

Baustein-Merkheft

Maler und Lackierer



Weitere Wege zu den Bausteinen

Medien und Praxishilfen (Internet)



Einzelbausteine können Sie im PDF-Format unter „www.bgbau-medien.de – Medien und Praxishilfen – Bausteine/Merkhefte“ oder von der **BG BAU Info CD** herunterladen.

Bausteine-Applikation



Bausteine als Applikation für Smartphones. Siehe dazu www.bgbau.de – Service.



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

Impressum

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

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

Druck:
kern GmbH
66450 Bexbach
www.kerndruck.de

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 09/2016
Abruf-Nr. 412

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 Leitungsgräben 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

 **BG BAU**
Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft

Vorschriften- und Regelwerk

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.

Inhalt

A Allgemeines

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

B Arbeitsmittel

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
 100	Absturzsicherungen auf Baustellen Seitenschutz/Absperrungen	15
 102	Schutznetze	17
 111	Fanggerüste	19
 112	Fahrbare Arbeitsbühnen	21
 113	Fassadengerüste	23
 114	Schutzdächer	25
 121	Dachfanggerüste	27
 122	Hängegerüste	29

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
 131	Anlegeleitern	31
 132	Stehleitern Podestleitern	33
 141	Schwenkarmaufzüge	35
 147	Arbeitskörbe – Arbeitssitze – Arbeitsbühnen	37
 148	Handbetriebene Arbeitssitze	39
 149	Fassadenbefahranlagen	41
 171	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen	43
 172	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel Wiederholungsprüfungen	45
 212	Hubarbeitsbühnen	47
 232	Heizgeräte	49
 237	Mobile Baukompressoren	51
 238	Hochdruckreiniger	53
 239	Airless-Farbspritzgeräte	55
 251	Handbandschleifmaschinen und Vibrationsschleifer	57

C Arbeitsverfahren

Baustein-Nr.	Baustein-Titel	Seite
 311	Asbestzementprodukte	59
 314	Grundierungen – Klebstoffe – Versiegelungen	61
 323	Schimmelpilze bei der Gebäudesanierung	63
 324	Verunreinigungen durch Tauben	65
 331	Reinigen, Abbeizen und Konservieren von Fassaden	67
 401	Strahlarbeiten	69
 402	Oberflächenbehandlung in Behältern, Silos und engen Räumen	71
 403	Beschichtungsarbeiten	73
 404	Farben und Lacke	75
 405	Korrosionsschutzarbeiten an Metallgittermasten	77
 411	Arbeiten in engen Räumen	79
 412	Arbeiten in der Nähe elektrischer Freileitungen	81
 413	Arbeiten in der Nähe von Funkanlagen	83

F Formulare

Baustein-Nr. Baustein-Titel



707	Prüfprotokoll für fahrbare Arbeitsbühnen/fahrbare Gerüste	85
------------	---	----

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,
 - Arbeitsräumen.

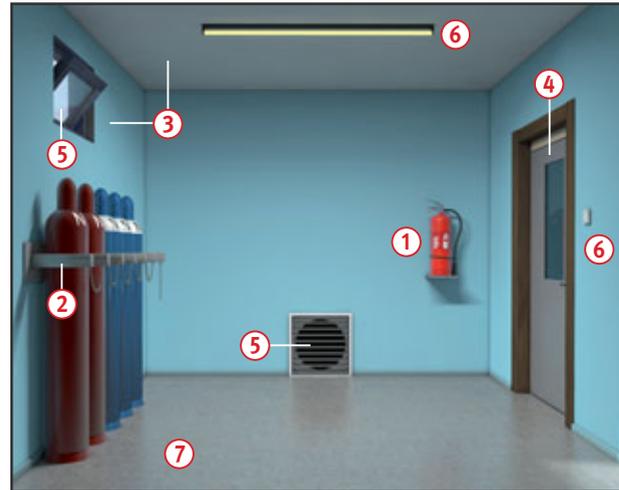
Ausnahme: Eine Lagerung unter Erdgleiche ist zulässig, wenn der Fußboden des Lagers nicht tiefer als 1,5 m unter Geländeoberfläche liegt und bei natürlicher Lüftung des Raumes der Lüftungsgesamtquerschnitt $\geq 10\%$ der Raumgrundfläche ist und nicht mehr als 50 gefüllte Flüssiggasflaschen gelagert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

Lagerräume

- Betreten des Lagers durch Unbefugte ist untersagt. Ein entsprechendes Hinweisschild ist am Zugang zum Lager anzubringen.
- 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.

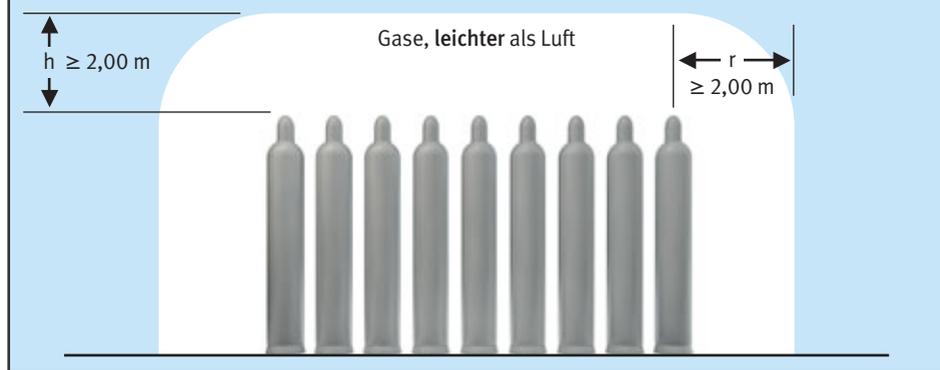
- Stehende Druckgasflaschen gegen Umfallen und Herabfallen sichern (2).



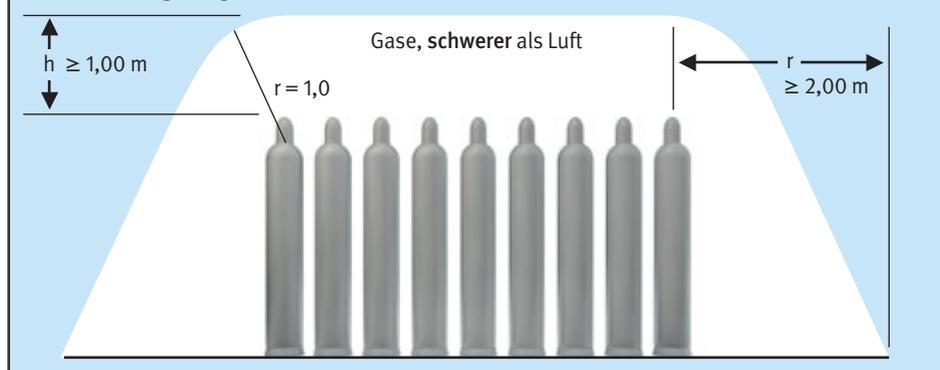
- Ventile mit Schutzkappen und ggf. Verschlussmuttern sichern.
- Bei der Zusammenlagerung von Druckgasbehältern sind die besonderen Bestimmungen der TRGS 510 zu beachten.
- Das Umfüllen von Druckgasen in Lagern ist unzulässig.
- Decken, Trennwände und Außenwände von Lagerräumen müssen mindestens feuerhemmend 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 öffentbare Fenster oder sonstige Öffnungen auszuführen.
- Lagerräume müssen durch selbstschließende feuerhemmende Türen gegenüber anschließenden Räumen abgetrennt sein (4).
- In Lagerräumen dürfen keine Gruben, Kanäle, Bodenabläufe

- und Schornsteinreinigungsöffnungen vorhanden sein.
- Lagerräume für Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen müssen mindestens einen Ausgang ins Freie haben.
- 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).

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



- Gefüllte Druckgasflaschen nicht in unmittelbarer Nähe von Wärmequellen lagern.
- Der Abstand von Druckgasflaschen zu Heizkörpern u. a. muss mindestens 0,50 m betragen.
- Druckgasflaschen nicht mit brennbaren Stoffen, z. B. Holz, Papier, brennbaren Flüssigkeiten, zusammen lagern.
- Druckgasflaschen mit brennbaren Gasen (Acetylen, Flüssiggas) und brandfördernden Gasen (Sauerstoff) dürfen zusammen gelagert werden, wenn – die Gesamtzahl 150 Druckgasflaschen nicht übersteigt, – wenn zwischen den Lagerflaschen 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.

**Feuer- und Explosionsgefahr!
Rauchen und Umgang
mit offenem Licht oder
Feuer verboten!**

- 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
TRGS 400 Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
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.

Lagerung von Druckgasbehältern im Freien



Gefährdungen

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

Schutzmaßnahmen

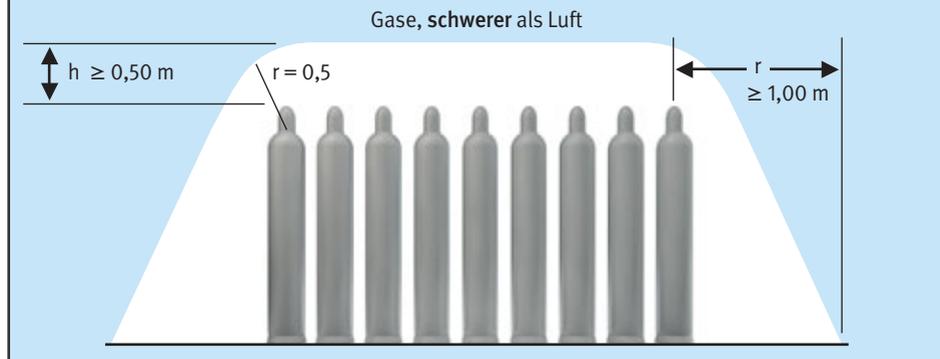
- Unzulässig ist die Lagerung in:
 - engen Höfen,
 - Durchgängen und Durchfahrten,
 - in der Nähe von Gruben, Kanälen, Abflüssen und tiefer liegenden Räumen.
- Betreten des Lagers durch Unbefugte ist untersagt. Ein entsprechendes Hinweisschild ist am Zugang zum Lager anzubringen ①.
- Es muss ein Feuerlöscher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

- Druckgasbehälter möglichst stehend lagern. Bei liegender Lagerung Flaschen gegen Fortrollen sichern.
- Druckgasbehälter vor Sonneneinstrahlung geschützt lagern.
- Ausnahme:** Flüssiggasflaschen müssen stehend gelagert werden.
- Stehende Druckgasbehälter gegen Umfallen und Herabfallen sichern.
- Ventile mit Schutzkappen und ggf. Verschlussmuttern sichern.
- Das Umfüllen von Druckgasen in Lagern ist unzulässig.
- Lager auf nicht umfriedeten Grundstücken im Freien sind einzuzäunen.
- Sicherheitsabstand $\geq 5,00$ m zu benachbarten Anlagen und Einrichtungen einhalten, wenn hiervon Gefahren, z. B. gefährliche Erwärmungen, ausgehen können.
- Bei 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.

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
 TRGS 400 Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
 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 Einzelflaschen z. B. Flaschenkarren ① oder Transportgestelle ② verwenden.
- Beim Transport auf Fahrzeugen Druckgasflaschen gegen Verwackeln, Verrutschen, 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 An-

- hänger 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 cm² haben.

Kleine Mengen und Faktoren für Stückgutbeförderung

		Stoffe/ Zubereitungen		Kleinmengen (kg netto bzw. Fassungs- volumen der Gasflasche) und Faktoren für Stückgutbeförderungen	
Klasse	Klassifiz.- code	UN-Nr.	Bezeichnung Faktor	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.



- Lüftungsöffnungen nicht durch Ladegut verstellen oder verschließen.
- Der Transport von Druckgasflaschen in Fahrzeugen ohne Lüftungseinrichtungen ist nur im Ausnahmefall (kein firmeneigenes Fahrzeug und Warnaufschrift „Achtung keine Belüftung vorsichtig öffnen“) erlaubt.
- 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.

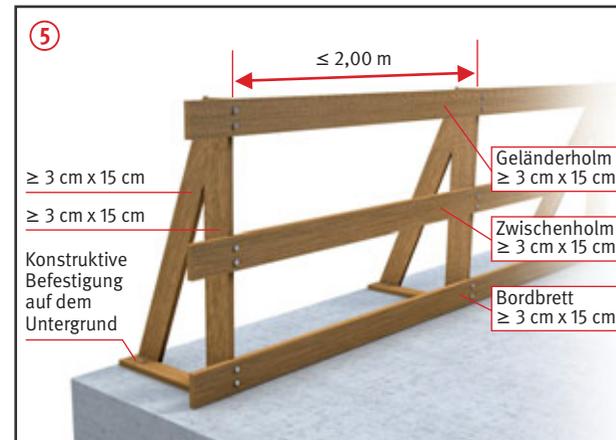
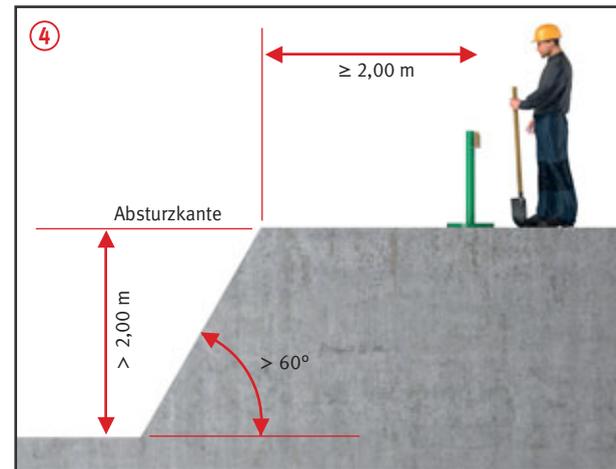
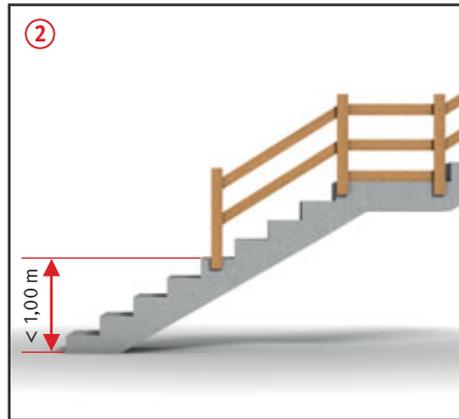
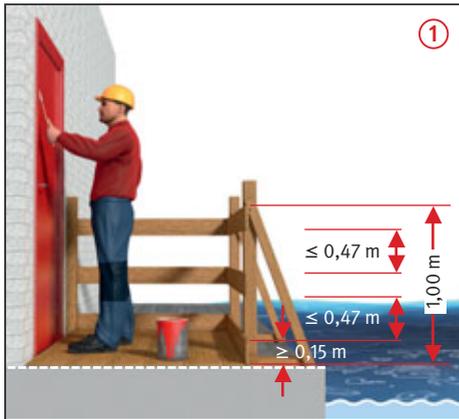
Zusätzliche Hinweise für Arbeiten im Werkstattwagen

- 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
Gefahrgut-Ausnahmereverordnung
TRG 280 Allgemeine Anforderungen an Druckgasbehälter – Betreiben von Druckgasbehältern
DVS*-Merkblätter 0211 + 0212
Transport von Gefahrgütern
(Abr. Nr. 659.5)
*DVS = Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V.

Absturzsicherungen auf Baustellen

Seitenschutz/Absperrungen

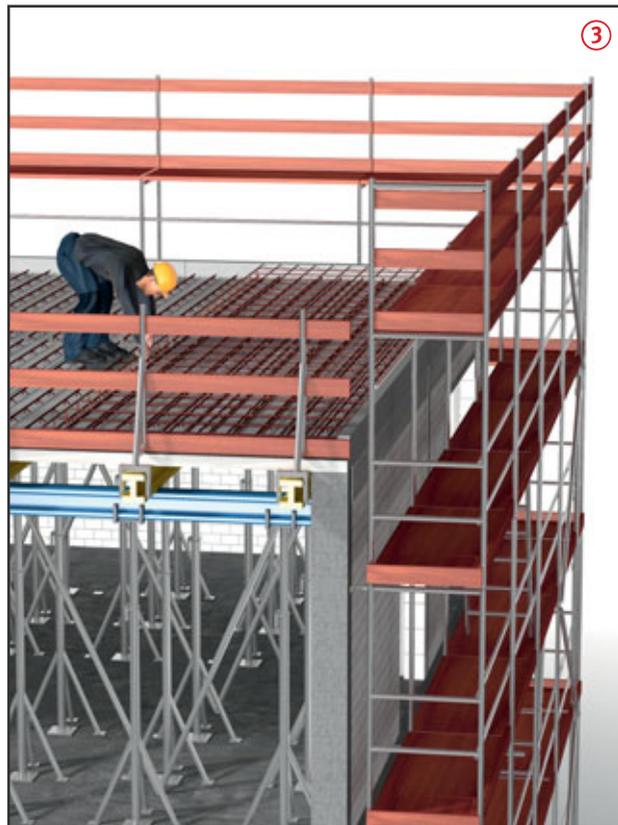


Gefährdungen

- Fehlende, unvollständig aufgebaute oder falsch dimensionierte Absturzsicherungen sowie fehlende Sicherungsmaßnahmen bei der Montage können Absturzunfälle zur Folge haben.

Schutzmaßnahmen

- Absturzsicherungen durch Seitenschutz bzw. Absperrungen sind erforderlich z. B. an:
 - Arbeitsplätzen und Verkehrswegen an oder über Wasser oder anderen festen oder flüssigen Stoffen, in denen man versinken kann, unabhängig von der Absturzhöhe ①,
 - frei liegenden Treppenläufen und Treppenabsätzen, und Wandöffnungen bei mehr als 1,00 m Absturzhöhe ②,
 - allen übrigen Arbeitsplätzen und Verkehrswegen bei mehr als 2,00 m Absturzhöhe ③,
 - Öffnungen und Vertiefungen in Böden, Decken und Dachflächen $\leq 9,00\text{ m}^2$ und Kantenlängen $\leq 3,00\text{ m}$.



Zusätzliche Hinweise für Absturzsicherungen

- An Arbeitsplätzen und Verkehrswegen auf Flächen mit nicht mehr als $22,5^\circ$ Neigung kann auf Seitenschutz an der Absturzkante verzichtet werden, wenn in mindestens 2,00 m Abstand von der Absturzkante eine feste Absperrung angebracht ist, z. B. mit Geländer, Ketten, Seilen, jedoch keine Trassierbänder ④.
- Auf Seitenschutz bzw. Absperrungen kann nur verzichtet werden, wenn sie aus arbeitstechnischen Gründen, z. B. Arbeiten an der Absturzkante, nicht möglich und stattdessen Auffangeinrich-

tungen (Fanggerüste/Dachfanggerüste/Auffangnetze/Schutzwände) vorhanden sind. Nur wenn auch Auffangeinrichtungen unzweckmäßig sind, darf persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) verwendet werden.

- Der Vorgesetzte hat die Anschlagseinrichtungen festzulegen und dafür zu sorgen, dass die PSAgA benutzt wird.
- Bei Öffnungen und Vertiefungen $\leq 9,00\text{ m}^2$ und Kantenlängen $\leq 3,00\text{ m}$ kann auf Seitenschutz an der Absturzkante verzichtet werden, wenn diese mit begehbaren und unverschiebbar angebrachten Abdeckungen versehen sind.

Ausnahme:

Bei einer Absturzhöhe bis 3,00 m ist eine Absturzsicherung an Arbeitsplätzen und Verkehrswegen auf Dächern und Geschossdecken mit bis zu $22,5^\circ$ Neigung und nicht mehr als $50,00\text{ m}^2$ Grundfläche entbehrlich, sofern die Arbeiten von hierfür fachlich qualifizierten und körperlich geeigneten Beschäftigten ausgeführt werden, welche besonders unterwiesen sind. Die Absturzkante muss für die Beschäftigten deutlich erkennbar sein.

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 $15 \times 3\text{ cm}$,
 - bei einem Pfostenabstand bis 3,00 m Bretter mit Mindestquerschnitt $20 \times 4\text{ cm}$ oder Stahlrohre $\varnothing 48,3 \times 3,2\text{ mm}$ bzw. Aluminiumrohre $\varnothing 48,3 \times 4\text{ mm}$.
 - Bordbretter müssen den Belag um mindestens 15 cm überragen. Mindestdicke 3 cm,
 - für Seitenschutzpfosten aus Holz, die Bild ⑤ entsprechen, gilt der Brauchbarkeitsnachweis als erbracht.

Weitere Informationen:

Betriebssicherungsverordnung
Arbeitsstättenverordnung
DGVU Vorschrift 38 Bauarbeiten
ASR A2.1 Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen,
Betreten von Gefahrenbereichen
DGVU Information 201-023 Sicherheit von Seitenschutz, Randsicherungen und Dachschutzwänden als Absturz-sicherungen bei Bauarbeiten
DIN EN 13374

Schutznetze



Gefährdungen

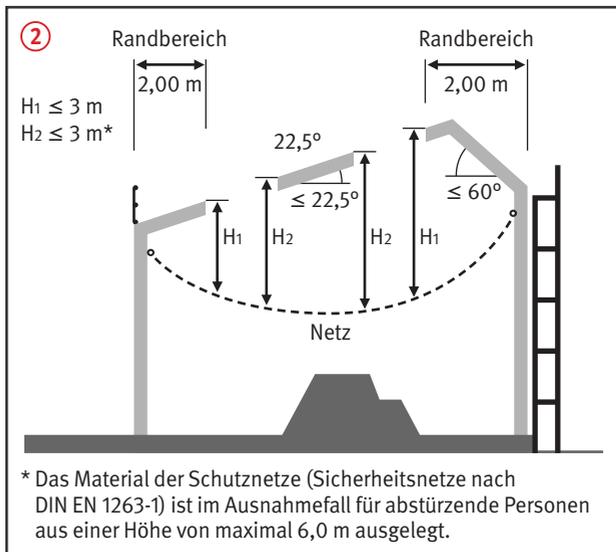
- Fehlende, beschädigte oder mangelhaft aufgehängte Schutznetze sowie fehlende Sicherungsmaßnahmen bei der Montage können Absturzunfälle zur Folge haben.

Schutzmaßnahmen

- Beim Einsatz von Schutznetzen als Auffangeinrichtung ist Folgendes zu beachten:
 - nur geprüfte, dauerhaft gekennzeichnete und unbeschädigte Schutznetze vom System S (Netze mit Randseil) verwenden,
 - Schutznetze nur einsetzen, wenn die Prüfung der Alterung nicht länger als 1 Jahr zurückliegt,
 - als Absturzsicherung nur Schutznetze mit einer Maschenweite von höchstens 10 cm benutzen,
 - für Schutznetze muss eine Gebrauchsanleitung auf der Baustelle vorhanden sein,
 - Schutznetze sind möglichst dicht unterhalb der zu sichern Arbeitsplätze aufzuhängen.

Zusätzliche Hinweise für das Aufhängen der Schutznetze

- Schutznetze nur an tragfähigen Bauteilen befestigen ①. Jeder Aufhängepunkt muss eine charakteristische Last von mindestens 6 kN aufnehmen können. Müssen die Lasten z. B. über Träger und Stützen weitergeleitet werden, dann sind nur drei Lasten (4 kN, 6 kN, 4 kN) in ungünstigster Anordnung anzusetzen.
- Beim Aufhängen der Netze darauf achten, dass folgende Bedingungen eingehalten sind:



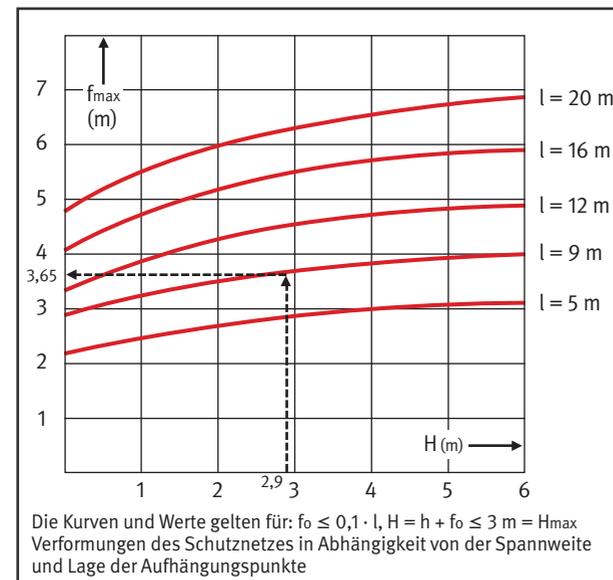
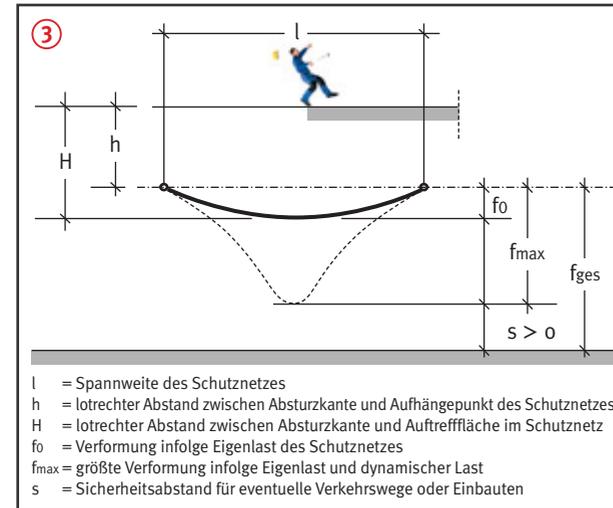
– Die max. Absturzhöhen in Schutznetze mit Randseil (System S) ergeben sich aus Grafik ②.

– Die Verformung des Schutznetzes infolge Belastung berücksichtigen, um ein Aufschlagen auf dem Boden oder Gegenständen zu vermeiden ③.

- Beispiele für Netzaufhängung durch Umschlingen und Verknotung mit ein- bzw. zweisträngigem Aufhängeseil ④. Der Nachweis der Bruchkraft kann z. B. durch ein Prüf- bzw. Werkstoffzeugnis auf der Baustelle nachgewiesen werden.
- Der Abstand der Aufhängepunkte darf 2,50 m nicht überschreiten und ist so zu wählen, dass die größte Netzauslenkung \leq als 30 cm ist.

- Müssen Schutznetze gestoßen werden, sind sie durch Kopplungsseile Masche für Masche zu verflechten oder sie sind mind. 2 m zu überlappen.
- Wenn die Freiraumhöhe unter der Befestigungsebene des Netzes weniger als 5 m, aber mindestens 3 m beträgt, sind folgende Bedingungen einzuhalten:
 - Vorgaben des Herstellers beachten,

- Länge der kürzesten Schutznetzseite \leq 7,5 m,
- Netzdurchhang in der Mitte des unbelasteten Netzes $<$ 3,5% der kürzesten Schutznetzseite (ca. 26 cm),
- Absturzhöhe von der Absturzkante des jeweiligen Arbeitsplatzes zur möglichen Auftreffstelle des Schutznetzes lotrecht $<$ 2,5 m.



a) Einsträngiges Aufhängeseil L (Seilbruchkraft $\geq 30 \text{ kN}$)



Netzaufhängung durch Umschlingen und Verknoten des Aufhängeseiles am Tragelement.

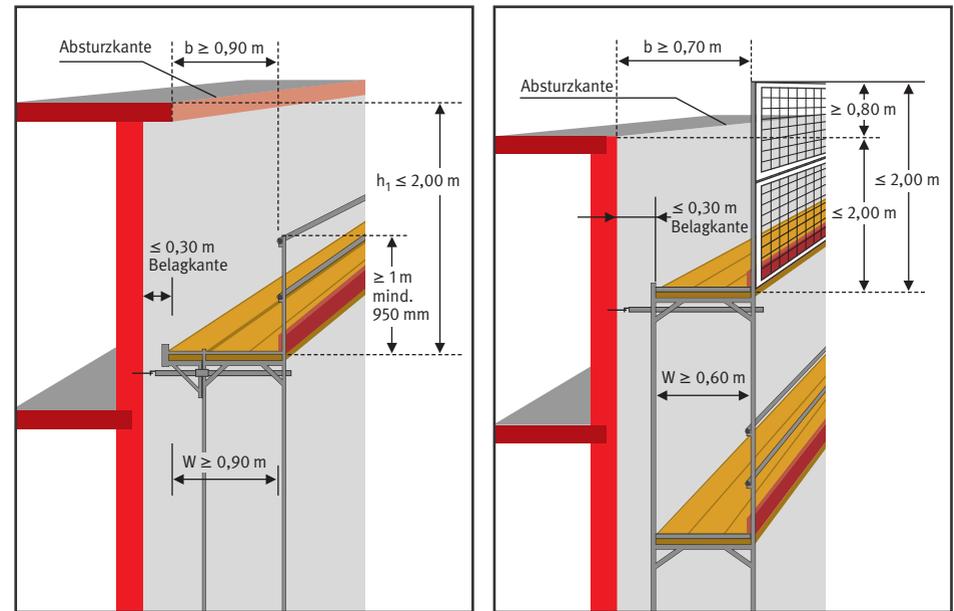
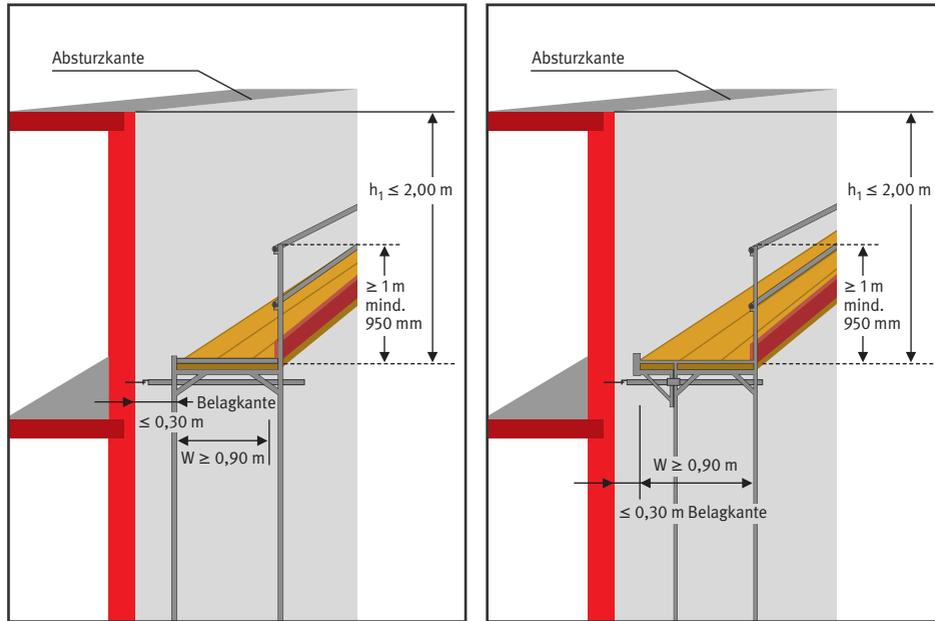
b) Zweisträngiges Aufhängeseil Z (Seilbruchkraft $\geq 15 \text{ kN}$)



Seile sind gegen Aufdrehen zu sichern und dürfen durch scharfe Kanten nicht beschädigt werden können. ④

Weitere Informationen:
 DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
 DGUV Regel 101-011 Einsatz von Schutznetzen
 DIN 1263 Teil 1 und 2

Fanggerüste

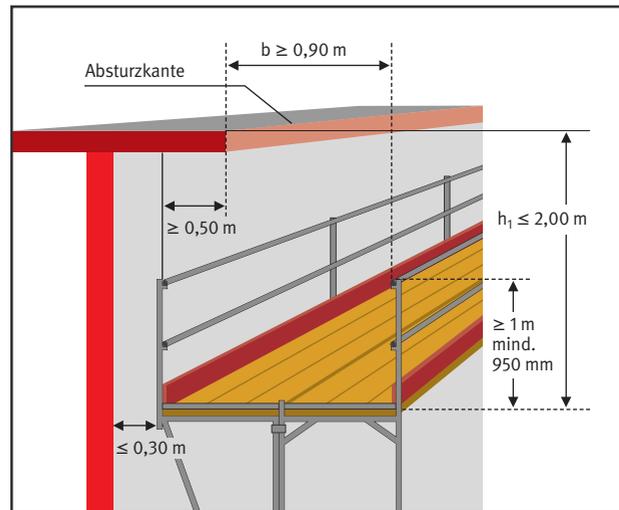


Gefährdungen

• Falsch dimensionierte oder unvollständig aufgebaute Fanggerüste sowie fehlende Sicherungsmaßnahmen bei der Montage können zu Absturzunfällen führen.

Allgemeines

• Wenn aus arbeitstechnischen Gründen, z. B. Arbeiten an der Absturzkante einer Fläche mit nicht mehr als 22,5° Neigung, kein Seitenschutz verwendet werden kann, müssen stattdessen z. B. Fanggerüste angebracht werden, die ein Auffangen abstürzender Personen gewährleisten.



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

Schutzmaßnahmen

• Bei der Anwendung von Fanggerüsten ist u. a. folgendes zu beachten:
– zur Reduzierung der Gefährdung den Höhenunterschied zwischen Absturzkante und Gerüstbelag möglichst minimieren,

– der max. Höhenunterschied zwischen Absturzkante und Gerüstbelag darf bei Fanggerüsten mit einer Breite der Fanglage von mind. 0,90 m nicht mehr als 2,00 m betragen.

Weitere Informationen:
Betriebssicherheitsverordnung
DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
TRBS 2121 Teil 1 Gefährdung von
Personen durch Absturz-Bereitstellung
und Benutzung von Gerüsten
DGUV Information 201-011 Handlungs-
anleitung für den Umgang mit Arbeits-
und Schutzgerüsten
DIN 4420-1
DIN EN 12811-1

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.
- Aus Bauteilen eines Systemgerüsts 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 speziell für diese Arbeiten unterwiesen sein.



- Es müssen konstruktiv festgelegte Innenaufstiege vorhanden sein ③.
- Überbrückungen zwischen fahrbaren Arbeitsbühnen untereinander oder Gebäuden/Bauteilen sind unzulässig.
- 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 ①.

Verwendung

- Zulässige Belastung beachten.
- Fahrbare Arbeitsbühnen nur langsam und auf ebenem, tragfähigem und hindernisfreiem Untergrund verfahren.
- Fahrrollen müssen vor jeder Benutzung immer durch Bremshebel festgesetzt werden ②.
- Jeglichen Anprall vermeiden.
- Nur in Längsrichtung oder über Eck 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“ zu prüfen.

Fassadengerüste



Gefährdungen

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

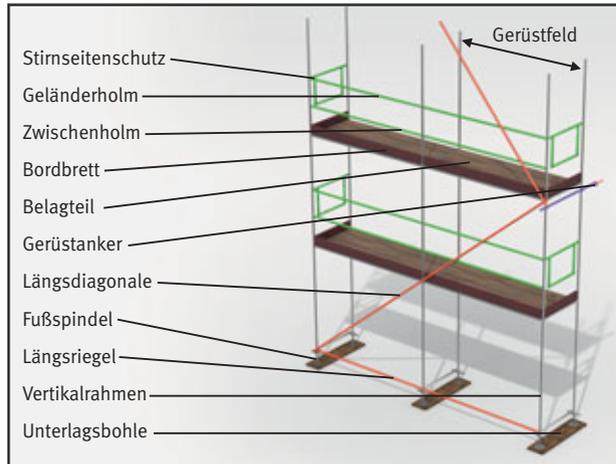
Allgemeines

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

Schutzmaßnahmen

Montage

- Gerüstbau nur unter ständiger Aufsicht einer fachkundigen Person und von fachlich geeigneten Beschäftigten ausführen lassen.
- Plan für Auf- und Abbau (Montageanweisung) erstellen und auf der Baustelle vorhalten. Die Montageanweisung enthält mindestens:
 - Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers/Regelausführung,
 - Ergänzende Detailangaben bei Abweichungen,
 - Festgelegte Maßnahmen zur sicheren Montage, z. B. Montagesicherheitsgeländer (MSG).



- Beschädigte Gerüstbauteile nicht verwenden.
- Nicht einsatzbereite Gerüste/Bereiche mit Verbotsschildern „Zutritt verboten“ kennzeichnen und den Zugang zur Gefahrenzone absperren.
- Fertiggestellte und geprüfte Gerüste/Bereiche kennzeichnen (Plan für die Benutzung anbringen, z. B. mit Prüfprotokoll ①).



Verankerung

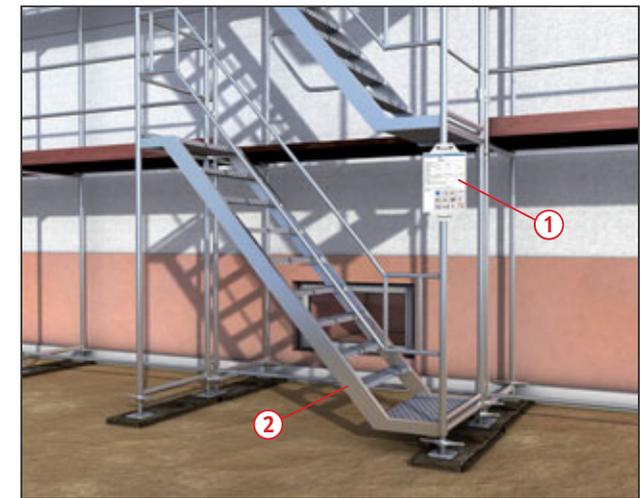
- Bei Gerüsten sind Anordnung (Anzahl und Höchstabstände) und Verankerungsart der Montageanweisung zu entnehmen.
- Gerüst fortlaufend mit dem Aufbau zug- und druckfest an tragfähigen Bauteilen der Fassade verankern.
- Verankerungen in der Nähe der Gerüstknotenpunkte anordnen.

Zugänge ②

- Alle Arbeitsplätze müssen über sichere Zugänge erreichbar sein. Als Zugänge eignen sich Aufzüge, Transportbühnen, Treppen oder Leitern.
- Treppen als Zugänge einbauen, wenn
 - über den Zugang umfangreiche Materialien transportiert werden,
 - die Aufstiegshöhe im Gerüst mehr als 10 m beträgt
- oder
- umfangreiche Arbeiten ausgeführt werden.
- Sind Aufzüge, Transportbühnen oder Treppen aufgrund der baulichen Gegebenheiten oder aufgrund der Gerüstkonstruktion nicht einsetzbar, können Leitern verwendet werden. Leitern als Zugänge nur innenliegend einbauen. Klappen in Durchstiegsbelägen unmittelbar nach dem Durchstieg schließen.

Gerüstbelag

- Jede benutzte Gerüstlage muss voll ausgelegt und über einen sicheren Zugang, z. B. Treppe oder inneren Leitengang, erreichbar sein.
- Bei umlaufender Einrüstung einer Bauwerksecke den Gerüstbelag in voller Breite um die Ecke herumführen.
- Bei systemfreien Bohlenbelägen genügend große Überdeckungen im Bereich der Riegel vorsehen.
- Der Belag darf nicht wippen oder ausweichen (Belagsicherung).
- An der Innenseite des Gerüsts darf der Abstand zwischen Belag und Bauwerk höchstens 0,30 m betragen.



Seitenschutz

- Seitenschutz besteht aus Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett und ist an den Außen- und Stirnseiten des Gerüsts zu montieren.
- An der Innenseite des Gerüsts Seitenschutz montieren, wenn zwischen Belag und Bauwerk der Abstand mehr als 0,30 m beträgt. An der Innenseite darf auf das Bordbrett verzichtet werden, wenn Arbeiten an der Fassade ausgeführt werden.
- Bei innen liegenden Leitergängen muss der Verkehrsweg auch in nicht benutzten Gerüstlagen mit Seitenschutz gesichert werden.

Benutzung

- Für die betriebssichere Herstellung und den Abbau ist der Unternehmer der Gerüstbauarbeiten, für die Erhaltung und sichere Verwendung ist der Benutzer verantwortlich.
- Keine konstruktiven Änderungen am Gerüst vornehmen (z. B. Entfernen von Seitenschutz, Verankerungen, Diagonalen).
- Gerüste nur nach dem Plan für die Benutzung (Kennzeichnung) verwenden.

Lastklassen der Arbeitsgerüste

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

- Innerhalb eines Gerüstfeldes darf nur eine Gerüstlage mit der zulässigen Last belastet werden,
- Überlastung durch Anhäufung von z. B. Mörtelkübel, Steine, Geräte vermeiden,
- einen ausreichend breiten freien Durchgang belassen, in der Praxis hat sich eine Mindestbreite von 20 cm bewährt.
- Für das Absetzen von Lasten mit Hebezeugen ist ein Gerüst ab Lastklasse 4 erforderlich.
- Montage von zusätzlichen Einrichtungen, wie z. B. Schuttrutschen, Aufzügen, nur in Absprache mit dem Gerüstersteller.
- Klappen in Durchstiegsbelägen nach dem Durchstieg geschlossen halten.

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

Prüfungen

- Prüfung des Gerüsts durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ des Gerüstherstellers nach Fertigstellung und vor Übergabe an den Benutzer, um den ordnungsgemäßen Zustand festzustellen.
- Prüfung des Gerüsts durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ des jeweiligen Benutzers vor Arbeitsaufnahme, um die sichere Funktion festzustellen.

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten TRBS 1203 Befähigte Person TRBS 2121 Teil 1 Gefährdung von Personen durch Absturz – Bereitstellung und Benutzung von Gerüsten DGUV Information 201-011 Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten DIN 4420-1 und 3 DIN EN 12811-1



Gefährdungen

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

Schutzmaßnahmen

- Gefahrenbereiche in der Nähe turmartiger Bauwerke oder höher gelegener Arbeitsplätze so absperren, dass unbewusstes Betreten verhindert wird. Lässt sich der Gefahrenbereich nicht absperren: Schutzdächer oder Schutznetze vorsehen. Sie sind anzubringen ...
- ... **außerhalb der Baustelle:**
 - wenn sich der Gefahrenbereich nicht abgrenzen lässt (z. B.

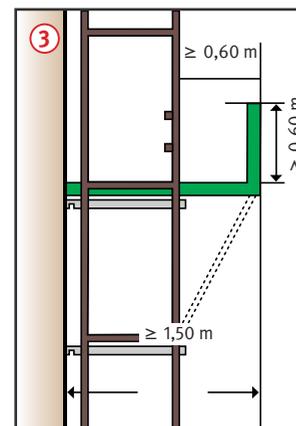
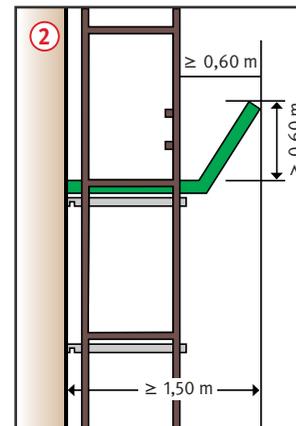
zum Schutz des öffentlichen Verkehrs, von Passanten) ①;

... innerhalb der Baustelle:

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



Schutzdach mit Bordwand



Zusätzliche Hinweise für Schutzdächer

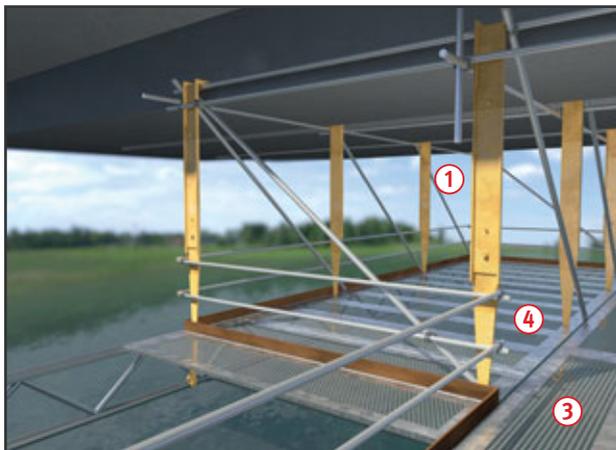
- Schutzdächer an Gerüsten müssen mindestens 1,50 m breit sein und die Außenseite des Gerüsts um mindestens 0,60 m überragen ② ③.
- Bordwände von Schutzdächern müssen mindestens 0,60 m hoch sein ④.
- Schutzdächer bei turmartigen Bauwerken müssen aus kreuzweise verlegten Bohlen 24 x 4 cm mit dazwischen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

Zusätzliche Hinweise für Schutznetze

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

Weitere Informationen:
Betriebssicherheitsverordnung
DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
DGUV Information 201-019 Turm- und Schornsteinbauarbeiten
DIN 4420-1

Hängegerüste



der Arbeits- und Betriebssicherheit erforderlich. Er ist auf der Grundlage von DIN EN 12811-1 und DIN 4420-3 zu erbringen.

- Gerüstbauarbeiten nur unter Aufsicht einer fachkundigen Person und von fachlich geeigneten Beschäftigten ausführen lassen.
- Bei Gerüstbauarbeiten über Wasser sind zusätzlich zu den Maßnahmen gegen Absturz von Personen auch Maßnahmen gegen ein mögliches Ertrinken vorzunehmen.

Schutzmaßnahmen

- Hängegerüste können als Arbeitsgerüste der Lastklassen 1, 2 und 3 nach DIN EN 18811-1 verwendet werden (Tabelle 1). Als Fanggerüste dürfen sie nicht eingesetzt werden.
- Von Hängegerüsten der Lastklasse 1 nur Inspektionsarbeiten ausführen.
- Abstand der Aufhängungen, Quer- und Längsriegel bei Hängegerüsten
 - aus Stahlrohren gemäß Tabelle 2,
 - aus Holz gemäß Tabelle 3.
- Mindestabmessungen des Gerüstbelages in Abhängigkeit von der Belastung und Stützweite (Quer- und Längsriegelabstände) auswählen (Tabelle 2 und 3).
- Als Aufhängungen ausschließlich nicht brennbare Tragmittel verwenden, z. B.:
 - geprüfte Rundstahlketten,
 - Drahtseile,
 - Stahlhaken ①.
- Drahtseilendverbindungen durch Spleiße, Presshülsen, Seilchlosser, Seilklemmen oder auf gleichwertige Art herstellen ②. Ein einfaches Verknoten der Seile ist unzulässig.

Gefährdungen

- Fehlende Sicherungsmaßnahmen beim Auf-, Um- und Abbau sowie mangelhaft ausgebildeter Seitenschutz oder Gerüstbelag bei der Benutzung können zu Absturzunfällen und bei Arbeiten über Wasser in Folge dessen zum Ertrinken führen.

- Mangelhafte oder unvollständige Aufhängungen können zum Absturz des Gerüsts führen.

Allgemeines

- Für Hängegerüste ist ein Brauchbarkeitsnachweis, bestehend aus dem Standsicherheitsnachweis und dem Nachweis

1 Lastklassen der Arbeitsgerüste	
Lastklasse	Gleichmäßig verteilte Last kN/m ²
1	0,75
2	1,50
3	2,00



2 Hängegerüste aus Stahlrohren					
Lastklasse	Maße der Gerüstbohlen cm x cm min.	Abstand der Querriegel m max.	Abstand der Längsriegel m max.	erforderliche zulässige Last jeder Aufhängung kN	
				längenorientiert min.	flächenorientiert min.
1,2,3	20 x 5,0 24 x 4,5	2,50	1,75	2,50	5,0
	20 x 4,5 24 x 4,0	2,25	1,50	3,5	7,0

3 Hängegerüste aus Rundholzstangen Ø ≥ 11 cm, Auskragung ≤ 0,60 m					
Lastklasse	Maße der Gerüstbohlen cm x cm min.	Abstand der Riegel m max.	Stützweite der Riegel m max.	erforderliche zulässige Last jeder Aufhängung kN	
				längenorientiert min.	flächenorientiert min.
1	20 x 4,5 24 x 4,0	2,25	2,00	2,50	5,0
	24 x 5,0	2,75	1,75		
2	20 x 4,5 24 x 4,0	2,25	1,50	3,5	7,0
	24 x 5,0	2,75	1,25	3,5	7,0
3	20 x 4,5 24 x 4,0	2,25	1,25	3,5	7,0
	24 x 5,0	2,75	1,25	4,5	9,0

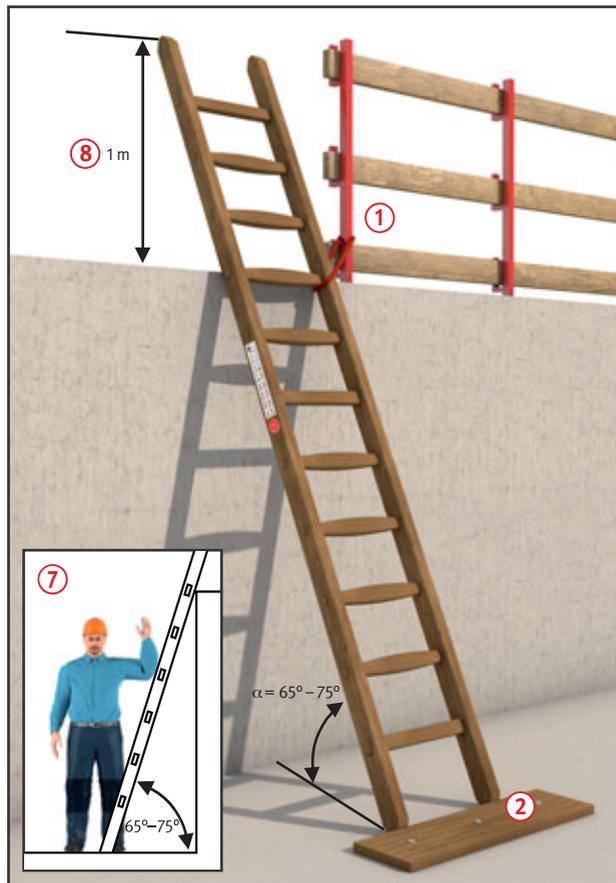
- Offene Haken gegen Aufbiegen und Aushängen sichern.
- Hängegerüste nach allen Richtungen gegen Pendeln sichern.
- Belagebene vollflächig auslegen ③.
- Der Belag darf nicht ausweichen oder kippen. Überdeckungen im Bereich der Quer- und Längsriegel einhalten (≥ 20 cm).
- Nicht auf Gerüstbeläge abspringen.
- Seitenschutz aus Geländerholz, Zwischenholz und Bordbrett anbringen ④.
- Im Schiffbau können als Geländer- und Zwischenholz auch straff gespannte Ketten

- oder Stahlseile, jedoch keine Hanf- oder Kunststoffseile verwendet werden.
- Seitenschutz auch an den Stirnseiten von Hängegerüsten anbringen ④.
- Sichere Zugänge oder Aufstiege für Arbeitsplätze auf Hängegerüsten erstellen.
- Zusätzliche Belastungen aus Planen und Netzen statisch nachweisen.
- Stöße der Riegel druck- und zugfest ausbilden.
- Holzriegelstöße mindestens 1,00 m übergreifen lassen.
- Gerüste sind nach Fertigstellung durch Gerüstersteller zu überprüfen und zu kennzeichnen.

Prüfungen

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

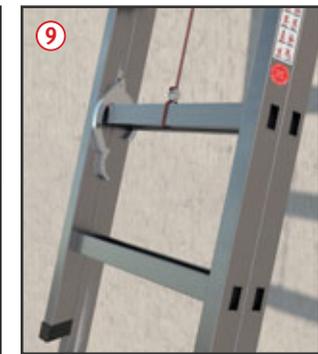
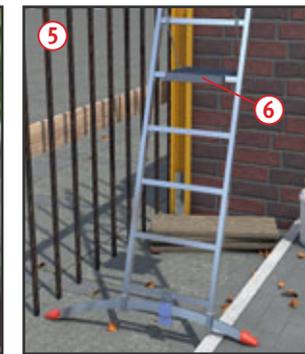
Weitere Informationen:
Betriebssicherheitsverordnung
DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
DIN EN 12811-1
DIN 4420-3



- 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

- Anlegeleitern gegen Ausgleiten, Umfallen, Umkanten, Abrutschen und Einsinken sichern, z. B. durch:
 - Anbinden des Leiterkopfes (1),
 - Fixieren des Leiterfußes (2),
 - Verwendung von Leiterzubehör wie z. B. Fußverbreiterungen (3), Leiterhaken (4), dem Untergrund angepasste Leiterfüße (5),
 - Einhängenvorrichtungen.
- Standsicherheit des Leiterbenutzers verbessern durch den Einsatz von Einhängepodesten (6).
- Schadhafte Leitern nicht benutzen, z. B. angebrochene Holme und Sprossen von Holzleitern, verbogene und angeknickte Metallleitern. Angebrochene Holme und Sprossen von Holzleitern nicht flicken.
- Holzleitern gegen Witterungs- und Temperatureinflüsse geschützt lagern.



- Keine deckenden Anstriche verwenden.
- Richtigen Anlegewinkel einhalten (7).
- Er beträgt bei
 - Sprossenanlegeleitern 65–75°,
 - Stufenanlegeleitern 60–70°.
- Leitern nur an sichere Stützpunkte anlehnen. Mindestens 1 m über die Austrittsstelle hinausragen lassen (8).
- Leitern nur mit geeignetem, sauberem Schuhwerk betreten.
- Die obersten 3 Sprossen/ Stufen nicht betreten.
- Beschäftigte im Umgang mit Leitern unterweisen.
- Leitern im Verkehrsbereich z. B. durch Absperrungen sichern.

Zusätzliche Hinweise für mehrteilige Anlegeleitern

- Leiter nur bis zu der vom Hersteller angegebenen Länge zusammenstecken oder ausziehen.
- Gegen Durchbiegen sichern, z. B. durch vom Hersteller vorgesehene Stützstangen.
- Bei Schiebeleitern auf freie Beweglichkeit der Leiterteile sowie auf ordnungsgemäßes Einrasten der Feststelleinrichtungen achten (9).

Zusätzliche Hinweise für Gebäudereinigerleitern

- Leiter nur bis zu der vom Hersteller angegebenen Länge zusammenstecken.

- Auf sichere Verbindung der Leiter-Steckanschlüsse achten.
- Kopfpolster bzw. Anlegeklotz nur an sichere Stützpunkte anlehnen (10).

Zusätzliche Hinweise für Arbeitsplätze auf Anlegeleitern

- Bei Bauarbeiten darf
 - kein höherer Standplatz als 5,00 m eingenommen werden,
 - bei einer Standhöhe von mehr als 2,00 m nicht länger als 2 Stunden gearbeitet werden,
 - das Gewicht des mitzuführenden Werkzeuges und Materials als 10 kg nicht überschreiten,
 - die Windangriffsfläche von mitgeführten Gegenständen nicht mehr als 1,00 m² betragen.
- Von Anlegeleitern darf nicht gearbeitet werden, wenn
 - von vorhandenen oder benutzten Stoffen und Arbeitsverfahren zusätzliche Gefahren ausgehen, z. B. Arbeiten mit Säuren, Laugen, Heißbitumen,
 - Maschinen und Geräte mit beiden Händen bedient werden müssen, z. B. Handmaschinen, Hochdruckreinigungsgeräte.
- Der Beschäftigte soll mit beiden Füßen auf einer Sprosse stehen.

Zusätzliche Hinweise für Leitern als Verkehrswege

- Leitern als Aufstiege zu Arbeitsplätzen nur bei kurzzeitigen Arbeiten einsetzen und wenn dabei



- der zu überbrückende Höhenunterschied $\leq 5,00$ m ist,
- sie als Gerüstinnenleiter max. zwei Gerüstlagen verbindet.

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten, z. B.:
 - auf augenscheinliche Mängel vor jeder Benutzung,
 - regelmäßig durch eine zur Prüfung befähigte und beauftragte Person.
- Ergebnisse dokumentieren (z. B. Leiterkontrollbuch, Prüfliste, Prüfplakette).

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten TRBS 2121, Teil 2 Gefährdung von Personen durch Absturz – Bereitstellung und Benutzung von Leitern DGUV Information 208-016 Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten
DIN EN 131–1 und 2

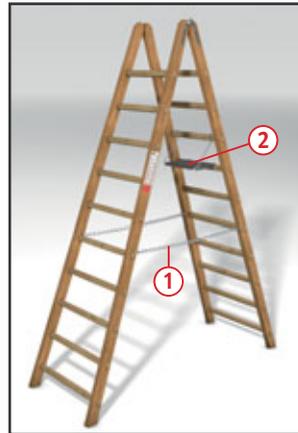
Gefährdungen

- Mangelhafte Standsicherheit des Leiterbenutzers auf der Leiter, mangelhafte Standsicherheit der Leiter, Fehlverhalten des Leiterbenutzers, fehlende Sicherung im Verkehrsbereich oder die Benutzung einer schadhafte Leiter können Absturzunfälle zur Folge haben.

Allgemeines

- Bevor man eine Leiter als Arbeitsplatz oder als Zugang zu hochgelegenen Arbeitsplätzen bereitstellen und benutzen will, ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln, ob der Einsatz einer Leiter erforderlich oder nicht ein anderes Arbeitsmittel für diese Tätigkeit sicherer ist.

Stehleitern Podestleitern



- Bauliche Gegebenheiten, die der Unternehmer nicht ändern kann, können ebenfalls zum Einsatz von Leitern führen.

Schutzmaßnahmen

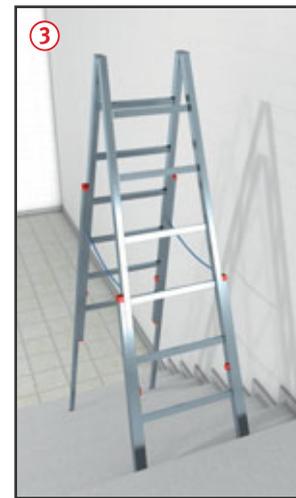
- Nur Stehleitern verwenden, die fest angebrachte und unbeschädigte Spreizsicherungen haben ①.
- Zum Anstrich von Holzleitern keine deckenden Anstrichfarben verwenden.
- Schadhafte Leitern nicht benutzen, z. B. angebrochene oder angerissene Holme und Sprossen von Holzleitern, verbogene oder angeknickte Metallleitern.
- Angebrochene oder angerissene Holme, Wangen und Sprossen von Holzleitern nicht flicken.
- Holzleitern gegen Witterungs- und Temperatureinflüsse geschützt lagern.
- Ausreichend hohe Leitern bereitstellen.
- Stehleitern standsicher aufstellen, gegen Einsinken und Umfallen sichern. Auf wirksame Spreizsicherung achten ①.

Gefährdungen

- Mangelhafte Standsicherheit des Leiterbenutzers auf der Leiter, mangelhafte Standsicherheit der Leiter, Fehlverhalten des Leiterbenutzers, mangelhafte Aufstellung, Benutzung der oberen Sprossen, fehlende Sicherung im Verkehrsbereich oder eine schadhafte Leiter können Absturzunfälle zur Folge haben.

Allgemeines

- Bevor man eine Leiter als Arbeitsplatz oder als Zugang zu hochgelegenen Arbeitsplätzen bereitstellen und benutzen will, 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, geringem Arbeitsumfang mit geringem Schwierigkeitsgrad und geringer Dauer der Benutzung zu beschränken.



- Standsicherheit des Leiterbenutzers verbessern durch den Einsatz von Einhängepodesten ②.
- Stehleitern nicht wie Anlegeleitern benutzen.
- Auf Treppen und schiefen Ebenen nur Stehleitern mit Holzverlängerungen einsetzen ③.
- Jede Holzverlängerung nach Herstellerangabe mit Leiterklammern bzw. Klemmlaschen befestigen. Befestigungsabstand gemäß Montageanleitung.
- Von Stehleitern nicht auf andere Arbeitsplätze und Verkehrswege übersteigen.
- Die obersten zwei Sprossen bzw. Stufen nicht besteigen; nur bei Leitern mit Sicherheitsbrücke und Haltevorrichtung ist das Betreten der obersten Stufe zulässig ④.
- Leitern im Verkehrsbereich z. B. durch Absperrungen sichern.
- Beschäftigte im Umgang mit Leitern unterweisen.

Zusätzliche Hinweise für mehrteilige Stehleitern

- Stehleiter erst betreten, wenn druck- und zugfeste Spreizsicherungen wirksam sind ⑤.
- 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 Sprossen bei Stehleitern mit aufgesetzter Schiebeleiter nicht betreten.

Zusätzliche Hinweise für Podestleitern

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



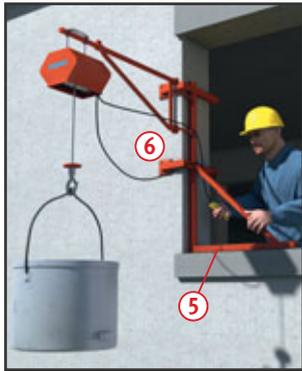
Prüfungen

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

Weitere Informationen:

Betriebssicherungsverordnung DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten TRBS 2121, Teil 2 Gefährdungen von Personen durch Absturz – Bereitstellung und Benutzung von Leitern DGUV Information 208-016 Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten
DIN EN 131-1 und 2

Schwenkarmaufzüge



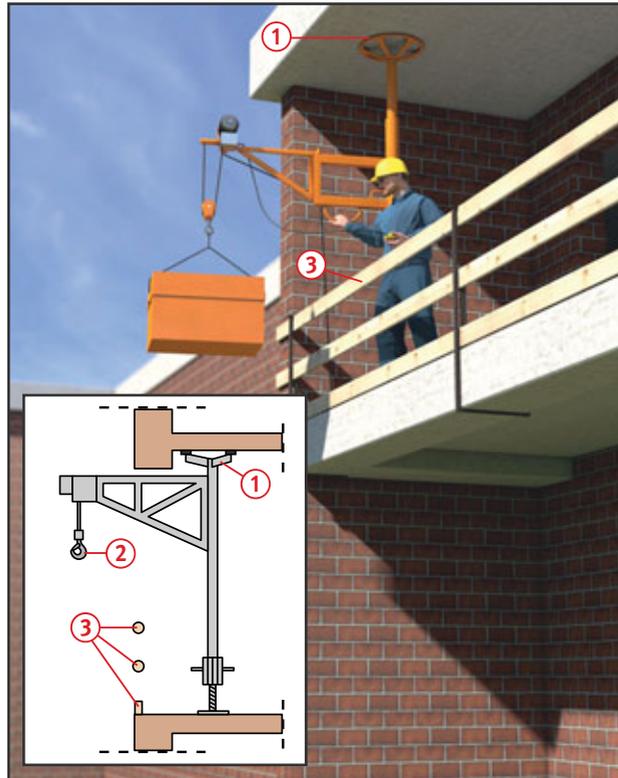
Gefährdungen

- 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

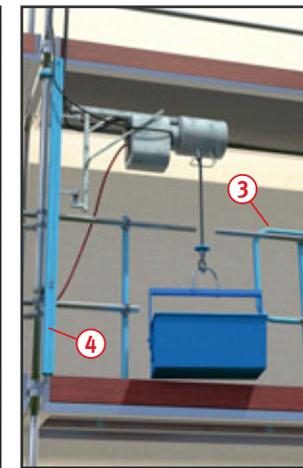
Aufstellung

- Aufbau nach Montage- und Betriebsanleitung des Herstellers (vor Ort vorhanden) 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. Deckenplatten) aufstellen. Größe des Gegengewichtes nach Angaben des Herstellers. Hierfür dürfen keine Materialien verwendet werden, die im Zuge der Bauarbeiten 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

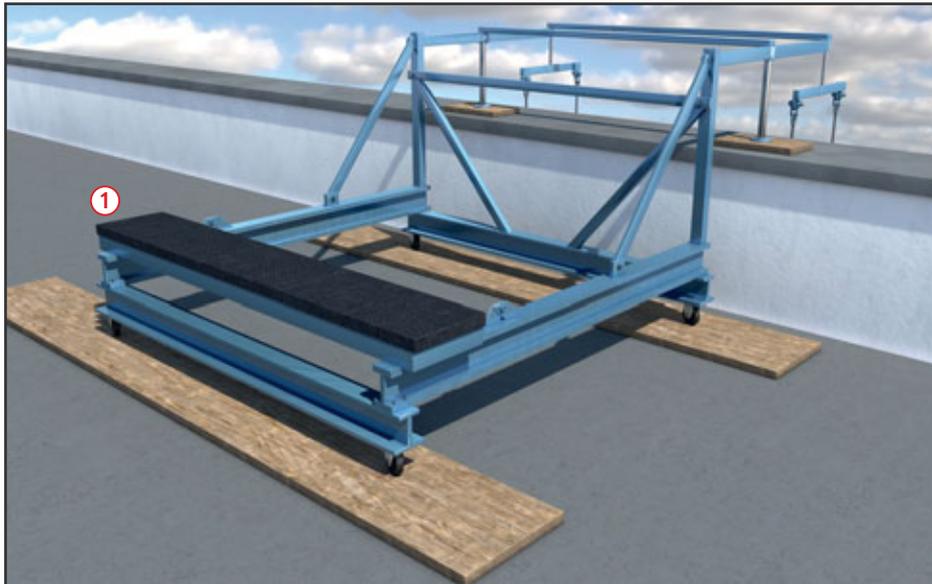
- Lasten nicht mit Hubseil umschlingen. Anschlagmittel, wie z. B. Stahldrahtseile, Anschlagketten verwenden und in Sicherheitshaken einhängen ②.
- An hochgelegenen Ladestellen ist eine Absturzsicherung erforderlich ③.
- Gefahrbereich unter der Last absperrn.
- Darauf achten, dass die Drehrichtung der Seiltrommel mit der Kennzeichnung am Hängetaster (Auf-Ab) übereinstimmt.
- Gerüstbauaufzug gegen unbefugtes Benutzen sichern (bei Arbeitende/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:
Betriebsicherheitsverordnung
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.

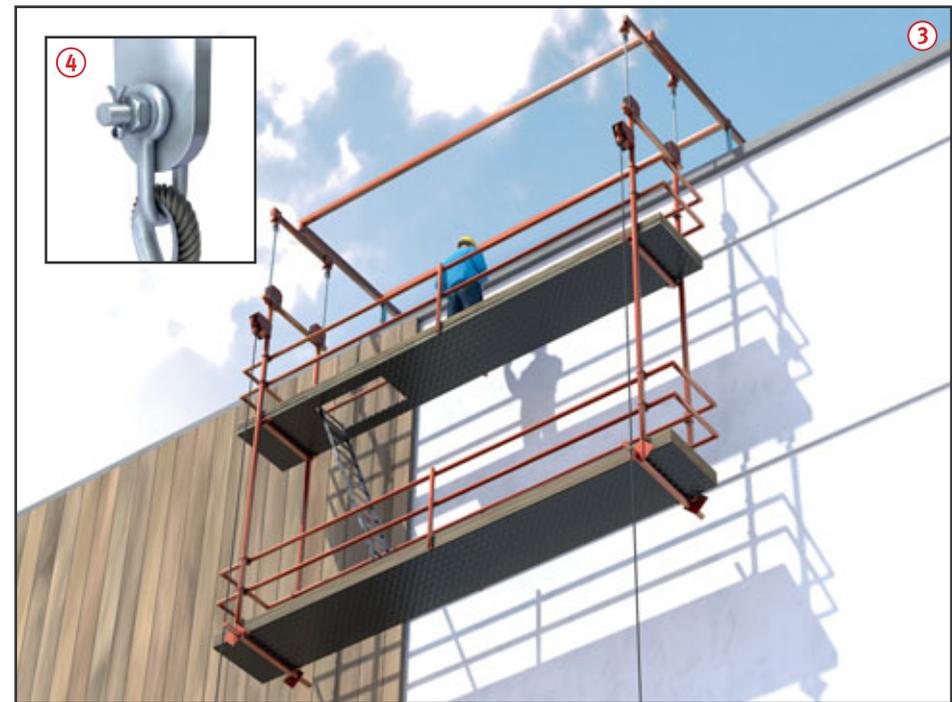
Schutzmaßnahmen

- 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 Anschlag von Lasten verwenden.
- Arbeitskörbe und Arbeitsbühnen nicht überlasten und Lastanhäufungen vermeiden.
- Elektroschweißarbeiten von isoliert aufgehängten Arbeitskörben und Arbeitsbühnen aus durchführen. Mitgeführte Elektrowerkzeuge müssen geschützt 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 Anseilschutz benutzen.
- Zur Rettung aus Gefahrensituationen Abseilgeräte bereitstellen.
- Für Verständigungsmöglichkeiten sorgen, z. B. durch Fernsprengeräte.

Prüfungen

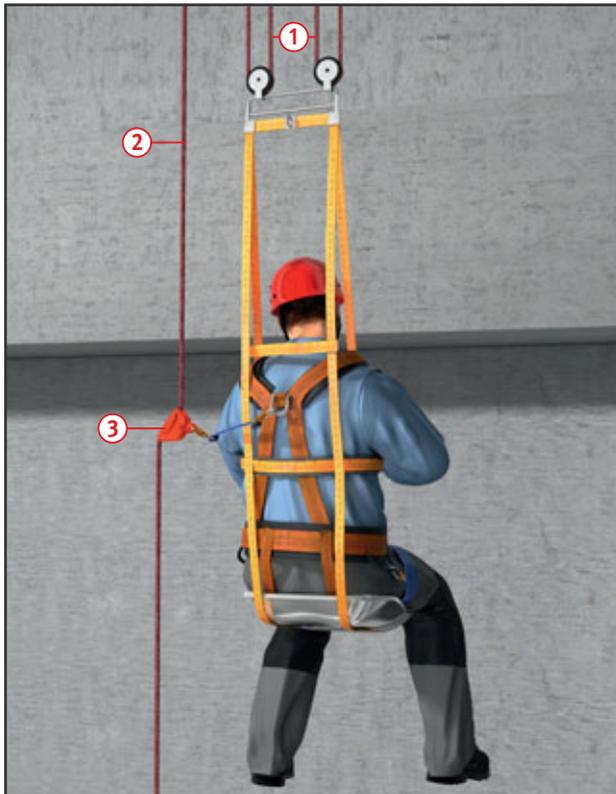
- Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festlegen (Gefährdungsbeurteilung) und einhalten:

- 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



- Wenn keine ständige Überwachung sichergestellt ist, mindestens 2 Höhenarbeiter je Arbeitsstelle einsetzen.
- Sicherstellen, dass mit erforderlicher Erster Hilfe oder Rettungsmaßnahmen innerhalb von 15 Minuten begonnen werden kann.
- Vor Arbeitseinsatz schriftlich die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen festlegen.

Schutzmaßnahmen

- Im Arbeitssitz nicht länger als 2 Stunden arbeiten.
- Keine periodisch wiederkehrenden Arbeiten, z. B. Reinigungsarbeiten, ausführen.
- Arbeitssitze nicht zum Transport 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 m² 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 müssen beide Hände frei sein.
- Arbeiten bei aufkommendem Gewitter oder einer Windstärke von mehr als 6 nach der Beaufortskala einstellen.
- Verfahrbare oder schwenkbare Auslegerkonstruktionen gegen unbeabsichtigtes Bewegen sichern.

Gefährdungen

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

Allgemeines

- Arbeitssitze (Bauart A oder B) nur einsetzen, wenn der Einsatz von stationären Arbeitsplätzen (z. B. Gerüste), bodenverfahrbaren Arbeitsplätzen (z. B. Fahrgerüste) oder kraftbetriebenen

höhenverfahrbaren Arbeitsplätzen (z. B. Hubarbeitsbühnen) nicht möglich ist.

- Jeden ersten Einsatz am Objekt der Berufsgenossenschaft 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.

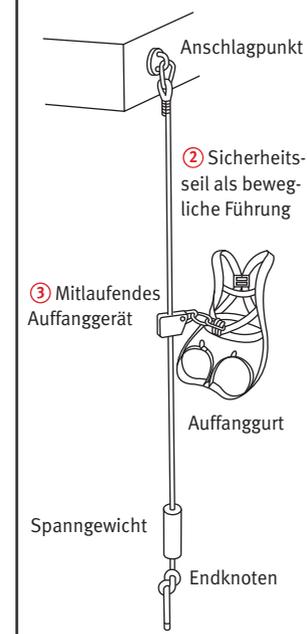


- Vor Arbeitsbeginn täglich Sicht- und Funktionsprüfung durchführen.
- Nur EG-baumustergeprüfte (CE-Zeichen) Trageile, Auf- und Abseilgeräte, Arbeitssitze und Auffangsysteme einsetzen.
- Bei gegengewichtsbelasteten Auslegerkonstruktionen die vorgesehene Ballastierung sowie angegebene Abstände einhalten.
- Die Festigkeit von Auslegerkonstruktionen als Anschlagpunkte rechnerisch nachweisen.

Zusätzliche Hinweise zur Aufhängung

- Grundsätzlich unabhängige Aufhängungen für das Trag- und Sicherungssystem vorsehen.
- Das Tragsystem besteht aus:
 - Aufhängung,
 - Verbindungselementen/-mitteln,
 - Trageil ①,
 - Auf- und Abseilgerät ④ und
 - Arbeitssitz.
- Für das Anschlagen bzw. Befestigen an baulichen Einrichtungen ist eine Last von 9 kN anzusetzen.
- Das Sicherungssystem besteht aus:
 - Aufhängung,
 - Verbindungselement,
 - Sicherungsseil ②,
 - Auffangsystem (mitlaufendes Auffanggerät ③ und Auffanggurt).

Sicherungssystem Bauart B



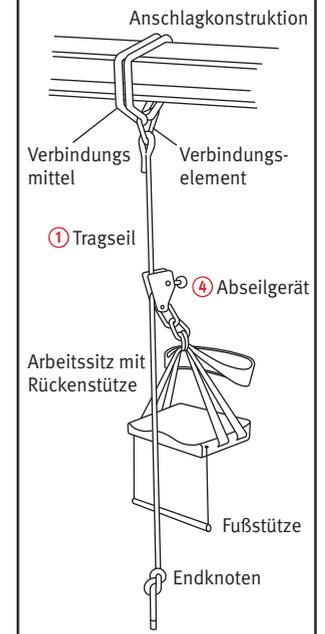
Während bei der Bauart A zur Sicherung der Person am Sitz eine Haltevorrichtung vorhanden sein muss, ist bei Bauart B zusätzlich zum Sitz ein Auffanggurt zu verwenden. Beide Bauarten bestehen aus einem Trag- und Sicherungssystem.

- PSA gegen Absturz nur an Anschlagvorrichtungen befestigen, die DIN EN 795 entsprechen.
- Anschlagmöglichkeiten an Teilen baulicher Anlagen können zur Befestigung genutzt werden, wenn deren Tragkraft für eine Person nach den technischen Baubestimmungen mit einer Fangstoßkraft von 6 kN einschließlich den für die Rettung anzusetzenden Lasten nachgewiesen ist.

Prüfungen

- Art, Umfang und Fristen erforderlicher 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“.

Tragsystem Bauart B



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

Arbeitsmedizinische Vorsorge

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

Weitere Informationen:

Betriebssicherungsverordnung
DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
TRBS 2121-3 Zugangs- und Positionierungsverfahren unter Zuhilfenahme von Seilen
DGUV Information 201-018 Handbetriebene Arbeitssitze
DIN EN 795
DIN 4426



Gefährdungen

• Bei mangelhaften Sicherungsmaßnahmen an hochgelegenen Arbeitsplätzen auf Befahranlagen kann es zu Absturzunfällen kommen. Beeinträchtigungen durch Klimaeinflüsse, z. B. Wind, Gewitter sind zu berücksichtigen.

Allgemeines

• Fassadenbefahranlagen sind Einrichtungen, die in der Regel zum Gebäude gehören und am Gebäude verbleiben, im Gegensatz zu Arbeitskörben, Arbeitssitzen und Arbeitsbühnen.

Schutzmaßnahmen

• Beim Betreiber der Fassadenbefahranlage über den betriebs-sicheren Zustand informieren (z. B. letzte Prüfung).
• Anlagen dürfen nur von ein-gewiesenen Personen benutzt werden.

- Betriebsanleitung beachten.
- Angegebene zulässige Belastung durch Personen und Material nicht überschreiten.
- Fassadenbefahranlagen nur über sicher begehbare Verkehrswege betreten. An Einstiegen müssen wirksame Einrichtungen gegen Absturz vorhanden sein.
- Während der Benutzung von Fassadenbefahranlagen darunter liegende Arbeitsbereiche und Verkehrswege freihalten und absperren.
- Bei Mängeln, die die Betriebs-sicherheit beeinträchtigen, den Betrieb einstellen und die Mängel dem Betreiber mitteilen.

Zusätzliche Hinweise für Fassadenaufzüge

- Fassadenaufzüge nur benutzen, wenn der Aufzugswärter des Betreibers erreichbar ist.

• Beschäftigte im Arbeitskorb zusätzlich mittels PSA gegen Absturz sichern ① (nicht erforderlich bei geführten Arbeitskörben).

Zusätzliche Hinweise für bewegliche Steigleitern

- Bewegliche Steigleitern mit Innenaufstieg nicht von außen besteigen.
- Bewegliche Steigleitern gegen unbeabsichtigtes Verfahren sichern, z. B. durch Feststellvorrichtung ②.
- Besteht beim Besteigen und Arbeiten auf beweglichen Steigleitern Absturzgefahr, sind die Beschäftigten durch PSA gegen Absturz zu sichern. Vorhandene Steigschutzeinrichtungen sind zu benutzen.

Weitere Informationen:

Betriebssicherungsverordnung
DIN EN 1808
DIN 4426

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 von elektrotechnisch unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht von Elektrofachkräften errichtet, verändert und instand gehalten werden.

Schutzmaßnahmen

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 mit getrennten Wicklungen,
 - mobile Stromversorgungsanlagen.
- Steckdosen in Hausinstallationen dürfen nicht verwendet werden.

Anschlusspunkte für kleine Baustellen

- Werden elektrische Betriebsmittel nur einzeln benutzt bzw. sind die Bauarbeiten geringen Umfangs, dürfen als Anschlusspunkte auch
 - Schutzverteiler,
 - ortsveränderliche Schutzverteiler oder Schutzeinrichtungen verwendet werden.
- Diese Einrichtungen dürfen auch über Steckvorrichtungen in Hausinstallationen betrieben werden.

Erforderliche zusätzliche Schutzmaßnahmen

- TT-System und TN-S-System
 - Stromkreise mit Steckvorrichtungen \leq AC 32 A über Fehler-

strom-Schutzeinrichtungen (RCD) mit einem Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta N} \leq 30$ mA betreiben.

- Andere Stromkreise mit Steckvorrichtungen über Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) mit einem Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta N} \leq 500$ mA betreiben.

- IT-Systeme nur mit Isolationsüberwachung und RCDs betreiben.

- Weitere Schutzmaßnahmen: Als Schutzmaßnahme vor Anschlusspunkten ist auch zulässig:
 - Schutzkleinspannung (SELV),
 - Schutztrennung.

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 sollen aus Isolierstoff bestehen. Sie müssen eine Überhitzungs-Schutzeinrichtung haben. Die Steckdosen müssen spritzwassergeschützt ausgeführt sein.

Installationsmaterial

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

Leuchten

- Bauleuchten müssen mindestens spritzwassergeschützt ausgeführt sein. Sie sollen für rauen Betrieb geeignet sein.

- Hand-/Bodenleuchten, angenommen solche für Schutzkleinspannung, müssen schutzisoliert und strahlwassergeschützt ausgeführt sein.

Zusätzliche Hinweise für frequenzgesteuerte Betriebsmittel

- Frequenzgesteuerte Betriebsmittel können Schutzmaßnahmen beeinträchtigen oder unwirksam machen. Dies kann verhindert werden, wenn:
 - frequenzgesteuerte Betriebsmittel mit Steckvorrichtungen AC 400 V mit $I_N \leq 32$ A nur über allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen vom Typ B oder Typ B+ mit $I_{\Delta N} \leq 30$ mA oder über einen Trenntransformator betrieben werden,
 - frequenzgesteuerte Betriebsmittel, die über Steckvorrichtungen AC 400 V mit $I_N > 32$ A bis ≤ 63 A angeschlossen werden, über allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen vom Typ B oder Typ B+ mit $I_{\Delta N} \leq 500$ mA oder über einen Trenntransformator betrieben werden,
 - frequenzgesteuerte Betriebsmittel durch Festanschluss oder über Sondersteckvorrichtungen angewendet werden, die Abschaltbedingungen eingehalten sind und nachgeschaltete Stromkreise keine Steckvorrichtungen enthalten,
 - Stromkreisen mit allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen vom Typ B oder Typ B+ keine pulsstromsensitiven Schutzeinrichtungen (Typ A) vorgeschaltet sind.

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)
	Explosionsschutz, 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

Ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel

• Ortsfeste elektrische Betriebsmittel sind fest angebrachte Betriebsmittel oder Betriebsmittel, die keine Tragevorrichtung haben und deren Masse so groß ist, dass sie nicht leicht bewegt werden können. Dazu gehören auch elektrische Betriebsmittel, die vorübergehend fest angebracht sind und über bewegliche Anschlussleitungen betrieben werden.

• Für Festlegungen hinsichtlich Prüffrist und Prüfer ortsfester elektrischer Anlagen und Betriebsmittel kann sich der Unternehmer an der Tabelle 1A (DGUV Vorschrift 3) orientieren.

Wiederholungsprüfungen ortsfester elektrischer Anlagen und Betriebsmittel nach Tabelle 1A, DGUV Vorschrift 3

Anlage/Betriebsmittel	Prüffrist	Art der Prüfung	
Elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel	4 Jahre	auf ordnungsgemäßen Zustand	Befähigte Person gem. TRBS 1203 Pkt. 3.3 Elektrofachkraft ³⁾
Elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel in „Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art“, z. B. Baustellen	1 Jahr		
Schutzmaßnahmen mit Fehlerstrom-Schutteinrichtungen in nichtstationären Anlagen ²⁾	1 Monat	auf Wirksamkeit	Befähigte Person gem. TRBS 1203 Pkt. 3.3 Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person bei Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte ³⁾
Fehlerstrom-, Differenzstrom und Fehlerstrom-Schutzschalter	6 Monate	auf einwandfreie Funktion durch Betätigen der Prüfeinrichtung	Benutzer
– in stationären Anlagen ¹⁾			
– in nichtstationären Anlagen ²⁾	arbeits-täglich		

- 1) Stationäre Anlagen sind solche, die mit ihrer Umgebung fest verbunden sind, z. B. Installationen in Gebäuden, Baustellenwagen, Containern und auf Fahrzeugen.
- 2) Nichtstationäre Anlagen sind dadurch gekennzeichnet, dass sie entsprechend ihrem bestimmungsgemäßen Gebrauch nach dem Einsatz wieder abgebaut (zerlegt) und am neuen Einsatzort wieder aufgebaut (zusammengeschaltet) werden. Hierzu gehören z. B. Anlagen auf Bau- und Montagestellen, fliegende Bauten.
- 3) Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen obliegt einer Elektrofachkraft. Stehen für die Mess- und Prüfaufgaben geeignete Mess- und Prüfgeräte zur Verfügung, dürfen auch elektrotechnisch unterwiesene Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft Teilprüfungen durchführen.

Empfehlungen für Wiederholungsprüfungen ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel nach Tabelle 1B, DGUV Vorschrift 3

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

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

Betriebspezifische Wiederholungsprüfungen ortsveränderlicher Betriebsmittel auf Baustellen nach DGUV Information 203-006

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

Als Kriterium zur Festlegung der Prüffristen gilt TRBS 1201 Punkt 3.5. Zur Orientierung kann aber auch die Tabelle 1B der Durchführungsanweisung zur DGUV Vorschrift 3 verwendet werden.

Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel

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

Prüfungen

- Elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind regelmäßig gemäß Betriebssicherheitsverordnung durch befähigte Personen (Elektrofachkräfte) zu überprüfen und durch Prüfetikett, Bänderole o.Ä. zu kennzeichnen.
- Die Prüfungen sind nachzuweisen und die Prüfergebnisse mindestens bis zur nächsten Prüfung aufzubewahren.

Weitere Informationen:
Betriebssicherheitsverordnung
DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
TRBS 1201 Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftige Anlagen
TRBS 1203 Befähigte Personen
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
DGUV Information 203-071 Wiederkehrende Prüfungen ortsveränderlicher elektrischer Arbeitsmittel
Elektrotechnische Regeln (DIN VDE-Bestimmungen)

Hubarbeitsbühnen



Gefährdungen

- Beim Versetzen oder im Hubbetrieb können Hubarbeitsbühnen umkippen.
- Dabei kann die Besatzung herausgeschleudert werden.

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 Spannung führender 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 im Betriebsbuch bescheinigt 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, um ein Herausschleudern aus dem Arbeitskorb zu verhindern.

Prüfungen

- Nur Hubarbeitsbühnen benutzen, die vor der ersten Inbetriebnahme von einem Sachverständigen geprüft wurden (siehe Prüfbescheinigung) 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.

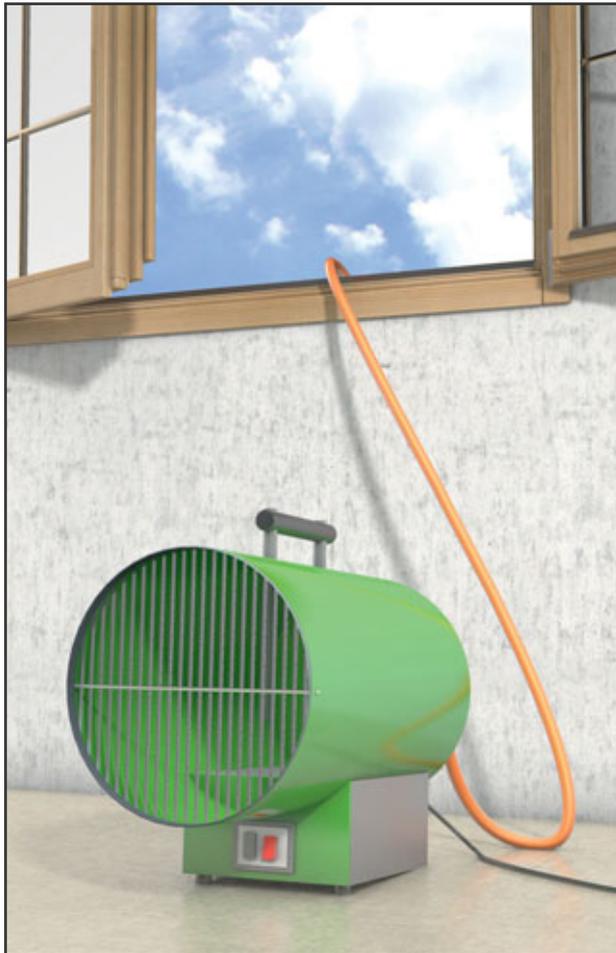
Beschäftigungsbeschränkungen

- 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.

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung
DGUV Regel 100-500 Betreiben von Arbeitsmitteln
DGUV Information 208-019 Sicherer Umgang mit fahrbaren Hubarbeitsbühnen

Heizgeräte



Schutzmaßnahmen

- Heizgeräte standsicher aufstellen und darauf achten, dass Beschäftigte durch Abgase und Strahlungswärme nicht gefährdet werden.
- Für ausreichende Belüftung sorgen.
- Heizgeräte nicht in feuer- und explosionsgefährdeten Räumen aufstellen.
- Ausreichenden Abstand von brennbaren Gegenständen einhalten.
- Beim Austrocknen kann auf Abgaszüge verzichtet werden, wenn sich in diesen Räumen nicht ständig Personen aufhalten und ausreichende Luftzufuhr vorhanden ist.
- Betriebsanweisung aufstellen und Beschäftigte über bestimmungsgemäßen Einsatz von Heizgeräten unterweisen. Die Betriebsanweisung muss am Betriebsort jederzeit zugänglich sein.

Zusätzliche Hinweise für ölbefeuerte Heizgeräte

- Eingebaute Tanks in ölbefeuerten Geräten gegen Erwärmung schützen.
- Beim Auftanken Öl nicht mit heißen Teilen in Verbindung bringen.

Zusätzliche Hinweise für flüssiggasbetriebene Heizgeräte

- Heizgeräte müssen mit einer Flammenüberwachungseinrichtung (z. B. Züandsicherung) ausgerüstet sein, die nicht unwirksam gemacht werden darf.

- Als Verbindungsleitungen nur Hochdruckschläuche (Druckklasse 30) oder Schläuche für besondere mechanische Beanspruchung (Druckklasse 6 mit verstärkter Wanddicke) verwenden.
- Gasentnahme aus Flüssiggasflaschen nur über Druckminderer.
- Zur Sicherheit im Falle von Schlauchbeschädigungen sind hinter dem Druckminderer
 - über Erdgleiche Schlauchbruchsicherung,
 - unter Erdgleiche (z. B. Kellerräume) Leckgassicherungen einzubauen.
- Flüssiggasflaschen senkrecht aufstellen, gegen Umfallen sichern und Armaturen vor Beschädigungen schützen.
- In Räumen unter Erdgleiche Heizgeräte und Flüssiggasflaschen zusammen nur aufstellen, wenn sie unter ständiger Aufsicht betrieben werden (ein Vorheizen der Räume ohne Aufsicht ist nicht erlaubt).
- Leere Behälter und Vorratsbehälter nicht in Arbeitsräumen und Räumen unter Erdgleiche lagern.

- Nach Beendigung der Arbeiten sowie bei längeren Arbeitsunterbrechungen sind die Gasflaschen (Behälter) aus den Räumen unter Erdgleiche unverzüglich zu entfernen.
- Bei durchgehendem Heizbetrieb (z. B. über Nacht) in Räumen über Erdgleiche
 - sind die Gasflaschen über Erdgleiche aufzustellen,
 - sind die Flüssiggasschläuche über Leckgassicherungen anzuschließen,
 - muss die Flüssiggasanlage mindestens einmal täglich von einer beauftragten Bedienungsperson überprüft werden.

In Räumen unter Erdgleiche dürfen darüber hinaus nur Heizgeräte mit Gebläse eingesetzt werden.

Zusätzliche Hinweise für den Brandschutz

- Alle brennbaren Teile aus der gefährdeten Umgebung entfernen oder durch nicht brennbare Abdeckungen schützen.
- Bei brandgefährdeter Umgebung Löschmittel bereitstellen.

Gefährdungen

- Bei dem Betrieb von Heizgeräten besteht Vergiftungsgefahr durch Abgase sowie Brand- und Explosionsgefahr.

Allgemeines

- Bedienungsanleitung des Herstellers beachten.
- Unterweisung des Bedieners durchführen.

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung
DGUV Vorschrift 79 Verwendung von Flüssiggas
ASR A2.2 Maßnahmen gegen Brände
TRBS 3145 / TRGS 725 Ortsbewegliche Druckgasbehälter – Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren
DIN EN 16129
DIN EN 16436

Mobile Baukompressoren



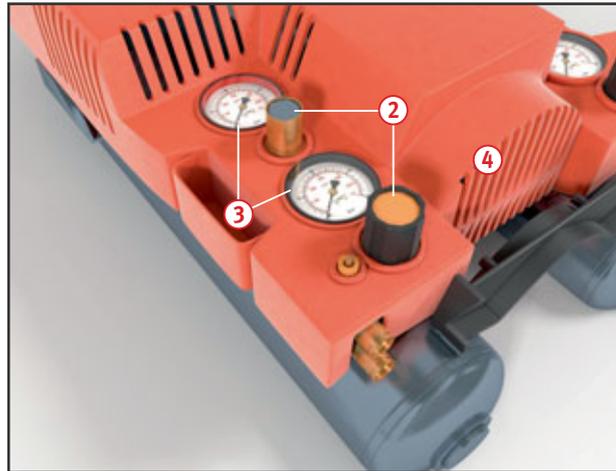
Prüfgruppe	Druckinhaltsprodukt (bar x l) mit Druck p < 1 bar	Wiederkehrende Prüfungen	Innere Prüfungen	Festigkeitsprüfungen
GIP	0 < 50	Befähigte Person	Legt der Betreiber fest	
I	50 < 200	Befähigte Person	Legt der Betreiber fest	

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



Schutzmaßnahmen

- Schallreduzierte Kompressoren verwenden.
- Auf funktionsfähige Sicherheitsventile ② und Druckmessgeräte ③ (Manometer) achten. Sicherheitsventile sind gegen Überschreiten des Betriebsdruckes fest eingestellt und verplombt.
- Sicherheitsventile nicht durch Absperreinrichtungen 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 Fachbetrieben 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. Die Art der Prüfung (Abnahmeprüfung oder Herstellerprüfung) richtet sich nach der Größe des Behälters und dem zulässigen Betriebsüberdruck.
- Prüffristen für wiederkehrende Prüfungen gemäß Herstellervorgaben, Gefährdungsbeurteilung und Betriebssicherheitsverordnung ermitteln.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

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

Weitere Informationen:
 DruckbehV – Druckbehälterverordnung
 Verordnung über Druckbehälter, Druckgasbehälter und Füllanlagen
 Betriebssicherheitsverordnung
 BGV A1 / DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
 BGR 500 Betreiben von Arbeitsmitteln
 TRLV Lärm



Gefährdungen

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

Allgemeines

- 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 nur vom Fachpersonal, z.B. Hersteller oder Lieferer, einbinden und durch befähigte Person prüfen lassen.
- Bei Betriebstemperaturen über 100° 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.

- Schlauchleitungen nicht ein-klemmen, 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 ① der Spritzeinrichtung während des Betriebes nicht festsetzen.
- Bei Rohr- und Wärmetauscherreinigung Rückhaltevorrichtung ② einsetzen.
- Gegenseitige Gefährdung bei gleichzeitigem Betrieb mehrerer Spritzeinrichtungen vermeiden.
- Nicht von Leitern aus mit Hochdruck-Spritzeinrichtungen arbeiten, sondern z.B. von Gerüsten ③.
- 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 absperren 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 ④.
- Entsprechend der Gefährdungsbeurteilung ist für den Nassbereich beim Einsatz von Geräten bis max. 250 bar Fußschutz z.B. Polymerstiefel S5 und Nässeschutzkleidung 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 mindestens 1 x jährlich durch eine "zur Prüfung befähigte Person" (z.B. Sachkundiger).
- Ergebnisse dokumentieren.

Beschäftigungsbeschränkungen

- Jugendliche über 15 Jahre dürfen nur unter Aufsicht eines Fachkundigen und wenn es die Berufsausbildung erfordert, mit Hochdruckreinigungsgeräten arbeiten.
- Nur schriftlich beauftragte und unterwiesene Personen beschäftigen

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung BGV A1 / 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



Gefährdungen

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

Allgemeines

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

Schutzmaßnahmen

- Pistole nicht auf Personen richten.
- Hand und Finger nicht vor die Düse halten.
- Bei Arbeitsunterbrechungen Abzugshahn der Pistole mit Sicherungshebel feststellen ①.
- Darauf achten, dass alle Zubehörteile für den Maximaldruck zugelassen sind.
- Angaben der Hersteller beachten hinsichtlich:
 - maximaler Schlauchlänge,
 - minimalen Abstandes zwischen Gerät und Pistole,
 - Flammpunkt der zu verarbeitenden Materialien.
- Vor Inbetriebnahme des Gerätes sämtliche Schlauchverbindungen nachziehen, die sich eventuell beim Transport gelöst haben können.
- Schläuche nur vom Fachpersonal einbinden lassen.
- Bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten sowie bei Düsenwechsel Druckabbau vornehmen und



unter Beachtung folgender Maßnahmen durchführen:

- Pistolenabzug sichern,
- Betriebsschalter auf AUS schalten,
- Stecker herausziehen,
- 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 verdünnter Beschichtungsstoffe, deren Aerosole gesundheitsschädlich sind, Atemschutz mit Partikelfilter P2 oder filtrierende Halbmasken FF P2 benutzen.
- Beim Entstehen giftiger Aerosole Atemschutz mit Partikelfilter P3 oder filtrierende Halbmasken FF P3 benutzen.

- Werden lösemittelverdünnbare Beschichtungsstoffe verarbeitet, Atemschutz mit Gasfilter A2 benutzen.
- In Einzelfällen können auch Kombinationsfilter verwendet werden.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

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

Weitere Informationen:

Betriebsicherheitsverordnung
Verordnung zur arbeitsmedizinischen
Vorsorge
DGUV Regel 109-013 Schutzmaßnahmenkonzept für Spritzlackierarbeiten – Lackaerosole
DGUV Regel 100-500 Betreiben von Arbeitsmitteln
DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten

Handbandschleifmaschinen und Vibrationsschleifer



- Stecker aus der Steckdose ziehen, bevor Wartungs- oder Reinigungsarbeiten an der Maschine vorgenommen werden.

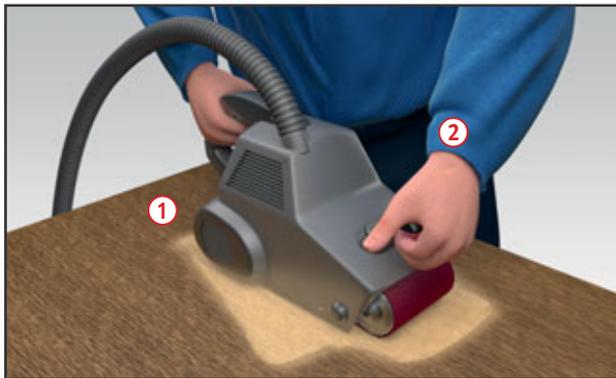
Zusätzliche Hinweise

Handbandschleifmaschinen

- Darauf achten, dass Schleifbandlaufrichtung und Maschinenlauf übereinstimmen. Pfeile auf Schleifbandinnenseite mit denen der Maschinen vergleichen. Schleifband mittig justieren.
- Bei stationärer Benutzung Maschine fest einspannen.
- Nur gegen Verschieben gesicherte Werkstücke bearbeiten.

Schleifarbeiten in Räumen mit explosionsfähiger Atmosphäre

- Nur druckluftbetriebene oder ex-geschützte Schleifmaschinen einsetzen, die beim Bearbeitungsvorgang keine Funken reißen. Explosionsfähige Atmosphäre ist nicht zu erwarten, wenn der Arbeitsplatzgrenzwert dauerhaft unterschritten wird.



Arbeitsmedizinische Vorsorge

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

Gefährdungen

- Das Einatmen freigesetzter gesundheitsschädlicher Stäube kann zu einer Erkrankung der Atemwege führen.
- Durch ungeschützte bewegte Maschinenteile kann es zu Verletzungen der Haut kommen.

Schutzmaßnahmen

- Nur mit Absaugvorrichtung arbeiten ①.
- Staubsammelbehälter rechtzeitig entsorgen und dabei

Staubbildung vermeiden. Bei Eichen- und Buchenholzstäuben sowie Stäuben gefährlicher Beschichtungsstoffe Atemschutz mit Partikelfilter P2 benutzen.

- Netzstecker nur bei ausgeschalteter Maschine in die Steckdose hineinstecken.
- Gerät anschalten, bevor das Werkstück berührt wird.
- Maschine stets mit beiden Händen führen ②.
- Erst ausschalten, wenn die Maschine das Werkstück nicht mehr berührt.

Weitere Informationen:

Betriebssicherheitsverordnung
Verordnung zur arbeitsmedizinischen
Vorsorge
DGUV Regel 100-500 Betreiben von
Arbeitsmitteln
DGUV Regel 112-190 Benutzung von
Atemschutzgeräten

Asbestzementprodukte



- Verhalten im Gefahrfall,
- Erste Hilfe,
- sachgerechte Entsorgung.
- Beschäftigte anhand der Betriebsanweisung unterweisen.
- Jugendliche dürfen auch für Ausbildungszwecke nicht in Bereichen mit Asbestgefährdung beschäftigt werden.
- Arbeiten mit anderen Gewerken koordinieren, um zu vermeiden, dass Unbeteiligte gefährdet werden.
- Arbeitsbereiche abgrenzen und mit Warningschildern kennzeichnen ⑤.
- Die Arbeiten sind unter Leitung eines sachkundigen Aufsichtsführenden auszuführen (Sachkundenachweis). Dieser muss während der Arbeiten ständig anwesend sein.
- Beschichtete AZ-Wandbekleidungen mit drucklosem Wasserstrahl bzw. entspanntem Wasser und weich arbeitenden Geräten (z. B. Schwamm) reinigen ①.
- Befestigungen sorgfältig lösen. Bauteile möglichst zerstörungsfrei ausbauen und nicht aus Überdeckungen oder über Kanten ziehen.
- Befestigungsmittel, Bruch- und Kleinteile, Dichtungsschnüre usw. in Behältern sammeln. Behälter kennzeichnen.

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 stark gebundenen Asbestzementprodukten gehen im eingebauten Zustand in der Regel keine Gefahren aus.
- Werden dagegen Asbestzementprodukte angebohrt, zerschlagen oder unsachgemäß gereinigt, können erhebliche Fasermengen freigesetzt werden.
- Die Bearbeitung mit oberflächenabtragenden Geräten, wie z. B. Abschleifen, Hoch- und Niederdruckreinigen oder Abbürsten, ist deshalb unzulässig.
- Reinigung und Überholungsbeschichtung nur zulässig bei beschichteten Asbestzement-Wandbekleidungen, nicht auf Dächern.

Schutzmaßnahmen

Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen

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



- Keine Schuttrutschen verwenden. Material nicht werfen, sondern von Hand oder mit Hebezeug transportieren.
- Bei Arbeiten an Außenwandbekleidungen Planen oder Folien zum Auffangen und Sammeln herabfallender Bruchstücke auslegen.
- Nach dem Entfernen der Asbestzementprodukte Untergrund gründlich absaugen oder feucht reinigen.
- Für Reinigungs- und andere Arbeiten mit Absaugung asbesthaltiger Materialien nur zugelassene und geprüfte Industriestaubsauger oder Entstauber der Staubklasse H mit Zusatzanforderung „Asbest“ verwenden.
- Ausgebaute Asbestzementprodukte nicht wieder verwenden.
- Asbestabfälle nicht zerkleinern.

Persönliche und hygienische Schutzmaßnahmen

- Schutzanzug (mindestens EG-Kat. III, Typ 5) ② und Atemschutz mindestens mit Partikelfilter P2 oder partikelfiltrierende Halbmaske FFP2 ③ verwenden.
- Schutzkleidung bei Arbeitsunterbrechungen absaugen.
- Schutzkleidung und Atemschutz im Freien ablegen, um Verschmutzung der Unterkünfte zu vermeiden.
- Chemikalienschutzanzüge (ugs. Einweganzüge) nach Schichtende in besonders gekennzeichneten Behältern sammeln.

- Straßenkleidung getrennt von Arbeitskleidung aufbewahren.
- Bei Arbeitsunterbrechungen Hände sorgfältig reinigen, nach Arbeitssende gründlich duschen.
- In Arbeitsbereichen nicht essen, trinken oder rauchen.

Zusätzliche Hinweise zu Arbeiten auf Dächern

- Bei Arbeiten auf Wellplattendächern lastverteilende Beläge oder Laufstege benutzen.
- Bei Absturzgefahr entsprechend Gefährdungsbeurteilung Absturzsicherungen vorsehen.
- Nach Arbeiten an Dächern Dachrinnen reinigen und anschließend spülen.

Zusätzliche Hinweise für Arbeiten in Innenräumen

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

Zusätzliche Hinweise zur Abfallbehandlung

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

Prüfungen

- Für Tätigkeiten mit AZ-Produkten ist mindestens eine Sachkunde nach TRGS 519 Anlage 4 erforderlich.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

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

Beschäftigungsbeschränkungen

- Beim Umgang mit Asbestzementprodukten dürfen Jugendliche sowie werdende und stillende Mütter nicht beschäftigt werden.

Weitere Informationen:

Gefahrstoffverordnung
Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
TRGS 519 Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten
BGV A1 / DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten
DGUV Information 201-012 Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten

Grundierungen Klebstoffe Versiegelungen



Gefährdungen

- Epoxid- und polyurethanhaltige Grundierungen, Klebstoffe und Versiegelungen haben sensibilisierende Eigenschaften und können die Haut und die Atemwege schädigen.
- Bei Verarbeitung von stark lösemittelhaltigen Produkten ist mit Brand- und Explosionsgefahren zu rechnen.

Allgemeines

- Bei der Fußbodenverlegung werden Voranstriche, Klebstoffe, Grundierungen und Versiegelungen verwendet. Diese Produkte sind im Allgemeinen lösemittelfrei und wasserverdünnbar.
- Stark lösemittelhaltige Vorstriche, Klebstoffe und Versiegelungen sind nicht mehr erforderlich.

- Informationen zum Gesundheitsschutz liefert der GISCODE, mit dem alle Produkte versehen sind. Auswahlhilfen werden im Gefahrstoffinformationssystem (WINGIS) der BG BAU online angeboten.

GISCODE für Verlegewerkstoffe

GISCODE	GISCODE Gruppenbezeichnung
I. Dispersions-Klebstoffe/-Vorstriche	
D 1	Lösemittelfreie Dispersions-Klebstoffe/-Vorstriche
D 2	Lösemittelarme Dispersions-Klebstoffe/-Vorstriche, aromatenfrei
D 3	Lösemittelarme Dispersions-Klebstoffe/-Vorstriche, toluolfrei
II. Stark lösemittelhaltige Klebstoffe/-Vorstriche	
S 0,5	Stark lösemittelhaltige Vorstriche und Klebstoffe, emissionsreduziert
S 1	Stark lösemittelhaltige Klebstoffe/-Vorstriche, aromaten- und methanolfrei
III. Epoxidharz-Produkte	
RE 1	Epoxidharz-Produkte, lösemittelfrei
RE 2	Epoxidharz-Produkte, lösemittelarm
RE 3	Epoxidharz-Produkte, lösemittelhaltig
IV. Polyurethan-Klebstoffe/-Vorstriche	
RU 0,5	Polyurethan-Klebstoffe/-Vorstriche, kennzeichnung- und lösemittelfrei
RU 1	Polyurethan-Klebstoffe/-Voranstriche, lösemittelfrei
V. MS-Polymere	
RS 10	Silanmodifizierte Polymere, methoxysilanhaltig
VI. Spachtelmassen	
CP 1	auf Basis von Calciumsulfat
VII. Zementhaltige Produkte	
ZP 1	chromatarm

GISCODE für Oberflächenbehandlungsmittel

(Versiegelungen und Holzkitte)

GISCODE	GISCODE Gruppenbezeichnung
I. Wasserverdünnbare Oberflächenbehandlungsmittel (Wassersiegel, wasserverdünnbare Grundsigel und Holzkitte)	
W 1	Wassersiegel, lösemittelfrei
W 2+	Wassersiegel, Lösemittelgehalt bis 5 %, N-Methylpyrrolidonfrei
W 3+	Wassersiegel, Lösemittelgehalt bis 15 %, N-Methylpyrrolidonfrei
W 1/DD	Wassersiegel mit isocyanathaltigem Härter, lösemittelfrei
W 2/DD+	Wassersiegel mit isocyanathaltigem Härter, Lösemittelgehalt bis 5 %, N-Methylpyrrolidonfrei
W 3/DD+	Wassersiegel mit isocyanathaltigem Härter, Lösemittelgehalt bis 15 %, N-Methylpyrrolidonfrei
W 2	Wassersiegel, Lösemittelgehalt bis 5 %
W 3	Wassersiegel, Lösemittelgehalt bis 15 %
W3/DD	Wassersiegel mit isocyanathaltigem Härter, Lösemittelgehalt bis 15 %
II. Stark lösemittelhaltige Ölkunstharzsiegel und Holzkitte	
G 1	entaromatisiert und niedrigsiederfrei
G 2	entaromatisiert und niedrigsiederhaltig
G 3	aromaten- und niedrigsiederhaltig
III. Stark lösemittelhaltige Ölkunstharzsiegel	
KH 1	entaromatisiert
KH 2	aromatenhaltig
IV. Stark lösemittelhaltige Polyurethansiegel	
DD 1	entaromatisiert (TRGS 404 Gruppe 1)
DD 2	aromatenhaltig

Weitere GISCODES für Öle und Wachse, siehe WINGIS

Schutzmaßnahmen

- Unbedingt Hautkontakt vermeiden und Schutzhandschuhe tragen. Geeignete Schutzhandschuhe im Gefahrstoffinformationssystem (WINGIS) der BG BAU.
- Bei dünnflüssigen Produkten geschlossene Schutzbrille benutzen.
- Bei möglichen Verunreinigungen der Kleidung ist Einwegschutzkleidung zu tragen.

Zusätzliche Hinweise beim Umgang mit Epoxid- und Polyurethanharzen

- Epoxid- und Polyurethanharze (Isocyanate) sind reizend und sensibilisierend. Gerade Epoxidharze lösen häufig schwere Hauterkrankungen aus.
- Gebinde getrennt und geschlossen lagern.
- Harz und Härter nur nach Angaben des Herstellers mischen. Vorsicht vor unkontrollierter Reaktion beim Anmischen.

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
BGV A1 / DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
TRGS 401 Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen
TRGS 610 Ersatzstoffe und Ersatzverfahren für stark lösemittelhaltige Vorstriche und Klebstoffe für den Bodenbereich
TRGS 617 Ersatzstoffe und Ersatzverfahren für stark lösemittelhaltige Oberflächenbehandlungsmittel für Parkett und andere Holzfußböden
DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten
DGUV Information 212-007 Chemikalienschutzhandschuhe

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.

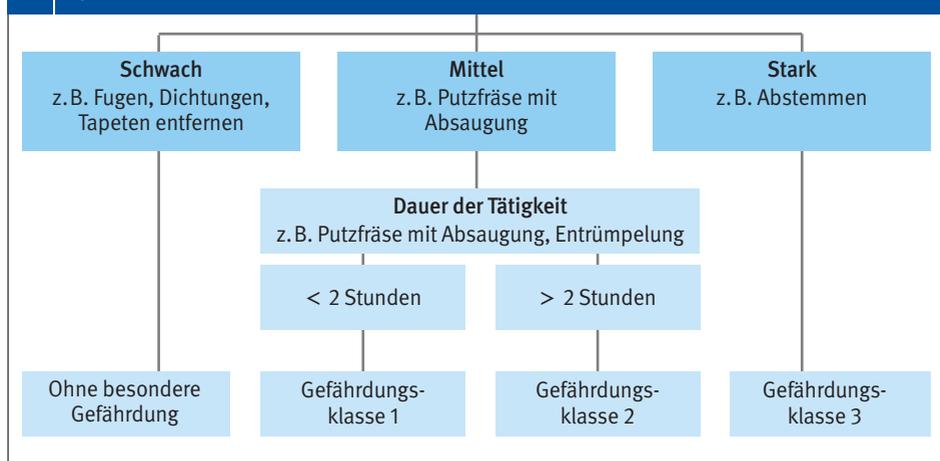
- Sensibilisierende und toxische Wirkungen werden sowohl von vitalen als auch abgestorbenen Schimmelpilzen verursacht.
- Das Infektionsrisiko durch Schimmelpilze ist bei der Gebäudesanierung von nachrangiger Bedeutung.

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.

1 Sporen und Staubkonzentration



Schutzmaßnahmen

- Allgemeine Hygienemaßnahmen umsetzen:
 - Waschgelegenheit, Umkleide- und Aufenthaltsmöglichkeiten zur Verfügung stellen,
 - Arbeitskleidung und persönlicher 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 sporenbindender 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 2 eine räumliche Trennung von belasteten und unbelasteten Bereichen (Schwarz/Weiß-Trennung) vorsehen, in Gefährdungsklasse 3 ist zusätzlich eine Personenschleuse erforderlich,
- ab Gefährdungsklasse 2 technische Lüftungsmaßnahmen vorsehen (Unterdruck mit einem mindestens 8-fachen Luftwechsel pro Stunde),
- 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 1: staubdichte Chemikalienschutzanzüge, (ugs. Einweganzüge)
 - bei Tätigkeiten der Gefährdungsklassen 1 und 2: Atemschutz mit P2-Filter,
 - bei Tätigkeiten der Gefährdungsklasse 3: gebläseunterstützte Vollmasken mit P3-Filter.

- 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 201-028 Gesundheitsgefährdung durch biologische Arbeitsstoffe bei der Gebäudesanierung

Verunreinigung durch Tauben



Gefährdungen

- In Taubenkot sind Mikroorganismen (Bakterien, Pilze) enthalten, die Infektionserkrankungen und Allergien verursachen können.
- Krankheitserreger können auch am Gefieder anhaften und beim Aufplattern 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. Spannringfässern, 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 Sicherheitsstiefel, staubdichte Einwegschutzanzüge, Atemschutz mit Partikelfilter P2,
 - bei Tätigkeiten mit Spritzwasserbildung wasserdichte Einwegschutzkleidung und geläseunterstützte Vollmasken verwenden,

- bei erhöhter Exposition geläseunterstützte 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



Gefährdungen

- Inhaltsstoffe von lösemittelhaltigen Abbeizern und Graffiti-Entfernern 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).
- Abbeizer, Graffiti-Entferner und Farbentferner sowie Hinweise zu den erforderlichen Schutzmaßnahmen entsprechend Empfehlung der BG BAU verwenden, siehe „BG BAU, Fachinformationen, Gefahrstoffe“.

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 Gefahrstoffinformationssystem (WINGIS) der BG BAU online angeboten.
- Hautschutz-, 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 Behörde.
- Das Transportieren von flüssigen und sonstigen Sonderabfällen bedarf der abfallrechtlichen Genehmigung der zuständigen Behörde. Erleichternde Bestimmungen bei geringfügigen Abfallmengen sind auf Antrag möglich.

Beschäftigungsbeschränkungen

- Für Jugendliche und Schwangere sind Arbeiten mit bestimmten gesundheitsschädigenden Stoffen verboten. Einzelheiten sind der Gefahrstoffverordnung, dem Jugendarbeitsschutzgesetz und der Mutterschutzrichtlinienverordnung 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
BGV A1 / DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
Technische Regeln für Gefahrstoffe
DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten
DGUV Regel 112-195 Benutzung von Schutzhandschuhen
DGUV Information 212-007
Chemikalienschutzhandschuhe
GISBAU Handschuhdatenbank/
WINGIS-CD

Strahlarbeiten



Gefährdungen

- Bei Strahlarbeiten besteht die Gefahr, dass 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 auf Verschleiß hin täglich 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 ist eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.

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

- Persönliche Schutzausrüstungen in gesonderten Umkleieräumen getrennt von anderer Kleidung aufbewahren.
- Aufenthalts-, Umkleide- und Sanitärräume 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 Staubbekämpfung aus dem Strahlmittel Strahlhelm mit Prallschutzüberzug und Frischluftversorgung benutzen ②.
- Darüber hinaus sind schulter- und körperbedeckende Prallschutzkleidung, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe zu tragen.
- Personen, die sich im Gefährdungsbereich während der Strahlarbeiten aber außerhalb der Reichweite der Strahlarbeiten aufhalten, z. B. beim Beräumen, müssen ebenfalls Atemschutz, z. B. Halbmaske mit Partikelfilter 2 oder partikelfiltrierende Halbmasken FFP2, und ggf. auch Schutzkleidung, z. B. Chemikalienschutzanzug benutzen.
- Gehörschutz benutzen.

Persönliche Schutzausrüstungen bei Exposition gegenüber Gefahrstoffen

- Bei Arbeiten mit Exposition gegenüber gesundheitsgefährdenden, giftigen Gefahrstoffen glatte, einteilige, komplett belüftete Strahlerschutzanzüge nach DIN EN ISO 14877 tragen, sowie Strahlhelme mit umgebungsluftunabhängiger Atemluftversorgung ③.
- Die Anzüge (Kombinationschutzanzüge) müssen eine EG-Baumusterprüfung besitzen. Erkennbar sind solche Anzüge an der in den Anzug eingenähten CE-Kennzeichnung sowie der in der Herstellerinformation angegebenen notifizierten Stelle.

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

Zusätzliche Hinweise bei Freiwerden gefährstoffbelasteter Stäube

- Das Abstrahlen von asbesthaltigen Beschichtungen ist verboten.
- Beim Entfernen von z. B. blei-, arsen-, zinkchromat-, teer- und pechhaltigen Beschichtungen sind weitergehende Maßnahmen zu treffen. Zu den Maßnahmen gehören:
 - Einsatz von Absauganlagen, bei stationären Strahlräumen 40-60facher Luftwechsel/Std. und 40-50 Pa Unterdruck, bei Einzeltungen 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 Sanitärräumen.
- 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
BGV A1 / 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 dürfen Arbeiten nur bei ausreichend technischer Lüftung durchgeführt werden.
- Der natürliche Sauerstoffgehalt in der Atmosphäre ist 20,9 Vol.-%, liegt der Gehalt darunter, sind Maßnahmen zu ergreifen.
 - Nicht mit Sauerstoff belüften.
 - Bei Vorhandensein von Gefahrstoffen darauf achten, dass die Arbeitsplatzgrenzwerte sowie Explosionsgrenzen unterschritten werden, kontinuierliche Konzentrationsmessungen notwendig.
 - 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.

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	$\geq 0,20 \text{ m}^2$, jedoch keine der Abmessungen $< 350 \text{ mm}$
Räume, jedoch keine Hauptabmessung $> 3,0 \text{ m}$	mindestens 1	$\geq 0,50 \text{ m}^2$, jedoch keine der Abmessungen $< 500 \text{ mm}$
Räume, jedoch keine Hauptabmessung $> 35,0 \text{ m}$	mindestens 1	$\geq 600 \text{ mm}$ Nennweite oder $\geq 500 \text{ mm}$ Nennweite bei max. Stutzhöhe $\leq 250 \text{ mm}$
Behälter, allgemein	mindestens 1	$\geq 600 \text{ mm}$ Nennweite oder $\geq 500 \text{ mm}$ Nennweite bei max. Stutzhöhe $\leq 250 \text{ mm}$

- Sofern der Raum nicht schnell und ungehindert durch Türen verlassen werden kann, ist ein zuverlässiger Sicherheitsposten zu 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, Atemschutzgeräte (nur 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 dürfen keine anderen Arbeiten durchgeführt werden.
- Benennung eines zuverlässigen Aufsichtführenden. 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 (mit einem oder mehreren Verbrauchern) 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 Schutzmaßnahme – Schutztrennung (nur einen Verbraucher anschließen)

– 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
BGV A1 / DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
TRGS 507 Oberflächenbehandlung in Räumen und Behältern
TRBS 2152/TRGS 720 Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre – Allgemeines
DGUV Regel 113-005 Behälter, Silos und enge Räume
DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten

Beschichtungsarbeiten



Gefährdungen

- Löse- und Beschichtungsmittel können eine Gefährdung für die Umwelt darstellen.
- Bei Tätigkeiten mit lösemittelhaltigen Beschichtungsmitteln können Brand- und Explosionsgefahren entstehen.
- Beim Einatmen von Sprühnebeln oder Hautkontakt ist mit Gesundheitsgefahren zu rechnen.

Allgemeines

- Spritz- und Beschichtungsarbeiten werden auf Baustellen und in Werkstätten ausgeführt. Besondere Anforderungen werden nicht gestellt, wenn – Beschichtungsstoffe verarbeitet werden, die keine Gefahrstoffe enthalten,

– Beschichtungsstoffe verarbeitet werden, die zwar Gefahrstoffe enthalten, von denen aber nicht mehr als 20 ml je m³ Raumgröße und Stunde und nicht mehr als 5 l je Raum in einer Arbeitsschicht verarbeitet werden und der Raum mindestens 30 m³ Rauminhalt und 10 m² Grundfläche hat.

Schutzmaßnahmen

- Hautkontakt vermeiden und Schutzhandschuhe tragen. Auswahlhilfen werden im Gefahrstoffinformationssystem (WINGIS) der BG BAU online angeboten.
- Bei möglichen Spritzern, geschlossene Schutzbrille tragen.
- Wenn Sprühnebel entstehen können, Atemschutz tragen.

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
BGV A1 / DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
DGUV Regel 109-013 Schutzmaßnahmenkonzept für Spritzlackierarbeiten – Lackaerosole
DGUV Regel 100-500 Betreiben von Arbeitsmitteln
DGUV Regel 112-007 Chemikalienschutzhandschuhe
Explosionsschutz-Richtlinien
DIN VDE-Bestimmungen
www.wingis-online.de

Schutzmaßnahmen beim Verarbeiten von Beschichtungsstoffen, die Gefahrstoffe enthalten

- Verbindliche Forderung
- Empfehlung, individuelle Schutzmaßnahmen treffen

	Verarbeitung von			
	leicht entzündbaren und entzündbaren Beschichtungsstoffen	sonstigen gefährlichen Beschichtungsstoffen	leicht entzündbaren und entzündbaren Beschichtungsstoffen	sonstigen gefährlichen Beschichtungsstoffen

Allgemeine Anforderungen

Zum Verarbeiten von Beschichtungsstoffen müssen gesonderte Räume vorhanden sein. Sofern dies nicht möglich ist, muss ein gesonderter Bereich von 5 m um die Verarbeitungsstelle vorhanden sein.	■		□	
Ist mit Explosionsgefahr in Räumen oder Bereichen zu rechnen, sind Sondermaßnahmen für den Ex-Schutz sowie Kennzeichnungen und evtl. Abschränkungen, Fußbodenmarkierungen etc. vorzusehen.	■		□	
Räume und Bereiche müssen ausreichend belüftet sein: Im Betrieb im Allgemeinen durch eine technische Lüftung. Auf Baustellen durch natürliche Lüftung (geöffnete Fenster und Türen).	■	■		■
Es dürfen keine Zündquellen vorhanden sein.	■		■	
Zum Löschen von Kleiderbränden müssen Feuerlöscheinrichtungen vorhanden sein: Pulverlöscher und Löschdecken.	■		□	
Die Raumbeleuchtung und Abluftanlagen müssen nach Abschaltung der übrigen elektrischen Anlagen weiter betrieben werden können.	■			
In feuergefährdeten Räumen und Bereichen müssen Elektromotoren (IP 44) und Leuchten (IP 54) besonderen Anforderungen genügen. In explosionsgefährdeten Bereichen sind zusätzliche Forderungen zu erfüllen.	■		□	
In Räumen und Bereichen dürfen nur Beschichtungsstoffe für den Bedarf einer Arbeitsschicht abgestellt werden. Entleerte Gefäße müssen täglich aus den Arbeitsräumen entfernt werden.	■		■	
Gegenstände, die sich elektrostatisch aufladen können, müssen geerdet werden.	■	■	■	■

Stände, Wände, Kabinen

Das Spritzen oder Sprühen darf nur an Farbspritzständen, -wänden oder in -kabinen erfolgen, die mit Absaugeinrichtung ausgestattet sind. Ausnahme: Innenflächen und Einbauten von Räumen, Behältern und Hohlräumen. Dann sind jedoch individuelle, vom Unternehmer festzulegende Schutzmaßnahmen zu treffen!	■	■		□
Stände, Wände und Kabinen müssen regelmäßig gereinigt werden.	■	■		
Bei wechselweisem Verarbeiten von Beschichtungsstoffen an Ständen, Wänden und in Kabinen muss vor jedem Wechsel die gesamte Anlage gereinigt werden, z. B. bei Nitrolacken, Polyesterlacken, Epoxidharzlacken, PUR-Lacken, Kunstharzlacken, Epoxidlacken.	■	■		

Tauchbehälter

Tauchbehälter und andere Behälter zum Fluten, Gießen, Tränken müssen eine Abdeckung haben, die sich bei einem Brand unverzüglich und gefahrlos schließt. Ist diese nicht vorhanden, muss in unmittelbarer Nähe ein Feuerlöscher vorhanden sein.	■			□
Nach Beendigung der Arbeiten müssen Tauchbehälter entweder entleert oder abgedeckt werden.	■	■	■	■
Werden Beschichtungsstoffe mit einem Flammpunkt < 45° C verarbeitet oder entstehen gesundheitsgefährliche Dämpfe oder Nebel, so müssen Tauch- oder ähnliche Behälter mit einer Oberfläche von mehr als 0,25 m ² mit einer Absaugung versehen sein.	■	■		□



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 Körperschutzmittel benutzen, z. B.:
 - Atemschutz, je nach Konzentration Gasfilter Typ A oder B,
 - Schutzhandschuhe,
 - Schutzbrille.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

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



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 liefert der GISCODE für Beschichtungsstoffe (WINGIS-CD oder 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.
- Lösemittelbeständige Schutzhandschuhe tragen. Auswahlhilfen werden im Gefahrstoffinformationssystem (WINGIS) der BG BAU online angeboten.
- Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel benutzen.
- Beim Verarbeiten von leicht entzündlichen Beschichtungsstoffen
 - Zündquellen vermeiden,
 - Ex-geschützte Geräte verwenden,
 - elektrostatische Erdung vorsehen.

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.

Gefährdungen

- Beim Umgang mit Farben und Lacken können Gesundheitsschäden durch Einatmen oder durch Hautkontakt auftreten.

Allgemeines

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

Weitere Informationen:

Gefahrstoffverordnung
Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
BGV A1 / DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
Technische Regeln Gefahrstoffe
DGUV Regel 112-190 Regeln für die Benutzung von Atemschutzgeräten
WINGIS-CD/www.wingis-online.de

Korrosionsschutzarbeiten an Metallgittermasten



- Die Beschäftigten müssen vor dem Besteigen von Metallgittermasten verwendungsfertige persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz so angelegt haben, dass sie sich jederzeit sichern können.
- Die Beschäftigten haben beim Auf- und Abstieg und zum Fortbewegen an Masttraversen und an allen Arbeitsplätzen persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz zu benutzen.
- Der Unternehmer hat geeignete Verfahren zur Rettung von Verunfallten festzulegen und zu gewährleisten, dass die dazu erforderlichen Einrichtungen und persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten der Verunfallten bereitstehen. Dabei beachten, dass durch längeres bewegungsloses Hängen im Gurt Gesundheitsgefahren entstehen (Hängetrauma). Zur Unterweisung der Beschäftigten sind zusätzlich praktische Übungen der Rettungsmaßnahmen erforderlich.
- Bei der Mitnahme von Beschichtungsstoffen und Werkzeugen sicherstellen, dass diese das sichere Besteigen nicht beeinträchtigen. Ist dies nicht der Fall, Material und Gerätschaften mit z. B. Seilzügen von der Erde aus zur Arbeitsstelle transportieren.
- Bei Beschichtungsarbeiten die PSAgA vor Farbspritzern schützen und bei Verschmutzung ersetzen.

Schutzkleidung

- Bei Entschichtungsarbeiten Schutzkleidung in Abstimmung auf das Arbeitsverfahren tragen.
- Bei Beschichtungsarbeiten Schutzkleidung in Abstimmung auf die eingesetzten Beschichtungsmittel tragen.

Gefährdungen

- Bei der Reinigung kann Kontakt zu gefährstoffhaltigen Altbeschichtungen bestehen.
- Bei der Neubeschichtung können lösemittelhaltige Stoffe über die Haut oder durch Einatmen aufgenommen werden.
- Generell besteht Absturzgefahr.
- Bei Annäherung an elektrische Spannungen besteht die Gefahr der Körperdurchströmung.

Allgemeines

- Für die Tätigkeiten muss eine Gefährdungsbeurteilung vorliegen.

Schutzmaßnahmen

Absturzsicherungen

- Der Unternehmer hat festzulegen,
 - welche persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz geeignet und zu benutzen sind und
 - welche Anschlagpunkte/Anschlagmöglichkeiten zu benutzen sind.
- Der Unternehmer hat die Beschäftigten theoretisch und praktisch anhand von Übungen entsprechend zu unterweisen.

Tabelle 1

Netz-Nennspannung KV	Schutzabstand (Abstand in m von ungeschützten unter Spannung stehenden Teilen)
Bis 1	1,0
über 1 bis 110	3,0
über 110 bis 220	4,0
über 220 bis 380	5,0

Tabelle 2

Netz-Nennspannung KV	Schutzabstand (Abstand in m von ungeschützten unter Spannung stehenden Teilen)
Bis 1	0,5
über 1 bis 30	1,5
über 30 bis 110	2,0
über 110 bis 220	3,0
über 220 bis 380	4,0

Schutzhandschuhe

- Bei Entschichtungsarbeiten Schutzhandschuhe in Abstimmung auf das Arbeitsverfahren tragen.
- Bei Beschichtungsarbeiten lösemittelbeständige Schutzhandschuhe (Chemikalienschutz) tragen.

Schutzbrille

- Bei Entschichtungsarbeiten Schutzbrille in Abstimmung auf das Arbeitsverfahren tragen.
- Bei Beschichtungsarbeiten im Spritzverfahren oder mit dünnflüssigen Beschichtungsmitteln Schutzbrille tragen.

Prüfungen

- Die Beschäftigten haben arbeitstäglich
 - die persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz und
 - die Anschlagmöglichkeiten,
 - die Zugangswege während der Benutzung
 auf augenscheinliche Mängel zu prüfen.

Zusätzliche Hinweise zu elektrischer Gefährdung

- Arbeiten an Hochspannungs-Metallgittermasten nur nach Vorgaben des zuständigen Elektrizitäts-Versorgungsunter-

nehmens durchführen. Dabei sind die elektrischen Schutzmaßnahmen festzulegen.

- Für Arbeiten an Hochspannungs-Metallgittermasten ist ein Arbeitsverantwortlicher zu benennen. Der Arbeitsverantwortliche hat sich vor Beginn der Arbeiten mit dem EVU abzustimmen.
- Der Arbeitsverantwortliche muss eindeutige Arbeitsanweisungen festlegen.
- Schaltzustände der elektrischen Anlage sind schriftlich zu dokumentieren.
- Während der Arbeiten die Hochspannungsleitungen durch das Elektrizitäts-Versorgungsunternehmen (EVU) freischalten und an allen Arbeitsstellen kurzschließen und erden lassen.
- Ist eine Freischaltung nicht möglich,
 - Schutzabstände nach Tabelle 1 einhalten,
 - im Niederspannungsbereich (< 1000 V) ersatzweise unter Spannung stehende Leitungen durch EVU abdecken lassen.
- Auch an freigeschalteten und an allen Ausschaltstellen getrennten Stromkreisen sind Beeinflussungsspannungen durch benachbarte Stromkreise möglich. Bei Arbeiten in der Nähe unter Beeinflussungsspannung

stehender Teile muss ein Schutzabstand von mindestens 50 cm eingehalten werden.

- Die Verfahrensweise wird vom Anlagenbetreiber angeordnet.
- Bei Ausnutzung der Schutzabstände sicherstellen, dass dieser Abstand auch eingehalten werden kann
 - bei unbeabsichtigten und unbewussten Bewegungen, z. B. abhängig von der Art der Arbeit, dem zur Verfügung stehenden Bewegungsbereich, dem Standort, den benutzten Werkzeugen, Hilfsmitteln und Materialien,
 - bei unkontrollierbaren Bewegungen von Werkzeugen und Hilfsmitteln sowie Material und Abfallstücken, z. B. durch Abrutschen, Herabfallen, Wegschnellen.
- Werden die Arbeiten von Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen oder unter deren Aufsicht durchgeführt, sind mindestens die Schutzabstände nach Tabelle 2 einzuhalten.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

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

Weitere Informationen:

DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
 DGUV Regel 112-189 Benutzung von Schutzkleidung
 DGUV Regel 112-199 Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen
 DGUV-Regel 112-198 Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz
 DGUV Information 212-870 Haltegurte und Verbindungsmittel für Haltegurte
 DGUV Information 203-047 Schutz gegen Absturz beim Bau und Betrieb von Freileitungen
 Elektrotechnische Regeln (DIN VDE-Bestimmungen)

Arbeiten in engen Räumen



Gefährdungen

- Wegen unzureichender Belüftung kann es durch Gefahrstoffe zu Gesundheitsschäden oder explosionsfähiger Atmosphäre kommen.
- Wegen beengter Verhältnisse und einer leitfähigen Umgebung können Personen einen elektrischen Stromschlag erhalten.

Allgemeines

- Enge Räume können Kessel, Brennkammern, Rauchgaskanäle, Wärmetauscher, Schmelzöfen, Behälter, Silos, Rohrleitungen, Schächte 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 (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 lüften. Mit Frischluft, nicht mit Sauerstoff belüften.
- Isoliergeräte als Atemschutz verwenden, wenn der natürliche Sauerstoffgehalt (20,9 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 einrichten benutzen.
- 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.

- 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),
 - von den Rettungsmöglichkeiten (Behinderung durch Einbauten),
 - von 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 benutzen. Auffanggurte als Personenaufnahmemittel sind nur dann zulässig, wenn sichergestellt ist, dass die Dauer des Hubvorgangs nach oben 5 Minuten nicht übersteigt.

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
 - Kleinspannung 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, Trenntrafos 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 HO7RN-F oder mindestens gleichwertiger Bauart ist und
 - über eine stationäre RCD mit $I_{\Delta N} 30\text{mA}$ betrieben wird.

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.

Beispiel: Tank mit schrägem Mannloch



** Erhöhte elektrische Gefährdung besteht z. B.:

- an Arbeitsplätzen, an denen die Bewegungsfreiheit begrenzt ist, so dass der Beschäftigte zwangsläufig (z. B. kniend, sitzend, liegend oder angelehnt) mit seinem Körper elektrisch leitfähige Teile berührt
- an Arbeitsplätzen, an denen bereits eine Abmessung des freien Bewegungsraumes zwischen gegenüberliegenden elektrisch leitfähigen Teilen weniger als 2 m beträgt, so dass der Beschäftigte diese Teile zufällig berühren kann
- an nassen, feuchten oder heißen Arbeitsplätzen, an denen der elektrische Widerstand der menschlichen Haut oder der Arbeitskleidung und der Schutzausrüstung durch Feuchtigkeit oder Schweiß erheblich herabgesetzt werden kann

Weitere Informationen:

Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
 BGV A1 / 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 Absturzschutzausrüstungen
 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 elektrischer Freileitungen



- muss deren spannungsfreier Zustand hergestellt und für die Dauer der Arbeiten sichergestellt sein oder
- müssen die Spannung führenden Teile durch Abdecken ① oder Abschranken ② geschützt sein.

Abdeckungen stellen allerdings nur einen Schutz gegen zufälliges Berühren dar und ersetzen keine Betriebsisolierung.

- Dreh-, Höhen- oder Auslegerbegrenzungen an Maschinen vornehmen, wenn Gefahr besteht, die Freileitung mit Maschinen oder Geräten zu berühren.
- Vorgenannte Sicherheitsmaßnahmen immer in Abstimmung mit dem Betreiber der Leitungen (z. B. Elektroversorgungsunternehmen, Deutsche Bahn) festlegen und durchführen.
- Bei Arbeiten mit
 - Maschinen, z. B. Kranen, Baggern, Betonpumpen, Bauaufzügen, mechanischen Leitern,
 - sperrigen Lasten an Hebezeugen, z. B. Bewehrungs-eisen, Schalungselementen, Fertigteilen,
 - Einbauteilen, z. B. Stahl-pfetten, Profilblechen

ist die Gefahr der unzulässigen Annäherung an Spannung führende Freileitungen besonders zu beobachten.

- Vor Beginn der Arbeiten sind die Beschäftigten einzuweisen und über die Gefahren zu informieren.

Gefährdungen

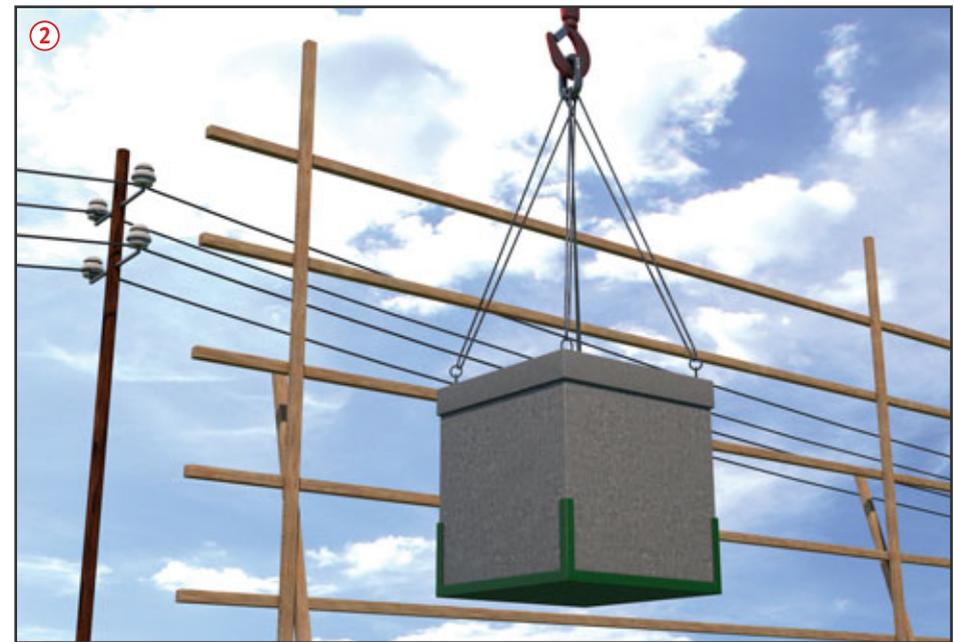
- Das Berühren spannungsführender elektrischer Freileitungen kann tödliche Folgen haben.

Schutzmaßnahmen

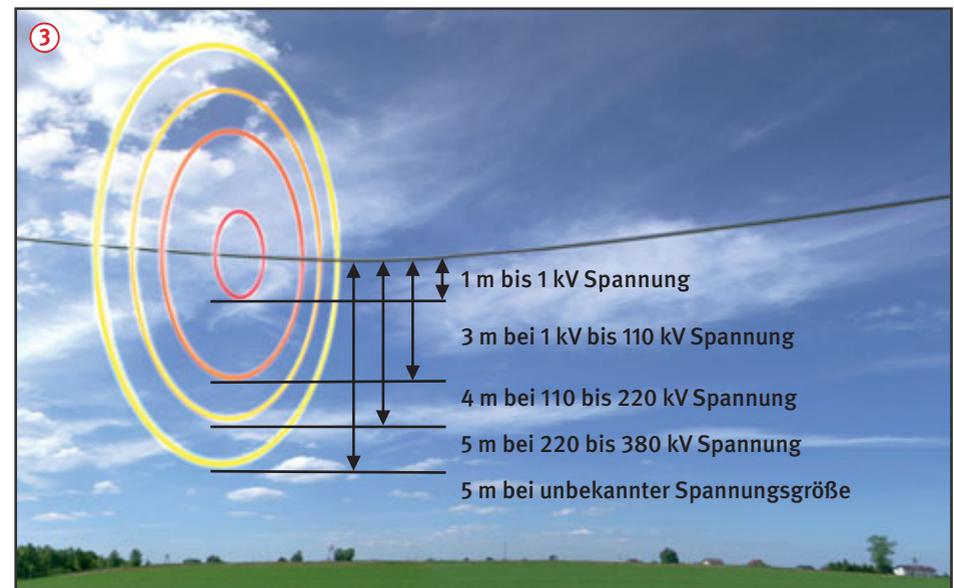
- Auch bei normalerweise schlecht leitenden Materialien kann bei Nässe ein Stromüberschlag erfolgen, z. B. beim unvorsichtigen Schwenken von nassen und feuchten Dachsparren bei deren Einbau.

Deshalb ist Folgendes zu beachten:

- In der Nähe Spannung führenden elektrischer Freileitungen nur arbeiten, wenn die Sicherheitsabstände nicht unterschritten werden ③.
- Das Ausschlagen der Leitungsseile bei Wind bei der Bemessung des Sicherheitsabstandes berücksichtigen.
- Können die Sicherheitsabstände zu elektrischen Freileitungen nicht eingehalten werden,



Sicherheitsabstand von elektrischen Freileitungen



Weitere Informationen:
 Betriebssicherheitsverordnung
 BGV A1 / DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention
 DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
 DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten

Arbeiten in der Nähe von Funkanlagen



Gefährdungen

- Elektromagnetische Strahlung kann zu Gesundheitsschäden führen.
- Bekannte Wirkungen elektromagnetischer Strahlen sind thermischer Natur.
- Bei Personen die Implantate aus Metall tragen, können diese durch die elektromagnetische Strahlung beeinflusst werden.

Allgemeines

- Expositionsbereiche erkunden.
- Angaben über einzuhalten Sicherheitsabstände beim Auftraggeber bzw. beim Betreiber der Anlage einholen.

Schutzmaßnahmen

- Liegen Angaben über Sicherheitsabstände nicht oder nur unzureichend vor, den Auftraggeber auffordern, Messungen zu veranlassen.
- Können Sicherheitsabstände nicht eingehalten werden, den Auftraggeber auffordern, durch den Betreiber das Abschalten der Anlage zu veranlassen bzw. die Sendeleistung zu mindern.
- Ist das Abschalten, die Minderung der Sendeleistung der Anlage oder die Abschirmung nicht möglich, Expositions- und Gefahrenbereiche nach Angaben des Betreibers festlegen und mit Warn- und Verbotssymbolen kennzeichnen ①.



- Für Arbeiten im Expositions-bereich Betriebsanweisung aufstellen.
- Beschäftigte anhand der Betriebsanweisung vor Arbeitsein-satz, mindestens jedoch einmal jährlich unterweisen.



Beschäftigungsbeschränkungen

- Träger von Herzschritt-machern, Insulinpumpen, Hörgeräten oder Implantaten aus Metall in den Expositionsbereichen nicht einsetzen.
- Im Bereich erhöhter Expositionen nur zwei Stunden je Arbeitsschicht aufhalten.
- Innerhalb vom Gefahrenbereich nur mit persönlicher Schutzausrüstung (z. B. Schutzkleidung für hochfrequente elektromagnetische Felder) ② arbeiten.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

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



Weitere Informationen:
 DGUV Vorschrift 15 Elektromagnetische Felder
 DIN VDE 0848 Gefährdung durch elektromagnetische Felder
 EMF-Datenbank der Bundesnetz-agentur, www.bundesnetzagentur.de

Prüfprotokoll für fahrbare Arbeitsbühnen/fahrbare Gerüste



Prüfprotokoll für fahrbare Arbeitsbühnen/fahrbare Gerüste

Gerüstersteller/in (ggf. Stempel) Baustelle: _____

 Zur Prüfung befähigte Person: (Name): _____

Fahrbare Arbeitsbühne (nach DIN EN 1004)
 Fahrbares Gerüst (nach DIN 4420-3)

Gerüstgruppe
 2 (1,5 kN/m²) 3 (2,0 kN/m²) 4 (3,0 kN/m²) _____ (kN/m²)

Höchstzulässige Standhöhe gemäß Aufbau- und Verwendungsanleitung
 außerhalb von Gebäuden innerhalb von Gebäuden
 _____ m _____ m

Verwendungsbeschränkungen: _____

Warnhinweise:

Gerüst arbeitstäglich und nach jedem Ortswechsel auf Betriebssicherheit prüfen!
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	
Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV)	war für die Gerüstprüfung vor Ort vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gerüstbauteile	augenscheinlich unbeschädigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fahrwerk	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"/>
Zwischenlage	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"/>
oberste Belagfläche (Standhöhe)	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"/>
Sonderaufbauten	Übereinstimmung mit AuV/Typenstatik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemerkungen/ Hinweise:				
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

praevention@bgbau.de



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

**Berufsgenossenschaft
der Bauwirtschaft**

Hildegardstraße 29/30
10715 Berlin
www.bgbau.de

