, des Seitenschutzes und des Abstands zum Gebäude.

- Wird das Gerüst von mehreren Unternehmen gleichzeitig oder nacheinander gebraucht, hat jeder Unternehmer sicherzustellen, dass die vorgenannte Inaugenscheinnahme durchgeführt wird.



- 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 Gerüsters über den Auftraggeber eine außerordentliche Überprüfung durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ zu veranlassen.

**Weitere Informationen:**  
 Betriebssicherheitsverordnung  
 DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten  
 TRBS 1203 Befähigte Person  
 TRBS 2121 Teil 1 Gefährdung von Beschäftigten durch Absturz bei der Verwendung von Gerüsten  
 DGUV Information 201-011 Verwendung von Arbeits-, Schutz- und Montagegerüsten  
 DIN 4420-1 und 3  
 DIN EN 12811-1



# Diamantkernbohrarbeiten



## Gefährdungen

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

## Allgemeines

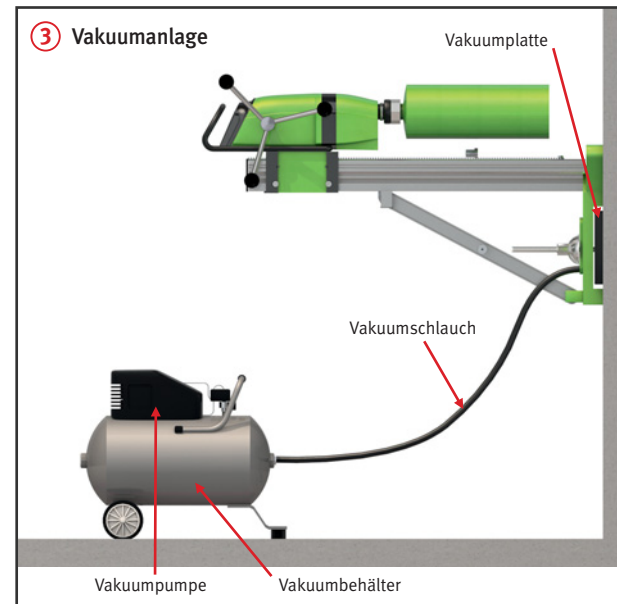
- Vor Beginn der Arbeiten Arbeitsbereich auf Vorhandensein und Verlauf von Leitungen, Kanälen und nicht tragfähigen Bauteilen überprüfen.
- Das geeignete Betonbohrverfahren auswählen.
- Standsicherheit der Bauteile jederzeit gewährleisten.
- Keine tragende Teile, wie z. B. Unterzüge anbohren/ beschädigen.

- 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.
- Bohrständersicher befestigen z. B. durch Schwerlastdübel ①, Durchankern, Vakuumplattenbefestigung ③.
- Dübel so nah wie möglich an die Bohrständersäule setzen.
- Bei Trockenbohrungen geeignete Absaugvorrichtungen verwenden wenn notwendig zusätzlich Luftreiniger einsetzen.
- Keine Arbeiten von Leitern.

- Gefahrbereiche 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 Bohrschlamm vermeiden.
- Keine rotierenden Teile berühren.
- Bei Arbeiten über Bodenhöhe geräumige und tragfähige Standflächen schaffen, ggf. Absturzsicherungen anbringen.



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

## Zusätzliche Hinweise für Deckenbohrungen

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

## Zusätzliche Hinweise für elektrisch betriebene Maschinen

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

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

## Prüfungen

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



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

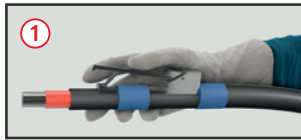
## Arbeitsmedizinische Vorsorge

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

## Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung  
 DGUV Vorschrift 4 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel  
 DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten  
 DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten  
 DGUV Regel 112-194 Benutzung von Gehörschutz  
 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 hohen Drücken austreten und Personen verletzt werden.
- Beim Einatmen von Stäuben, sowie bei der Aufnahme von gesundheitsschädlichen Gefahrstoffen kann es zu systemischen Erkrankungen und Erkrankungen der Atemwege kommen.

## Schutzmaßnahmen

### Drucklufterzeugung 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

- Entlüftungseinrichtung täglich auf Verschleiß kontrollieren und rechtzeitig auswechseln.
- Abblasestrom 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, Drahtkorn.
- Die Verwendung silikogener Strahlmittel, z. B. Quarzsand, ist verboten; der Quarzgehalt muss weniger als 2 % betragen.

### Strahlschläuche

- Druckluftstrahleinrichtungen, die von Hand gehalten werden, müssen mit Totmannschaltung ausgerüstet sein ①, die beim Loslassen einen weiteren Austritt von Strahlmitteln und Druckluft verhindert und den Strahlschlauch druckentlastet.
- Schlauchverengungen vermeiden und auf einwandfreie Verbindungen achten.
- Beschädigte Schläuche austauschen.

### Organisatorische Maßnahmen

- Vor Beginn der Arbeiten Gefährdungsbeurteilung durchführen.

- Strahlarbeiten nach Möglichkeit nur in Strahlräumen ausführen, z. B. Einhausungen oder festen Strahlräumen.

- Beim Trockenstrahlen Strahlräume absaugen.
- Verständigungsmöglichkeiten zwischen Strahlbläsern und Aufgabestelle sicherstellen, z. B. Sichtkontakt, Sprechfunk, Signaleinrichtung.

- Zur Beseitigung von Staubablagerungen nur geeignete und geprüfte Industriestaubsauger verwenden.

- Schutzmaßnahmen für mögliches Entstehen von feuer- und explosionsgefährdeten Bereichen festlegen.

- Betriebsanweisung aufstellen und Einhaltung kontrollieren.
- Beschäftigte über Gefährdungen und Schutzmaßnahmen mittels Betriebsanweisung unterweisen.

- Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen überwachen, insbesondere Atem- und Gehörschutz.

- Filtereinsatz der Atemluftfilter regelmäßig erneuern.
- Funktion der Totmannschaltung kontrollieren.

- Persönliche Schutzausrüstungen in gesonderten Umkleieräumen getrennt von anderer Kleidung aufbewahren.
- Aufenthalts-, Umkleide- und Sanitäräume regelmäßig feucht reinigen.
- Vor dem Essen, Trinken und Rauchen Hände und Gesicht gründlich reinigen.
- Wartung und Reparatur von Geräten nur von befähigten Personen (z. B. Sachkundigen) ausführen lassen.

### Persönliche Schutzausrüstungen

- Bei Strahlarbeiten mit reiner Staubbelastung aus dem Strahlmittel Strahlerhelm mit Prallschutzüberzug und Frischluftversorgung benutzen ②.
- Darüber hinaus schulter- und körperbedeckende Prallschutzkleidung, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.
- Personen, die sich während der Strahlarbeiten im Gefährdungsbereich, aber außerhalb der Reichweite der Strahlarbeiten aufhalten, z. B. beim Beräumen, müssen ebenfalls Atemschutz benutzen, z. B. Halbmaske mit Partikelfilter 2 und ggf. auch Schutzkleidung, z. B. Chemikalienschutzanzug.
- Gehörschutz benutzen.

### Persönliche Schutzausrüstungen bei Exposition gegenüber Gefahrstoffen

- Bei Arbeiten mit Exposition gegenüber gesundheitsgefährdenden, giftigen Gefahrstoffen einteilige, staubdichte, komplett belüftete Staubschutzanzüge des Typs 3 nach DIN EN ISO 14877 tragen sowie Strahlhelme mit umgebungsluftunabhängiger Atemluftversorgung ③.
- Die Anzüge (Kombinationschutzanzüge) müssen eine EU-Baumusterprüfung besitzen. Erkennbar sind solche Anzüge an der auf dem Anzug angebrachten CE-Kennzeichnung sowie der vierstelligen Kennnummer der Konformitätsbewertungsstelle.

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

### Zusätzliche Hinweise bei Freiwerden gefahrdstoffbelasteter Stäube

- Beim Entfernen von z. B. blei-, arsen-, zinkchromat-, teer- und pechhaltigen Beschichtungen weitergehende Maßnahmen treffen. Dazu gehören:
  - Einsatz von Absauganlagen, bei stationären Strahlräumen 40 – 60facher Luftwechsel/Std. und 40 – 50 Pa Unterdruck, bei Einhausungen usw. mind. 5facher Luftwechsel und 20 Pa Unterdruck,
  - Verwendung spezieller einteiliger und belüfteter Kombinationsschutzanzüge nach DIN EN ISO 14877 ③,
  - Getrennte Räume zur Aufbewahrung von Straßen- und Arbeitskleidung mit dazwischen liegenden Sanitäräumen.
- Kombinationsanzüge erst nach gründlicher Reinigung ablegen, z. B. durch Abspritzen, Absaugen.

### Schutz der Umwelt

- Strahlschutt (abgestrahlte Strahlmittel und Beschichtungen) in Behältern sammeln und auf zugelassenen Deponien so einlagern, dass die Umwelt nicht belastet wird.
- Arbeitsbereich weitgehend einhausen 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 ortsveränderlichen Einsatz vorgesehen sind,
  - vor der ersten Inbetriebnahme durch eine zugelassene Überwachungsstelle,
  - vor der Wiederinbetriebnahme an einem neuen Standort durch eine „zur Prüfung befähigte Person“, nur
    - wenn eine Bescheinigung 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 Aufstellung 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 Prüffristen, die nach Herstellerinformationen und Erfahrungen mit Betriebsweise und Beschickungsgut festzulegen sind.

### Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung  
Gefahrstoffverordnung  
Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge  
DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention  
TRGS 524 Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen  
TRBS 1203 Befähigte Person  
DGUV Regel 100-500 Betreiben von Arbeitsmitteln  
DGUV Regel 112-189 Benutzung von Schutzkleidung  
DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten  
DGUV Regel 112-194 Benutzung von Gehörschutz  
DGUV Information 212-024 Gehörschutz



# Oberflächenbehandlung in Behältern, Silos und engen Räumen



## Gefährdungen

- Folgende 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.

- Es besteht Gefährdung durch Sauerstoffmangel, Einatmen von Gefahrstoffen und durch die Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre.
- Rettungsmaßnahmen können durch enge Zugangsöffnungen erschwert sein.

## Allgemeines

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

## 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 bei ausreichend technischer Lüftung durchführen. 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 Konzentrationsmessungen notwendig.
- An die Gefährdung angepassten Atemschutz einsetzen (z. B. ABEK-Filter, Isoliergeräte).

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 <sup>2</sup> , 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 <sup>2</sup> , jedoch keine der Abmessungen < 500 mm
Behälter, allgemein	mindestens 1	≥ 600 mm Nennweite oder ≥ 500 mm Nennweite bei max. Stutzenhöhe ≤ 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 (Sichtverbindung, Sprechverbindung, Signalleine) und der jederzeit, ohne seinen Posten zu verlassen, Hilfe herbeiholen kann.

- Bei Unwirksamwerden 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 Beschichtungs-, Klebe- und Reinigungsarbeiten keine anderen Arbeiten durchführen.

- Zuverlässigen Aufsichtsführenden 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 ortsveränderliche 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, Trenntrafos und Baustromverteiler grundsätzlich außerhalb des Raumes/ Bereiches mit leitfähiger Umgebung aufstellen.
- In Räumen/Bereichen mit leitfähiger Umgebung und zusätzlich begrenzter Bewegungsfreiheit ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel nur mit der Schutzmaßnahme

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

## 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:

Gefahrstoffverordnung  
Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge  
Betriebssicherheitsverordnung  
DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention  
TRGS 507 Oberflächenbehandlung in Räumen und Behältern  
TRGS 720 Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre – Allgemeines  
DGUV Regel 113-004 Behälter, Silos und enge Räume; Teil 1: Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen  
DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten



## Gefährdungen

- Bei Tätigkeiten mit Farben und Lacken können Gesundheitsschäden 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 Hautverhütungsmitteln, Netzmitteln, organischen Lösemitteln und/oder Wasser.

Die meist ungefährlicheren wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffe (Dispersionsfarben, 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.

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 Gefahrstoffinformationssystem der BG BAU – WINGIS ([www.wingis-online.de](http://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-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel benutzen.
- Beim Verarbeiten von leicht entzündbaren Beschichtungsstoffen
  - Zündquellen vermeiden,
  - Ex-geschützte Geräte verwenden,
  - elektrostatische Erdung vorsehen.

### 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 Gesundheitsschäden 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.

### Beschäftigungsbeschränkungen

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

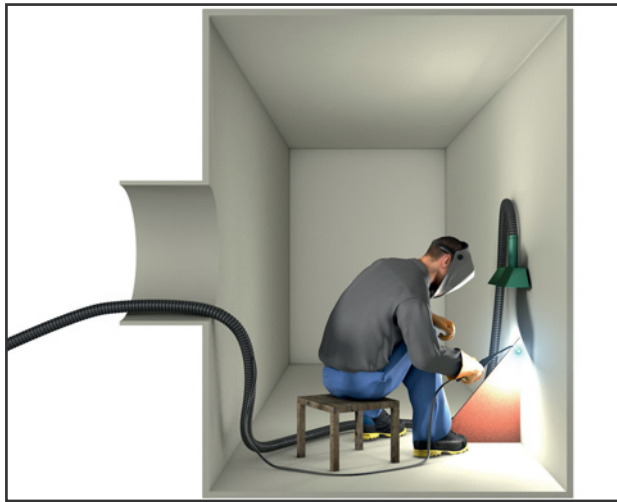
### Arbeitsmedizinische Vorsorge

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

**Weitere Informationen:**  
 Gefahrstoffverordnung  
 Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge  
 DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention  
 DGUV Regel 112-189 Benutzung von Schutzkleidung  
 DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten  
 DGUV Regel 112-192 Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz  
 DGUV Regel 112-195 Benutzung von Schutzhandschuhen  
 Gefahrstoffinformationssystem der BG BAU – WINGIS ([www.wingis-online.de](http://www.wingis-online.de))



# Arbeiten in engen Räumen



## Gefährdungen

- Wegen unzureichender Belüftung kann es durch Gefahrstoffe zu Gesundheitsschäden oder explosionsfähiger Atmosphäre kommen.
- Wegen beengter Verhältnisse in einer leitfähigen Umgebung besteht die erhöhte Gefährdung einen 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,

Sprechverbindung, Signalleine und der jederzeit, ohne seinen Posten zu verlassen, Hilfe herbeiholen kann.

- Erlaubnisschein mit festgelegten Schutzmaßnahmen vom Betreiber einholen.
- Arbeiten erst beginnen, wenn die schriftlich festgelegten Schutzmaßnahmen getroffen und die Beschäftigten unterwiesen sind.

## Schutzmaßnahmen

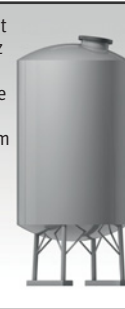
- Durch Messungen prüfen, ob bei Vorhandensein von Gefahrstoffen die Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten werden.
- Falls Grenzwerte nicht eingehalten werden können, Räume entleeren und reinigen bzw. gasfrei machen und ggf. abtrennen.
- Bei Infektionsgefährdungen durch biologische Stoffe Räume sterilisieren oder desinfizieren. Ist dies nicht möglich, geeignete persönliche Schutzausrüstung benutzen.

- 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.
  - Heiz- und Kühleinrichtungen, Kälteanlagen vor Beginn der Arbeiten außer Betrieb setzen und gegen Wiedereinschalten sichern.
  - Besteht die Gefahr des Versinkens oder Verschüttetwerdens, Arbeiten von einer festen Arbeitsbühne ausführen oder eine Siloeinfahrt benützen.
  - Das Auftreten einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre vermeiden. Ist dies nicht möglich, Zündquellen vermeiden und Arbeiten nur von besonders unterwiesenen Personen und nur mit Betriebsmitteln, Werkzeugen und PSA durchführen, die für den Einsatz in der vorliegenden Zone geeignet sind.
  - Explosionsschutzdokument erstellen.
  - Schweißarbeiten nicht in explosionsfähiger Atmosphäre durchführen.
  - Anbackungen und Verbrennungsrückstände vor Arbeitsbeginn entfernen.
- ### Zugangsverfahren
- Die Auswahl der Zugangsverfahren hängt ab von:
    - der Gestaltung der Zugangsöffnungen (Größe, Lage, Erreichbarkeit),
    - den Rettungsmöglichkeiten (Behinderung durch Einbauten),
    - der Bauart der Behälter, Silos oder engen Räume (Höhe, Tiefe, Geometrie).

- Größe und Anordnung von Zugangsöffnungen müssen das Ein- und Aussteigen und die schnelle Rettung von Beschäftigten ermöglichen.
- Geeignete Einfahrtseinrichtungen wie Arbeitssitze, -körbe, -bühnen oder Siloeinfahrtseinrichtungen benützen. Auffanggurte als Personenaufnahmemittel sind nur dann zulässig, wenn sichergestellt ist, dass die Dauer des Hubvorgangs nach oben 5 Minuten nicht übersteigt.

**Beispiel:** Tank mit schrägem Mannloch

Für den Zugang mit PSA gegen Absturz bzw. mit PSA zum Retten empfohlene Mindestmaße für Mannloch: 800 mm Durchmesser bzw. wenn die Stützhöhe 250 mm nicht übersteigt: 600 mm Durchmesser



## 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 Schutzgasschweißen

- Wegen erhöhter elektrischer Gefährdung\* nur für derartige Arbeiten geeignete und besonders gekennzeichnete Schweißstromquellen benutzen.
- Isolierende Zwischenlagen (Gummimatten, Holzroste u. a.) verwenden.
- Schwer entflammare und trockene Kleidung sowie unbeschädigte Sicherheitsschuhe tragen.
- Schweißstromquellen nicht in engen Räumen aufstellen.

## Gasschweiß-, Brennschneid- und Hartlötarbeiten

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

## Räume des Feuerfestbaues

- In Behältern und engen Räumen des Feuerfestbaues ist es unzulässig,
  - gefährliche Zubereitungen herzustellen, 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.

## Arbeiten mit elektrischen Betriebsmitteln in Bereichen mit erhöhter elektrischer Gefährdung\*

- In Räumen/Bereichen mit leitfähiger Umgebung und zusätzlich begrenzter Bewegungsfreiheit ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel nur mit der Schutzmaßnahme
  - Schutzkleinspannung SELV (nur Betriebsmittel der Schutzklasse III anschließen) oder
  - Schutztrennung betreiben (pro Trenntransformator nur einen Verbraucher anschließen, bei Betriebsmitteln der Schutzklasse I Potentialausgleich mit der leitfähigen Umgebung herstellen).
- Ortsveränderliche Stromerzeuger, Trenntransformatoren und Baustromverteiler grundsätzlich außerhalb des Raumes/Bereichs mit leitfähiger Umgebung aufstellen.

- Ist dies aus technischen Gründen nicht möglich, z. B. bei sehr langen Rohrleitungen, Kastenträgern 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  $I_{\Delta N} 30\text{mA}$  betrieben wird.

\* Eine erhöhte elektrische Gefährdung liegt vor, wenn elektrische Betriebsmittel in Bereichen betrieben werden, deren Begrenzung und Einbauten leitfähig sind (Widerstand  $< 50\text{k}\Omega$ ) 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

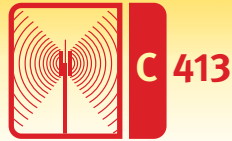
Schutzklasse I – Schutzleitersystem
Schutzklasse II – schutzisoliert <input type="checkbox"/>
Schutzklasse III – Schutzkleinspannung <input type="checkbox"/>

## 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  
DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention  
TRBS 2152/TRGS 720 Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre  
DGUV Regel 103-007 Steiggänge für Behälter und umschlossene Räume  
DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten  
DGUV Regel 112-199 Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen Absturzsicherungsgeräten  
DGUV Regel 113-004 Behälter, Silos und enge Räume  
DGUV Information 203-004 Einsatz von elektr. Betriebsmitteln bei erhöhter 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.

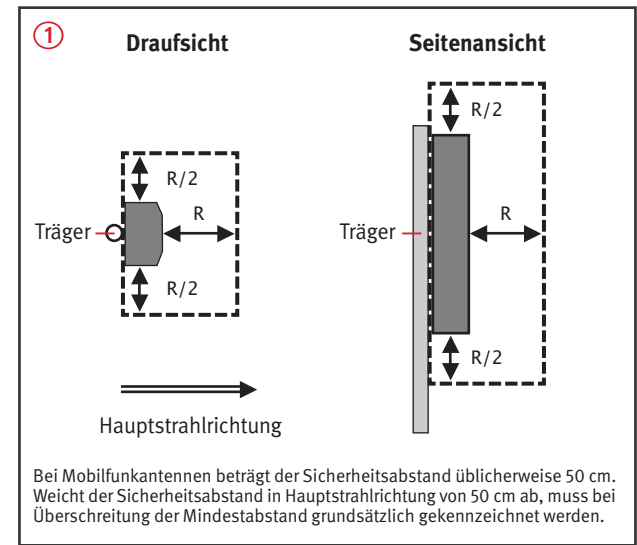


## Allgemeines

- Bei Einhaltung der Abstandswerte 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 Rettungen gesichert 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.

**Sicherheitsabstände**

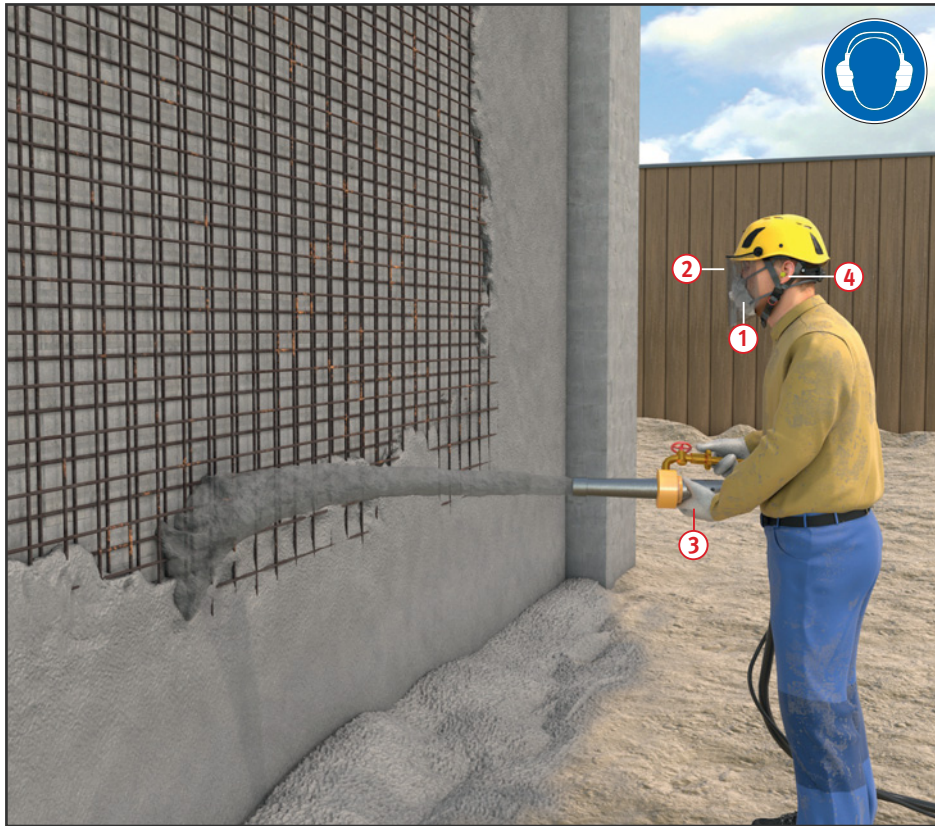
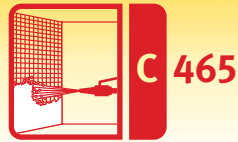
vorne:	2,0 m
oben, unten:	1,0 m
rechts, links:	1,0 m
hinten	0 m

**Weitere Informationen:**  
 Arbeitsschutzverordnung zu elektromagnetischen Feldern  
 Technische Regeln zur Arbeitsschutzverordnung zu elektromagnetischen Feldern  
 DGUV Regel 103-014  
 Elektromagnetische Felder  
 Standortdatenbank der Bundesnetzagentur unter:  
[www.bundesnetzagentur.de/DE/Vportal/TK/Funktechnik/EMF/start.html](http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Vportal/TK/Funktechnik/EMF/start.html)



# Spritzbetonarbeiten

## Trockenspritzen



### Gefährdungen

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

### Allgemeines

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

- Betriebsanleitung des Herstellers beachten.
- Betonspritzmaschine und Verdichter bezüglich der Druckhöhen aufeinander abstimmen. Luftmenge an der Maschine auf die vorgegebene Förderleistung einstellen, dabei Fördermenge und Förderlänge beachten.
- Schläuche, Rohre und deren Verbindungen müssen geprüft und zugelassen sein.
- Durchmesser der Förderleitung und Förderleistung der Spritzmaschine auf die Körnung des Spritzgutes abstimmen.

### 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 beseitigen. 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 des Düsenführers befinden, oder die Betonspritzmaschine muss mit einer Fernbedienung ausgerüstet sein.
- Der Düsenführer bestimmt Beginn und Ende der Materialförderung.

- Beim Arbeiten von Gerüsten oder Arbeitsbühnen zusätzliche Belastungen durch Förderleitungen und Spritzbetonrückprall berücksichtigen.
- Fördereinrichtung regelmäßig warten und reinigen.
- Arbeitsplätze und Verkehrswege freigehalten und regelmäßig von Spritzbetonrückprall säubern.

### Persönliche Schutzausrüstung

- Neben Schutzhelm und Sicherheitsschuhen sind zu benutzen:
  - Atemschutz mit Partikelfilter P2 oder filternde Halbmasken FFP2 gegen mineralischen Staub ①,
  - Gesichtsschutz (Schutzbrillen, Schutzschirme) ② gegen zurückprallendes Spritzgut,
  - Schutzkleidung und splittersicherer 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 Betriebs-sicherheitsverordnung 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 100-500 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 Verschlüpfungen kommen.

## Allgemeines

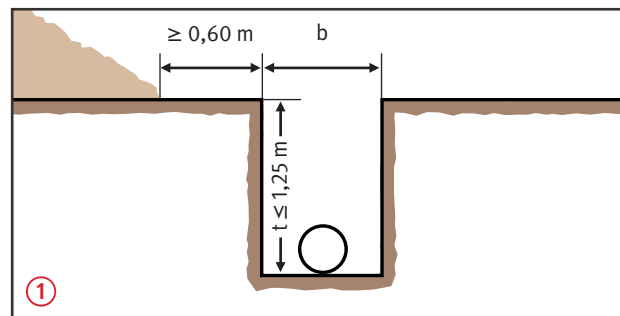
- Vor Beginn der Aushubarbeiten prüfen, ob erdverlegte Leitungen oder Anlagen vorhanden sind.
- Am oberen Rand ist beidseitig ein mindestens 0,60 m breiter Schutzstreifen freizuhalten ①.
- Die Arbeitsraum- und Mindestgrabenbreiten sind zu beachten.
- Bei Aushubarbeiten sind alle Gegebenheiten und Einflüsse 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

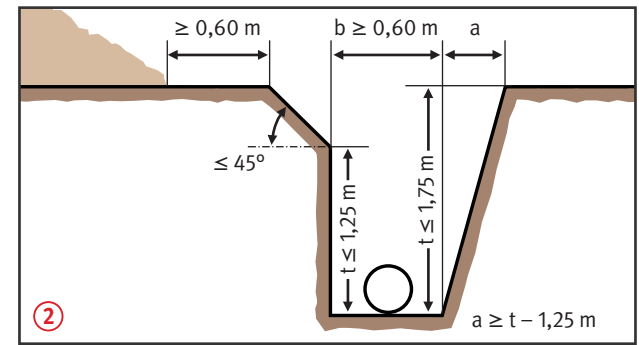
- Baugruben und Gräben bis 1,25 m Tiefe dürfen ohne Verbau mit senkrechten Wänden hergestellt werden, wenn
  - Fahrzeuge und Baugeräte die zulässigen Abstände einhalten,
  - keine besonderen Gegebenheiten oder Einflüsse die Standsicherheit gefährden,

- keine baulichen Anlagen gefährdet werden,
- die Neigung des angrenzenden Geländes bei nichtbindigen Böden  $\leq 1:10$ , bei bindigen Böden  $\leq 1:2$  beträgt.
- Bei Grabentiefen bis 0,80 m kann auf einer Seite auf den Schutzstreifen verzichtet werden.
- Baugruben und Gräben bis 1,75 m Tiefe dürfen in mindestens steifen, bindigen Böden ohne Verbau hergestellt werden, wenn



①

- Fahrzeuge und Baugeräte die zulässigen Abstände einhalten,
- keine besonderen Gegebenheiten oder Einflüsse die Standsicherheit gefährden,
- keine baulichen Anlagen gefährdet werden,
- die Baugruben- oder Grabenwände abgebösch werden ② oder der mehr als 1,25 m über der Sohle liegende Bereich entweder unter  $\leq 45^\circ$  abgebösch ② oder gemäß Abb. ③ gesichert wird,



②

- 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 gebösch werden.

Der Böschungswinkel richtet sich nach der anstehenden Bodenart ④.

• Die Standsicherheit der Böschungen ist nachzuweisen, wenn z. B.:

- die Böschung höher als 5,00 m ist,
- die Böschungswinkel  $\beta$  überschritten werden ④,
- vorhandene Leitungen oder bauliche Anlagen gefährdet werden können.

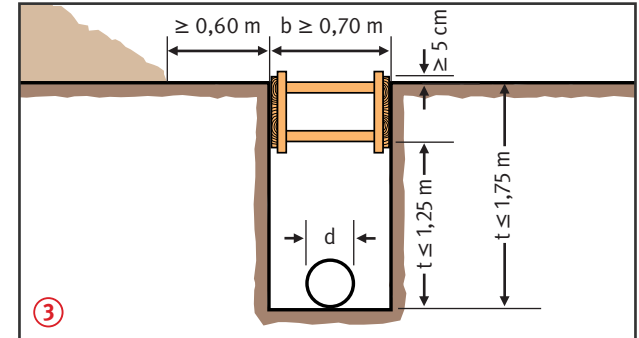
• Bei Gräben mit einer Breite von  $> 0,80$  m sind Übergänge erforderlich; die Übergänge müssen mindestens 0,50 m breit sein.

• Bei einer Grabentiefe von  $> 1,00$  m müssen die Übergänge beidseitig mit dreiteiligem Seitenschutz versehen sein.

• Bei Baugruben- oder Grabentiefen  $> 1,25$  m sind als Zugänge Baustreppen oder Bauleitern zu benutzen.

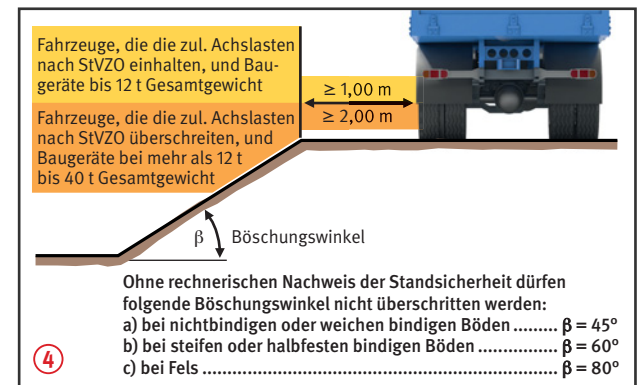
• Sicherheitsabstände zwischen Böschungskante und Fahrzeugen oder Baugeräten usw. einhalten ④.

• Böschungen mit mehr als  $60^\circ$  Neigung und mehr als 2,0 m Tiefe mit Sicherung gegen Absturz versehen.



③

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



④

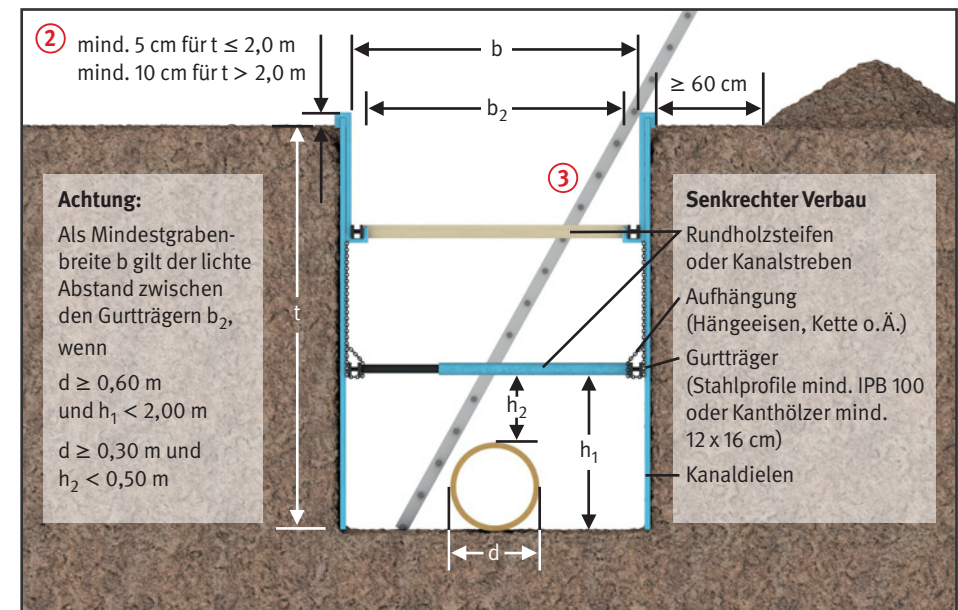
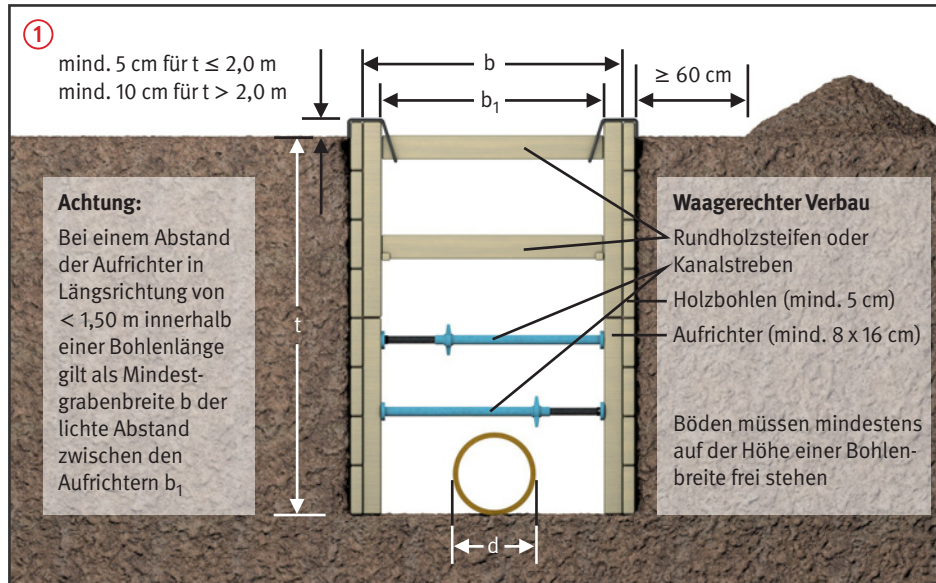
## Zusätzliche Hinweise zur Verkehrssicherung

- 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  
RSA-Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen  
ASR A5.2 – Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr  
DIN 4124



# Verbaute Gräben – Waagerechter und Senkrechter Verbau



## Gefährdungen

- Durch nicht ausreichende Sicherung der Grabenwände kann es zu Verschüttungen kommen.

## Allgemeines

- Waagerechter Verbau ① und senkrechter Verbau ② kann aus Holzbohlen oder Kanaldielen 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.

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

## 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.

- Alle Teile des Verbaus überprüfen:
  - nach starken Regenfällen,
  - bei wesentlichen Änderungen der Belastung,
  - bei einsetzendem Tauwetter,
  - nach längeren Arbeitsunterbrechungen,
  - nach Sprengungen.
- Steifen gegen Herabfallen sichern.
- Stählerne Kanalstreben und Spindelköpfe müssen den „Grundsätzen für die Prüfung von Aussteifungsmitteln für den Leitungsbau“ entsprechen.
- Die Mindestdicke von Holzbohlen beträgt bei mehr als 1,25 m Tiefe des Grabens 5 cm.
- Rundholzstreifen müssen einen Minstdurchmesser von 10 cm aufweisen.
- Der Rückbau hat schrittweise mit dem Verfüllen zu erfolgen.

## 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 Verkehrssicherung

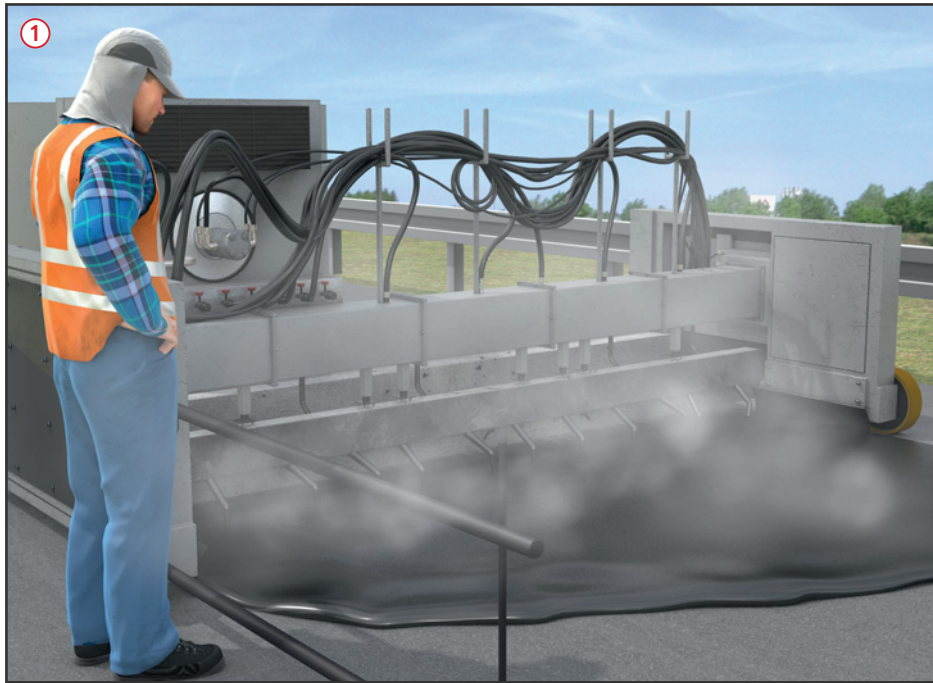
- Verkehrssicherung vornehmen, wenn Gräben im Bereich des öffentlichen Straßenverkehrs hergestellt werden oder die Herstellung Auswirkungen auf den Straßenverkehr hat. Absprache mit den zuständigen Behörden.
- Sicherheitsabstände zwischen Grabenkanten und Fahrzeugen oder Baugeräten usw. einhalten.

## Zusätzliche Hinweise ab 2,0 m Grabentiefe

- Ab 2,0 m Grabentiefe Absturzsicherungen anbringen. Ggf. 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  
RSA-Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen

# Einbau von Gussasphalt



## 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 Dumpfern,
- eingeschränkte Sicht durch Dämpfe 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 Abziehböhlen, die als Verteil- und Glättvorrichtung wirken (ab einer Einbaubreite von 1 m einsetzbar) ①.

• Als Trennmittel Seifenlösungen verwenden.

• Keinen Dieselmotorkraftstoff 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.

• Knieschutz 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 ASR A 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  
ASR A 5.2 Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr – Straßenbaustellen – TRGS 554 Abgabe von Dieselmotoren Gesprächskreis 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): _____	
<input type="checkbox"/> <b>Fahrbare Arbeitsbühne</b> (nach DIN EN 1004) <input type="checkbox"/> <b>Fahrbares Gerüst</b> (nach DIN 4420-3)	
<b>Gerüstgruppe/Lastklasse</b>	
<input type="checkbox"/> 2 (1,5 kN/m <sup>2</sup> ) <input type="checkbox"/> 3 (2,0 kN/m <sup>2</sup> ) <input type="checkbox"/> 4 (3,0 kN/m <sup>2</sup> ) <input type="checkbox"/> _____ (kN/m <sup>2</sup> )	
<b>Höchstzulässige Standhöhe gemäß Aufbau- und Verwendungsanleitung</b>	
außerhalb von Gebäuden	innerhalb von Gebäuden
<input type="checkbox"/> _____ m	<input type="checkbox"/> _____ m
Verwendungsbeschränkungen: _____	
<b>Warnhinweise:</b>	
<b>Gerüst arbeitstäglich und nach jedem Ortswechsel auf Betriebssicherheit kontrollieren!</b>	
Gerüst durch „zur Prüfung befähigte Person“ des/der Gerüsterstellers/in geprüft	
Datum _____	Name / Unterschrift _____

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

## 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](http://www.bgbau.de)

[praevention@bgbau.de](mailto:praevention@bgbau.de)



Fachliche Ansprechpartner für Ihren Betrieb vor Ort  
finden Sie im Internet unter  
[www.bgbau.de](http://www.bgbau.de) – Ansprechpartner/Adressen – Prävention



**Berufsgenossenschaft  
der Bauwirtschaft**

Hildegardstraße 29/30  
10715 Berlin  
[www.bgbau.de](http://www.bgbau.de)

