DGUV
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
Spitzenverband

100-500

DGUV Regel 100-500

Betreiben von Arbeitsmitteln

April 2008 – aktualisierte Fassung November 2024

Impressum

Herausgegeben von:
Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Ausgabe: April 2008 – aktualisierte Fassung November 2024

DGUV Regel 100-500
zu beziehen bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger oder unter
www.dguv.de/publikationen Webcode: p100500

© Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Die Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung gestattet.

Betreiben von Arbeitsmitteln

Fassung April 2008;
Die vorhergehende Fassung vom Januar 2004 wurde um 16 Kapitel erweitert;
siehe Kapitel 2.24 bis 2.39

Aktualisierte Fassung 5. März 2007;
siehe Abschnitte 2 und 3 sowie Kapitel 2.6, 2.12, 2.33 und Ergänzung des Kapitels 2.39;
siehe auch Hinweis zum zwischenzeitlich zurückgezogenen Kapitel 2.13 und 2.34

Aktualisierte Fassung März 2017;
Kapitel 2.32 und 2.33 wurden zurückgezogen und das Kapitel 2.36 überarbeitet

Aktualisierte Fassung Februar 2021;
Kapitel 2.3 zurückgezogen; siehe DGUV Informationen 209-008 „Presseneinrichter“
und DGUV Information 209-030 „Pressenprüfung“

Aktualisierte Fassung April 2021;
Kapitel 2.9 wurde zurückgezogen

Aktualisierte Fassung Mai 2021;
Kapitel 2.8 und 2.21 wurden zurückgezogen

Aktualisierte Fassung Februar 2022;
Kapitel 2.7, 2.18 Teil B und 2.25 wurden zurückgezogen

Aktualisierte Fassung April 2022;
Kapitel 2.39 wurde zurückgezogen

Aktualisierte Fassung März 2023;
Kapitel 2.35, 2.37 und 2.38 wurden zurückgezogen

Aktualisierte Fassung Juli 2023;
Kapitel 2.2 wurden zurückgezogen

Aktualisierte Fassung Juli 2024;
Kapitel 2.11 und 2.22 und wurden zurückgezogen

Aktualisierte Fassung September 2024;
Kapitel 2.5, 2.19, 2.28 und 2.29 und wurden zurückgezogen

Aktualisierte Fassung November 2024;
Kapitel 2.18, 2.24, 2.26, 2.27 und 2.31 wurden zurückgezogen

Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BG-Regeln) sind Zusammenstellungen bzw. Konkretisierungen von Inhalten aus

- staatlichen Arbeitsschutzvorschriften (Gesetze, Verordnungen)
  und/oder
- berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (Unfallverhütungsvorschriften)
  und/oder
- technischen Spezifikationen
  und/oder
  den Erfahrungen berufsgenossenschaftlicher Präventionsarbeit.

BG-Regeln richten sich in erster Linie an den Unternehmer und sollen ihm Hilfestellung bei der Umsetzung seiner Pflichten aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften oder Unfallverhütungsvorschriften geben sowie Wege aufzeigen, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können.

Der Unternehmer kann bei Beachtung der in BG-Regeln enthaltenen Empfehlungen davon ausgehen, dass er die in Unfallverhütungsvorschriften geforderten Schutzziele erreicht. Andere Lösungen sind möglich, wenn Sicherheit und Gesundheitsschutz in gleicher Weise gewährleistet sind. Sind zur Konkretisierung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften von den dafür eingerichteten Ausschüssen technische Regeln ermittelt worden, sind diese vorrangig zu beachten.

Werden verbindliche Inhalte aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften oder aus Unfallverhütungsvorschriften wiedergegeben, sind sie durch Fettdruck kenntlich gemacht oder im Anhang zusammengestellt. Erläuterungen, insbesondere beispielhafte Lösungsmöglichkeiten, sind durch entsprechende Hinweise in Kursivschrift gegeben.

Inhaltsverzeichnis

Seite

Kapitel 2.1
Betreiben von Anlagen zur Drahtbe- und -verarbeitung 11

Kapitel 2.2
Betreiben von Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen 17

Kapitel 2.3
Pressen der Metallbe- und -verarbeitung 19

Kapitel 2.4
Betreiben von Textilmaschinen 21

Kapitel 2.5
Betreiben von Walzwerken 27

Kapitel 2.6
Betreiben von Wäschereien 29

Kapitel 2.7
Betreiben von Schmiedehämmern 43

Kapitel 2.8
Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb 45

Kapitel 2.9
Betreiben von Stetigförderern 47

Kapitel 2.10
Betreiben von Hebebühnen 49

Kapitel 2.11
Betreiben von Maschinen der chemischen Verfahrenstechnik 57

Kapitel 2.12
Betreiben von Erdbaumaschinen 59

Kapitel 2.13
Betreiben von Rammen 71

Kapitel 2.14
Betreiben von Chemischreinigungen 73

Kapitel 2.15
Betreiben von Bügeleimaschinen 87

Seite

Kapitel 2.16
Betreiben von Lederverarbeitungs- und Schuhmaschinen 93

Kapitel 2.17
Betreiben von Lege-, Zuschneide- und Nähmaschinen 99

Kapitel 2.18
Betreiben von Druck- und Spritzgießmaschinen 107

Kapitel 2.19
Betreiben von Schleifmaschinen 109

Kapitel 2.20
Betreiben von Maschinen der Metallbearbeitung 111

Kapitel 2.21
Betreiben von Gießereien 113

Kapitel 2.22
Betreiben von Maschinen der Papierherstellung 115

Kapitel 2.23
Betreiben von Maschinen zur Holzbe- und -verarbeitung für den Hoch- und Tiefbau 117

Kapitel 2.24
Arbeiten mit Strahlgeräten (Strahlarbeiten) 135

Kapitel 2.25
Betreiben von kraftbetriebenen Schleif- und Bürstwerkzeugen 137

Kapitel 2.26
Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren 139

Kapitel 2.27
Betreiben von Wärmeübertragungsanlagen mit organischen Wärmeträgern 141

Kapitel 2.28
Betreiben von Trocknern für Beschichtungsstoffe 143

Kapitel 2.29
Verarbeiten von Beschichtungsstoffen 145

Seite

Kapitel 2.30
Betreiben von Bauaufzügen zur Beförderung von Gütern 147

Kapitel 2.31
Arbeiten an Gasleitungen 165

Kapitel 2.32
Arbeiten an Sauerstoffanlagen..... 167

Kapitel 2.33
Betreiben von Anlagen für den Umgang mit Gasen 169

Kapitel 2.34
Betreiben von Silos..... 171

Kapitel 2.35
Betreiben von Kälteanlagen, Wärmepumpen und Kühlein richtungen 173

Seite

Kapitel 2.36
Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern 175

Kapitel 2.37
Betreiben von Verpackungs- und Verpackungshilfsmaschinen 193

Kapitel 2.38
Betreiben von Nahrungsmittelmaschinen 195

Kapitel 2.39
Betreiben von Anlagen zur leitungsgebundenen Versorgung der Allgemeinheit mit Gas 197

Vorbemerkungen

Die am 3. Oktober 2002 in Kraft getretene Betriebssicherheitsverordnung enthält für den Altbestand von Maschinen und sonstigen technischen Arbeitsmitteln die Regelung, dass für deren sicherheitstechnische Beurteilung die zum Zeitpunkt der erstmaligen Bereitstellung geltenden Vorschriften heranzuziehen sind. Damit bedarf es zur Geltung der in Alt-Unfallverhütungsvorschriften geregelten technischen Spezifikationen nicht mehr der Rechtsverbindlichkeit der Vorschriften selbst, sondern diese Vorschriften können als eigenständiges Recht zurückgezogen und außer Kraft gesetzt werden. Diese Zurückziehung von 43 maschinenbezogenen Vorschriften erfolgte zeitgleich mit dem Inkrafttreten der neuen Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A 1) zum 1. Januar 2004.

Mit diesem **ersten** Schritt wurde ein wesentlicher Teil des von der Mitgliederversammlung des HVBG im Jahr 1997 gefassten Beschlusses zur Umsetzung des Thesenpapiers von 1996 zur Neuordnung des berufsgenossenschaftlichen Vorschriftenwerks verwirklicht.

Darüber hinaus gibt es weitere Unfallverhütungsvorschriften im Geltungsbereich der Betriebssicherheitsverordnung, deren Anforderungen von den Vorschriften der Betriebssicherheitsverordnung grundsätzlich mit abgedeckt werden. Auch solche Vorschriften müssen demzufolge zurückgezogen werden.

Zum Jahresende 2004 sind **22** weitere Unfallverhütungsvorschriften (siehe Kapitel 2.24 bis 2.38) sowie zum April 2006 eine weitere Unfallverhütungsvorschrift (siehe Kapitel 2.39) zurückgezogen worden.

Um jedoch auch fortan den Zugriff auf unverzichtbare Schutzziele von zurückgezogenen Unfallverhütungsvorschriften zu ermöglichen, sind und werden in der BG-Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (BGR 500) die erhaltenswerten Inhalte der zurückgezogenen Unfallverhütungsvorschriften (Prüf- und Betriebsbestimmungen) zusammengestellt. Dabei folgt die BG-Regel in ihrem Aufbau im Wesentlichen der Gliederung nach Arbeitsmitteln oder Arbeitsverfahren entsprechend den zurückgezogenen Unfallverhütungsvorschriften. Die einzelnen Berufsgenossenschaften werden in den gedruckten Ausgaben dieser BG-Regel für ihre Mitgliedsunternehmen nur diejenigen Abschnitte wiedergeben, die für die Arbeitsmittel oder Arbeitsverfahren der jeweiligen Branche zutreffen. Daher werden bei den einzelnen Berufsgenossenschaften unterschiedliche Fassungen der BG-Regel anzutreffen sein, die eine nur auszugsweise Wiedergabe aller hier auf der HVBG-Website verfügbaren Kapitel dieser BG-Regel darstellen.

Von Seiten des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) ist vorgesehen, die Betriebssicherheitsverordnung mit einem noch zu entwickelnden Technischen Regelwerk zu unterlegen. Die Inhalte dieser BG-Regel werden als berufsgenossenschaftlicher Beitrag zügig in diesen Entwicklungsprozess eingebracht werden.

1 Anwendungsbereich

Diese BG-Regel findet Anwendung auf das Betreiben von bzw. das Arbeiten an/mit den in Abschnitt 2 bezeichneten Arbeitsmitteln.

Hinweis:
Neben den Festlegungen dieser BG-Regel sind auch die Bestimmungen der Betriebssicherheitsverordnung zu beachten.

2 Betriebsbestimmungen

In den nachfolgend aufgelisteten Kapiteln dieser BG-Regel werden die aus den Inhalten zurückgezogener Unfallverhütungsvorschriften ausgewählten Betriebsbestimmungen wiedergegeben:

Kapitel	Betreiben von bzw. Arbeiten an/mit ...*)	Inhalte aus VBG-Nr.
2.1	... Anlagen zur Drahtbe- und -verarbeitung	7e
2.2	... Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen	7n5.1, 7n5.2, 7n5.3
2.3	... Pressen der Metallbe- und -verarbeitung	(zurückgezogen)
2.4	... Textilmaschinen	7v
2.5	... Walzwerken	7x
2.6	... Wäschereien	7y
2.7	... Schmiedehämmern	7d und 7f
2.8	... Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb	9a (zurückgezogen)
2.9	... Stetigförderer	(zurückgezogen)
2.10	... Hebebühnen	14
2.11	... Maschinen der chemischen Verfahrenstechnik	22, 16, 7z
2.12	... Erdbaumaschinen	40
2.13	... Rammen (zurückgezogen; siehe BGR 161])	41
2.14	... Chemischreinigungen	66
2.15	... Bügeleimaschinen	67
2.16	... Lederverarbeitungs- und Schuhmaschinen	69
2.17	... Lege-, Zuschneide- und Nähmaschinen	71
2.18	... Druck- und Spritzgießmaschinen	7n8, 7ac
2.19	... Schleifmaschinen	7n6, 7t1
2.20	... Maschinen der Metallbearbeitung	(zurückgezogen)
2.21	... Gießereien	32 (zurückgezogen)
2.22	... Maschinen der Papierherstellung	7r
2.23	... Maschinen zur Holzbe- und -verarbeitung f	7j
2.24	... Strahlgeräten (Strahlarbeiten)	48
2.25	... Schleif- und Bürstwerkzeugen (zurückgezogen)	49
2.26	... Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren	15

Kapitel	Betreiben von bzw. Arbeiten an/mit ...*)	Inhalte aus VBG-Nr.
2.27	... Wärmeübertragungsanlagen mit organischen Wärmeträgern	64
2.28	... Trocknern für Beschichtungsstoffe	24
2.29	... Beschichtungsstoffen	23
2.30	... Bauaufzügen zur Beförderung von Gütern	35
2.31	... an Gasleitungen	50
2.32	... Sauerstoffanlagen (zurückgezogen)	62
2.33	... Anlagen für den Umgang mit Gasen (zurückgezogen)	61
2.34	... Silos (zurückgezogen; siehe BGR 117-1 und BGR 117-2)	112
2.35	... Kälteanlagen, Wärmepumpen und Kühleinrichtungen	20
2.36	... Flüssigkeitsstrahlern	87
2.37	... Verpackungs- und Verpackungshilfsmaschinen	76
2.38	... Nahrungsmittelmaschinen	77
2.39	... Anlagen für Gase der öffentlichen Gasversorgung	52

3 Zeitpunkt der Anwendung

Die Inhalte dieser BG-Regel sind wie folgt anzuwenden:

1. Kapitel 2.1 bis 2.23 ab Januar 2004,
2. Kapitel 2.24 bis 2.38 ab Oktober 2004**) bzw. Januar 2005,
3. Kapitel 2.39 ab April 2006,

soweit nicht Inhalte dieser BG-Regel nach geltenden Rechtsnormen oder als allgemein anerkannte Regeln der Technik bereits zu beachten sind.

*) Titel siehe entsprechendes Kapitel

**) Einzelne Berufsgenossenschaften haben bereits zu diesem Zeitpunkt die für sie zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften außer Kraft gesetzt

Inhalte aus Unfallverhütungsvorschriften, die zum 1. Januar 2004 außer Kraft gesetzt worden sind (maschinenbezogener Teil)

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Titel
	Betreiben von...
2.1	... Anlagen zur Drahtbe- und -verarbeitung
2.2	... Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen
2.3	... Pressen der Metallbe- und -verarbeitung (zurückgezogen)
2.4	... Textilmaschinen
2.5	... Walzwerken
2.6	... Wäschereien
2.7	... Schmiedehämmern
2.8	... Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb
2.9	... Stetigförderern
2.10	... Hebebühnen
2.11	... Maschinen der chemischen Verfahrenstechnik
2.12	... Erdbaumaschinen
2.13	... Rammen (zurückgezogen; siehe BGR 161])
2.14	... Chemischreinigungen
2.15	... Bügeleimaschinen
2.16	... Lederverarbeitungs- und Schuhmaschinen
2.17	... Lege-, Zuschneide- und Nähmaschinen
2.18	... Druck- und Spritzgießmaschinen
2.19	... Schleifmaschinen
2.20	... Maschinen der Metallbearbeitung (zurückgezogen)
2.21	... Gießereien
2.22	... Maschinen der Papierherstellung
2.23	... Maschinen zur Holzbe- und -verarbeitung

Kapitel 2.1

Betreiben von Anlagen zur Drahtbe- und -verarbeitung

[Inhalte aus vorheriger VBG 7e]

Fachausschuss
„Maschinenbau, Hebezeuge, Hütten- und Walzwerksanlagen (MHHW)“
der BGZ

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Anwendungsbereich**	**13**
2	**Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit**	**13**
2.1	Überwachung	13
2.2	Einziehzangen an Ziehmaschinen	13
2.3	Ziehmaschinen mit automatischer Sammlungskontrolle	13
2.4	Verseilmaschinen	14
2.5	Beseitigung von Störungen am Draht	14
2.6	Drahtbunde	14
2.7	Verbot des Tragens von Handschuhen für das Arbeiten an Drahtverwindemaschinen	15
2.8	Beschäftigungsbeschränkung	15

1 Anwendungsbereich

Dieses Kapitel findet Anwendung auf die Be- und Verarbeitung von
- Metalldraht
  und
- Ausgangsstoffen, wie Rohre, Bänder und Litzen, die wie Draht be- oder verarbeitet werden, soweit dabei die Produkte Draht oder Drahterzeugnisse sind.

Als Draht kommt vorwiegend gewickelter Rund- und Profildraht in Betracht. Hierzu gehört auch ummantelter und überzogener Draht.

Das Bearbeiten umfasst z. B. das Ziehen, Verwinden, Richten, Rippen, Kerben und Polieren.

Das Verarbeiten umfasst z. B. das Wickeln, Verseilen, Flechten, Weben, Teilen sowie verschiedene Arten des Umformens, z. B. das Biegen.

2 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit

2.1 Überwachung

2.2.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass sich vor Beginn einer jeden Schicht oder, wenn dies aus fertigungstechnischen Gründen nicht möglich ist, mindestens vor jedem Einrichten eine mit den Schutzeinrichtungen vertraute Person von deren ordnungsgemäßer Wirkungsweise überzeugt.

Zu den mit den Schutzeinrichtungen vertrauten Personen gehören z. B. die an der Maschine tätigen Personen.

2.1.2 Beim Betrieb von Verseilmaschinen und Stacheldrahtherstellungsmaschinen mit Wickelrahmen hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass sich eine mit den Maschinen vertraute Person vor Beginn einer jeden Schicht oder, wenn dies aus fertigungstechnischen Gründen nicht möglich ist, mindestens nach jedem Einrichten, von der ordnungsgemäßen Schließstellung der Spulenbefestigung überzeugt.

2.2 Einziehzangen an Ziehmaschinen

2.2.1 Nichtabnehmbare Einziehzangen an Zieh- und Fertigscheiben von Ziehmaschinen müssen nach dem Einziehen des Drahtes gegen Abschleudern gesichert werden.

2.2.2 Einziehzangen, die von Zieh- und Fertigscheiben abgenommen werden, müssen so abgelegt werden, dass sie nicht vom Draht oder den Scheiben weggeschleudert werden können.

2.3 Ziehmaschinen mit automatischer Sammlungskontrolle

Bei Ziehmaschinen mit automatischer Sammlungskontrolle dürfen Verrichtungen vor ziehenden Scheiben nur vorgenommen und der Raum zwischen Ablaufeinrichtung und Ziehmaschine nur betreten werden, nachdem die ziehende Scheibe durch die Bedienungsperson stillgesetzt worden ist. Ein Wiedereinschalten ist erst zulässig, nachdem sich die Bedienungsperson überzeugt hat, dass sich niemand in diesen Gefahrbereichen befindet.

2.4 Verseilmaschinen

2.4.1 Für die Durchführung von Rüstarbeiten an Korbverseilmaschinen sind die vorhandenen Einrichtungen bestimmungsgemäß zu benutzen. Können sich Personen zur Durchführung von Rüstarbeiten an Korbverseilmaschinen in Verseilkörbe begeben, sind die vorhandenen Einrichtungen zur Verhinderung von Bewegungen der Verseilkörbe zu benutzen.

Einrichtungen zur Durchführung von Rüstarbeiten sind z. B. Arbeitsbühnen oder Beschickungseinrichtungen.

Einrichtungen zur Verhinderung von Bewegungen der Verseilkörbe sind z. B.
- *abschließbare Schalter zur Trennung der Antriebsenergie und*
- *sicher wirkende Bremsen oder Sperren.*

2.4.2 Der Innenraum schnelllaufender Verseilmaschinen muss von Fremdkörpern und gefährlichen Ablagerungen, die eine Unwucht bilden oder bei hohen Drehzahlen herausgeschleudert werden können, freigehalten werden.

2.4.3 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass bei schnelllaufenden Verseilmaschinen die Lager der Gefahr bringenden Teile in den Zeitabständen abgeschmiert und gewechselt werden, die vom Hersteller der Verseilmaschine oder des Lagers angegeben sind. Sind solche Angaben nicht vorhanden, so hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass die Lager nach von ihm schriftlich festgelegten Angaben abgeschmiert und gewechselt werden.

Schnelllaufende Verseilmaschinen sind Rohr-, Bügel- und rotorlose Verseilmaschinen.

Auch Korb- und Sternverseilmaschinen können schnelllaufend sein.

2.5 Beseitigung von Störungen am Draht

Die Beseitigung von Störungen am Draht darf nicht bei laufendem Draht vorgenommen werden.

Störungen am Draht können z. B. durch die Bildung von Schlingen oder Knoten sowie beim Verwinden, Wickeln oder Verarbeiten entstehen.

2.6 Drahtbunde

Beim Abnehmen von Drahtbunden von Maschinen und vor jedem Transport sind die Drahtenden festzulegen, sofern die Gefahr besteht, dass die Drahtenden hervorstehen oder sich lösen. Dies gilt nicht für Drahtbunde, deren Enden für die weitere Be- oder Verarbeitung gerade sein müssen.

Dies wird z. B. erreicht, wenn
- *Drahtenden am Anfang der Drahtbunde so zwischen die Drahtumgänge gesteckt werden, dass sie nicht herausspringen können,*
- *Drahtenden so umgebogen werden, dass sie nicht aus dem Drahtbund herausstehen oder*
- *Drahtenden bzw. Drahtbunde mit Bindedraht oder dergleichen umwickelt und auch die Enden des Bindedrahtes verwahrt werden.*

2.7 Verbot des Tragens von Handschuhen für das Arbeiten an Drahtverwindemaschinen

Handschuhe dürfen an Arbeitsplätzen an Drahtverwindemaschinen, an denen Versicherte sich drehenden Draht anfassen können, nicht getragen werden.

2.8 Beschäftigungsbeschränkung

2.8.1 Jugendliche dürfen nicht an Zieh- und Verseilmaschinen beschäftigt werden.

2.8.2 Abschnitt 2.8.1 gilt nicht für die Beschäftigung Jugendlicher über 16 Jahre, soweit

1. dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist und
2. ihr Schutz durch einen Aufsichtführenden gewährleistet ist.

Aufsichtführender ist, wer die Durchführung von Arbeiten zu überwachen und für die betriebssichere Ausführung zu sorgen hat. Er muss hierfür ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen besitzen sowie weisungsbefugt sein.

Hinsichtlich Beschäftigungsbeschränkungen siehe Jugendarbeitsschutzgesetz.

2.8.3 Versicherte, die erstmals an Zieh- und Verseilmaschinen beschäftigt werden, müssen bis zum Abschluss der Einarbeitung durch einen Fachkundigen beaufsichtigt werden.

Fachkundiger ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Drahtbe- und -verarbeitung hat, so dass er den arbeitssicheren Zustand von Anlagen zur Drahtbe- und -verarbeitung beurteilen kann.

Kapitel 2.2

Betreiben von Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen

[Inhalte aus vorheriger VBG 7i]

(zurückgezogen)

Fachausschuss
„Druck und Papierverarbeitung“
der BGZ

Kapitel 2.3

Pressen der Metallbe- und -verarbeitung

[Inhalte aus vorheriger VBG 7n5.1, 7n5.2, 7n5.3]

(zurückgezogen;
siehe DGUV Informationen 209-008 „Presseneinrichter“
und DGUV Information 209-030 „Pressenprüfung“)

Fachausschuss
„Maschinenbau, Hebezeuge, Hütten- und Walzwerksanlagen (MHHW)“
der BGZ

Kapitel 2.4

Betreiben von Textilmaschinen

[Inhalte aus vorheriger VBG 7 v]

Fachausschuss
„Textil- und Bekleidung“
der BGZ

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Anwendungsbereich**	**27**
2	**Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit**	**27**
2.1	Unterweisung	27
2.2	Geräte zum Entfernen von Faserflug, Faserstauungen, Fehl- und Restwickeln	27
2.3	Rüsten, Instandhalten und Beheben von Störungen	27
2.4	Arbeiten an Textilmaschinen, die Energie gespeichert haben	28
2.5	Verbotene Tätigkeiten während des Betriebes	28
2.6	Schleifen und Ausstoßen von Beschlägen	29
2.7	Anlegen und Einlaufenlassen von Papierstreifen an Schär-, Bäum-, Zettel- und Schlichtmaschinen	29
2.8	Öffnen von Beuchkesseln, HT-Apparaten und ähnlichen Einrichtungen	29

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieses Kapitel findet Anwendung auf das Betreiben von Maschinen, Anlagen und Apparate der Textilindustrie zum Aufbereiten und Vorbereiten von textilen Faserstoffen sowie zum Herstellen und Veredeln von textilen Halb- und Fertigfabrikaten, wie linienförmigen und flächenförmigen Gebilden.

Der Begriff „Textilmaschinen“ wird in dieser BG-Regel als Oberbegriff für Maschinen, Anlagen und Apparate der Textilindustrie verwendet, mit denen textile Fasern aufbereitet, für nachfolgende Spinnverfahren vorbereitet, Garne, Zwirne und andere linienförmige Gebilde sowie flächenförmige Gebilde, z. B. Gewebe, Maschenware, Faservlies, Filze, textile Verbundstoffe, Netze, Spitzen, hergestellt und veredelt werden.

1.2 Dieses Kapitel findet keine Anwendung auf das Betreiben von Maschinen, Anlagen und Apparate der Textil- und Bekleidungs-Industrie, mit denen unter Verwendung von textilen Faserstoffen, Halb- und Fertigfabrikaten textile Fertigwaren durch Konfektionieren, Aufmachen und/oder andere Arbeitsgänge in verkaufsgerechten Zustand gebracht werden.

Grundbegriffe für Textilien siehe DIN 60 000 „Textilien: Grundbegriffe“.

2 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit

2.1 Unterweisung

Versicherte an Reißern und Wölfen, an Karden der Bastfaserindustrie und an Krempeln sowie an Walzendruckmaschinen sind mindestens alle sechs Monate über sicheres Arbeiten an diesen Maschinen zu unterweisen. Über die Unterweisung ist Nachweis zu führen.

Siehe „Bestätigung über die Belehrung über das unfallsichere Arbeiten an Krempeln“ (TA 24103) und „Bestätigung über die Belehrung über das unfallsichere Arbeiten an Wölfen und Reißmaschinen“ (TA 24104), zu beziehen von der Textil- und Bekleidungs-Berufsgenossenschaft, 86132 Augsburg.

2.2 Geräte zum Entfernen von Faserflug, Faserstauungen, Fehl- und Restwickeln

2.2.1 Der Unternehmer hat zum Entfernen von Faserflug, Faserstauungen, Fehl- und Restwickeln
- Flockfanggeräte,
- Schneidgeräte,
- Spinnhaken,
- Stäbe oder ähnliche Geräte

bereitzustellen.

2.2.2 An Spinnhaken sind Ringgriffe nicht zulässig.

2.3 Rüsten, Instandhalten und Beheben von Störungen

2.3.1 Das Rüsten und Instandhalten von Textilmaschinen sowie das Beheben von Störungen an diesen Maschinen darf nur durchgeführt werden, nachdem die Maschinen von der Energiezufuhr abgetrennt und zum Stillstand gekommen sind

2.3.2 Lassen sich Maßnahmen nach Abschnitt 2.3.1 aus technologischen Gründen nicht bei Maschinenstillstand durchführen, sind Einrichtungen zu benutzen, die eine gefahrlose Durchführung der Arbeiten ermöglichen.

2.3.3 Abweichend von den Abschnitten 2.3.2 und 2.3.3 sind

1. beim Anlegen von gerissenem Vlies an Krempeln und Vliesanlagen Holzleisten oder ähnliche Geräte zu verwenden,
2. beim Einziehen neuer Spindelbänder an Spinn-, Zwirn- und ähnlichen Maschinen Geräte mit Handgriff oder andere geeignete Geräte zu verwenden,
3. beim Aufziehen von Sägezahndraht auf Walzen die Arbeiten so vorzunehmen, dass die Zahnspitzen des Sägezahndrahtes entgegen der Drehrichtung der Walzen zeigen,
4. beim Anlegen der neuen Wickel an der Wickelablieferung der Schlagmaschinen ohne automatische Wickelablieferung Wickelhölzer zu benutzen,
5. Faserstauungen und Wickel mit Geräten nach Abschnitt 2.3.1 zu entfernen,
6. bei Kettfadenbrüchen die Kettfäden zum Anweben so weit außerhalb des Gefahrbereiches der Weblade, des Fangbügels oder des Breithalters zu halten, dass eine Verletzung ausgeschlossen ist,
7. bei Spannrahmen die Warenbahn in die Kluppen nur bei kleinster Betriebsgeschwindigkeit einzulegen.

2.3.4 Abweichend von den Abschnitten 2.3.1 bis 2.3.3 darf das Beheben von Faden- und Bandbrüchen bei laufender Maschine, insbesondere an Spinn-, Zwirn-, Spul- und Fachmaschinen, auch ohne besondere Einrichtungen und Maßnahmen durchgeführt werden.

2.4 Arbeiten an Textilmaschinen, die Energie gespeichert haben

Das Rüsten und Instandhalten von Textilmaschinen sowie das Beheben von Störungen an Textilmaschinen, in denen Energie gespeichert ist, dürfen erst dann durchgeführt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Maschinen keine Gefahr bringenden Bewegungen ausführen können.

Dies wird z. B. erreicht, wenn Teile, die Gefahr bringende Bewegungen ausführen können, mechanisch arretiert werden, z. B. durch Distanzstücke, Hülsen, Klemmen und ähnliche Einrichtungen oder durch Sperrventile bei hydraulischen oder pneumatischen Steuerungen.

Textilmaschinen, die Energie gespeichert haben, sind z. B. federbelastete Kannenwechsler an Strecken, Karden und ähnlichen Maschinen, pneumatisch oder hydraulisch gelüftete Maschinenteile, angehobene Schäfte der Schaftmaschinen, Webmaschinen mit Jacquardeinrichtung, Kettbaumständer.

2.5 Verbotene Tätigkeiten während des Betriebes

Solange Textilmaschinen nicht von der Energiezufuhr abgetrennt und nicht zum Stillstand gekommen sind, ist es verboten,

1. unter diese Maschinen zu kriechen, sich in Gefahr bringende Bereiche hineinzubeugen oder in sie hineinzugreifen,
2. an Wölfen, Reißern, Öffnungs-, Schlagmaschinen und Karden das um Zuführwalzen und Druckwalzen gelaufene Material (Wickel) zu entfernen sowie Roste unter den Trommeln und Schlägern zu reinigen,
3. Flug und Flugansammlungen mit bloßer Hand von Maschinen zu entfernen,
4. an der Wickelvorrichtung von Schlagmaschinen mit bloßer Hand das Material anzulegen,

Mit bloßer Hand bedeutet ohne Zuhilfenahme von Hilfsmitteln, z. B. Leisten, Schiebern, Karton oder Pappe.

5. an Webmaschinen zwischen Weblade und andere Teile der Maschine zu greifen,
6. an Webmaschinen lose Fäden an Breithaltern, eingebauten Spulstellen oder an der Wechselvorrichtung abzuschneiden, abzureißen oder zu entfernen.

2.6 Schleifen und Ausstoßen von Beschlägen

2.6.1 Die zu schleifende Maschine ist mit Seil, Kette oder Geländer abzugrenzen. Unbefugter Zutritt ist verboten. Auf das Verbot ist durch das Verbotszeichen P06 „Zutritt für Unbefugte verboten“ hinzuweisen.

Ausführung des Verbotszeichens siehe Unfallverhütungsvorschrift „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (BGV A 8).

2.6.2 Beim Schleifen und Ausstoßen von Beschlägen sind die Sicherheitseinrichtungen zu benutzen.

2.6.3 Beim Schleifen müssen die Spitzen der Beschläge entgegengesetzt zur Drehrichtung zeigen.

2.7 Anlegen und Einlaufenlassen von Papierstreifen an Schär-, Bäum-, Zettel- und Schlichtmaschinen

Das Anlegen von Papierstreifen an Schär-, Bäum-, Zettel- und Schlichtmaschinen darf nur im Stillstand, das Einlaufenlassen der Papierstreifen nur im Kriechgang durchgeführt werden.

2.8 Öffnen von Beuchkesseln, HT-Apparaten und ähnlichen Einrichtungen

Druckbehälter, bei denen durch die Art des Behandlungsgutes die Möglichkeit eines Siedeverzuges besteht, dürfen nur geöffnet werden, wenn die Temperatur der Flotte bei Verwendung von Wasser auf mindestens 80 °C bei Atmosphärendruck abgesunken ist.

Apparate, z. B. HT-Apparate oder Beuchkessel, in denen Flocke oder Strangware behandelt wird, neigen zur so genannten Nachverdampfung als Folge der Bildung so genannter Wärmenester. Diese bilden sich, obwohl ausreichend mit Wasser gespült worden ist und der Innendruck des Apparates laut Anzeige dem Atmosphärendruck entspricht.

Kapitel 2.5

Betreiben von Walzwerken

[Inhalte aus vorheriger VBG 7x]

(zurückgezogen; Relevante Inhalte wurden in die KÜNFTIGE DGUV Branchenregel „Kaltwalzwerke“ übernommen)

Kapitel 2.6

Betreiben von Wäschereien

[Inhalte aus vorheriger VBG 7y]

(Aktualisierter Sachstand: 23. August 2006)

Fachausschuss
„Textil und Bekleidung“
der BGZ

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Anwendungsbereich**	**39**
2	**Begriffsbestimmungen**	**39**
3	**Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit**	**40**
3.1	Sichern gegen unbeabsichtigte Trommelbewegung	40
3.2	Unwuchtschalter	40
3.3	Abstellen von Gefäßen mit ätzenden Flüssigkeiten	40
A.	**Zusätzliche Anforderungen an Wäschereien, die Putztücher behandeln**	**40**
3.4	Absaugeinrichtungen an Waschmaschinen	40
3.5	Umgang mit Putztüchern	41
B.	**Zusätzliche Anforderungen an Wäschereien, die Krankenhauswäsche behandeln**	**41**
3.6	Arbeitsräume	41
3.7	Personenschleusen	42
3.8	**Einrichtungen zur Handreinigung und -desinfektion**	**42**
3.9	Waschverfahren und Desinfektion	42
3.10	Umgang mit Krankenhauswäsche	43
3.11	Hygieneplan	43
3.12	Persönliche Schutzausrüstungen	44
3.13	Verhalten beim Verlassen der unreinen Seite	44
3.14	Essen, Trinken, Rauchen	44
3.15	Beschäftigungsbeschränkung	45
4	**Prüfungen**	**45**
4.1	Regelmäßige Prüfungen	45
4.2	Prüfumfang	46
4.3	Dokumentation	46

1 Anwendungsbereich

Dieses Kapitel findet Anwendung auf
- das Waschen in maschinellen Einrichtungen unter Zuhilfenahme von Wasser, Waschmitteln, Waschhilfsmitteln, Wärme und mechanischer Energie,
- das Entwässern in Pressen und Waschschleudermaschinen
und
- das Schütteln und Trocknen in maschinellen Einrichtungen

von Wäsche, Kleidungsstücken und anderen textilen Fertigwaren.

Definitionen der Verfahren und Maschinenausführungen zum Waschen, Entwässern, Schütteln und Trocknen sind in folgenden Normen enthalten:
- *DIN 11 905 „Wäscherei- und Chemischreinigungsmaschinen; Waschmaschinen, Begriffe, Maschinenausführungen, Anforderungen“,*
- *DIN 11906 „Wäscherei- und Chemischreinigungsmaschinen; Entwässerungsmaschinen, Begriffe, Maschinenausführungen, Anforderungen“,*
- *DIN 11907 „Wäscherei- und Chemischreinigungsmaschinen; Trocknungsmaschinen und Schüttelmaschinen, Begriffe, Maschinenausführungen, Anforderungen“.*

Das Entwässern mittels Zentrifugen ist in Kapitel 2.11 „Betreiben von Maschinen der chemischen Verfahrenstechnik“ dieser BG-Regel geregelt.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Kapitels werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Waschhilfsmittel** sind z. B. Bleichmittel, Weichmacher, Antistatika, Säuren, Laugen und dergleichen.
2. **Textile Fertigwaren** sind entsprechend DIN 60 000 „Textilien; Grundbegriffe“ Erzeugnisse, die unter Verwendung von textilen Faserstoffen, Halb- und Fertigfabrikaten durch Konfektionieren, Aufmachen oder andere Arbeitsgänge in verkaufsgerechtem Zustand zur Weitergabe an den Verarbeiter, den Handel oder den Endverbraucher gebracht werden.

   Das Waschen, Entwässern und Trocknen von textilen Faserstoffen, z. B. Textilfasern, sowie von Halb- und Textilfabrikaten, z. B. Garne, Gewebebahnen und dergleichen, wird in Kapitel 2.4 „Betreiben von Textilmaschinen“ dieser BG-Regel geregelt. Handtuchrollen sind keine Gewebebahnen im Sinne der vorstehend genannten BG-Regel und zählen somit zum Waschgut, das in Wäschereien behandelt wird.

3. **Putztücher** sind Waschgut, das mit gefährlichen oder entzündlichen Arbeitsstoffen durchsetzt ist.
4. **Krankenhauswäsche** ist Wäsche, die beim Untersuchen, Behandeln, Pflegen und Versorgen
   - von Kranken in Krankenhäusern
     sowie
   - in Pflege- und Krankenstationen von Heimen

   anfällt. Zur Krankenhauswäsche zählt auch gebrauchte Wäsche aus medizinischen Laboratorien und Prosekturen sowie infektiöses Waschgut aus anderen Bereichen.

   „Infektiöses Waschgut“ siehe Abschnitt 3.10.2.

   Andere Bereiche können sein:
   - *infektiöse Versuchstierhaltungen,*
   - *Laboratorien, die Untersuchungen mit neu kombinierten Nukleinsäuren durchführen.*

5. **Hochinfektiöse Wäsche** ist z. B. Wäsche aus Sonder-Seuchenstationen und Wäsche von Patienten, die an Pocken oder hämorrhagischem Fieber erkrankt sind.
6. **Infektiöse Wäsche** ist z. B. Wäsche aus Infektionskrankenstationen, mikrobiologischen Laboratorien und der Pathologie.
7. **Infektionsverdächtige Wäsche** ist die sonstige Krankenhauswäsche.

3 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit

3.1 Sichern gegen unbeabsichtigte Trommelbewegung

Vor dem Be- und Entladen mantelbeschickter sowie zweiseitig achsgelagerter mit dezentraler Türöffnung versehener Wasch-, Waschschleuder- und Trocknungsmaschinen mit einer Füllmenge trockenen Waschgutes von mehr als 10 kg ist die Trommel gegen unbeabsichtigte Bewegung zu sichern.

Sicherung gegen unbeabsichtigte Trommelbewegungen sind kraft- oder formschlüssige Einrichtungen, wie selbsthemmende Getriebe, Sicherungsbolzen, -hebel oder -klappen.

3.2 Unwuchtschalter

Unwuchtschalter dürfen nur von Sachkundigen geprüft und eingestellt werden.

Sachkundiger ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Waschschleudermaschinen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. BG- Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von Waschschleudermaschinen beurteilen kann.

3.3 Abstellen von Gefäßen mit ätzenden Flüssigkeiten

Gefäße mit ätzenden Flüssigkeiten sind so abzustellen, dass sie nicht umkippen oder herabfallen können.

A. Zusätzliche Anforderungen an Wäschereien, die Putztücher behandeln

3.4 Absaugeinrichtungen an Waschmaschinen

3.4.1 Der Unternehmer hat sicherzustellen, dass Waschmaschinen für Putztücher mit einer eigenen Absaugeinrichtung versehen sind, die die im Innern der Maschine entstehenden Lösemitteldampf-Luftgemische so abführt, dass sie hinter der Austrittstelle keine Explosionsgefahren hervorrufen können.

3.4.2 Der Unternehmer hat sicherzustellen, dass im Absaugstrom angeordnete Ventilatoren explosionsgeschützt gebaut sind.

3.4.3 Der Unternehmer hat sicherzustellen, dass die Waschmaschinen erst betrieben werden können, wenn ihre Absaugeinrichtung in Betrieb ist. Er hat sicherzustellen, dass die Waschmaschine selbsttätig abschaltet, wenn die Absaugeinrichtung ausfällt.

3.4.4 Der Unternehmer hat sicherzustellen, dass Betriebsstörungen der Absaugung optisch oder akustisch angezeigt werden.

Beim Umgang mit Putztüchern siehe auch Gefahrstoffverordnung.

Räume und Bereiche, in denen Waschgut, das mit leicht entzündlichen oder entzündlichen Arbeitsstoffen durchsetzt ist, gelagert oder behandelt wird, gelten als explosionsgefährdet im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung.

Siehe auch Beispielsammlung der „Explosionsschutz-Regeln (EX-RL)“ (BGR 104).

Hinsichtlich explosionsgeschützter Bauart wird dies z. B. erreicht, wenn keine Zündquellen auftreten können. Zündquellen an einem Ventilator können z. B. beim Schlagen des Laufrades an das Gehäuse, durch Heißlaufen eines Lagers oder durch Funken infolge elektrostatischer Entladung entstehen.

3.5 Umgang mit Putztüchern

Putztücher dürfen nur in widerstandsfähigen, dicht verschlossenen Behältern angenommen, gelagert und transportiert werden.

Widerstandsfähige Behältnisse sind z. B. Behälter aus Metall oder hochmolekularem Niederdruckpolyethylen.

Überschüssige Lösemittelmengen sowie tropfnasse Putztücher dürfen nicht in Putzlappenbehälter gegeben werden.

B. Zusätzliche Anforderungen an Wäschereien, die Krankenhauswäsche behandeln

Siehe Merkblatt „Anforderungen der Hygiene an Schleusen im Krankenhaus“ (Anlage zu Ziffer 4.2.3 der vom Robert-Koch-Institut (RKI), Berlin herausgegebenen „Richtlinie für die Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen“).

3.6 Arbeitsräume

3.6.1 Wäschereien für Krankenhauswäsche sind in eine reine und unreine Seite mit jeweils eigenen Zugängen zu trennen.

3.6.2 Der Unternehmer hat sicherzustellen, dass auf der unreinen Seite Fußböden, Wände sowie Außenflächen von eingebauten Einrichtungen und Maschinen feucht zu reinigen und zu desinfizieren sind.

Dies wird z. B. erreicht, wenn durch eine vom Boden zur Decke reichende Wand der Luftaustausch, der Personenverkehr und das Durchreichen von Gegenständen zwischen unreiner und reiner Seite verhindert ist. Der Einbau von Schleusen bleibt davon unberührt.

Pflege von Menschen im Sinne dieses Kapitels ist die Versorgung von hinfälligen Menschen auf Pflegestationen in Altersheimen und von Kranken in Krankenstationen von Wohnheimen.

3.7 Personenschleusen

3.7.1 Personendurchgänge zwischen unreiner und reiner Seite der Wäscherei sind als Personenschleusen einzurichten.

3.7.2 Der Unternehmer hat sicherzustellen, dass in Personenschleusen Einrichtungen zur Händedesinfektion sowie zur Aufbewahrung von Schutzkleidung vorhanden sind.

3.7.3 Der Unternehmer hat sicherzustellen, dass die Türen der Personenschleusen so gegeneinander verriegelt sind, dass nur jeweils eine Tür geöffnet werden kann.

3.8 Einrichtungen zur Handreinigung und -desinfektion

Der Unternehmer hat den Versicherten der unreinen Seite leicht erreichbare Waschplätze mit fließendem warmen und kalten Wasser, hautschonende Waschmittel und Händedesinfektionsmittel in Direktspendern, Handtücher zum einmaligen Gebrauch und geeignete Hautpflegemittel zur Verfügung zu stellen.

Der Einbau von Mischbatterien ist zweckmäßig. Falls Händedesinfektionsmittel nach längerem Gebrauch zur Sensibilisierung führen, ist ein Wechsel des Desinfektionsmittels empfehlenswert. Siehe auch Abschnitt 2.14.

3.9 Waschverfahren und Desinfektion

3.9.1 Hochinfektiöse Wäsche darf nicht angenommen werden.

Durch die Pockenalarmpläne der Länder ist im Allgemeinen geregelt, dass hochinfektiöse Wäsche unmittelbar an der Anfallstelle desinfiziert werden muss. Die desinfizierte Wäsche kann mit der infektionsverdächtigen Wäsche gemeinsam gewaschen werden.

3.9.2 Infektiöse Wäsche muss desinfiziert werden.

3.9.3 Infektionsverdächtige Wäsche muss desinfizierend gewaschen werden.

Siehe auch:
- *„Richtlinie für die Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen“, herausgegeben vom Robert-Koch-Institut (RKI), Berlin;*
- *„Anforderungen der Hygiene an die Krankenhauswäsche, die Krankenhauswäscherei und den Waschvorgang und Bedingungen für die Vergabe von Krankenhauswäsche an gewerbliche Wäschereien“ als Anlage zu den Ziffern 4.4.3 und 6.4 der „Richtlinie für die Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen“, herausgegeben vom Robert-Koch-Institut (RKI), Berlin.*

Dies wird z. B. erreicht, wenn Krankenhauswäsche in diskontinuierlich betriebenen Trommelwaschmaschinen desinfiziert wird, soweit die Konzentration der Desinfektionsmittel, das Flottenverhältnis und die Temperatur während der Einwirkungszeit den Bestimmungen der Liste der vom Robert-Koch-Institut (RKI), Berlin geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren entspricht und der Desinfektionsvorgang vor dem erstmaligen Ablassen der Flotte abgeschlossen ist.

Für die Behandlung von infektionsverdächtiger Wäsche wird dies z. B. erreicht, wenn Durchlaufwaschmaschinen verwendet werden und der Desinfektionsvorgang bereits vor Beginn der Spülphase beendet ist.

Das für die Wäscherei jeweils zweckmäßigste Anwendungsverfahren, z. B. thermische Desinfektion, chemothermische Desinfektion, ist unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse in Zusammenarbeit mit dem Krankenhaushygieniker festzulegen.

3.10 Umgang mit Krankenhauswäsche

3.10.1 Krankenhauswäsche darf nur in ausreichend widerstandsfähigen, dichten und verschlossenen Behältnissen angenommen, transportiert und gelagert werden. Werfen und starkes Stauchen der Behältnisse ist zu vermeiden.

Dies wird z. B. erreicht, wenn die Wäsche
- *in Textilsäcken aus einem Material von mindestens 220 g/m², dessen Kett- und Schusssystem bei dichter Einstellung möglichst ausgeglichen sein soll, oder*
- *in Polyethylensäcken von mindestens 0,08 mm Foliendicke*

angeliefert wird.

Die Forderung nach Dichtheit schließt ein, dass durchnässte Wäsche nur in flüssigkeitsdichten Behältnissen angenommen, transportiert und gelagert werden darf.

3.10.2 Infektiöse Wäsche darf nur in gekennzeichneten Behältnissen angenommen werden.

In der Praxis hat sich die Verwendung farbiger Säcke bewährt.

3.10.3 Bei der Eingabe von Krankenhauswäsche in die Waschmaschine dürfen die Beschäftigten den Einwirkungen von Krankheitskeimen nicht ausgesetzt sein.

Dies wird z. B. erreicht, wenn die Wäschesäcke gemeinsam mit der Wäsche in die Waschmaschine gegeben werden. Dies schließt die direkte Berührung mit der Wäsche sowie das Ausschütteln von Säcken aus. Dabei kann die Eingabe unmittelbar oder mittelbar über eine mechanische oder pneumatische Förderanlage erfolgen.

3.10.4 Krankenhauswäsche darf nicht sortiert werden.

Das Entfernen von Gegenständen aus Krankenhauswäsche ist dadurch nicht ausgeschlossen, wenn geeignete persönliche Schutzausrüstungen vom Unternehmer zur Verfügung gestellt und von den Versicherten benutzt werden. Dabei sollte jedoch die Zahl der Eingriffe in Wäschesäcke durch den Einsatz von entsprechenden technischen Hilfsmitteln, z. B. Metallsuchgerät, auf ein Minimum beschränkt werden.

3.11 Hygieneplan

Der Unternehmer hat unter Berücksichtigung der Infektionsgefährdung Maßnahmen zur Reinigung und Desinfektion nach Art, Umfang und zeitlichem Abstand je nach Arbeitsbereich schriftlich festzulegen und ihre Durchführung zu regeln und zu überwachen.

Dies wird z. B. erreicht, wenn der Unternehmer einen Plan für das Wechseln von Schutzkleidungen sowie einen Reinigungs- und Desinfektionsplan erstellt, in dem festgelegt ist, welche Maßnahmen und Verfahren zur Reinigung und Desinfektion durchzuführen sind und wer mit der Durchführung und Überwachung in den einzelnen Bereichen

beauftragt ist. Ein Reinigungs- und Desinfektionsplan soll z. B. Angaben enthalten über:
- *Reinigung und Desinfektion der Räume und Einrichtungsgegenstände,*
- *Händedesinfektion,*
- *Flächendesinfektion,*
- *Raumdesinfektion,*
- *Desinfektion von Maschinen, Apparaten und pneumatischen oder mechanischen Zuführeinrichtungen für die Wäsche.*

Geeignete Desinfektionsmittel und -verfahren sind solche, die in der Liste der vom Robert-Koch-Institut (RKI), Berlin geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) sowie in der Liste der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie angegeben sind.

3.12 Persönliche Schutzausrüstungen

3.12.1 Der Unternehmer hat den Versicherten auf der unreinen Seite Schutzkleidung zur Verfügung zu stellen.

Siehe § 29 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1).

Die Schutzkleidung soll verhindern, dass die Kleidung (auch Berufskleidung) der Beschäftigten mit Krankheitserregern oder mit Arbeitsstoffen verschmutzt wird und hierdurch unkontrollierbare Gefahren entstehen.

Schutzkleidung ist geeignet, wenn sie die Vorderseite des Rumpfes bedeckt und desinfizierbar ist, z. B. ärmelloser Kittel, Schürze.

Die Schutzkleidung muss vom Unternehmer in einem ordnungsgemäßen Zustand erhalten werden. Dies schließt hier neben der Reinigung und Instandhaltung der Schutzkleidung auch deren Desinfektion ein.

Die Beschäftigten sind zum Tragen der Schutzkleidung verpflichtet; siehe § 30 Abs. 2 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1).

3.12.2 Der Unternehmer hat zur Vermeidung von Keimübertragung die getrennte Aufbewahrung der getragenen Schutzkleidung und der anderen Kleidung zu gewährleisten.

3.12.3 Die auf der unreinen Seite zu tragende Schutzkleidung muss gekennzeichnet sein.

3.12.4 Bei Verwendung von Flächen- und Wäschedesinfektionsmitteln, die zu allergischen oder toxischen Reaktionen führen können, sind flüssigkeitsdichte Schutzhandschuhe und Gesichtsschutz zur Verfügung zu stellen.

3.13 Verhalten beim Verlassen der unreinen Seite

Versicherte haben vor dem Verlassen der unreinen Seite die Schutzkleidung abzulegen und die Hände zu desinfizieren.

3.14 Essen, Trinken, Rauchen

Essen, Trinken, Rauchen auf der unreinen Seite sind verboten.

3.15 Beschäftigungsbeschränkung

3.15.1 Werdende und stillende Mütter dürfen auf der unreinen Seite nicht beschäftigt werden.

3.15.2 Jugendliche dürfen auf der unreinen Seite nicht beschäftigt werden.

3.15.3 Abschnitt 3.15.2 gilt nicht für die Beschäftigung Jugendlicher über 16 Jahre, soweit
1. dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist
   und
2. ihr Schutz durch einen Aufsichtführenden gewährleistet ist.

Siehe auch staatliche Vorschriften zum Schutze der erwerbstätigen Mutter.

Siehe auch Jugendarbeitsschutzgesetz.

Aufsichtführender ist, wer die Durchführung von Arbeiten zu überwachen und für die arbeitssichere Ausführung zu sorgen hat. Er muss hierfür ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen besitzen sowie weisungsbefugt sein. Dies sind z. B. Desinfektoren.

4 Prüfungen

Nach § 3 Abs. 3 der Betriebssicherheitsverordnung hat der Arbeitgeber Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen der Arbeitsmittel zu ermitteln. Bei diesen Prüfungen sollen sicherheitstechnische Mängel systematisch erkannt und abgestellt werden.

Der Arbeitgeber legt ferner die Voraussetzungen fest, welche die von ihm beauftragten Personen zu erfüllen haben (befähigte Personen).

Nach derzeitiger Auffassung ist davon auszugehen, dass die Aufgaben der befähigten Personen für die nachstehend aufgeführten Prüfungen durch die dort genannten Personen wahrgenommen werden. Art, Umfang und Fristen der Prüfungen sind bisherige Praxis und entsprechen den Regeln der Technik.

4.1 Regelmäßige Prüfungen

Waschschleudermaschinen mit einer kinetischen Energie von mehr als 1 500 Nm müssen mindestens jährlich durch einen Sachkundigen auf ihren sicheren Zustand geprüft werden.

Es empfiehlt sich, Waschschleudermaschinen, die längere Zeit außer Betrieb waren, vor Wiederinbetriebnahme zu prüfen.

Die kinetische Energie einer Trommel oder eines Läufers setzt sich aus der kinetischen Energie, die durch die Masse der Trommel selbst und durch die Zuladung entsteht, zusammen. Nach DIN 11 901 „Wäscherei- und Chemischreinigungsmaschinen; Messgrößen, Formelzeichen, Einheiten, Berechnungsformel“ wird die kinetische Energie für Waschschleudermaschinen wie folgt berechnet:

$$E_k = 0{,}25 \cdot m_l \cdot v^2$$

mit

$$v = 0{,}523 \cdot d_T \cdot n_T \cdot 10^{-4}$$

Es bedeuten:
E_k = kinetische Energie in Nm (J)
m_l = Nennbeladung (trocken) in kg
d_T = Trommelinnendurchmesser in mm
n_T = Trommeldrehzahl beim Schleudern in 1/min

Hinweis:
Bei der Berechnung der kinetischen Energie wird als Messradius der halbe Trommelinnenradius angenommen.

Sachkundiger siehe Abschnitt 3.2.

Es liegt im Ermessen des Unternehmers, wen er mit der Prüfung beauftragt, vorausgesetzt, die Anforderungen an einen Sachkundigen nach Abschnitt 3.2 sind erfüllt. Mit der Durchführung der Prüfung können z. B. beauftragt werden:
- *Betriebsingenieure,*
- *Maschinenmeister,*
- *Kundendienstmonteure der Hersteller.*

4.2 Prüfumfang

Der Prüfumfang umfasst:
- Zustand der Bauteile und Einrichtungen,
- eventuelle Änderungen an Sicherheitseinrichtungen,
- Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen,
- Probelauf der Waschschleudermaschine,
- Übereinstimmung der technischen Daten der Waschschleudermaschine mit den Angaben in der Bescheinigung des Herstellers,
- Vollständigkeit der Dokumentation (Prüfbuch).

Ein Beispiel für eine Prüfliste enthält der Anhang zu diesem Kapitel.

Die Prüfliste ist je nach Bauart der Maschine zu erweitern oder zu kürzen.

Bei Waschschleudermaschinen, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Räumen oder Bereichen, und für Waschschleudermaschinen, die zur Aufnahme leicht entzündlichen oder entzündlichen Füllgutes, z. B. Putztücher, bestimmt sind, müssen z. B. zusätzlich die Explosionsschutzmaßnahmen geprüft werden.

Siehe auch:
- *Besondere Anforderungen aus der Betriebssicherheitsverordnung,*
- *„Explosionsschutz-Regeln (EX-RL)“ (BGR 104),*
- *BG-Regel „Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen“ (BGR 132).*

4.3 Dokumentation

4.3.1 Die Ergebnisse der Prüfungen nach Abschnitt 3.1 sind zu dokumentieren.

Die Dokumentation, z. B. ein Prüfbuch, muss enthalten *(Beispiel für den Inhalt eines Prüfbuchs siehe Anhang)*:
- Angaben zur Identifizierung der Waschschleudermaschine, z. B. Hersteller, Typ, Fabriknummer,
- die für eine Prüfung notwendigen technischen Daten,

- Prüfumfang und Prüfergebnis, insbesondere die festgestellten Mängel,
- Beurteilung, ob dem Weiterbetrieb Bedenken entgegenstehen,
- Datum der Prüfung, Name und gegebenenfalls Firma des Prüfers.

Es empfiehlt sich, beim Erwerb einer Waschschleudermaschine die Mitlieferung eines Prüfbuches vom Hersteller oder Vorbesitzer zu verlangen.

Prüfbücher für Waschschleudermaschinen können beim Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln, unter der Bestell-Nr. BGG 951 bezogen werden.

4.3.2 Die Behebung der bei den Prüfungen festgestellten Mängel ist vom Betreiber oder seinem Beauftragten mit Angabe des Datums zu bestätigen.

4.3.3 Die Dokumentation ist am Betriebsort aufzubewahren und auf Verlangen vorzuzeigen.

Anhang

Beispiel für den Inhalt eines Prüfbuches für Waschschleudermaschinen

1. Angaben zur Waschschleudermaschine

Technische Daten

1. Fabrik- oder Herstellungsnummer, Typbezeichnung
2. Baujahr
3. Zulässige Drehzahl für den Schleudergang je Minute
4. Hauptabmessungen der Trommel in mm
5. Werkstoffe der Trommel, der Welle und des Gehäusemantels
6. Festigkeitsnachweis der Trommel,
   bei mantelbeschickten Waschschleudermaschinen durch Berechnungsunterlagen
7. Zulässige Füllmenge des trockenen Waschgutes in kg
8. Kinetische Energie in Nm
9. Maximale Unwucht in Prozent der zulässigen Füllmenge

Zusätzliche Angaben

10. Gesamtgewicht der Maschine in kg
11. Nenninhalt der Trommel in dm^3
12. Massenträgheitsmoment in $kg \cdot m^2$
    bei leerer Trommel
    bei beladener Trommel
13. Art der Deckelsicherung
14. Art der Bremseinrichtung
15. Übersetzungsverhältnis
16. Explosionsschutzmaßnahmen

2. Beispiel für eine Prüfliste

Bauteil/Baugruppe		Prüfumfang	Ergebnis
1	Gehäuse	Standsicherheit	
1.1	Fabrikschild	Befestigung, Datum, Lesbarkeit	
1.2	Drehrichtungspfeil	Befestigung, Lesbarkeit	
1.3	Maschinenrahmen	Befestigung, Korrosion, Schäden infolge mechanischer Beanspruchung und Abnützung	
1.4	Hilfsaggregate		
1.5	Verdeckungen, Verkleidungen		
1.6	Beladetüren, Schutzdeckel		
1.7	Scharniere		
1.8	Verriegelungen		
1.9	Zuhaltungen		
1.10	Sicherung gegen Auslaufen heißer Waschflotte	Zuhaltung der Beladetür	
1.11	Stoßdämpfer	Befestigung, Funktion	
1.12	Be- und Entlüftung	freier Durchgang	
1.13	Ventile	Befestigung, Funktion	
1.14	Beladetürdichtung	Zustand, Befestigung, Dichtheit	
1.15	Schauglasdichtung		
1.16	Dichtung am Waschmittel-spülbehälter		
1.17	Rohr- und Schlauchverbindungen		
2	Fundament	Zustand, Befestigung der Maschine	
3	Antrieb		
3.1	Keilriemen	Zustand, Spannung nach Angabe des Maschinenherstellers	
3.2	Motor	Zustand, Aufhängung/ Befestigung, Motorlager, Geräusche	
3.3	Bremse	Zustand, Befestigung, Funktion	
4	Trommel	Korrosion, Schleifspuren, Risse, Geräusche	
4.1	Unwucht	Grundunwucht, maximal zulässige Unwucht nach Herstellerangabe	
4.2	Unwuchtschalter	Einstellung, Funktion	
4.3	Sicherungen an den Ladetüren	Zustand, Befestigung, Funktion	
4.4	Sicherung gegen unbeabsichtigte Trommelbewegung	Zustand, Befestigung, Funktion	
4.5	Sicherung für das Planfahren	Zustand, Funktion	

(Fortsetzung)

Bauteil/Baugruppe	Prüfumfang	Ergebnis
5 Elektrische Ausrüstung Prüfungen nach Abschnitt 12 der DIN VDE 0105 werden hiervon nicht berührt.		
5.1 Schalter	Zustand, fester Sitz, Funktion	
5.2 Kontrollleuchten		
5.3 Unwuchtschalter		
5.4 Notausschalter		
5.5 Temperaturmessgerät		
5.6 Leitungen, Leitungsanschlüsse	Leitungsführung (Verdrehungen, Knicke, scharfe Kanten), Zustand der Isolation, fester Sitz	
6 Explosionsschutzmaßnahmen		
7 Probelauf, Funktionsprüfungen		
7.1 Verriegelungen		
7.2 Zuhaltungen		
7.3 Bremseinrichtungen		

Ergebnis	Datum/Unterschrift	Nächste Prüfung bis
Gegen die weitere Benützung bestehen keine Bedenken Bedenken zu den Positionen _____ _____ Nachprüfung erforderlich nein ja	Datum: _____ _____ Unterschrift/ Stempel	

Mängel beseitigt: _____

Ort, Datum Unterschrift

Kapitel 2.7

Betreiben von Schmiedehämmern

[Inhalte aus vorheriger VBG 7d und 7f]

(Zurückgezogen;
Inhalte sind in Fachbereich AKTUELL FB HM-089 „Schmiedehämmer“ eingeflossen.)

Fachausschuss
„Eisen und Metall III“
der BGZ

Kapitel 2.8

Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb

[Inhalte aus vorheriger VBG 9 a]

(zurückgezogen;
Inhalte wurden in die DGUV Regel 109-017 „Betreiben von Lastaufnahmemitteln und Anschlagmitteln im Hebezeugbetrieb“ aufgenommen)

Fachausschuss
„Maschinenbau, Hebezeuge, Hütten- und Walzwerksanlagen (MHHW)“
der BGZ

Kapitel 2.9

Betreiben von Stetigförderern

[Inhalte aus vorheriger VBG 10]

(zurückgezogen)

Fachausschuss
„Förder- und Lagertechnik“
der BGZ

Kapitel 2.10

Betreiben von Hebebühnen

[Inhalte aus vorheriger VBG 14]

Fachausschuss
„Förder- und Lagertechnik“
der BGZ

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Anwendungsbereich**	**59**
2	**Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit**	**59**
2.1	Beschäftigungsbeschränkung	59
2.2	Inbetriebnahme	59
2.3	Handhabung und Verhalten während des Betriebes	59
2.4	Verfahren mit personenbesetztem Lastaufnahmemittel	60
2.5	Einsatz von Hubarbeitsbühnen an oder in der Nähe ungeschützter elektrischer Anlagen	60
2.6	Zusätzliche Anforderungen beim Betrieb von Hubarbeitsbühnen	61
2.7	Außerbetriebnahme	61
2.8	Instandhaltung	61
2.9	Prüfungen	62
2.9.1	Regelmäßige Prüfungen	62
2.9.2	Außerordentliche Prüfungen	62
2.9.3	Prüfumfang	62
2.9.4	Prüfbuch	63

1 Anwendungsbereich

Dieses Kapitel findet Anwendung auf das Betreiben von Hebebühnen.

Hinsichtlich der Prüfung von Hebebühnen siehe Abschnitt 2.9.

2 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit

2.1 Beschäftigungsbeschränkung

Mit der selbstständigen Bedienung von Hebebühnen dürfen nur Personen beschäftigt werden, die das 18. Lebensjahr vollendet haben, in der Bedienung der Hebebühne unterwiesen sind und ihre Befähigung hierzu gegenüber dem Unternehmer nachgewiesen haben. Sie müssen vom Unternehmer ausdrücklich mit dem Bedienen der Hebebühne beauftragt sein. Der Auftrag zum Bedienen von Hubarbeitsbühnen muss schriftlich erteilt werden.

2.2 Inbetriebnahme

2.2.1 Die ordnungsgemäße Auflage von Abstützungen auf geeignetem Untergrund ist vor Inbetriebnahme der Hebebühne zu prüfen.

2.2.2 Kraftbetriebene Abstützungen sind beim Aus- und Einfahren zu beobachten.

2.3 Handhabung und Verhalten während des Betriebes

2.3.1 Hebebühnen dürfen nicht über die zulässige Belastung belastet werden.

2.3.2 Hebebühnen dürfen nur über die dafür bestimmten Zugänge bestiegen oder verlassen werden.

2.3.3 Hebebühnen dürfen nur von den bestimmungsgemäß vorgesehenen Steuerstellen aus gesteuert werden.

2.3.4 Die Bedienungspersonen haben bei allen Bewegungen der Hebebühne darauf zu achten, dass sie sich und andere Personen nicht gefährden.

2.3.5 Der unnötige Aufenthalt auf oder im Bewegungsbereich von Hebebühnen ist verboten. Verboten sind ferner:

1. der Aufenthalt unter dem Lastaufnahmemittel und der Last,
2. das Betreten des Lastaufnahmemittels,
3. das Mitfahren auf dem Lastaufnahmemittel,
4. die Verwendung der Hebebühne als Hubarbeitsbühne,

sofern die Hebebühne nicht hierfür eingerichtet ist.

2.3.6 Fahrbare Hebebühnen dürfen nur verfahren werden, wenn sich das Lastaufnahmemittel in Fahrstellung befindet. Hiervon darf abgesehen werden, wenn die hierbei erforderliche Standsicherheit gegeben und im Prüfbuch nach Abschnitt 2.9.4 bescheinigt ist.

2.3.7 Lastaufnahmemittel dürfen nicht absichtlich in Schwingungen versetzt werden. Gegenstände dürfen weder auf das Lastaufnahmemittel geworfen noch von ihm abgeworfen werden.

2.4 Verfahren mit personenbesetztem Lastaufnahmemittel

2.4.1 Das Verfahren mit personenbesetztem Lastaufnahmemittel ist nur als Versetzfahrt und nur unter folgenden Bedingungen zulässig:

1. Das Verfahren mit personenbesetztem Lastaufnahmemittel muss im Hinblick auf die Standsicherheit im Prüfbuch bescheinigt sein.
2. Folgende Fahrgeschwindigkeiten dürfen nicht überschritten werden:
   a) bei auf Schienen verfahrbaren Hubarbeitsbühnen nach DIN EN 280 „Fahrbare Hubarbeitsbühnen; Berechnung; Standsicherheit; Bau; Sicherheitsanforderungen und Prüfung“ 3,0 m/s,
   b) bei anderen Hebebühnen 1,6 m/s.
3. Im Fahrbereich der Hebebühne dürfen sich keine Hindernisse befinden.
4. Fahrbewegungen dürfen nur im gegenseitigen Einverständnis zwischen den Personen auf dem Lastaufnahmemittel und dem Fahrer am Fahrerplatz durchgeführt werden.
5. Der Fahrweg muss so beschaffen sein, dass die Standsicherheit nicht beeinträchtigt und die Personen auf dem Lastaufnahmemittel nicht gefährdet werden.
6. Der Fahrzeugführer muss die Fahrbahn und den zu durchfahrenden Raum überblicken können, oder der Fahrbereich muss gesichert sein.

2.4.2 An Hubarbeitsbühnen dürfen Fahrbewegungen und gleichzeitig Bewegungen der Arbeitsbühne nur

- im Zusammenhang mit Montage-, Instandhaltungs- oder ähnlichen Arbeiten an Fahrleitungsanlagen
  und
- im Beisein sowie nach Weisung eines Aufsichtführenden

durchgeführt werden. Die Arbeitsbühne darf hierbei höchstens bis zu einer Ausladung von 5 m, gemessen von der Begrenzung des Fahrzeuges oder des fahrbaren Untergestells, ausgefahren werden. Zwischen dem Aufsichtführenden und den beteiligten Personen muss eine gegenseitige Verständigung sichergestellt sein.

Aufsichtführender ist, wer die Durchführung von Arbeiten zu überwachen und für die arbeitssichere Ausführung zu sorgen hat. Er muss hierfür ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen besitzen sowie weisungsbefugt sein.

2.5 Einsatz von Hubarbeitsbühnen an oder in der Nähe ungeschützter elektrischer Anlagen

2.5.1 Für Arbeiten an oder in der Nähe von ungeschützten aktiven Teilen elektrischer Anlagen dürfen Hubarbeitsbühnen nur eingesetzt werden, wenn die Arbeitsbühne so isoliert ist, dass

1. Personen durch ihren Standort auf der Arbeitsbühne gegen Erde und gegen die im unmittelbaren Arbeitsbereich befindlichen mit Erde oder einem anderen Potential in Verbindung stehenden Teile isoliert sind (Standortisolierung),
2. die Isolierung für die Nennspannung der Anlage – mindestens aber für 1000 V – bemessen ist,
3. leitfähige Teile die Standortisolierung nicht beeinträchtigen
   und
4. die Arbeitsbühne beim Bruch von Isolatoren nicht abstürzen kann.

2.5.2 Sofern für Arbeiten im Bereich oberhalb von unter Spannung stehenden Oberleitungen elektrischer Bahnen oder Freileitungen Hubarbeitsbühnen verwendet werden, die nicht so isoliert sind, dass die Spannung der Oberleitung oder der Fahrleitung durch die Hubeinrichtung weder auf die Arbeitsbühne noch auf das Fahrzeug oder das fahrbare Untergestell verschleppt wird, und bei denen die Isolation von Flur oder vom Fahrzeug

oder vom fahrbaren Untergestell aus unbeabsichtigt überbrückt werden kann, ist sicherzustellen, dass Teile der Hubarbeitsbühne nicht die Leitungen berühren oder sich diesen soweit nähern können, dass die Gefahr einer Spannungsverschleppung auf die Hubarbeitsbühne besteht.

2.5.3 Werden von Hubarbeitsbühnen aus Arbeiten an oder in der Nähe von ungeschützten aktiven Teilen elektrischer Anlagen ausgeführt, müssen sich mindestens zwei Personen auf der Arbeitsbühne aufhalten. Dies gilt nicht für Arbeiten geringen Umfanges, z. B. die Überwachung von Leuchten oder die Untersuchung von Oberleitungen.

2.5.4 Isolatoren an Hubarbeitsbühnen sind regelmäßig zu reinigen.

2.6 Zusätzliche Anforderungen beim Betrieb von Hubarbeitsbühnen

2.6.1 Hubarbeitsbühnen, die nur für den Einsatz in geschlossenen Räumen geeignet sind, dürfen nicht außerhalb solcher Räume eingesetzt werden.

2.6.2 Kennleuchten für gelbes Blinklicht an fahrbaren Hubarbeitsbühnen sind bei Aufstellung im Verkehrsbereich von Schienenfahrzeugen oder kraftbetriebenen gleislosen Fahrzeugen einzuschalten.

2.6.3 Sind bei Hubarbeitsbühnen seitlich ausgeschwenkte Arbeitsbühnen oder Tragkonstruktionen im Verkehrsbereich von Straßenfahrzeugen niedriger als 4,5 m über Flur abgesenkt, ist der Bereich unter der Arbeitsbühne und der Tragkonstruktion zu sichern.

2.6.4 Bei Hubarbeitsbühnen dürfen die betriebsmäßigen Bewegungen der Arbeitsbühne nur von dieser aus gesteuert werden.

2.6.5 Bei höheren Windstärken, als sie für den Betrieb zulässig sind, ist der Betrieb einzustellen und die Arbeitsbühne in Grundstellung zu bringen.

2.7 Außerbetriebnahme

Kraftbetriebene und kraftbewegte Hebebühnen sind nach Außerbetriebnahme gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

2.8 Instandhaltung

2.8.1 Vor Beginn von Instandhaltungsarbeiten unter angehobenen Teilen von Hebebühnen sind diese gegen unbeabsichtigte Bewegung zu sichern.

2.8.2 Nach Bruch eines Tragmittels sind Tragkonstruktionen und Triebwerk einschließlich der Sicherheitseinrichtungen zur Verhinderung eines Absturzes oder Absinkens des Lastaufnahmemittels bei Seil-, Ketten-, Riemen-, Getriebe- oder Tragmutterbruch oder bei Undichtigkeiten im hydraulischen oder pneumatischen Leitungssystem zu untersuchen. Beschädigte Teile sind zu erneuern.

2.8.3 Bei Spindelhubwerken, deren Tragmutter durch eine unbelastet mitlaufende Folgemutter gesichert ist, ist mit der Tragmutter stets auch die Folgemutter auszutauschen. Der Austausch von Druckschläuchen sowie von Trag- und Folgemuttern ist im Prüfbuch nach Abschnitt 2.9.4 zu vermerken.

2.9 Prüfungen

Nach § 3 Abs. 3 der Betriebssicherheitsverordnung hat der Arbeitgeber Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen der Arbeitsmittel zu ermitteln. Bei diesen Prüfungen sollen sicherheitstechnische Mängel systematisch erkannt und abgestellt werden.

Der Arbeitgeber legt ferner die Voraussetzungen fest, welche die von ihm beauftragten Personen zu erfüllen haben (befähigte Personen).

Nach derzeitiger Auffassung ist davon auszugehen, dass die Aufgaben der befähigten Personen für die nachstehend aufgeführten Prüfungen durch die dort genannten Personen wahrgenommen werden. Art, Umfang und Fristen der Prüfungen sind bisherige Praxis und entsprechen den Regeln der Technik.

2.9.1 Regelmäßige Prüfungen

Hebebühnen sind nach der ersten Inbetriebnahme in Abständen von längstens einem Jahr durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen.

Sachkundiger ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Hebebühnen hat und mit den einschlägigen staatlichen Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass er den betriebssicheren Zustand von Hebebühnen beurteilen kann.

2.9.2 Außerordentliche Prüfungen

Hebebühnen mit mehr als 2 m Hubhöhe sowie Hebebühnen, die dafür bestimmt sind, dass Personen auf dem Lastaufnahmemittel mitfahren oder sich unter dem Lastaufnahmemittel oder der Last aufhalten, sind nach Änderungen der Konstruktion und nach wesentlichen Instandsetzungen an tragenden Teilen vor der Wiederinbetriebnahme durch einen Sachverständigen prüfen zu lassen.

Sachverständiger ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung besondere Kenntnisse auf dem Gebiet der Hebebühnen hat und mit den einschlägigen staatlichen Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) vertraut ist. Er muss Hebebühnen prüfen und gutachtlich beurteilen können.

2.9.3 Prüfumfang

2.9.3.1 Die regelmäßige Prüfung nach Abschnitt 2.9.1 ist im Wesentlichen eine Sicht- und Funktionsprüfung. Sie erstreckt sich auf die Prüfung des Zustandes der Bauteile und Einrichtungen, auf Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen und Vollständigkeit des Prüfbuches.

2.9.3.2 Der Umfang der außerordentlichen Prüfung nach Abschnitt 2.9.2 richtet sich nach Art und Umfang der Änderung der Konstruktion oder der Instandsetzung.

2.9.4 Prüfbuch

2.9.4.1 Über die Prüfung von Hebebühnen ist durch Prüfbuch Nachweis zu führen.

2.9.4.2 Das Prüfbuch hat die Befunde über die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme sowie die regelmäßigen und außerordentlichen Prüfungen – gegebenenfalls die Bescheinigungen über die (EG-)Baumusterprüfung sowie die EG-Konformitätserklärung – zu enthalten. Die für die regelmäßigen Prüfungen erforderlichen Unterlagen müssen beigefügt sein.

2.9.4.3 Der Befund muss enthalten:

1. Datum und Umfang der Prüfung mit Angabe der noch ausstehenden Teilprüfungen,
2. Ergebnis der Prüfung mit Angabe der festgestellten Mängel,
3. Beurteilung, ob der Inbetriebnahme oder dem Weiterbetrieb Bedenken entgegenstehen,
4. Angaben über notwendige Nachprüfungen,
5. Name, Anschrift und Unterschrift des Prüfers.

2.9.4.4 Die Kenntnisnahme und die Abstellung festgestellter Mängel sind vom Unternehmer im Befund zu bestätigen.

Kapitel 2.11

Betreiben von Maschinen der chemischen Verfahrenstechnik

[Inhalte aus vorheriger VBG 22, 16, 7z]

(Zurückgezogen;
Die in diesem Kapitel enthaltenen Hinweise zum Thema „Zentrifugen“ wurden zum Teil in die Publikation Fachbereich FBRCI-025 „Zentrifugen – Begriffe, Gefährdungen, Prüfungen“ [https://publikationen.dguv.de/DguvWebcode/index/query/p022462] überführt und im Zuge dessen aktualisiert.)

Kapitel 2.12

Betreiben von Erdbaumaschinen

[Inhalte aus vorheriger VBG 40]

(Aktualisierte Fassung Oktober 2006)

Fachausschuss
„Tiefbau“
der BGZ

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Anwendungsbereich**	**99**
2	**Begriffsbestimmungen**	**99**
3	**Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit**	**100**
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	100
3.2	Anforderung an den Maschinenführer	100
3.3	Gefahrbereich von Erdbaumaschinen	100
3.4	Befördern von Personen	101
3.5	Wahrung der Standsicherheit	101
3.6	Fahrbetrieb	101
3.7	Einweiser	102
3.8	Betätigen der Bedienungseinrichtung	102
3.9	Sicherung gegen Abstürzen und Abrollen	102
3.10	Arbeiten im Bereich von Erdleitungen	103
3.11	Arbeiten in der Nähe von Freileitungen	103
3.12	Verhalten bei Stromübertritt	104
3.13	Einsatz bei Gefahren durch herabfallende Gegenstände	104
3.14	Einsatz in geschlossenen Räumen	104
3.15	Maßnahmen bei Arbeitsunterbrechung	105
3.16	Sicherheitseinrichtungen an Baggern im Hebezeugbetrieb	105
3.17	Anschlagen, Transportieren und Begleiten der Last bei Baggern und Ladern im Hebezeugeinsatz und bei Rohrverlegern	105
3.18	Ergänzende Anforderungen für Bagger mit selbsttätigen Warneinrichtungen und Lader im Hebezeugeinsatz sowie Rohrverleger	106
3.19	Arbeiten auf Arbeitsplattformen	106
3.20	Montage, Wartung, Instandsetzung	106
3.21	Abschleppen, Transport	107
3.22	Prüfung	108

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieses Kapitel findet Anwendung auf das Betreiben von Baggern, Ladern, Planiergeräten, Schürfgeräten, Rohrverlegern (Pipelayer) und Spezialmaschinen des Erdbaues, im Folgenden Erdbaumaschinen genannt. Dazu gehören auch deren Anbaugeräte.

Anbaumaschinen an Erdbaumaschinen sind z.B.: Anbaubagger an Lader, Bohreinrichtungen, Rohrlegeeinrichtungen, Rammeinrichtungen, Zertrümmerungseinrichtungen, Verdichtungseinrichtungen, Aufreißer, Arbeitsplattformen.

1.2 Dieses Kapitel findet keine Anwendung auf das Betreiben von Schwimmbaggern.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Kapitels werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Bagger** sind Maschinen mit Arbeitseinrichtungen zum Lösen, Aufnehmen, Transportieren und Abschütten von Erdreich, Gestein und anderen Materialien, wobei der Transport des Ladegutes vorwiegend ohne Verfahren des Baggers erfolgt.
2. **Lader** sind Maschinen mit Arbeitseinrichtungen zum Lösen, Aufnehmen, Transportieren und Abschütten von Erdreich, Gestein und anderen Materialien, wobei der Transport des Ladegutes vorwiegend durch Verfahren des Laders erfolgt.
3. **Planiergeräte** sind Maschinen mit Arbeitseinrichtungen zum Lösen, Aufnehmen, Transportieren und Abschütten von Erdreich, Gestein und anderen Materialien, wobei das bewegte Material nicht aufgenommen wird.
4. **Schürfgeräte** sind Maschinen mit Schürfgefäßen, die Erdreich lösen, selbsttätig aufnehmen, transportieren und abschütten, wobei das Lösen und Aufnehmen des Erdreiches durch Verfahren des Gerätes erfolgt.
5. **Rohrverleger** (Pipelayer) sind Maschinen mit Arbeitseinrichtungen zum Aufnehmen, Transportieren und Verlegen von Rohrsträngen, wobei diese Arbeiten vorwiegend durch Zusammenwirken (Gruppeneinsatz) mehrerer Rohrverleger erfolgen.
6. **Spezialmaschinen** des Erdbaues sind Maschinen mit Arbeitseinrichtungen zum Laden, Aufnehmen, Verschieben, Transportieren, Abschütten oder Einebnen von Erdreich oder Gestein, wobei diese Maschinen bauartbedingt nur für spezielle Erdarbeiten eingesetzt werden können.

   Spezialmaschinen des Erdbaues sind z. B. Grabenfräsen, Verfüllschnecken.

7. **Schwimmbagger** sind Wasserbaugeräte mit fest auf Schwimmkörpern montierten Arbeitseinrichtungen zum Lösen, Aufnehmen, Transportieren und Abschütten von Erdreich und Gestein, wobei das Lösen und Aufnehmen des Ladegutes vorwiegend unter Wasser erfolgt. Standbagger, die vorübergehend auf Schwimmkörpern aufgestellt sind, sind keine Schwimmbagger im Sinne dieses Kapitels.
8. **Hebezeugeinsatz von Baggern** ist das Heben und Transportieren von Einzellasten, insbesondere mit Hilfe von Anschlagmitteln, wobei zum Anschlagen und Lösen der Last die Mithilfe von Personen erforderlich ist.

   Dies ist z. B. das Ablassen oder Herausheben von Rohren, Schachtringen, Behältern (Tanks), Auf- und Abladen von Geräten, Hilfsmitteln, Bauteilen, Einbringen oder Herausheben von Grabenverbaueinrichtungen.

   Dies ist z. B. nicht:
   - *das Verlegen und Umsetzen von Baggermatratzen;*
   - *das Ausführen von Bohrarbeiten mit Baggern als Trägergerät, wobei die Gesamtheit aller Arbeiten verstanden wird, die vom Aufstellen des Bohrgerätes über das Heranziehen, Aufnehmen, Einführen, Ziehen und Abladen der Bohrwerkzeuge*

und Verrohrung sowie die Bedienung und Wartung des Bohrgerätes bis zu dessen Abbau reichen;

- *das Ausführen von Ramm- und Zieharbeiten mit Baggern als Trägergerät entsprechend des Kapitels 2.13 „Betreiben von Rammen“ dieser BG-Regel. (Dieses Kapitel wurde zurückgezogen; siehe BG-Regel „Arbeit im Spezialtiefbau“ [BGR 161]).*

3 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

3.1.1 Erdbaumaschinen dürfen nur bestimmungsgemäß unter Berücksichtigung der Betriebsanleitung des Herstellers betrieben werden.

3.1.2 Die Betriebsanleitung muss an der Einsatzstelle vorhanden sein.

3.2 Anforderung an den Maschinenführer

Mit dem selbstständigen Führen oder Warten von Erdbaumaschinen dürfen nur Personen beschäftigt werden, die

1. das 18. Lebensjahr vollendet haben,
2. körperlich und geistig geeignet sind,
3. im Führen oder Warten der Erdbaumaschine unterwiesen sind und ihre Befähigung hierzu gegenüber dem Unternehmer nachgewiesen haben,
   und von denen
4. zu erwarten ist, dass sie die ihnen übertragenen Aufgaben zuverlässig erfüllen.

Sie müssen vom Unternehmer zum Führen oder Warten der Erdbaumaschine bestimmt sein.

3.3 Gefahrbereich von Erdbaumaschinen

3.3.1 Im Gefahrbereich von Erdbaumaschinen dürfen sich Personen nicht aufhalten.

Gefahrbereich ist die Umgebung der Erdbaumaschine, in der Personen durch arbeitsbedingte Bewegungen des Gerätes, seiner Arbeitseinrichtungen und seiner Anbaugeräte oder durch ausschwingendes Ladegut, durch herabfallendes Ladegut oder durch herabfallende Arbeitseinrichtungen erreicht werden können.

3.3.2 Der Maschinenführer darf mit der Erdbaumaschine Arbeiten nur ausführen, wenn sich keine Personen im Gefahrbereich aufhalten.

3.3.3 Ist es aus betrieblichen Gründen unvermeidlich, dass Versicherte den Gefahrbereich betreten müssen, hat der Unternehmer auf der Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung Maßnahmen festzulegen. Abweichungen von den Abschnitten 3.3.1 und 3.3.2 sind nur unter Beachtung dieser Maßnahmen zulässig.

Siehe Abschnitt 3.1 des Anhangs 2 der Betriebssicherheitsverordnung.

Solche Maßnahmen können beispielsweise sein:

- *technisch:*
  - *zusätzliche Einrichtungen zur Verbesserung der Sicht;*

- *organisatorisch:*
  - *Einsatz von Einweisern oder Sicherungsposten;*
- *ergänzend personenbezogene Maßnahmen, wie das Tragen von Warnwesten.*

3.3.4 Die Versicherten haben die nach Abschnitt 3.3.3 festgelegten Maßnahmen zu beachten und insbesondere vor Betreten des Gefahrbereichs Kontakt mit dem Maschinenführer aufzunehmen und die Arbeitsweise miteinander abzustimmen.

Die Kontaktaufnahme kann z. B. durch Handzeichen mit Sichtkontakt erfolgen.

3.3.5 Der Maschinenführer hat bei Gefahr für Personen die gefahrbringende Bewegung zu stoppen und Warnzeichen zu geben.

3.3.6 Der Maschinenführer darf die Arbeitseinrichtungen über besetzte Fahrer-, Bedienungs- und Arbeitsplätze anderer Geräte nur hinwegschwenken, wenn diese gegen Herabfallen der Arbeitseinrichtung oder von Ladegut durch widerstandsfähige Schutzdächer gesichert sind.

Dies wird z. B. erreicht, wenn die Schutzdächer der ISO 3449 „Erdbaumaschinen – Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände, Prüfung, Anforderungen“ entsprechen.

3.4 Befördern von Personen

3.4.1 Maschinenführer von Erdbaumaschinen dürfen Personen nur auf Plätzen mitfahren lassen, die vom Hersteller dafür vorgesehen sind.

3.4.2 Erdbaumaschinen dürfen erst nach Zustimmung des Maschinenführers und nur bei Stillstand der Maschine bestiegen oder verlassen werden.

3.4.3 Mit Arbeitseinrichtungen von Erdbaumaschinen dürfen Personen nicht befördert werden.

3.4.4 Arbeitseinrichtungen von Erdbaumaschinen dürfen nicht als Arbeitsbühne benutzt werden. Dies gilt nicht für Arbeitsplattformen, die an Hydraulikbaggern und Ladern fest angebracht werden können und für die der Hersteller in der Betriebsanleitung für diesen Zweck besondere Festlegungen getroffen hat.

3.5 Wahrung der Standsicherheit

Erdbaumaschinen müssen so eingesetzt und betrieben werden, dass ihre Standsicherheit gewährleistet ist.

Die Standsicherheit kann beeinträchtigt werden, z. B. durch Überlastung, nachgebenden Untergrund, ruckartiges Beschleunigen oder Verzögern von Fahr- und Arbeitsbewegungen, bei Arbeiten am Hang.

3.6 Fahrbetrieb

3.6.1 Der Maschinenführer hat die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Verhältnissen so anzupassen, dass er die Erdbaumaschine jederzeit anhalten kann und ein Umkippen des Gerätes vermieden wird.

3.6.2 Der Maschinenführer hat beim Verfahren der Erdbaumaschine die Arbeitseinrichtung möglichst nahe über dem Boden zu halten.

3.6.3 In starkem Gefälle und in Steigungen muss sich die Last möglichst bergseitig befinden.

3.6.4 Bergab darf nicht mit ausgekuppeltem Motor gefahren werden. Bei Erdbaumaschinen ohne lastschaltbares Getriebe ist vor dem Befahren der Gefällstrecke der dem Gelände entsprechende Gang einzulegen und die Gangschaltung während der Fahrt im Gefälle nicht zu betätigen.

3.6.5 Bei Ladern, Planier- und Schürfgeräten mit Überrollschutz hat der Maschinenführer während des Betriebes Sicherheitsgurte anzulegen.

3.7 Einweiser

3.7.1 Ist die Sicht des Maschinenführers auf seinen Fahr- und Arbeitsbereich durch einsatzbedingte Einflüsse eingeschränkt, muss der Maschinenführer eingewiesen werden, oder der Fahr- und Arbeitsbereich ist durch eine feste Absperrung zu sichern.

3.7.2 Als Einweiser dürfen nur zuverlässige Personen eingesetzt werden. Sie sind vor Beginn ihrer Tätigkeit über ihre Aufgaben zu unterrichten.

3.7.3 Zur Verständigung zwischen Maschinenführer und Einweiser sind Signale zu vereinbaren. Die Signale dürfen nur vom Maschinenführer und vom Einweiser gegeben werden.

3.7.4 Einweiser müssen gut erkennbar sein. Sie haben sich im Blickfeld des Maschinenführers aufzuhalten.

3.8 Betätigen der Bedienungseinrichtung

Bedienungseinrichtungen von Erdbaumaschinen dürfen nur vom Fahrer- oder Bedienungsplatz aus betätigt werden.

3.9 Sicherung gegen Abstürzen und Abrollen

3.9.1 Von Bruch-, Gruben-, Halden- und Böschungsrändern müssen Erdbaumaschinen so weit entfernt bleiben, dass keine Absturzgefahr besteht. Der Unternehmer oder sein Beauftragter haben entsprechend der Tragfähigkeit des Untergrundes den erforderlichen Abstand von den Absturzkanten festzulegen.

Erforderliche Abstände der Erdbaumaschinen von Baugruben und Gräben sind in DIN 4124 „Baugruben und Gräben; Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten“ genannt.

3.9.2 In der Nähe von Baugruben, Schächten, Gräben, Gruben- und Böschungsrändern sind Erdbaumaschinen gegen Abrollen oder Abrutschen zu sichern.

Dies wird z. B. erreicht, wenn die Sicherung erfolgt durch
- *Einlegen der Bremsen,*
- *Ausfahren zusätzlicher Abstützvorrichtungen,*
- *Verwenden von Anschlagschwellen oder von Vorlegeklötzen*

3.9.3 An ortsfesten Kippstellen dürfen Erdbaumaschinen nur betrieben werden, wenn fest eingebaute Einrichtungen an der Kippstelle das Ablaufen und Abstürzen der Maschine verhindern.

3.10 Arbeiten im Bereich von Erdleitungen

3.10.1 Vor der Ausführung von Aushubarbeiten mit Erdbaumaschinen ist durch den Unternehmer zu ermitteln, ob im vorgesehenen Arbeitsbereich Erdleitungen vorhanden sind, durch die Personen gefährdet werden können.

Erdleitungen sind z. B. Kabel, Gas-, Wasser- und Kanalisationsleitungen.

Gefährdungen können auftreten insbesondere durch
- *Beschädigung der Leitung durch die Arbeitsausrüstung der Maschine,*
- *Leitungsbruch infolge von Erschütterungen.*

3.10.2 Sind Erdleitungen vorhanden, so sind im Benehmen mit dem Eigentümer oder Betreiber der Leitung deren Lage und Verlauf zu ermitteln sowie die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen festzulegen und durchzuführen.

Betreiber von Erdleitungen sind z.B. Gas-Wasser-Elektrizitäts-Versorgungsunternehmen, Bundeswehr, Bundespost, Kommunalbetriebe.

Die Lage und der Verlauf von Erdleitungen kann z. B. durch Anlegen von Suchgräben ermittelt werden.

Sicherungsmaßnahmen sind z.B.:
- *Eindeutiges Kennzeichnen des Leitungsverlaufs vor Beginn der Arbeiten,*
- *Verlegen gefährdeter Leitungen,*
- *Befestigen, Unterstützen oder Abfangen freigelegter Leitungen,*
- *schwingungsgeschütztes Aufhängen erschütterungsgefährdeter Leitungen.*

3.10.3 Bei unvermutetem Antreffen oder Beschädigen von Erdleitungen oder ihrer Schutzabdeckungen hat der Maschinenführer die Arbeiten sofort zu unterbrechen und den Aufsichtführenden zu verständigen.

Aufsichtführender ist, wer die Durchführung von Arbeiten zu überwachen und für die arbeitssichere Ausführung zu sorgen hat. Er muss hierfür ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen besitzen sowie weisungsbefugt sein.

3.11 Arbeiten in der Nähe von Freileitungen

3.11.1 Bei der Arbeit mit Erdbaumaschinen in der Nähe elektrischer Freileitungen und Fahrleitungen muss zwischen diesen und der Erdbaumaschine und ihren Arbeitseinrichtungen ein von der Nennspannung der Freileitung abhängiger Sicherheitsabstand eingehalten werden, um einen Stromübertritt zu vermeiden. Dies gilt auch für den Abstand zwischen diesen Leitungen und Anbaugeräten sowie angeschlagenen Lasten.

Dies wird erreicht, wenn folgende Sicherheitsabstände eingehalten werden:

Nennspannung (Volt)	*Sicherheitsabstand (Meter)*
bis 1 000 V	*1,0 m*
über 1 kV bis 110 kV	*3,0 m*
über 110 kV bis 220 kV	*4,0 m*
über 220 kV bis 380 kV	*5,0 m*
bei unbekannter Nennspannung	*5,0 m*

Bei Annäherung an elektrische Freileitungen sind alle Arbeitsbewegungen von Erdbaumaschinen zu berücksichtigen, z. B. die Auslegerstellung, das Pendeln von Seilen und die Abmessungen von angeschlagenen Lasten.

Auch Bodenunebenheiten, durch welche die Erdbaumaschine schräg gestellt wird und damit näher an die Freileitungen kommt, sind zu beachten.

Bei Wind können sowohl Freileitungen als auch Arbeitseinrichtungen ausschwingen und dadurch den Abstand verringern.

3.11.2 Kann ein ausreichender Sicherheitsabstand von elektrischen Freileitungen und Fahrleitungen nicht eingehalten werden, hat der Unternehmer im Benehmen mit dem Eigentümer oder Betreiber der Leitungen andere Sicherungsmaßnahmen gegen Stromübertritt durchzuführen.

Andere Sicherungsmaßnahmen gegen Stromübertritt können z. B. sein:
- *Abschalten des Stromes,*
- *Verlegen der Freileitung,*
- *Verkabelung,*
- *Begrenzung des Arbeitsbereichs von Erdbaumaschinen.*

3.12 Verhalten bei Stromübertritt

Im Falle eines Stromübertrittes hat der Maschinenführer die Erdbaumaschine durch Heben oder Absenken der Arbeitseinrichtung oder durch Herausfahren bzw. Herausschwenken aus dem elektrischen Gefahrenbereich zu bringen. Ist dies nicht möglich, gelten für den Maschinenführer folgende Verhaltensregeln:
1. Führerstand nicht verlassen,
2. Außenstehende vor dem Nähertreten und dem Berühren des Gerätes warnen,
3. Abschalten des Stromes veranlassen!

3.13 Einsatz bei Gefahren durch herabfallende Gegenstände

3.13.1 Bei Gefahren durch herabfallende schwere Gegenstände dürfen Erdbaumaschinen nur eingesetzt werden, wenn deren Fahrerplatz und Bedienungsplätze durch ein widerstandsfähiges Schutzdach gesichert sind.

Gefahren durch herabfallende schwere Gegenstände sind besonders vor Erd- und Felswänden, bei Abbrucharbeiten und beim Holzfällen gegeben.

Schutzdächer für Erdbaumaschinen siehe ISO 3449 „Erdbaumaschinen; Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände, Prüfung, Anforderungen“.

3.13.2 Vor Erd- und Felswänden, in Steinbrüchen und Gräbereien, beim Wegladen von Haufwerk sind Bagger möglichst so aufzustellen und zu betreiben, dass sich Fahrerplatz und Aufstieg zum Fahrerplatz nicht auf der der Wand zugewandten Seite des Gerätes befinden.

3.14 Einsatz in geschlossenen Räumen

In geschlossenen Räumen dürfen Erdbaumaschinen mit Verbrennungsmotor nur eingesetzt werden, wenn die Motoren eine niedrige Schadstoffemission haben.

Die Motoren sind so zu betreiben und zu warten, dass die Schadstoffemission gering bleibt. Während des Betriebes von Erdbaumaschinen mit Verbrennungsmotoren in geschlossenen Räumen sind diese Räume so zu belüften, dass ausreichend gesundheitlich zuträgliche Atemluft vorhanden ist.

Für den Einsatz in unterirdischen Räumen siehe auch §§ 40 und 41 der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22).

3.15 Maßnahmen bei Arbeitsunterbrechung

3.15.1 Vor Verlassen des Fahrerplatzes (Bedienungsplatzes) hat der Maschinenführer die Arbeitseinrichtungen abzusetzen und die Erdbaumaschine gegen unbeabsichtigte Bewegungen mit den dafür vorgesehenen Einrichtungen zu sichern.

3.15.2 Entfernt sich der Maschinenführer von der Erdbaumaschine, hat er zusätzlich zu Abschnitt 3.15.1 den Antrieb so zu sichern, dass dieser durch Unbefugte nicht in Gang gesetzt werden kann.

3.15.3 Bei Arbeitspausen und bei Arbeitsschluss hat der Maschinenführer die Erdbaumaschine auf tragfähigem und möglichst ebenem Untergrund abzustellen; in geneigtem Gelände ist die Erdbaumaschine zusätzlich gegen Abrollen und Abrutschen zu sichern.

3.16 Sicherheitseinrichtungen an Baggern im Hebezeugbetrieb

3.16.1 Bagger dürfen im Hebezeugeinsatz nur betrieben werden, wenn sie mit einer selbsttätig wirkenden

- Sicherung gegen Zurücklaufen der Last,
- Notendhalteinrichtung
  und
- Einrichtung zur Lastmomentbegrenzung

ausgerüstet sind und diese Einrichtung in Funktion ist.

3.16.2 Abweichend von Abschnitt 3.16.1 dürfen

- Hydraulikbagger ohne Seiltrieb im Hebezeugeinsatz auch betrieben werden, wenn sie anstelle der Lastmomentbegrenzung mit einer selbsttätig wirkenden Warneinrichtung ausgerüstet sind und diese in Funktion ist,
  oder
- Hydraulikbagger ohne Seiltrieb mit einer zulässigen Traglast kleiner 1 000 kg in der kleinsten, um 360° drehbaren Ausladung bzw. einem Kippmoment kleiner 40 000 Nm, die nicht mit einer Warneinrichtung zur Lastmomentüberwachung ausgerüstet sind, im Hebezeugbetrieb eingesetzt werden, wenn und soweit der Hersteller diesen Einsatz als bestimmungsgemäß erklärt hat.

3.16.3 Beim Hebezeugeinsatz von Baggern nach Abschnitt 3.16.1 entfallen die Anforderungen nach den Absätzen 3.3.1, 3.3.2 und 3.3.4.

3.17 Anschlagen, Transportieren und Begleiten der Last bei Baggern und Ladern im Hebezeugeinsatz und bei Rohrverlegern

3.17.1 Lasten sind so anzuschlagen, dass sie nicht verrutschen oder herausfallen können.

3.17.2 Begleitpersonen beim Führen der Last und Anschläger dürfen sich nur im Sichtbereich des Maschinenführers aufhalten.

3.17.3 Der Maschinenführer hat Lasten möglichst nahe über dem Boden zu führen und ihr Pendeln zu vermeiden.

3.17.4 Bagger, Lader oder Rohrverleger dürfen mit angeschlagener Last nur verfahren werden, wenn der Fahrweg eingeebnet ist.

3.18 Ergänzende Anforderungen für Bagger mit selbsttätigen Warneinrichtungen und Lader im Hebezeugeinsatz sowie Rohrverleger

3.18.1 Zum Anschlagen von Lasten dürfen Anschläger nur nach Zustimmung des Maschinenführers und nur von der Seite an den Ausleger herantreten. Der Maschinenführer darf die Zustimmung nur erteilen, wenn das Gerät steht und die Arbeitseinrichtung nicht bewegt wird.

3.18.2 Der Maschinenführer darf Lasten nicht über Personen hinwegführen.

3.19 Arbeiten auf Arbeitsplattformen

Hydraulikbagger und Lader, an denen Arbeitsplattformen fest angebracht sind und für die der Hersteller in der Betriebsanleitung für diesen Zweck besondere Festlegungen getroffen hat, müssen so betrieben werden, dass die auf der Arbeitsplattform beschäftigten Versicherten nicht gefährdet werden.

Siehe BG-Information „Sicherheitshinweise für Auswahl und Betrieb von Arbeitsplattformen an Hydraulikbaggern und Ladern“ (in Vorbereitung).

3.20 Montage, Wartung, Instandsetzung

3.20.1 Erdbaumaschinen dürfen nur unter Einhaltung der Betriebsanleitung der Herstellers und unter Leitung einer vom Unternehmer bestimmten Person auf-, um- oder abgebaut werden.

Siehe BG-Regel „Fahrzeug-Instandhaltung“ (BGR 157).

Geeignete Personen sind solche, die durch ihre Vorbildung, Kenntnisse, Berufserfahrung und persönliche Eigenschaften, z. B. Alter, körperliche Beschaffenheit, Zuverlässigkeit, zur Ausübung bestimmter Tätigkeiten befähigt sind.

3.20.2 Bei Montage, Wartung und Instandsetzung von Erdbaumaschinen ist deren Standsicherheit zu gewährleisten.

Dies schließt ein, dass

1. *zum Aufbocken von Erdbaumaschinen Hubgeräte, z. B. Wagenheber, so angesetzt werden, dass ein Abrutschen verhindert wird;*
2. *angehobene Erdbaumaschinen durch Unterbauten, z. B. mit Kreuzstapeln aus Schwellen oder Kanthölzern oder durch stählerne Abstützböcke, gesichert werden.*

Beim Ein- und Ausbau von Bauteilen von Erdbaumaschinen können Gewichtsverlagerungen auftreten, die eventuell durch zusätzliche Abstützungen der Geräte aufgenommen werden müssen.

3.20.3 Vor allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sind die Antriebsmotoren still zu setzen. Bei Erdbaumaschinen mit elektrischem Antrieb sind auch die beweglichen

Anschlussleitungen abzuschalten und gegen unbefugtes oder unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern. Dies gilt nicht für Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten, die ohne Antrieb nicht durchgeführt werden können.

3.20.4 Vor allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an nicht abgesicherten Teilen der Elektroanlage der Erdbaumaschine sind deren Verbrennungsmotoren durch Unterbrechung des elektrischen Anschlusses zur Batterie oder zum Anlasser gegen unbeabsichtigtes Ingangsetzen zu sichern.

3.20.5 Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn die Arbeitseinrichtungen durch Absetzen auf den Boden, Abstützen oder gleichwertige Maßnahmen gegen Bewegung gesichert sind.

Abstützungen der Arbeitseinrichtungen von Erdbaumaschinen können z. B. bei der Montage von Gitterauslegern, Arbeiten an Knickauslegern, Hubschwingen und Kübelschneiden notwendig sein. Bei Hydraulikgeräten kann die Abstützung der Arbeitseinrichtung durch Begrenzung der Hydraulikkolbenbewegung, z. B. durch Abstützmanschetten, erfolgen.

3.20.6 Bei Erdbaumaschinen mit Knicklenkung ist bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten das Knickgelenk formschlüssig festzulegen, wenn in diesem Bereich gearbeitet wird.

Die formschlüssige Festlegung des Knickgelenkes kann z. B. erfolgen durch Arretierung, Steckbolzen, Klinken.

3.21 Abschleppen, Transport

3.21.1 Das Abschleppen von Erdbaumaschinen darf nur mit ausreichend bemessenen Abschleppstangen oder -seilen in Verbindung mit geeigneten Einrichtungen zur Befestigung von Abschleppstangen oder -seilen an den Erdbaumaschinen erfolgen.

Abschleppstangen oder -seile sind ausreichend bemessen, wenn ihre rechnerische Bruchlast mindestens der dreifachen Zugkraft des abschleppenden Fahrzeugs oder Gerätes entspricht.

Einrichtungen zur Befestigung von Abschleppstangen oder -seilen sind z. B. Abschleppkupplungen, Ösen oder Haken.

3.21.2 Beim Abschleppen ist langsam anzufahren. Im Bereich der Abschleppstange oder des -seiles dürfen sich keine Personen aufhalten.

3.21.3 Erdbaumaschinen dürfen nur abgeschleppt werden, wenn deren Bremsen und Lenkung funktionsfähig sind.

3.21.4 Beim Verladen und Transportieren sind Erdbaumaschinen und erforderliche Hilfseinrichtungen gegen unbeabsichtigte Bewegungen zu sichern. Ketten von Raupengeräten und Reifen von Mobilgeräten sind soweit von Schlamm, Schnee und Eis zu reinigen, dass Rampen ohne Rutschgefahr befahren werden können. Auffahrrampen von Tiefladern sind mit Holzbohlen zu versehen, bevor sie von Raupengeräten befahren werden.

Unbeabsichtigte Bewegungen sind z. B. Verrutschen des Gerätes, Verdrehen des Oberwagens, Hochschlagen der Arbeitseinrichtungen, Abrutschen des Gerätes.

Hilfseinrichtungen für den Transport sind z. B. Rampenteile.

3.22 Prüfung

Nach § 3 Abs.3 der Betriebssicherheitsverordnung hat der Arbeitgeber Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen der Arbeitsmittel zu ermitteln. Bei diesen Prüfungen sollen sicherheitstechnische Mängel systematisch erkannt und abgestellt werden.

Der Arbeitgeber legt ferner die Voraussetzungen fest, welche die von ihm beauftragten Personen zu erfüllen haben (befähigte Personen).

Nach derzeitiger Auffassung ist davon auszugehen, dass die Aufgaben der befähigten Personen für die nachstehend aufgeführten Prüfungen durch die dort genannten Personen wahrgenommen werden. Art, Umfang und Fristen der Prüfungen sind bisherige Praxis und entsprechen den Regeln der Technik.

3.22.1 Der Maschinenführer hat vor Beginn jeder Arbeitsschicht die Funktion der Bedienungseinrichtungen zu prüfen. Er hat den Zustand der Erdbaumaschinen auf augenfällige Mängel hin zu beobachten.

Nach der Betriebssicherheitsverordnung hat der Arbeitgeber Vorkehrungen zu treffen, damit die Arbeitsmittel vor der Benutzung auf Mängel überprüft werden und während der Benutzung soweit möglich Mängelfreiheit gewährleistet ist.

3.22.2 Vor dem Hebezeugeinsatz hat der Maschinenführer die Funktion der Bremsen und der Nothalt- bzw. Notendwarneinrichtungen zu prüfen.

3.22.3 Der Maschinenführer hat festgestellte Mängel sofort dem Aufsichtführenden, bei Wechsel des Maschinenführers auch dem Ablöser, mitzuteilen.

3.22.4 Bei Mängeln, die die Betriebssicherheit der Erdbaumaschine gefährden, muss deren Betrieb bis zur Beseitigung der Mängel eingestellt werden.

3.22.5 Erdbaumaschinen sind vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen vor der Wiederinbetriebnahme durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen.

Sachkundiger ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Erdbaumaschinen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand der Erdbaumaschinen beurteilen kann.

3.22.6 Erdbaumaschinen sind mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen. Sie sind darüber hinaus entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen nach Bedarf zwischenzeitlich durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen.

Kapitel 2.13

Betreiben von Rammen

[Inhalte aus vorheriger VBG 41]

(zurückgezogen;
siehe BG-Regel „Arbeit im Spezialtiefbau“ [BGR 161])

Fachausschuss
„Tiefbau“
der BGZ

Kapitel 2.14

Betreiben von Chemischreinigungen

[Inhalte aus vorheriger VBG 66]

Fachausschuss
„Textil und Bekleidung“
der BGZ

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Anwendungsbereich ... 113

2 Begriffsbestimmungen ... 113

3 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit ... 114

3.1 Anforderungen an die Aufstellung ... 114
3.2 Gesundheitsgefahren durch Lösemittel ... 115
3.3 Brand- und Explosionsgefahren ... 117
3.4 Behandlungsgut ... 117
3.5 Destillieren ... 118
3.6 Instandsetzung ... 118
3.7 Chemischreinigungsanlagen mit besonderen Bauformen ... 119

4 Sachkunde ... 119

5 Unterweisungen, Betriebsanweisungen ... 122

6 Prüfungen ... 123

Anhang
Explosionsschutz ... 124

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieses Kapitel findet Anwendung auf das Betreiben von Chemischreinigungsanlagen und auf Arbeitsplätze in Chemischreinigungen, in oder an denen Lösemittel oder lösemittelhaltige Zubereitungen verwendet werden.

1.2 Dieses Kapitel findet keine Anwendung auf das Reinigen von Behandlungsgut, das hochentzündliche, leicht entzündliche und entzündliche Lösemittel enthält.

Für das Waschen von Putztüchern, die hochentzündliche, leicht entzündliche oder entzündliche Lösemittel enthalten, gilt Kapitel 2.6 „Betreiben von Wäschereien“ dieser BG-Regel.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Kapitels werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Chemischreinigungsanlagen** sind Anlagen, in denen Behandlungsgut mit Lösemitteln gereinigt wird.

   Zur Chemischreinigungsanlage gehören außer der Chemischreinigungsmaschine alle mit der Anlage fest verbundenen Anlageteile, z. B. Lösemittel-Rückgewinnungsanlagen und Einrichtungen zum Trocknen des Behandlungsgutes, Rohrleitungen, Vorratsbehälter, Abluftleitungen, auch wenn sie in anderen Räumen untergebracht sind, und Einrichtungen zur Detachur, nicht jedoch kurzzeitig mit der Anlage verbundene Schlauchleitungen.

   Zur Chemischreinigungsanlage gehören auch sonstige Einrichtungen, soweit sie zum sicheren Betrieb der Chemischreinigungsanlage erforderlich sind, z. B. Einrichtungen zur Raumbelüftung.

2. **Lösemittel** sind Halogenkohlenwasserstoffe und Kohlenwasserstoffe sowie deren Zubereitungen.

   Zu den genannten Lösemitteln gehören insbesondere:
   1. *Perchlorethylen (Tetrachlorethen),*
   2. *Kohlenwasserstoffe mit Flammpunkten über 55 °C (KWL),*
   3. *hochentzündliche, leicht entzündliche und entzündliche Stoffe, insbesondere Benzine.*

   Hochentzündlich sind flüssige Stoffe, wenn sie einen Flammpunkt von weniger als 0 °C und einen Siedepunkt von höchstens 35 °C aufweisen.

   Leicht entzündlich sind flüssige Stoffe, wenn sie einen Flammpunkt unter 21 °C aufweisen.

   Entzündlich sind flüssige Stoffe, wenn sie einen Flammpunkt von 21 °C bis einschließlich 55 °C aufweisen.

   Auch Flüssigkeiten, die keinen Flammpunkt besitzen, können Dampf-Luftgemische bilden, die innerhalb stoffspezifischer Konzentrationsgrenzen durch Zündquellen, z. B. durch Lichtbogen, zur Explosion gebracht werden können.

   Zubereitungen sind Gemische, Gemenge oder Lösungen von Stoffen, siehe auch § 3 Nr. 4 Chemikaliengesetz.

3. **Behandlungsgut** sind Textilien, Pelze und Leder.

4. **Detachur** ist das Entfernen von Flecken aus dem Behandlungsgut durch offene Anwendung von Lösemitteln oder deren Zubereitungen.

5. **Umladeverfahren** ist ein Verfahren, bei dem das Behandlungsgut nach dem Reinigen und Schleudern von Hand aus der Reinigungsmaschine in einen Trockner umgeladen werden muss.

3 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit

3.1 Anforderungen an die Aufstellung

3.1.1 Räume, in denen Chemischreinigungsmaschinen betrieben werden, müssen eine Mindestgrundfläche von 40 m^2 aufweisen.

Arbeitsräume sollen folgende Mindesthöhen – gestaffelt nach der Grundfläche – aufweisen:

Bei einer Grundfläche von nicht mehr als 50 m^2	*mindestens 2,50 m,*
bei einer Grundfläche von mehr als 50 m^2	*mindestens 2,75 m,*
bei einer Grundfläche von mehr als 100 m^2	*mindestens 3,00 m,*
bei einer Grundfläche von mehr als 2 000 m^2	*mindestens 3,25 m.*

3.1.2 Chemischreinigungsanlagen oder Teile von ihnen dürfen nur in Räumen aufgestellt werden, deren Fußböden allseitig nicht mehr als 1 m unter der natürlichen oder festgelegten Geländeoberfläche liegen.

Lösemitteldämpfe in konzentrierter Form sind schwerer als Luft gleicher Temperatur. Deshalb sollen Chemischreinigungsbetriebe nicht unter Erdgleiche liegen.

Bei nicht horizontal liegenden Grundstücken wird die im Mittel gemessene Geländeoberfläche durch die Baubehörde festgelegt.

Diese Forderung schließt ein, dass Räume unter Erdgleiche mit Fenstern versehen sein müssen, deren zum Öffnen eingerichtete Flächen mindestens ein Achtel der Grundfläche betragen.

3.1.3 Aufstellungsräume dürfen keine Schächte, Abläufe oder Bodenöffnungen aufweisen, durch die Lösemittel oder Lösemitteldämpfe in tiefer liegende Räume fließen und sich dort in gefährlicher Menge ansammeln können.

3.1.4 Räume für Chemischreinigungsanlagen sind so zu belüften, dass Versicherte den Einwirkungen von gesundheitsschädlichen Lösemitteldämpfen nicht ausgesetzt werden.

Dies wird erreicht, wenn mindestens eine Erneuerung der Raumluft erreicht wird, deren Zahlenwert in m^3/h gleich dem 60fachen Zahlenwert der zulässigen Füllmenge an Behandlungsgut in kg ist.

Die Lufterneuerungsrate kann auf 5 pro Stunde begrenzt werden, wenn sich rechnerisch ein höherer Wert ergibt. Bei freier (natürlicher) Belüftung kann eine stündliche Lufterneuerungsrate von 1 bis 1,5 angenommen werden.

3.15 Ist eine lüftungstechnische Anlage erforderlich, muss sichergestellt sein, dass sie mit den Chemischreinigungsanlagen so verriegelt sind, dass Reinigungsmaschine, Trockner und Lösemittel-Adsorptionsanlage nicht betrieben werden können, wenn die Lüftungsanlage nicht in Betrieb ist.

Hinsichtlich lüftungstechnischer Anlagen siehe Arbeitsstättenverordnung sowie die zugehörigen Arbeitsstätten-Richtlinien.

3.2 Gesundheitsgefahren durch Lösemittel

3.2.1 Lösemittel und Lösemittelvorräte

3.2.1.1 In Chemischreinigungsanlagen dürfen als Reinigungsmittel nur die auf dem Fabrikschild angegebenen Lösemittel eingebracht werden.

3.2.1.2 Werden Lösemittel in Chemischreinigungsanlagen eingefüllt oder aus diesen entnommen, ist – ausgenommen bei Verwendung geschlossener Füllsysteme – sicherzustellen, dass die Temperatur des Lösemittels nicht über der Raumtemperatur liegt.

3.2.1.3 Der zulässige Füllstand für das Lösemittel darf nicht überschritten werden.

3.2.1.4 Lösemittelvorräte dürfen nur in geschlossenen Behältnissen aufbewahrt werden, in denen sie gegen Licht und Wärmeeinwirkung so geschützt sind, dass sich die Lösemittel nicht zersetzen können.

Falls ein besonderer Raum zur Aufbewahrung von Lösemittelvorräten vorhanden ist, ist diese Aufbewahrung vorzuziehen. Diese Forderung schließt ein, dass Lösemittel nicht in unmittelbarer Nähe von Heizeinrichtungen aufbewahrt werden dürfen.

3.2.2 Schutz vor Lösemitteln

3.2.2.1 Bei Wartungs-, Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten sowie bei der Beseitigung von Störungen ist sicherzustellen, dass Versicherte durch Lösemittel oder deren Dämpfe nicht gefährdet sind. Insbesondere dürfen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur in völlig erkaltetem Zustand der Anlage durchgeführt werden. Ist trotz erkalteter Anlage eine Gefährdung nicht auszuschließen, so dürfen diese Arbeiten nur bei Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen und einer zusätzlichen Absaugung von Dämpfen an der Entstehungs- oder Austrittsstelle ausgeführt werden. Müssen Arbeiten an Anlagen ausgeführt werden, die ein Hineinbeugen oder Einsteigen erfordern, so sind Isoliergeräte (unabhängig von der Umgebungsatmosphäre wirkende Atemschutzgeräte) zu benutzen.

Das Innere von Chemischreinigungsanlagen, in denen erfahrungsgemäß gesundheitsschädliche Lösemitteldämpfe in gefährlicher Menge auftreten können, sind Bereiche, die nur von ausdrücklich befugten Personen und unter Anwendung der erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen betreten oder befahren werden dürfen.

Siehe auch Gefahrstoffverordnung und Technische Regeln für Gefahrstoffe „Oberflächenbehandlung in Räumen und Behältern“ (TRGS 507) sowie BG-Regel „Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ (BGR 117).

Atemschutzfilter gewähren nur bis zu einem Schadstoffanteil in der Atemluft von maximal 1% Volumenkonzentration kurzfristigen Schutz. Ist nicht sichergestellt, dass dieser Schadstoffanteil unterschritten wird, oder beträgt der Sauerstoffanteil in der

Atemluft weniger als 17 Vol.-%, sind von der Umgebungsluft unabhängig wirkende Atemschutzgeräte (Isoliergeräte) zu verwenden. Die Verwendung von Filtergeräten bei Arbeiten in Anlagen (Hineinbeugen, Einsteigen) ist lebensgefährlich.

Siehe auch BG-Regel „Einsatz von Atemschutzgeräten“ (BGR 190).

Reinigungsarbeiten sind Wartungsarbeiten im Sinne dieses Kapitels.

3.2.2.2 Bei Reinigungsarbeiten anfallende lösemittelhaltige Stoffe sind unverzüglich in geschlossene Behälter zu füllen und nur in diesen Behältern aufzubewahren.

Lösemittelhaltige Stoffe sind z. B. auch Destillationsrückstände und gebrauchte Filterkartuschen.

Hinsichtlich Kennzeichnung der Behälter siehe Gefahrstoffverordnung.

3.2.2.3 Detachierarbeiten, bei denen gefährliche Dämpfe oder Nebel entstehen, dürfen nur an Arbeitsplätzen vorgenommen werden, an denen eine wirksame Absaugeinrichtung vorhanden ist.

3.2.2.4 Der Unternehmer hat den Versicherten, die mit Lösemitteln und lösemittelhaltigen Arbeitsstoffen umgehen, Hautschutzmittel zur Verfügung zu stellen. Die Versicherten haben diese zu benutzen.

Der Unternehmer hat Versicherten, die mit Lösemitteln, lösemittelhaltigen Arbeitsstoffen oder nicht getrocknetem Behandlungsgut in Berührung kommen, geeignete Schutzhandschuhe zur Verfügung zu stellen.

Die Gefahr des Benetzens der Haut mit Lösemitteln ist z. B. beim Detachieren durch Anbürsten mit lösemittelhaltigen Arbeitsstoffen gegeben.

Siehe auch BG-Regel „Benutzung von Hautschutz“ (BGR 197).

3.2.2.5 Mit Lösemitteln benetzte Arbeitskleidung ist unverzüglich abzulegen.

3.2.3 Vermeidung von Gefahren durch thermische Zersetzung von Lösemitteln

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass in Aufstellungsräumen von Chemischreinigungsanlagen keine offenen Flammen und keine Gegenstände mit heißen Oberflächen vorhanden sind, an denen sich Halogenkohlenwasserstoffe zersetzen können. In den Arbeitsräumen darf nicht geraucht werden. Auf diese Verbote ist deutlich erkennbar und dauerhaft hinzuweisen.

Mit einer thermischen Zersetzung der Lösemittel muss bei Überschreitung der folgenden Temperaturen gerechnet werden:
- *Perchlorethylen ab 150 °C,*
- *Dichlormethan ab 120 °C.*

Siehe auch BG-Information „Gefahrstoffe; Chlorkohlenwasserstoffe“ (BGI 767).

Um möglichen Gefahren, z. B. beim Schweißen und Schneiden an der Anlage, vorzubeugen, sind besondere Vorkehrungen zu treffen, z. B. Entleeren der Anlageteile, Beseitigen der Lösemitteldämpfe im Raum und an der Arbeitsstelle durch technische Lüftung.

Die Forderung nach Kennzeichnung ist erfüllt, wenn das Verbotszeichen P 02 „Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“ nach der Unfallverhütungsvorschrift „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (BGV A 8) angebracht ist.

3.3 Brand- und Explosionsgefahren

3.3.1 In Chemischreinigungsanlagen dürfen – ausgenommen für das Detachieren – als Reinigungsmittel leicht entzündliche Lösemittel nicht verwendet werden. Entzündliche Lösemittel dürfen nur dann verwendet werden, wenn deren Flammpunkt über 28 °C beträgt.

In Aufstellungsräumen von Chemischreinigungsanlagen, in denen mit entzündlichen Lösemitteln gereinigt wird, dürfen Zündquellen nicht eingebracht werden. Als Zündquellen gelten z. B. Feuerzeuge, Gasanzünder, Zündhölzer, nicht explosionsgeschützte Taschenlampen und sonstige nicht explosionsgeschützte Leuchten.

Bei Verwendung entzündlicher Lösemittel in Chemischreinigungsanlagen sind Maßnahmen zur Verhinderung elektrostatischer Aufladungen zu treffen. Beim Einfüllen entzündlicher Lösemittel muss z. B. eine leitfähige Verbindung zwischen den leitfähigen Teilen der Behälter bestehen.

Das Lösemittel muss spätestens nach dem Einfüllen in die Anlage elektrisch leitfähig gemacht werden.

Leicht entzündliche und entzündliche Lösemittel (z. B. Benzin) besitzen in der Regel keine ausreichende elektrische Leitfähigkeit und gelten daher als elektrostatisch aufladbare Flüssigkeiten.

Nicht ausreichend leitfähiges Lösemittel kann jedoch durch geeignete Zusätze, z. B. dafür geeignete Reinigungsverstärker, ausreichend leitfähig gemacht werden. Da nicht alle Zusätze in gleicher Weise wirksam sind, sollte der Unternehmer nur solche Zusätze verwenden, für die der Hersteller bei sachgemäßer Anwendung die ausreichende leitfähigkeitserhöhende Wirkung gewährleistet. Dabei ist eine ausreichende Leitfähigkeit des Lösemittels nur dann sichergestellt, wenn die Dosierungsvorschriften des Herstellers eingehalten werden; dies gilt auch für die Nachdosierung.

Siehe auch „Explosionsschutz-Regeln – EX-RL“ (BGR 104) und BG-Regel „Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen“ (BGR 132).

3.3.2 Aufstellungsräume von Chemischreinigungsanlagen, in denen – ausgenommen für das Detachieren – mit entzündlichen Lösemitteln umgegangen wird, dürfen nur mit elektrostatisch leitfähiger Fußbekleidung betreten werden. Der Unternehmer hat diese den Versicherten zur Verfügung zu stellen.

3.3.3 Zum Detachieren mit leicht entzündlichen und entzündlichen Lösemitteln dürfen keine Sprühpistolen benutzt werden.

Hinsichtlich des Explosionsschutzes für Detachiereinrichtungen, an denen mit leicht entzündlichen oder entzündlichen Lösemitteln detachiert wird, siehe Anhang Nr. 1.

3.4 Behandlungsgut

3.4.1 Die zulässige Füllmenge an Behandlungsgut darf nicht überschritten werden. Es müssen geeignete Kontrolleinrichtungen vorhanden sein, mit deren Hilfe das Einhalten der zulässigen Füllmenge an Behandlungsgut überprüft werden kann.

Geeignete Kontrolleinrichtungen sind z. B. Waagen oder Markierungen an den Beladeöffnungen.

3.4.2 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass mit dem Behandlungsgut keine Stoffe oder Zubereitungen eingebracht werden, die zur Zersetzung des Lösemittels, zur Gesundheitsgefährdung oder zur Entstehung von Bränden oder Explosionen führen können.

Aluminium- und magnesiumhaltiges Leichtmetall, z. B. in Form von Spänen, kann zur Zersetzung der Chlorkohlenwasserstoffe (mit Ausnahme von Perchlorethylen) führen. Hochentzündliche, leichtentzündliche und entzündliche Flüssigkeiten im Behandlungsgut können z. B. zur Entstehung explosionsfähiger Atmosphäre führen. Dies gilt insbesondere für Putztücher aus Druckereien oder Lackierereien, die insbesondere hochentzündliche, leicht entzündliche oder entzündliche Lösemittel enthalten können.

3.5 Destillieren

3.5.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass der Destilliervorgang von einer unterwiesenen Person überwacht wird.

3.5.2 Abweichend von Abschnitt 3.5.1 ist die Anwesenheit einer unterwiesenen Person nicht erforderlich, wenn durch geeignete Vorrichtungen eine Überwachung des Destilliervorganges gewährleistet ist.

Ein Destilliervorgang ist z. B. überwacht, wenn
1. *eine Kühlmittelmangelsicherung vorhanden ist und*
2. *eine weitere Sicherheitseinrichtung in der Entlüftungsleitung die Kühlmittelmangelsicherung überwacht.*

3.6 Instandsetzung

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Chemischreinigungsanlagen nur von Fachbetrieben instandgesetzt werden.

Instandsetzung siehe Erläuterungen zu Abschnitt 4.1.

Fachbetriebe siehe § 19 l Wasserhaushaltsgesetz:

„§ 19 l Fachbetriebe

(1) Anlagen nach § 19 g Abs. 1 und 2 dürfen nur von Fachbetrieben eingebaut, aufgestellt, instandgehalten, instandgesetzt und gereinigt werden; § 19 i Abs. 1 bleibt unberührt. Die Länder können Tätigkeiten bestimmen, die nicht von Fachbetrieben ausgeführt werden müssen.

(2) Fachbetrieb im Sinne des Absatzes 1 ist, wer
1. *über die Geräte und Ausrüstungsteile sowie über das sachkundige Personal verfügt, durch die die Einhaltung der Anforderungen nach § 19 g Abs. 3 gewährleistet wird, und*
2. *berechtigt ist, Gütezeichen einer baurechtlich anerkannten Überwachungs- oder Gütegemeinschaft zu führen, oder einen Überwachungsvertrag mit einer Technischen Überwachungsorganisation abgeschlossen hat, der eine mindestens zweijährige Überprüfung einschließt.*

Ein Fachbetrieb darf seine Tätigkeit auf bestimmte Fachbereiche beschränken.“

Anlagen nach § 19 g Abs. 1 und 2 Wasserhaushaltsgesetz sind unter anderem „Anlagen zum Verwenden wassergefährdender Stoffe im Bereich der gewerblichen Wirtschaft“, zu denen auch Chemischreinigungsanlagen gehören.

§ 19 g Abs. 3 Wasserhaushaltsgesetz schreibt vor, dass diese Anlagen mindestens entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik beschaffen sein sowie eingebaut, aufgestellt, unterhalten und betrieben werden müssen.

§ 19 i Wasserhaushaltsgesetz lautet:

„§ 19 i Pflichten des Betreibers

(1) Der Betreiber hat mit dem Einbau, der Aufstellung, Instandhaltung, Instandsetzung oder Reinigung von Anlagen nach § 19 g Abs. 1 und 2 Fachbetriebe nach § 19 l zu beauftragen, wenn er selbst nicht die Voraussetzungen des § 19 l Abs. 2 erfüllt oder nicht eine öffentliche Einrichtung ist, die über eine dem § 19 l Abs. 2 Nr. 2 gleichwertige Überwachung verfügt.“

3.7 Chemischreinigungsanlagen mit besonderen Bauformen

3.7.1 Chemischreinigungsanlagen nach dem Umladeverfahren

3.7.1.1 Bei Chemischreinigungsanlagen nach dem Umladeverfahren ist sicherzustellen, dass

1. Reinigungsmaschine und Trockner so zueinander angeordnet sind, dass ein Umladen ungehindert auf kürzestem Wege möglich ist,
2. die zulässige Füllmenge des Trockners mindestens so groß ist, wie die der Reinigungsmaschine.

Ein ungehindertes Umladen von Hand ist z. B. möglich, wenn Reinigungsmaschine und Trockner in einem rechten oder stumpfen Winkel zueinander angeordnet sind und die Beladetüren so angeschlagen sind, dass sie nicht in den Umladeweg hineinragen.

3.7.1.2 Bei Chemischreinigungsanlagen nach dem Umladeverfahren ist das Umladen des Behandlungsgutes aus der Reinigungsmaschine unmittelbar nach dem Schleudervorgang zügig und ohne Hineinbeugen in die Reinigungsmaschine oder den Trockner vorzunehmen.

3.7.2 Geschlossene (ausblasfreie) Chemischreinigungsmaschinen

Bei geschlossenen (ausblasfreien) Chemischreinigungsmaschinen ist das Entnehmen der gereinigten Ware am Ende der Reduktionsphase zügig und ohne Hineinbeugen in die Maschine vorzunehmen.

4 Sachkunde

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Chemischreinigungsanlagen nur von Personen bedient und gewartet werden, die die erforderliche Sachkunde besitzen. Während des Betriebs von Chemischreinigungsanlagen muss regelmäßig ein Sachkundiger anwesend sein.

Dies schließt ein, dass auch der Unternehmer selbst Chemischreinigungsanlagen nur bedienen, warten oder nach Abschnitt 6 prüfen darf, wenn er sachkundig ist. Im Übrigen muss jeder Unternehmer oder der von ihm bestellte Aufsichtführende zur Wahrnehmung der Aufsichts- und Überwachungspflicht über ausreichende Kenntnisse verfügen.

Dies schließt weiter ein, dass der Unternehmer die Schulung von Versicherten zum Erwerb der Sachkunde auf seine Kosten veranlassen muss.

Sachkundiger ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Chemischreinigungsanlagen, Lüftungs- und Absaugeinrichtungen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE- Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von Chemischreinigungsanlagen beurteilen kann. Der betriebssichere Zustand umfasst auch den Umweltschutz.

Zu den Aufgaben des Sachkundigen gehört insbesondere, dass
- *die Schutzziele dieser BG-Regel und anderer für den Betrieb von Chemischreinigungen geltenden Rechtsvorschriften eingehalten werden,*
- *nur die technisch unvermeidbaren Mengen an Lösemitteln austreten,*
- *die entstehenden gefährlichen Abfälle geordnet entsorgt werden,*
- *bei Betriebsstörungen die erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, um eine Gefährdung durch austretende Lösemittel soweit wie möglich zu vermeiden.*

Die in der Chemischreinigung verwendeten Lösemittel nach Abschnitt 2.2 sind gefährliche Stoffe im Sinne des Chemikaliengesetzes.

Bei Verwendung von brennbaren Lösemitteln sind auch Kenntnisse über Explosions- und Brandschutzmaßnahmen erforderlich.

Gefährliche Abfälle sind insbesondere lösemittelhaltige Stoffe, z. B. Destillationsrückstände, Flusen, Filterkartuschen, Aktivkohle, Leergebinde, Kontaktwasser.

Zur geordneten Entsorgung gehört insbesondere, dass die Abfälle getrennt nach Abfallarten in geeigneten, dicht verschlossenen Behältern aufbewahrt und an Fachfirmen zur Entsorgung abgegeben werden; siehe auch Abschnitt 3.2.2.2 und Abfallgesetz.

Bedienen ist nach DIN 32 541 „Betreiben von Maschinen und vergleichbaren technischen Arbeitsmitteln“ die Gesamtheit aller Tätigkeiten bei der Nutzung von Maschinen oder technischen Arbeitsmitteln.

Nach DIN 31 051 „Instandhaltung, Begriffe und Maßnahmen“ gilt:
Wartung umfasst alle Maßnahmen zur Bewahrung des Soll-Zustandes, Instandsetzung umfasst alle Maßnahmen zur Wiederherstellung des Soll- Zustandes.

Die Forderung nach regelmäßiger Anwesenheit ist erfüllt, wenn sich ein Sachkundiger im Betrieb oder nur soweit entfernt aufhält, dass er ständig erreichbar bleibt und so schnell in den Betrieb zurückkehren kann, dass er die bei Betriebsstörungen notwendigen Maßnahmen rechtzeitig treffen kann, solange Chemischreinigungsanlagen oder Teile davon in Betrieb sind. Dies schließt in der Regel aus, dass ein Sachkundiger gleichzeitig mehrere Chemischreinigungsbetriebe betreuen kann.

4.2 Der Unternehmer kann die Sachkunde nach Abschnitt 4.1 bei Personen als nachgewiesen ansehen, die

1. die Gesellenprüfung nach der Verordnung zur Ausbildung von Textilreinigern/-innen vom 29. Juli 1981 erfolgreich abgelegt haben,
2. einen staatlichen oder berufsgenossenschaftlichen Ausbildungslehrgang oder einen staatlich oder berufsgenossenschaftlich anerkannten Ausbildungslehrgang eines anderen Veranstaltungsträgers mit Erfolg abgeschlossen haben,
3. eine andere staatlich oder berufsgenossenschaftlich als gleichwertig anerkannte Ausbildung nachweisen können oder
4. vor dem 1. April 1989 an einem Lehrgang teilgenommen haben, der zur Durchführung der Prüfung nach Abschnitt 6 berechtigt.

Zu Umfang und Inhalt der Ausbildungslehrgänge nach Nummer 2 siehe BG-Grundsatz „Ausbildung zum Sachkundigen für die Bedienung und Wartung von Chemischreinigungsanlagen“ (BGG 914).

Nach Nummer 3 anerkannt werden können z.B.:

- *die Ausbildung zum Meister nach den „Fachlichen Vorschriften für die Meisterprüfungen im Färber-/Chemischreiniger-Handwerk“ (Erlass des Bundesministers für Wirtschaft vom 12. Februar 1963),*
- *die Ausbildung zum Meister nach der Verordnung über das Berufsbild und über die Prüfungsanforderungen im praktischen und im fachtheoretischen Teil der Meisterprüfung für das Textilreiniger-Handwerk vom 16. September 1983,*
- *Lehrgänge zum Erwerb der Fachbetriebsqualifikation nach § 19 l Wasserhaushaltsgesetz.*

4.3 Die Sachkunde nach Abschnitt 4.1 ist nicht erforderlich für Versicherte, die nur zum Be- und Entladen von Chemischreinigungsmaschinen einschließlich der übrigen für den Ablauf des Reinigungsvorganges notwendigen Tätigkeiten eingesetzt sind.

Für den Ablauf des Reinigungsvorganges sind die Tätigkeiten erforderlich, die regelmäßig während jeder Charge durchzuführen sind, z. B. die Programmwahl. Nicht dazu zählen z. B. das Hantieren mit offenen Lösemittelbehältern oder das Öffnen von lösemittel- bzw. lösemitteldampfführenden Teilen von Chemischreinigungsanlagen, wie Filtergehäuse, Nadelfänger.

Siehe auch Ausnahmeregelungen der Bundesländer nach § 19 l Abs. 1 Satz 3 Wasserhaushaltsgesetz.

4.4 Abschnitt 4.1 gilt nicht für die Beschäftigung von Personen, soweit dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich und ihr Schutz durch die Aufsicht eines Sachkundigen nach Abschnitt 4.1 gewährleistet ist.

Diese Ausnahmeregelung soll ermöglichen, dass Personen im Rahmen eines (in der Regel zeitlich begrenzten) Ausbildungsverhältnisses, Praktikums oder der als Voraussetzung für die Ausbildung nach Abschnitt 4.1 geforderten Einweisung an Chemischreinigungsmaschinen beschäftigt werden dürfen.

4.5 Bei Chemischreinigungsanlagen mit Selbstbedienung hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass während des Betriebes eine Person anwesend ist, die die Sachkunde nach Abschnitt 4.1 besitzt, solange sich Versicherte in den Betriebsräumen aufhalten.

Bereits die Betriebsbereitschaft der Anlage wie auch Zeiten der Wartung sind „Betrieb“ im Sinne dieses Kapitels.

5 Unterweisungen, Betriebsanweisungen

5.1 Nach § 9 Abs. 1 der Betriebssicherheitsverordnung hat der Unternehmer die Versicherten über die sie betreffenden Gefahren durch Arbeitsmittel in ihrer unmittelbaren Umgebung zu informieren, auch wenn sie diese Arbeitsmittel nicht selbst benutzen. Er hat alle Versicherten, auch wenn sie nicht mit der Bedienung von Chemischreinigungsmaschinen betraut sind,

- über den sicheren Umgang mit den verwendeten Lösemitteln und ihre gefährlichen Eigenschaften – bei Verwendung von brennbaren Lösemitteln auch über die Explosions- und Brandgefahren –
  sowie
- über das Verhalten im Gefahrfall, insbesondere bei austretenden Lösemitteldämpfen oder Lösemitteln

zu unterweisen.

Dabei sind insbesondere anzusprechen:

- Hygienische Maßnahmen (siehe auch Gefahrstoffverordnung),
- das Verbot, im Betriebsraum zu rauchen, zu essen und Lebensmittel aufzubewahren,
- die Kennzeichnung von Gefahrstoffen nach der Gefahrstoffverordnung,
- Beschäftigungsbeschränkungen (nach Gefahrstoffverordnung),
- das Verhalten bei Auslaufen kleiner Lösemittelmengen,
- das Verhalten bei Auslaufen größerer Lösemittelmengen,
- das Verhalten bei Austreten von Lösemitteldämpfen,
- die Abschaltmöglichkeiten für die gesamte Chemischreinigungsanlage,
- Notrufnummern
  und gegebenenfalls
- das Verhalten bei Brand- und Explosionsgefahr.

5.2 Bei der Unterweisung der nach Abschnitt 4.3 beschäftigten Versicherten ist insbesondere einzugehen auf:

- Sortieren der Ware,
- Beladen der Chemischreinigungsmaschine (siehe auch Abschnitt 3.4),
- Auswahl des Reinigungsprogrammes,
- Handsteuerung,
- Prüfung der entnommenen Ware (Trocknungsgrad),
- Handhabung der Detachiermittel,
- Verhalten bei Undichtigkeiten und Störungen an der Chemischreinigungsanlage,
- Arbeiten, die nicht ohne Sachkunde ausgeführt werden dürfen.

5.3 Auf die Gesundheitsgefahren beim Umgang mit Lösemitteln hat der Unternehmer im Arbeitsraum durch Aushang an gut sichtbarer Stelle hinzuweisen.

Als Aushang können die BG-Information „Gefahrstoffe; Chlorkohlenwasserstoffe“ (BGI 767), die Betriebsanweisungen „Umgang mit Perchlorethylen“ (Bestell-Nr. TA 1120) und „Umgang mit KWL“ (Bestell-Nr. TA 1175) verwendet werden.

5.4 Die Unterweisungen nach Abschnitt 5.1 und 5.2 sind vor Beginn der Beschäftigung und danach mindestens einmal jährlich mündlich und arbeitsplatzbezogen durchzuführen. Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisungen sind zu dokumentieren und von den Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen.

6 Prüfungen

Nach § 3 Abs. 3 der Betriebssicherheitsverordnung hat der Arbeitgeber Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen der Arbeitsmittel zu ermitteln. Bei diesen Prüfungen sollen sicherheitstechnische Mängel systematisch erkannt und abgestellt werden.

Der Arbeitgeber legt ferner die Voraussetzungen fest, welche die von ihm beauftragten Personen zu erfüllen haben (befähigte Personen).

Nach derzeitiger Auffassung ist davon auszugehen, dass die Aufgaben der befähigten Personen für die nachstehend aufgeführten Prüfungen durch die dort genannten Personen wahrgenommen werden. Art, Umfang und Fristen der Prüfungen sind bisherige Praxis und entsprechen den Regeln der Technik.

Der Unternehmer hat Chemischreinigungsanlagen, lüftungstechnische Anlagen einschließlich der Einrichtungen zur Absaugung regelmäßig, mindestens jedoch einmal jährlich, auf ihren arbeitssicheren Zustand durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen.

Sachkundiger siehe Erläuterungen zu Abschnitt 4.1.

Ist der Unternehmer selbst sachkundig, kann auch er die Prüfung durchführen.

Zum Prüfumfang siehe Prüflisten der Textil- und Bekleidungs-Berufsgenossenschaft für Textilreinigungsmaschinen mit PER (Bestell-Nr. TA 25410) und KWL (Bestell-Nr. TA 25412).

Anhang
Explosionsschutz

(Zu den Erläuterungen zu Abschnitt 3.3)

Grundsätzlich sind vorzugsweise Maßnahmen zu treffen, die eine Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre verhindern oder einschränken. Siehe auch „Explosionsschutz-Regeln – EX-RL“ (BGR 104). Hierzu empfiehlt sich die Verwendung nicht brennbarer Lösemittel, die Verwendung von Lösemitteln mit möglichst hohem Flammpunkt oder die Anwendung lüftungstechnischer Maßnahmen. Beim Einsatz von Ventilatoren ist darauf zu achten, dass diese den in VDMA 24169 „Bauliche Explosionsschutzmaßnahmen an Ventilatoren; Richtlinien für Ventilatoren zur Förderung von brennbare Gase, Dämpfe oder Nebel enthaltender Atmosphäre“ festgelegten Anforderungen für die jeweilige Zone, aus der abgesaugt werden soll, entsprechen

In Chemischreinigungsanlagen dürfen nach Abschnitt 3.3.1 dieses Kapitels nur entzündliche Lösemittel, z. B. Benzine, mit einem Flammpunkt über 28 °C eingesetzt werden. Bei der Detachur dürfen auch leicht entzündliche Lösemittel, z. B. Aceton, Leichtbenzin, und entzündliche Lösemittel verwendet werden.

1. *Bei Verwendung entzündlicher Lösemittel, z. B. Benzin, ist das Innere von Chemischreinigungsmaschinen, Destilliereinrichtungen und Trocknungsmaschinen explosionsgefährdeter Bereich der Zone 0.*
2. *Bei bestehenden Anlagen kann es als ausreichend angesehen werden, wenn Betriebsmittel in den unter Nummer 1 genannten Bereichen den Anforderungen an explosionsgeschützte Betriebsmittel der Zone 1 entsprechen.*
3. *Ein Bereich von 5 m um Anlagen oder Plätze, in oder an denen mit Lösemittel oder Behandlungsgut, das Lösemittel enthält, umgegangen wird, ist explosionsgefährdeter Bereich der Zone 1.*
4. *Das Innere von Leitungen und Ventilatoren für Abluft aus explosionsgefährdeten Bereichen nach Nummer 1 oder 2 gilt als explosionsgefährdeter Bereich der Zone 1, wenn bei Einhaltung der zulässigen Füllmenge der Anlage bei normalem ungestörtem Betrieb einschließlich der Bearbeitung besonders saugfähigen Behandlungsgutes in der Abluft eine Lösemitteldampfkonzentration von 50 % der unteren Explosionsgrenze nicht überschritten wird und bei Unterschreiten des hierfür erforderlichen Abluftvolumenstromes die Heizung selbsttätig abgeschaltet wird.*
   Werden diese Bedingungen nicht eingehalten, so ist das Innere dieser Leitungen und Ventilatoren Zone 0.
5. *Bei Verwendung leicht entzündlicher oder entzündlicher Lösemittel zur Detachur ist das Innere der Absaugeinrichtung nach Abschnitt 3.2.2.3 und ein Bereich von 1 m um die Absaugöffnung explosionsgefährdeter Bereich der Zone 1.*

Kapitel 2.15

Betreiben von Bügeleimaschinen

[Inhalte aus vorheriger VBG 67]

Fachausschuss
„Textil und Bekleidung“
der BGZ

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Anwendungsbereich**	**127**
2	**Begriffsbestimmungen**	**127**
3	**Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit**	**128**
3.1	Beschäftigungsbeschränkung	128
3.2	Unterweisung	128
3.3	Unzulässige Tätigkeiten	129
3.4	Rüsten, Beheben von Störungen im Arbeitsablauf und Instandhaltung	129
3.5	Prüfungen	130

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieses Kapitel findet Anwendung auf das Betreiben von Maschinen zum Mangeln, Bügeln, Eingeben, Falten, Fixieren und Verkleben von Textilien, im Folgenden Bügeleimaschinen genannt.

Bügeleimaschinen sind z.B.
- *Muldenmangeln, Zylindermangeln,*
- *Bügelmaschinen,*
- *Bügelpressen,*
- *Fixierpressen,*
- *Fixiermaschinen,*
- *Eingabemaschinen.*

Textilien sind z.B.:
- *Wäsche, Wäscheteile,*
- *Oberbekleidung, Teile von Oberbekleidung,*
- *Gardinen.*

1.2 Dieses Kapitel findet keine Anwendung auf das Mangeln von Gewebebahnen in der Textilindustrie.

Für das Mangeln von Gewebebahnen in der Textilveredlung gilt Kapitel 2.4 „Betreiben von Textilmaschinen“ dieser BG-Regel.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Kapitels werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Mangeln** sind Muldenmangeln und Zylindermangeln zum Glätten oder Trocknen von Textilien unter der Einwirkung von Wärme und Druck.
2. **Muldenmangeln** sind Maschinen, in denen Textilien durch eine oder mehrere rotierende Walzen in entsprechend geformten, beheizten Mulden unter Druck geglättet oder getrocknet werden.
3. **Zylindermangeln** sind Maschinen, in denen Textilien durch Druckrollen oder Gurte geführt, auf einem oder mehreren beheizten Zylindern geglättet oder getrocknet werden.
4. **Bügelmaschinen** sind Maschinen, mit denen Oberbekleidung unter Anwendung von Wärme, Dampf oder Druck gebügelt wird.

   Bei Bügelmaschinen sind in der Regel die Arbeitsflächen mit textilen Bezügen versehen. Sie können auch mit metallischen oder Kunststoffbelägen versehen sein.

5. **Bügelpressen** sind Maschinen, mit denen Wäsche unter Anwendung von Wärme und Druck bei gleichzeitiger Kontakttrocknung gebügelt wird.

   Bügelpressen sind mit einer gepolsterte und einer metallischen Arbeitsfläche ausgestattet.

6. **Fixierpressen** sind Maschinen zum taktweisen Verkleben von zwei oder mehreren Lagen von Wäsche oder Bekleidungsteilen unter Anwendung von Druck und Wärme.

   Fixierpressen und Fixiermaschinen sind mit Kunststofffolien bespannte Arbeitsflächen ausgestattet, sofern diese nicht durch Kunststoff-Transportbänder abgedeckt sind.

3 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit

3.1 Beschäftigungsbeschränkung

3.1.1 Der Unternehmer darf Jugendliche unter 18 Jahren auf der Einlaufseite von Muldenmangeln sowie an Bügelmaschinen, -pressen und Fixierpressen nicht beschäftigen.

3.1.2 Abschnitt 3.1.1 gilt nicht für die Beschäftigung Jugendlicher über 16 Jahre, soweit

- dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist
  und
- ihr Schutz durch einen Aufsichtführenden gewährleistet ist.

Aufsichtführender ist, wer die Durchführung von Arbeiten zu überwachen und für die betriebssichere Ausführung zu sorgen hat. Er muss hierfür ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen besitzen sowie weisungsbefugt sein.

3.2 Unterweisung

Der Unternehmer hat in seine an die Versicherten gerichtete Unterweisung einzubeziehen, dass

1. Mangelgut, das in doppelten Lagen dem Muldeneinlauf zugeführt wird, nicht durch Hineingreifen zwischen die Lagen gespannt oder gerichtet werden darf,

   Mangelgut, das in doppelten Lagen bearbeitet wird, ist z. B. Bettwäsche (Kissen und Deckenbezüge).

2. Bügelmaschinen mit Handfolgeschaltung jeweils nur von einer Person betätigt werden dürfen,

   Bei der Handfolgeschaltung wird der Schließvorgang der Bügelmaschine mit einer Hand durch Betätigen eines Schalters ausgelöst. Die Auslösung des Pressdruckes ist erst möglich, wenn mit der anderen Hand gleichzeitig ein zweiter Schalter betätigt wird, nachdem die obere Arbeitsfläche auf die untere aufgesetzt hat.

3. Bügelmaschinen, -pressen und Fixierpressen nur von so vielen Personen betätigt werden dürfen, wie wirksame Zweihandschaltungen oder „beide Hände bindende Schalteinrichtungen“ vorhanden sind,

   Beide Hände bindende Schalteinrichtungen sind z. B. Zweihandschaltungen.

4. an Bügelmaschinen, -pressen und Fixierpressen während der gefahrbringenden Bewegung nicht zwischen die Arbeitsflächen gegriffen werden darf.

   Besondere Gefahr besteht dann, wenn nicht an der Bügelmaschine, -presse oder Fixierpresse beschäftigte Personen den an der Maschine Beschäftigten helfen wollen, z. B. Falten auszustreichen, das Bügelgut zu spannen.

3.3 Unzulässige Tätigkeiten

3.3.1 Versicherte dürfen nicht:

1. Mangelgut, das in doppelten Lagen bei laufender Mangel dem Muldeneinlauf zugeführt wird, durch Hineingreifen zwischen die Lagen spannen oder ausrichten,

   Mangelgut, das in doppelten Lagen bearbeitet wird, ist Bettwäsche (Kissen und Deckenbezüge).

2. Bügelmaschinen mit Handfolgeschaltung sowie Bügelmaschinen, -pressen und Fixierpressen mit Zweihandschaltungen oder mit anderen „beide Hände bindenden Schalteinrichtungen“ zu zweit oder mit mehreren Personen gleichzeitig betätigen,

   Handfolgeschaltungen siehe Abschnitt 3.2 Nr. 2.

3. an Bügelmaschinen, -pressen und Fixierpressen während der gefahrbringenden Bewegung zwischen die Arbeitsflächen greifen.

   Besondere Gefahr besteht dann, wenn nicht an der Bügelmaschine, -presse oder Fixierpresse beschäftigte Personen den an der Maschine Beschäftigten helfen wollen, z. B. Falten auszustreichen oder Bügelgut zu spannen.

3.4 Rüsten, Beheben von Störungen im Arbeitsablauf und Instandhaltung

3.4.1 Versicherte dürfen mit dem Rüsten, Beheben von Störungen im Arbeitsablauf oder Instandhalten an Mangeln, Bügelmaschinen, Bügelpressen und Fixierpressen erst beginnen, nachdem

1. die Bewegung der Walzen oder Mulden an Mangeln sowie die Schließbewegung der Arbeitsflächen an Bügelmaschinen, Bügelpressen und Fixierpressen beendet sind,
2. ein unbefugtes, irrtümliches oder unerwartetes Ingangsetzen
   und
3. ein Ingangkommen gefahrbringender Bewegungen infolge gespeicherter Energie verhindert ist.

   Ein unbefugtes, irrtümliches oder unerwartetes Ingangsetzen gefahrbringender Bewegungen ist z. B. verhindert, wenn
   - *Hauptbefehlseinrichtungen abgeschlossen sind*
     und
   - *Teile, die ihre Lage verändern können, z. B. sich schließende Arbeitsflächen, mit Distanzstücken festgelegt sind.*

   Ein Ingangkommen gefahrbringender Bewegungen infolge gespeicherter Energie ist bei Druckspeichern oder Systemen mit vergleichbarer Speicherwirkung z. B. durch Drucklosmachen oder Absperren vermeidbar.

3.4.2 Abweichend von Abschnitt 3.4.1 darf das Rüsten, Beheben von Störungen im Arbeitsablauf oder das Instandhalten bei inganggesetzten Mangeln, Bügelmaschinen, -pressen und Fixierpressen vorgenommen werden, wenn diese Arbeiten nicht anders durchgeführt werden können. In diesem Fall müssen Schutzeinrichtungen benutzt sowie ferner Einrichtungen mit Schutzfunktion verwendet werden. Falls eine diese Einrichtungen nicht benutzt werden können, hat der Unternehmer geeignete organisatorische und personelle Maßnahmen zu treffen.

3.5 Prüfungen

Nach § 3 Abs. 3 der Betriebssicherheitsverordnung hat der Arbeitgeber Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen der Arbeitsmittel zu ermitteln. Bei diesen Prüfungen sollen sicherheitstechnische Mängel systematisch erkannt und abgestellt werden.

Der Arbeitgeber legt ferner die Voraussetzungen fest, welche die von ihm beauftragten Personen zu erfüllen haben (befähigte Personen).

Nach derzeitiger Auffassung ist davon auszugehen, dass die Aufgaben der befähigten Personen für die nachstehend aufgeführten Prüfungen durch die dort genannten Personen wahrgenommen werden. Art, Umfang und Fristen der Prüfungen sind bisherige Praxis und entsprechen den Regeln der Technik.

3.5.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die Handschutzeinrichtungen an Bügeleimaschinen arbeitstäglich vor Inbetriebnahme auf ihre Wirksamkeit überprüft werden.

3.5.2 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass an Bügelmaschinen, -pressen und Fixierpressen, bei denen im Arbeitsablauf wiederkehrend in den Gefahrbereich gegriffen werden muss,

1. Sicherheitseinrichtungen, Steuerungen und Antrieb auf offensichtliche Mängel jährlich mindestens einmal
   und
2. Not-Befehlseinrichtungen auf ihre Wirksamkeit und bei Verwendung von Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion oder Zweihandschaltungen der Nachlaufweg der Maschine mindestens alle 6 Monate

durch einen Sachkundigen geprüft werden.

Sachkundiger ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Bügelmaschinen, Bügel- und Fixierpressen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von Bügelmaschinen, Bügel- und Fixierpressen beurteilen kann.

3.5.3 Die Ergebnisse der Prüfungen nach Abschnitt 3.5.2 sind zu dokumentieren.

Dies wird z. B. erreicht durch eine Maschinenkartei oder ein Prüfbuch.

Kapitel 2.16

Betreiben von Lederverarbeitungs- und Schuhmaschinen

[Inhalte aus vorheriger VBG 69]

Fachausschuss
„Textil und Bekleidung“
der BGZ

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Anwendungsbereich**	**133**
2	**Begriffsbestimmungen**	**133**
3	**Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit**	**133**
3.1	Beseitigung von Staubansammlungen	133
3.2	Absaugeinrichtungen	133
3.3	Unzulässige Tätigkeiten	134
3.4	Leder- und Schuhpressen	134
3.5	Fräs- und Raumaschinen	134
3.6	Prüfungen	134

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieses Kapitel findet Anwendung auf das Betreiben von Maschinen zur Verarbeitung von Leder und zur Schuhherstellung und -instandsetzung, im Folgenden Lederverarbeitungs- und Schuhmaschinen genannt.

1.2 Dieses Kapitel findet keine Anwendung auf das Betreiben von

1. Schuhbodenanspritzmaschinen,
2. Spritzgieß- und Gießmaschinen zur Herstellung von Schuhen und Schuhteilen,
3. Exzenter- und verwandte Pressen,
4. Einsetzmaschinen für Haken und Ösen sowie Nietmaschinen,
5. Hochfrequenz- und Ultraschalleinrichtungen.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Kapitels werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Lederverarbeitungs- und Schuhmaschinen** sind Maschinen, die zur Be- und Verarbeitung von Leder und anderen Werkstoffen zu Schuh- und Lederwaren sowie zu deren Instandsetzung bestimmt sind.
2. **Schuhmaschinen** sind Maschinen, mit denen Schuhwaren oder deren Teile aus Leder und anderen Werkstoffen hergestellt oder instandgesetzt werden.
3. **Leder- und Schuhpressen** sind Maschinen mit Schließbewegungen zum Stanzen, Formen, Fügen, Prägen, Markieren, Stempeln, Etikettieren, Spannen und Bügeln.

3 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit

3.1 Beseitigung von Staubansammlungen

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass brandgefährdende Staubansammlungen in Sammelbehältern an Maschinen mindestens arbeitstäglich beseitigt werden.

Brandgefährdende Staubansammlungen befinden sich z. B. in

- *Schärfmaschinen,*
- *Spaltmaschinen,*
- *Raumaschinen,*
- *Einzelentstaubern.*

3.2 Absaugeinrichtungen

3.2.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Lederverarbeitungs- und Schuhmaschinen, bei denen durch die Bearbeitung Staub in gefahrdrohender Menge oder gesundheitsschädliche Dämpfe entstehen, nur mit Absaugeinrichtungen betrieben werden.

Absaugeinrichtungen befinden sich z. B. an Glas- und Aufraumaschinen mit Ausglasscheibe (offen).

3.2.2 Versicherte dürfen die Absaugeinrichtungen nicht unwirksam machen.

3.3 Unzulässige Tätigkeiten

3.3.1 Versicherte dürfen nicht

1. an Karrenbalkenstanzen Stanzmesser im Bereich der Karrenendlage auf dem Stanztisch ablegen
   und
2. an Ausputzmaschinen bei offenen Staubklappen Metallschliff durchführen.

3.3.2 Solange die nachfolgend genannten Lederverarbeitungs- und Schuhmaschinen nicht von der Energiezufuhr getrennt und die Gefahr bringenden Bewegungen nicht zum Stillstand gekommen sind, dürfen Versicherte nicht

1. an Stepp-/Nähmaschinen
   - Spulen, Stichplatten, Nähfüße, Nadeln und sonstige Zusatzeinrichtungen wechseln oder verändern
     oder
   - den Faden einfädeln
     und
2. an Klammermaschinen mit Fußauslösung Klammern nachfüllen.

3.4 Leder- und Schuhpressen

3.4.1 Muss zur Beseitigung von Störungen im Arbeitsablauf in Gefahrstellen gegriffen werden, hat der Unternehmer geeignete Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen und dafür zu sorgen, dass diese von den Versicherten benutzt werden.

Diese Forderung bezieht sich insbesondere auf die Verwendung von sicheren Werkzeugen und die Hubeinstellung auf weniger als 8,0 mm.

3.5 Fräs- und Raumaschinen

Versicherte haben

1. an Fräsmaschinen, bei denen das Material von Hand gehalten werden muss, die Führungseinrichtungen zu benutzen,
2. an mehrspindeligen Fräsmaschinen die nicht benutzten Fräswerkzeuge zu verdecken,
3. beim Rauen, Glasen, Schleifen, Fräsen und beim Schleifen von Werkzeugen mit geöffneter Schleifeinrichtung Augenschutz zu benutzen

Als Augenschutz gelten z. B. Schutzbrillen oder Schutzschilde; siehe BG-Regel „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“ (BGR 192).

und

4. an Oberlederraumaschinen die Werkstückauflagen so einzustellen, dass der Abstand zur Rauscheibe höchstens 3,0 mm beträgt.

3.6 Prüfungen

Nach § 3 Abs. 3 der Betriebssicherheitsverordnung hat der Arbeitgeber Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen der Arbeitsmittel zu ermitteln. Bei diesen Prüfungen sollen sicherheitstechnische Mängel systematisch erkannt und abgestellt werden.

Der Arbeitgeber legt ferner die Voraussetzungen fest, welche die von ihm beauftragten Personen zu erfüllen haben (befähigte Personen).

Nach derzeitiger Auffassung ist davon auszugehen, dass die Aufgaben der befähigten Personen für die nachstehend aufgeführten Prüfungen durch die dort genannten Personen wahrgenommen werden. Art, Umfang und Fristen der Prüfungen sind bisherige Praxis und entsprechen den Regeln der Technik.

3.6.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die Handschutzeinrichtungen an Leder- und Schuhpressen arbeitstäglich vor Inbetriebnahme auf ihre Wirksamkeit geprüft werden.

3.6.2 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass an Leder- und Schuhpressen zum Stanzen und Formen, bei denen im Arbeitsablauf wiederkehrend in den Gefahrbereich gegriffen werden muss,

1. Handschutz, Steuerung und Antrieb auf offensichtliche Mängel jährlich mindestens einmal
   und
2. Not-Befehlseinrichtungen auf ihre Wirksamkeit und bei Verwendung von Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion, Zweihandschaltung oder Sicherheitshub die Reaktions- und Nachlaufzeit der Maschine sowie der erforderliche Sicherheitsabstand mindestens alle 6 Monate

durch einen Sachkundigen geprüft werden.

Die Prüfung kann z. B. bei beweglichem Schutzbügel durch einen Prüfstift mit einem Durchmesser von weniger als 8,0 mm erfolgen.

Sachkundiger ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Leder- und Schuhpressen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von Pressen beurteilen kann.

Kapitel 2.17

Betreiben von Lege-, Zuschneide- und Nähmaschinen

[Inhalte aus vorheriger VBG 71]

Fachausschuss
„Textil und Bekleidung“
der BGZ

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Anwendungsbereich**	**139**
2	**Begriffsbestimmungen**	**139**
3	**Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit**	**141**
3.1	Legemaschinen	141
3.2	Zuschneidemaschinen mit mechanischen Schneidwerkzeugen für den Zugschnitt	141
3.3	Zuschneidemaschinen mit mechanischen Schneidwerkzeugen für den Druckschnitt	141
3.4	Nähmaschinen	142
3.5	Prüfungen	142

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieses Kapitel findet Anwendung auf das Betreiben von Lege- und Zuschneidemaschinen zur Bearbeitung von flexiblem, flächenförmigem Material sowie von Nähmaschinen.

1.2 Dieses Kapitel findet keine Anwendung auf das Betreiben von
1. Lederverarbeitungs- und Schuhmaschinen,
2. Maschinen zur Verarbeitung von Papier,
3. Bandmessermaschinen mit maschinellem Schneidgutvorschub sowie
4. Sonderbauformen von Nähmaschinen.

Flexibles, flächenförmiges Material besteht z. B. aus textilen, folienartigen, schaumstoffverbundenen oder beschichteten Werkstoffen.

Siehe auch DIN 60 000 „Textilien; Grundbegriffe“.

Nähmaschinen sind z. B. Industrienähmaschinen, Handwerkernähmaschinen, Näheinheiten nach DIN 5307 „Nähmaschinen; Einteilung, Begriffe“, die in der nähenden Industrie eingesetzt werden und automatische Nähanlagen.

Siehe auch DIN 5310 „Industrie-Nähmaschinen; Sicherheitstechnische Anforderungen“.

Lederverarbeitungs- und Schuhmaschinen siehe BG-Regel „Betreiben von Lederverarbeitungs- und Schuhmaschinen“ (BGR 266).

Bandmessermaschinen mit maschinellem Schneidgutvorschub können mit vertikal oder horizontal angeordnetem Schneidwerkzeug ausgerüstet sein und dienen in der Regel zum Schneiden großvolumiger Werkstücke, z. B. Schaumstoffblöcke. Der maschinelle Schneidgutvorschub kann muskelkraft- oder kraftbetrieben durch bewegliche Zuführtische oder kontinuierliche Zuführeinrichtungen, z. B. in Form von Förderbändern oder Rollenbahnen, erfolgen.

Sonderbauformen von Nähmaschinen sind z. B.
- *Matratzensteppmaschinen,*
- *Sackschließmaschinen,*
- *Vielnadel-Großnähmaschinen.*

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Kapitels werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Legemaschinen** sind Maschinen zum Auslegen von flexiblem, flächenförmigem Material.

Legemaschinen sind z. B. Stofflegewagen sowie halb- oder vollautomatische Legemaschinen.

Bestandteile von Legemaschinen sind z.B.
- *Stoffballenspeicher,*
- *Mitfahreinrichtung,*
- *Querschneidemaschine,*
- *Legetisch*
  oder
- *Stofffänger.*

2. **Zuschneidemaschinen** sind Maschinen zum Trennen von flexiblem, flächenförmigem Material mit
   - mechanischen Schneidwerkzeugen,
   - thermischen Schneidwerkzeugen
     oder
   - Schneidstrahlen.

3. **Zuschneidemaschinen mit mechanischen Schneidwerkzeugen** sind Maschinen, bei denen das Schneidgut
   - durch Druckschnitt
     oder
   - durch Zugschnitt

   getrennt wird.

   Zuschneidemaschinen mit mechanischen Schneidwerkzeugen für den Druckschnitt sind Stanzen.

   Zuschneidemaschinen mit mechanischen Schneidwerkzeugen für den Zugschnitt sind kraftbetriebene Handscheren mit rotierendem Messer, Rundmessermaschinen, Stoßmessermaschinen und Bandmessermaschinen.

   Mechanische Schneidwerkzeuge für den Druckschnitt sind z. B. Stanzmesser.

   Mechanische Schneidwerkzeuge für den Zugschnitt sind z. B. Kreis-, Mehrbogen-, Stoß- und Bandmesser.

4. **Zuschneidemaschinen mit thermischen Schneidwerkzeugen** sind Maschinen, bei denen das Schneidgut durch ein erhitztes Schneidwerkzeug getrennt wird.

   Zuschneidemaschinen mit thermischen Schneidwerkzeugen sind z. B. Heißschneidegeräte.

5. **Zuschneidemaschinen mit Schneidstrahlen** sind Maschinen, bei denen das Schneidgut durch thermische oder durch mechanische Krafteinwirkung eines energiereichen Strahles getrennt wird.

   Bei thermischen Schneidstrahlen wird das Schneidgut an der Schnittstelle durch thermische Energieumsetzung verdampft oder geschmolzen. Thermische Schneidstrahlen sind z. B. Laser- oder Plasmastrahlen.

   Bei mechanischen Schneidstrahlen wird das Schneidgut an der Schnittstelle durch mechanische Krafteinwirkung zerstört oder abgetragen. Ein mechanischer Schneidstrahl ist z. B. der Hochdruck-Wasserstrahl.

6. **Rundmessermaschinen** sind Zuschneidemaschinen mit mechanischen Schneidwerkzeugen für Zugschnitt in Form von Kreis- oder Mehrbogenmessern.

   Rundmessermaschinen werden auch Kreismessermaschinen genannt.

3 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit

3.1 Legemaschinen

Der Unternehmer hat zum Ausrichten und Glätten der Warenbahnen auf dem Legetisch Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen; die Versicherten haben diese Hilfsmittel zu benutzen.

Hilfsmittel zum Ausrichten und Glätten der Warenbahnen sind z. B. Holzstäbe.

Die Versicherten sind über die Verwendung der Hilfsmittel zu unterweisen; siehe § 4 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1).

3.2 Zuschneidemaschinen mit mechanischen Schneidwerkzeugen für den Zugschnitt

3.2.1 Versicherte dürfen an Zuschneidemaschinen für den Zugschnitt während des Zuschneidens nicht in den Gefahrbereich vor dem sich bewegenden Messer fassen.

3.2.2 Der Unternehmer hat zum Ausschneiden von Kleinteilen sowie Entfernen von Material im Wirkbereich von Schneidwerkzeugen Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen; die Versicherten haben diese Hilfsmittel zu benutzen.

Hilfsmittel zum Ausschneiden von Kleinteilen sowie Entfernen von Material im Wirkbereich von Schneidwerkzeugen sind z. B. Schablonen, Anschlaglineale, Schiebehilfen, Abfallräumhölzer.

Die Versicherten sind über die Verwendung der Hilfsmittel zu unterweisen; siehe § 4 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1).

3.2.3 Versicherte haben verstellbare Fingerschutzeinrichtungen, Stoffdrücker, bewegliche Messerverdeckungen und fangende Schutzeinrichtungen während des Schneidvorganges in Schutzstellung zu bringen.

3.2.4 Versicherte haben fangende Schutzeinrichtungen zum Schutz der Augen während des Schleifvorganges in Schutzstellung zu bringen.

3.2.5 Versicherte haben nach Stillsetzen der Zuschneidemaschinen für den Zugschnitt verstellbare Fingerschutzeinrichtungen, Stoffdrücker oder bewegliche Messerverdeckungen vollständig abzusenken. Beim Verlassen des Arbeitsplatzes haben sie den Antrieb stillzusetzen.

3.2.6 Versicherte haben handgeführte Zuschneidemaschinen für den Zugschnitt sicher und standfest abzustellen.

3.3 Zuschneidemaschinen mit mechanischen Schneidwerkzeugen für den Druckschnitt

3.3.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Handschutzeinrichtungen an Stanzen nicht unwirksam gemacht werden.

Diese Forderung bezieht sich insbesondere auf die Verwendung von sicheren Werkzeugen und die Hubeinstellung auf weniger als 8 mm.

3.3.2 Muss zur Beseitigung von Störungen im Arbeitsablauf in Gefahrstellen gegriffen werden, hat der Unternehmer geeignete Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen. Die Versicherten haben diese zu benutzen.

Hilfsmittel zum Beseitigen von Störungen, wenn in Gefahrstellen gegriffen werden muss, sind z. B. Haken, Stäbe.

3.3.3 Versicherte dürfen an Karrenbalkenstanzen Stanzmesser im Bereich der Karrenendlage nicht auf dem Stanztisch ablegen.

3.4 Nähmaschinen

Solange Nähmaschinen nicht von der Energiezufuhr getrennt und die Gefahr bringenden Bewegungen zum Stillstand gekommen sind, dürfen Versicherte nicht

- Spulen, Stichplatten, Nähfüße, Nadeln und sonstige Zusatzeinrichtungen wechseln oder verändern
  oder
- den Faden einfädeln.

Dies wird z. B. erreicht, wenn der elektrische Strom abgeschaltet ist.

Mechanisches Auskuppeln erfüllt diese Forderung nicht.

Siehe auch

- *DIN EN 60 204-1/VDE 0113 Teil 1 „Sicherheit von Maschinen; Elektrische Ausrüstung von Maschinen; Teil 1: Allgemeine Anforderungen“,*
- *DIN EN 60 204-31/VDE 0113 Teil 31 „Sicherheit von Maschinen; Elektrische Ausrüstung von Maschinen; Teil 31: Besondere Anforderungen an Nähmaschinen, Näheinheiten und Nähanlagen“,*
- *Anhang 3 der Durchführungsanweisungen zur Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A 3).*

3.5 Prüfungen

Nach § 3 Abs. 3 der Betriebssicherheitsverordnung hat der Arbeitgeber Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen der Arbeitsmittel zu ermitteln. Bei diesen Prüfungen sollen sicherheitstechnische Mängel systematisch erkannt und abgestellt werden.

Der Arbeitgeber legt ferner die Voraussetzungen fest, welche die von ihm beauftragten Personen zu erfüllen haben (befähigte Personen).

Nach derzeitiger Auffassung ist davon auszugehen, dass die Aufgaben der befähigten Personen für die nachstehend aufgeführten Prüfungen durch die dort genannten Personen wahrgenommen werden. Art, Umfang und Fristen der Prüfungen sind bisherige Praxis und entsprechen den Regeln der Technik.

3.5.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass an Stanzen die Handschutzeinrichtungen arbeitstäglich vor Inbetriebnahme auf ihre Wirksamkeit geprüft werden.

3.5.2 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass an Stanzen, bei denen im Arbeitsablauf wiederkehrend in den Gefahrbereich gegriffen werden muss,

1. Handschutz, Steuerung und Antrieb auf offensichtliche Mängel jährlich mindestens einmal
   und

2. Not-Befehlseinrichtungen auf ihre Wirksamkeit und bei Verwendung von Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion, Zweihandschaltung oder Sicherheitshub die Reaktions- und Nachlaufzeit der Maschine sowie der erforderliche Sicherheitsabstand mindestens alle sechs Monate

durch einen Sachkundigen geprüft werden.

Die Prüfung kann z. B. bei beweglichem Schutzbügel durch einen Prüfstift von weniger als 8,0 mm erfolgen.

Sachkundiger ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Stanzen der Bekleidungsindustrie und Wäscheherstellung hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von Stanzen beurteilen kann.

3.5.3 Das Ergebnis der Prüfungen nach Abschnitt 3.5.2 ist zu dokumentieren.

Dies wird z. B. durch eine Maschinenkartei oder ein Prüfbuch erreicht.

Kapitel 2.18

Betreiben von Druck- und Spritzgießmaschinen

[Inhalte aus vorheriger VBG 7n8, 7ac]

Zurückgezogen; Erhaltenswerte Inhalte sind in die DGUV Regel 109-608 „Branche Gießereien“ übernommen worden

Fachausschuss „Maschinenbau, Hebezeuge, Hütten- und Walzwerksanlagen“ der BGZ

Kapitel 2.19

Betreiben von Schleifmaschinen

[Inhalte aus vorheriger VBG 7n6, 7t1]

(zurückgezogen; Relevante Inhalte wurden in die DGUV Information 209-002 „Schleifen“ übernommen.)

Kapitel 2.20

Betreiben von Maschinen der Metallbearbeitung

[Inhalte aus vorheriger VBG 7 n, 7n2]

(zurückgezogen;
Teile sind in der DGUV Information 209-066 „Maschinen der Zerspanung“ enthalten, der Rest ist über die Betriebssicherheitsverordnung abgedeckt)

Fachausschuss
„Maschinenbau, Fertigungssysteme, Stahlbau“
der BGZ

Kapitel 2.21

Betreiben von Gießereien

[Inhalte aus vorheriger VBG 32]

(zurückgezogen)

Fachausschuss
„Maschinenbau, Fertigungssysteme, Stahlbau“
der BGZ

Kapitel 2.22

Betreiben von Maschinen der Papierherstellung

[Inhalte aus vorheriger VBG 7r]

(Zurückgezogen)

Kapitel 2.23

Betreiben von Maschinen zur Holzbe- und -verarbeitung für den Hoch- und Tiefbau

[Inhalte aus vorheriger VBG 7 j]

Fachausschuss
„Holz“
der BGZ

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Anwendungsbereich**	**167**
2	**Begriffsbestimmungen**	**167**
3	**Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit**	**168**
3.1	Beschäftigungsbeschränkung	168
3.2	Unterweisung	168
3.3	Instandhaltung	168
3.4	Betreiben von Maschinen	169
3.5	Werkstückführung	169
3.6	Werkzeugsicherung	169
3.7	Vertikalgatter (Klass.-Nr. 12.114)	170
3.8	Bandsägemaschinen (Klass.-Nr. 12.121)	170
3.9	Kreissägemaschinen (Klass.-Nr. 12.13)	170
3.10	Einblatt-Besäumkreissägemaschinen mit Plattenbandvorschub (Klass.-Nr. 12.131.351)	171
3.11	Baustellenkreissägemaschinen (Klass.-Nr. 12.131.373)	171
3.12	Pendelkreissägemaschinen, Kappkreissägemaschinen und Auslegerkreissägemaschinen (Klass.-Nr. 12.131.111, 12.131.112/113 und 12.131.122)	172
3.13	Abbundkreissägemaschinen (Klass.-Nr. 12.131.129)	172
3.14	Bauholz- und Kantholzkreissägemaschinen (Klass.-Nr. 12.132.32)	172
3.15	Mehrblatt-Besäum- und Zuschneidekreissägemaschinen mit Walzenvorschub (Klass.-Nr. 12.132.33)	172
3.16	Abrichthobelmaschinen (Klass.-Nr. 12.211)	172
3.17	Tischfräsmaschinen (Klass.-Nr. 12.31)	173
3.18	Kettenstemmmaschinen (Kettenfräsen) (Klass.-Nr. 12.52)	174
3.19	Drehmaschinen (Klass.-Nr. 12.6)	174
3.20	Schleifmaschinen (Klass.-Nr. 12.7)	175
3.21	Handmaschinen (Klass.-Nr. 61)	175
3.22	Handkettensägemaschinen (Klass.-Nr. 61.212.2)	175
3.23	Handkreissägemaschinen (Klass.-Nr. 61.213.1)	175
3.24	Einhalten der höchstzulässigen Drehzahl	176
3.25	Einhalten des Mindesteinspannbereichs von Hobelmessern	176
3.26	Verwendung von HSS-Kreissägeblättern	176
3.27	Behandeln von Kreissägeblättern	176
3.28	Mehrseitig profilierte Messer	176
3.29	Befestigen der Werkzeuge und Werkzeugteile	176
3.30	Instandsetzen von Werkzeugen	177
Anhang 1		
Optimaler Drehzahlbereich für Fräswerkzeuge auf Tischfräsmaschinen		178
Anhang 2		
Normen und BG-Informationen		179

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieses Kapitel findet Anwendung auf das Betreiben von Maschinen zur Holzbe- und -verarbeitung für den Hoch- und Tiefbau.

Hinweis:
Neben den Festlegungen dieses Kapitels sowie der Bestimmungen der Betriebssicherheitsverordnung sind insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften „Grundsätze der Prävention“ (BGV A 1) und „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A 3) zu beachten.

1.2 Dieses Kapitel findet keine Anwendung auf das Betreiben von Maschinen zur Holzbe- und -verarbeitung für alle anderen Bereiche, die nicht mit dem Hoch- und Tiefbau in Verbindung stehen.

Hinweis:
Hierfür gelten die Festlegungen der Betriebssicherheitsverordnung und der Unfallverhütungsvorschriften „Grundsätze der Prävention“ (BGV A 1) und „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A 3) sowie die in Anhang 2 aufgeführten Regelwerke.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Kapitels werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Maschinen zur Holzbe- und -verarbeitung** sind Werkzeugmaschinen, Werkzeugmaschinen-Kombinationen oder Einrichtungen, die zum Teilen, Spanen, Umformen, Beschichten oder Verbinden von Holz und ähnlichen Werkstoffen bestimmt sind. Sie werden im Folgenden Maschinen genannt.
2. **Werkzeuge** sind solche, die in Verbindung mit Maschinen oder deren Kombinationen zum maschinellen Spanen oder Teilen von Holz und ähnlichen Werkstoffen bestimmt sind.
3. **Handvorschub** ist das Halten und Führen von
   - Werkstücken
     oder
   - Werkzeugen oder Handmaschinen

   mit der Hand, auch unter Verwendung einer wegschwenk- oder wegschiebbaren nicht mit dem Werkzeugantrieb verriegelten Vorschubvorrichtung oder eines handbetätigten Schiebeschlittens.
4. **Mechanischer Vorschub** ist das kraftbetriebene Führen von Werkstücken oder Werkzeugen. Dabei sind die Werkstücke gespannt.
5. **Drehzahlbereich** ist der durch die
   - Mindestdrehzahl zur Vermeidung erhöhter Rückschlaggefahren und
   - höchstzulässige Drehzahl, mit der das Werkzeug im Hinblick auf seine Festigkeit betrieben werden darf,

   eingegrenzte Bereich.

In dieser BG-Regel sind die Maschinen zur Holzbe- und -verarbeitung nach DIN 8800 „Holzbearbeitungsmaschinen; Technische Klassifikation“ benannt und beziffert.

Zu den Maschinen zählen auch die zugehörigen Hilfseinrichtungen, z. B. Vorschubapparate, Wendeeinrichtungen, Werkstückmagazine, Spanneinrichtungen sowie mit der Maschine fest verbundene Transport- und Hebeeinrichtungen.

Für Maschinen und Anlagen zur Holzbe- und -verarbeitung können je nach Lage des Einzelfalles neben dieser BG-Regel auch noch andere Vorschriften und allgemein anerkannte Regeln der Technik (z. B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen) von Bedeutung sein.

Siehe Schaubild „Optimaler Drehzahlbereich für Fräswerkzeuge auf Tischfräsmaschinen“ in Anhang 1.

3 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit

3.1 Beschäftigungsbeschränkung

3.1.1 Jugendliche dürfen mit dem selbstständigen Betreiben (Bedienen, Rüsten) und Instandhalten von

- Sägemaschinen jeder Art, ausgenommen Dekupier- und Handstichsägemaschinen,
- Hobel- und Fräsmaschinen jeder Art,
- Scheibenschäl-, Furnierschäl- und Furniermessermaschinen,
- Furnierpaketschneidemaschinen,
- Hack- und Spaltmaschinen,
- Spanschneidemaschinen (Zerspanern)

und

- Stockscheren mit mechanischem Antrieb

nicht beschäftigt werden.

Zu den genannten Maschinen zählen auch Handmaschinen und mehrstufige Maschinen mit Bearbeitungseinheiten der aufgeführten Maschinenarten.

3.1.2 Abschnitt 3.1.1 gilt nicht für die Beschäftigung Jugendlicher über 16 Jahre, soweit

1. dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist

und

2. ihr Schutz durch einen Aufsichtführenden gewährleistet ist.

Siehe auch Jugendarbeitsschutzgesetz.

Aufsichtführender ist, wer die Durchführung von Arbeiten zu überwachen und für die arbeitssichere Ausführung zu sorgen hat. Er muss hierfür ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen besitzen sowie weisungsbefugt sein.

Ausbildungsziele sind in Ausbildungsordnungen oder Rahmenlehrplänen festgelegt.

3.2 Unterweisung

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die Versicherten, welche mit Fräswerkzeugen umgehen, regelmäßig, mindestens jedoch einmal jährlich, über die Bedeutung der Kennzeichnung von Fräswerkzeugen und deren bestimmungsgemäße Verwendung unterwiesen werden.

3.3 Instandhaltung

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass für die Instandhaltung von Maschinen nur Ersatzteile verwendet werden, die in Werkstoff und Gestaltung den Originalteilen entsprechen.

3.4 Betreiben von Maschinen

3.4.1 Vor dem Verlassen des Bedienungsplatzes hat die Bedienungsperson die Maschine auszuschalten. Dies gilt nicht für automatisch arbeitende Maschinen.

3.4.2 Vor dem Beseitigen von Störungen oder bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten sind die Maschinen auszuschalten, deren Stillstand abzuwarten und gegen unbefugtes Einschalten zu sichern. Dies gilt nicht für Wartungsarbeiten, die nur bei laufender Maschine ausgeführt werden können.

Zu dem Beseitigen von Störungen gehört auch das Entfernen eingeklemmter Splitter oder anderer Werkstückteile.

3.4.3 Lose Splitter, Späne und ähnliche Werkstoffteile dürfen aus der Nähe sich bewegender Werkzeuge nicht mit der Hand entfernt werden.

3.5 Werkstückführung

3.5.1 Werkstücke müssen bei der Bearbeitung sicher aufliegen und geführt werden oder fest eingespannt sein.

Eine sichere Werkstückführung wird z. B. erreicht, wenn
- *bei der Bearbeitung langer Werkstücke deren Enden durch Auflageböcke, Verlängerungstische oder dergleichen unterstützt werden,*
- *bei der Bearbeitung kurzer oder schmaler Werkstücke Zuführ- oder Einspannvorrichtungen, Schiebestöcke oder andere geeignete Hilfsmittel verwendet werden,*
- *bei der Bearbeitung von zum Rollen oder Kippen neigenden Werkstücken, z. B. Rundhölzern, Scheiten, Knüppeln, Stangen, die vorgesehenen maschinellen Haltevorrichtungen oder andere geeignete Hilfsmittel, z. B. prismatische Unterlagen, Keilstützen, verwendet werden.*

3.5.2 Werden Werkstücke im Gleichlauf bearbeitet, müssen Einrichtungen verwendet werden, die Personen gegen abfliegende Werkstücke oder Werkstückteile schützen.

Dies wird z. B. erreicht, wenn eine Prallwand verwendet wird und die bearbeiteten Werkstücke selbsttätig abgeführt werden.

3.6 Werkzeugsicherung

3.6.1 Werkzeuge und Werkzeugträger sind so aufzuspannen, dass sie sich während des Betriebes nicht lösen können.

An Maschinen mit Bremseinrichtungen ist darauf zu achten, dass sich die Werkzeuge insbesondere beim Bremsvorgang nicht lösen können. Geeignete Gegenmaßnahmen sind z. B. formschlüssig befestigte Werkzeuge oder formschlüssige Spannelemente, wie Spannflansche oder Spannringe zwischen Werkzeug und Spannmutter.

3.6.2 Werden an einer Maschine mehrere Werkzeuge gleichzeitig angetrieben, müssen die nicht benutzten Werkzeuge gegen Berühren gesichert sein.

3.7 Vertikalgatter (Klass.-Nr. 12.114)

3.7.1 Arbeiten am Vertikalgatter bei Stillstand und mit hochgestelltem Sägerahmen dürfen nur ausgeführt werden, wenn der Sägerahmen durch die dafür vorgesehene Einrichtung formschlüssig gegen Herabsinken gesichert ist.

3.7.2 Bei Arbeiten am Vertikalgatter im Untergeschoss muss der Antrieb gegen Ingangsetzen gesichert sein.

3.7.3 Hochgestellte Druckwalzen sind gegen Herabfallen zu sichern.

3.7.4 Zum Schneiden kurzer Stämme müssen Einrichtungen bereitgestellt und benutzt werden, die ein Hochschlagen der Stämme verhindern.

3.8 Bandsägemaschinen (Klass.-Nr. 12.121)

3.8.1 An Blockbandsägemaschinen ist ein Bereich im Umkreis von 1200 mm vom schneidenden Teil (Schneidbereich) des Sägeblattes als Gefahrbereich zu kennzeichnen.

3.8.2 Wird bei Blockbandsägemaschinen der Gefahrbereich des laufenden Sägeblattes betreten, muss das Sägeblatt vorher verdeckt werden.

3.9 Kreissägemaschinen (Klass.-Nr. 12.13)

3.9.1 Der Spaltkeil ist in seiner Größe und Dicke entsprechend dem vorgesehenen Sägeblatt auszuwählen. Er ist so einzustellen, dass sein Abstand vom Umfang des Sägeblattes innerhalb der Schnitthöhe nicht mehr als 10 mm beträgt.

3.9.2 Eine am Spaltkeil befestigte obere Verdeckung darf nur dann entfernt werden, wenn das Sägeblatt beim Schneiden (Fälzen, Nuten) verdeckt bleibt. Die Verdeckung ist nach Beendigung dieser Arbeiten wieder anzubringen.

3.9.3 Eine nicht am Spaltkeil befestigte Schutzhaube muss so eingestellt werden, dass der Zahnkranz bis auf den für die Werkstückbearbeitung erforderlichen Teil verdeckt ist.

3.9.4 Bei Arbeiten an Kreissägemaschinen mit schräggestelltem Maschinentisch muss der Parallelanschlag auf der nach unten geneigten Seite des Tisches verwendet werden.

3.9.5 Es ist dafür zu sorgen, dass kleine abgeschnittene Stücke nicht vom Zahnkranz des Sägeblattes erfasst und weggeschleudert werden können.

Kleine abgeschnittene Stücke sollen vom aufsteigenden Teil des Sägeblattes z. B. durch einen Abweiskeil abgeleitet werden.

3.9.6 Bei Einsetzarbeiten sind anstelle des Spaltkeiles Einrichtungen zu verwenden, die ein Zurückschlagen des Werkstückes verhindern. Der Spaltkeil ist nach Beendigung dieser Arbeiten wieder anzubringen.

Als Einrichtung, die ein Zurückschlagen eines Werkstückes verhindert, gilt z. B. ein Anschlag quer zur Schneidrichtung.

3.9.7 Zum Zuführen der Werkstücke ist ein Schiebestock zu benutzen, wenn der Abstand zwischen Parallelanschlag und Sägeblatt weniger als 120 mm beträgt.

3.9.8 Bei Verwendung eines Vorschubapparates ist als Rückschlagsicherung mindestens der Spaltkeil zu benutzen.

3.10 Einblatt-Besäumkreissägemaschinen mit Plattenbandvorschub (Klass.-Nr. 12.131.351)

3.10.1 Die Sicherung gegen Rückschläge von Werkstücken darf nicht unwirksam gemacht werden.

3.10.2 Die Sicherung gegen Herausfliegen von Splittern oder Werkstückteilen darf nicht unwirksam gemacht werden.

3.10.3 Greifer oder Glieder von Rückschlagsicherungen oder Splitterfangeinrichtungen sind leicht beweglich und scharfkantig zu halten.

3.11 Baustellenkreissägemaschinen (Klass.-Nr. 12.131.373)

3.11.1 Der Spaltkeil ist in seiner Größe und Dicke entsprechend dem vorgesehenen Sägeblatt auszuwählen. Er ist so einzustellen, dass sein Abstand vom Umfang des Sägeblattes innerhalb der Schnitthöhe nicht mehr als 10 mm beträgt.

3.11.2 Eine am Spaltkeil befestigte obere Verdeckung darf nur dann entfernt werden, wenn das Sägeblatt beim Schneiden (Fälzen, Nuten) verdeckt bleibt. Die Verdeckung ist nach Beendigung dieser Arbeiten wieder anzubringen.

3.11.3 Eine nicht am Spaltkeil befestigte Schutzhaube muss so eingestellt werden, dass der Zahnkranz bis auf den für die Werkstückbearbeitung erforderlichen Teil verdeckt ist.

3.11.4 Es ist dafür zu sorgen, dass kleine abgeschnittene Stücke nicht vom Zahnkranz des Sägeblattes erfasst und weggeschleudert werden können.

Kleine abgeschnittene Stücke sollen vom aufsteigenden Teil des Sägeblattes z. B. durch einen Abweiskeil abgeleitet werden.

3.11.5 Bei Einsetzarbeiten sind anstelle des Spaltkeiles Einrichtungen zu verwenden, die ein Zurückschlagen des Werkstückes verhindern. Der Spaltkeil ist nach Beendigung dieser Arbeiten wieder anzubringen.

Als Einrichtung, die ein Zurückschlagen eines Werkstückes verhindert, gilt z. B. ein Anschlag quer zur Schneidrichtung.

3.11.6 Zum Zuführen der Werkstücke ist ein Schiebestock zu benutzen, wenn der Abstand zwischen Parallelanschlag und Sägeblatt weniger als 120 mm beträgt.

3.11.7 Für die Herstellung von Holzkeilen ist die Keilschneideeinrichtung zu verwenden.

3.11.8 Für das Schneiden von Rundhölzern sind Halte- oder Zuführeinrichtungen zu verwenden.

Halteeinrichtungen zum Schneiden von Rundhölzern sind z. B. Vorlegekeile und andere Einrichtungen, die ein Verdrehen und Verkanten des Schneidgutes verhindern. Die diesbezüglichen Hinweise in der Betriebsanleitung sind zu beachten.

3.12 Pendelkreissägemaschinen, Kappkreissägemaschinen und Auslegerkreissägemaschinen (Klass.-Nr. 12.131.111, 12.131.112/113 und 12.131.122)

3.12.1 An Pendel- und Auslegerkreissägemaschinen ist die Begrenzung des Ausschlages der Maschine so einzustellen, dass der Zahnkranz des Sägeblattes nicht über den vorderen Tischrand hinausgeführt werden kann.

3.12.2 Pendel- und Auslegerkreissägemaschinen dürfen zum Längsschneiden nur verwendet werden, wenn
- im Gegenlauf gearbeitet wird,
- zur Sicherung gegen Rückschläge von Werkstücken oder Werkstückteilen Spaltkeile oder gleichwertige Rückschlagsicherungen benutzt werden.

3.13 Abbundkreissägemaschinen (Klass.-Nr. 12.131.129)

3.13.1 Bei Abbundarbeiten, bei denen das Sägeaggregat um mehr als 45 Grad geschwenkt wird, ist anstelle der Verkleidung des Sägeblattes ein Sicherheitsbügel zu verwenden.

3.13.2 Bei Abbundkreissägemaschinen mit verfahrbarem Werkstückträger (Laufwagen) ist vor der Durchführung des Schneidvorganges der Werkstückträger festzustellen.

3.14 Bauholz- und Kantholzkreissägemaschinen (Klass.-Nr. 12.132.32)

3.14.1 Die Verstellung der Schnittbreite darf nur vorgenommen werden, wenn sich kein Werkstück in der Maschine befindet.

3.14.2 Die Rückschlagsicherung darf nicht unwirksam gemacht werden. Greifer der Rückschlagsicherung sind leicht beweglich und scharfkantig zu halten.

3.15 Mehrblatt-Besäum- und Zuschneidekreissägemaschinen mit Walzenvorschub (Klass.-Nr. 12.132.33)

3.15.1 Die Rückschlagsicherung darf nicht unwirksam gemacht werden. Greifer der Rückschlagsicherung sind leicht beweglich und scharfkantig zu halten.

3.15.2 Eine Rückschlagsicherung mit Greifern ist so einzustellen, dass in der Ruhelage der Abstand zwischen den Greiferschneiden und der Werkstückführungsfläche 1 mm nicht übersteigt.

3.16 Abrichthobelmaschinen (Klass.-Nr. 12.211)

3.16.1 Beim Arbeiten an Abrichthobelmaschinen sind die nicht benutzten Teile der Messerwelle vor und hinter dem Anschlag zu verdecken.

3.16.2 Für Fügearbeiten oder zum Hobeln schmaler Werkstücke sind Einrichtungen für eine sichere Werkstückführung, wie Fügeleisten, Schwingschutz, Hilfsanschlag, zu verwenden. Zum Hobeln von kurzen Werkstücken ist eine Zuführlade zu verwenden.

Die Forderung nach sicherer Werkstückführung ist erfüllt, wenn
- *bei der Bearbeitung langer Werkstücke deren Enden durch Auflageböcke, Verlängerungstische oder dergleichen unterstützt werden;*

- *bei der Bearbeitung kurzer oder schmaler Werkstücke Zuführ- oder Einspannvorrichtungen, Schiebestöcke oder andere geeignete Hilfsmittel verwendet werden;*
- *bei der Bearbeitung von zum Rollen oder Kippen neigenden Werkstücken (z. B. Rundhölzern, Scheiten, Knüppeln, Stangen) die vorgesehenen maschinellen Haltevorrichtungen oder andere geeignete Hilfsmittel (z. B. prismatische Unterlagen, Keilstützen) verwendet werden.*

3.16.3 Bei der Durchführung von Einsetzarbeiten sind Einrichtungen, die ein Zurückschlagen des Werkstückes verhindern, zu verwenden.

Dies wird z. B. erreicht, wenn eine Prallwand verwendet wird und die bearbeiteten Werkstücke selbsttätig abgeführt werden.

3.17 Tischfräsmaschinen (Klass.-Nr. 12.31)

3.17.1 Das Einstellen der Schnitthöhe und -tiefe ist bei stillgesetzten Werkzeugen vorzunehmen. Hierfür sind geeignete Messeinrichtungen, wie Messuhr oder Einstell-Lehre, zu benutzen.

3.17.2 Bei Fräsarbeiten auf Tischfräsmaschinen sind die Einrichtungen, die das Werkzeug bis auf die Schneidstelle verdecken, zu benutzen.

3.17.3 Bei Fräsarbeiten auf Tischfräsmaschinen sind die Einrichtungen, die eine sichere Führung des Werkstückes gewährleisten, zu benutzen. Anschlaghälften sind so nahe zusammenzuschieben, wie es der Arbeitsgang zulässt. Bei der Bearbeitung kurzer Werkstücke ist die Öffnung zwischen den Anschlaghälften so zu überbrücken, dass eine durchgehende Führung gewährleistet ist.

3.17.4 Bei Fräsarbeiten auf Tischfräsmaschinen, bei denen Werkstückrückschläge auftreten können, sind die Einrichtungen zur Vermeidung von Werkstückrückschlägen zu benutzen.

3.17.5 An Tischfräsmaschinen ist die Durchtrittöffnung zwischen Werkzeug und Frästisch durch die Verwendung von Einlegeringen oder gleichwertigen Einrichtungen so eng wie möglich zu halten.

3.17.6 Auf Tischfräsmaschinen dürfen nur Fräswerkzeuge betrieben werden, die mit der Aufschrift „HANDVORSCHUB“ oder einem BG-TEST-Zeichen gekennzeichnet sind. Werkzeuge ohne diese Kennzeichnung sind vom Unternehmer der Benutzung auf Tischfräsmaschinen zu entziehen.

Handvorschub siehe Abschnitt 2 Nr. 3.

3.17.7 Abweichend von Abschnitt 3.17.6 dürfen auf Tischfräsmaschinen Fräswerkzeuge zur Herstellung von Minizinken und ähnlichen Profilen, die mit der Aufschrift „MECH. VORSCHUB“ gekennzeichnet sind, unter Verwendung einer Vorschubeinrichtung betrieben werden, wenn auf dem Werkzeug vom Hersteller zusätzlich der Rückschlagverhältniswert „$V_R/V_S < 0{,}5$“ deutlich erkennbar und dauerhaft angegeben ist.

Mechanischer Vorschub siehe Abschnitt 2 Nr. 4.

Als Vorschubeinrichtung kann z. B. ein Schiebeschlitten oder ein Schiebetisch verwendet werden.

Rückschlagverhältniswert V_R/V_S siehe Anlage 5 der „Grundsätze für die Prüfung der Arbeitssicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen-Werkzeugen“; zu beziehen bei der Holz-Berufsgenossenschaft, Am Knie 6, 81241 München.

3.17.8 Auf Tischfräsmaschinen müssen Fräswerkzeuge für Handvorschub, auf denen das Herstellungsjahr nicht und statt des Drehzahlbereiches nur die höchstzulässige Drehzahl angegeben ist, mit einer Mindestschnittgeschwindigkeit von 40 m/s betrieben werden. Die Mindestschnittgeschwindigkeit darf unterschritten werden, wenn
- sonst die höchstzulässige Drehzahl des Werkzeuges überschritten würde,
- es arbeitstechnisch erforderlich ist
  oder
- es maschinentechnisch nicht möglich ist.

3.17.9 Auf Tischfräsmaschinen dürfen Fräswerkzeuge, soweit dies maschinen- oder arbeitstechnisch möglich ist, nur innerhalb des auf den Werkzeugen angegebenen Drehzahlbereichs betrieben werden. Dabei darf die höchstzulässige Drehzahl des Werkzeuges nicht überschritten werden.

Optimaler Drehzahlbereich für Fräswerkzeuge auf Tischfräsmaschinen siehe Schaubild in Anhang 1.

3.17.10 Auf Tischfräsmaschinen dürfen Kreissägeblätter bei Handvorschub nur verwendet werden, wenn
- es arbeitstechnisch unerlässlich ist
  oder
- ein für Handvorschub geeignetes Fräswerkzeug nicht im Handel erhältlich ist.

Arbeiten, bei denen die Verwendung von Kreissägeblättern unerlässlich sein kann, sind z. B.:
- *das Schneiden von Glasleisten bei der Fensterherstellung,*
- *das Aufteilen von Hohlkörpern, z. B. Kofferrahmen,*
- *das Bearbeiten von Formteilen.*

3.17.11 Fräserdorne mit Oberlagerzapfen dürfen nur mit Oberlager benutzt werden.

3.17.12 Fräserdorne dürfen nur in Betrieb gesetzt werden, wenn Werkzeuge oder Zwischenringe fest aufgespannt sind.

3.18 Kettenstemmmaschinen (Kettenfräsen) (Klass.-Nr. 12.52)

3.18.1 An Kettenstemmmaschinen sind die Schutzstangen oder die Schutzhaube bis auf das Werkstück herabzustellen.

3.18.2 Vor dem Wechsel der Fräskette ist die Kettenstemmmaschine vom elektrischen Netz zu trennen.

3.19 Drehmaschinen (Klass.-Nr. 12.6)

3.19.1 Die Werkzeugauflagen sind so dicht wie möglich an das Werkstück heranzustellen.

3.19.2 Bei Dreharbeiten an zusammengesetzten Werkstücken oder Werkstücken aus Holz darf die Umfangsgeschwindigkeit des Werkstückes höchstens 30 m/s betragen.

3.20 Schleifmaschinen (Klass.-Nr. 12.7)

3.20.1 Werkstückauflagen sind so dicht wie möglich an das Schleifwerkzeug heranzurücken.

3.20.2 Schleifstaub ist abzusaugen; dabei sind die zum Beseitigen des anfallenden Staubes erforderlichen Einrichtungen zu benutzen.

3.21 Handmaschinen (Klass.-Nr. 61)

3.21.1 Handmaschinen müssen stillgesetzt werden, bevor sie aus der Hand gelegt werden.

3.21.2 Vor dem Wechsel des Arbeitsplatzes sind die Werkzeuge von Handmaschinen stillzusetzen.

3.21.3 Handmaschinen sind vor dem Werkzeugwechsel und bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten von der Antriebsenergie zu trennen.

3.22 Handkettensägemaschinen (Klass.-Nr. 61.212.2)

3.22.1 Vor Inbetriebnahme von Handkettensägemaschinen ist zu prüfen, ob die Sägekette ausreichend gespannt ist.

3.22.2 Handkettensägemaschinen mit Verbrennungsmotor sind beim Anwerfen sicher abzustützen und festzuhalten. Dabei dürfen Kettenschiene und Sägekette keine Berührung mit anderen Gegenständen haben.

Beim Anwerfen der Handkettensägemaschine sind insbesondere das Gewicht und die Konstruktion der Maschine sowie die Bodenverhältnisse zu beachten.

3.22.3 Beim Entasten mit Handkettensägemaschinen ist die Maschine möglichst abzustützen. Nur wenn die Arbeitsweise es erfordert, darf im Umlenkbereich der Sägekette an der Spitze der Führungskette gesägt werden.

Als Arbeitsweisen, die ein Sägen im Umlenkbereich der Sägekette an der Spitze der Führungsschiene erfordern, gelten z. B. Stechschnitte bei unter Spannung stehenden Bäumen oder Ästen.

3.22.4 Bei Verwendung von Zwei-Mann-Handkettensägemaschinen für Ablängschnitte muss die Hilfsperson seitwärts neben dem Handgriff stehen. Zum Schneiden ist die Maschine so anzusetzen, dass diese nicht nach vorn gerissen werden kann.

3.22.5 Falls es die Arbeitsweise erfordert, muss der Krallenanschlag verwendet werden.

Als Arbeitsweisen, die eine Verwendung des Krallenanschlages erforderlich machen, gelten z. B. Fällen und Einschneiden.

3.23 Handkreissägemaschinen (Klass.-Nr. 61.213.1)

3.23.1 Der Spaltkeil ist so einzustellen, dass sein Abstand innerhalb der Schnitttiefe nicht mehr als 5 mm vom Zahnkranz entfernt ist.

3.23.2 Das Sägeblatt darf erst beim Ansetzen zum Schneiden freigegeben werden.

3.24 Einhalten der höchstzulässigen Drehzahl

Die auf Werkzeugen angegebene höchstzulässige Drehzahl darf nicht überschritten werden.

3.25 Einhalten des Mindesteinspannbereichs von Hobelmessern

Der für nachschleifbare Hobelmesser angegebene Mindesteinspannbereich muss eingehalten werden.

3.26 Verwendung von HSS-Kreissägeblättern

Kreissägeblätter aus hochlegiertem Schnellarbeitsstahl (HSS-Sägeblätter) dürfen auf Kreissägemaschinen nur verwendet werden, wenn die Maschinen hierfür ausgerüstet sind.

3.27 Behandeln von Kreissägeblättern

3.27.1 Rissige oder formveränderte Kreissägeblätter dürfen nicht verwendet werden und sind vom Unternehmer der weiteren Benutzung zu entziehen.

3.27.2 Das Löten oder Schweißen gerissener Kreissägeblätter und das Einlöten von Tragkörperstücken mit Hartmetallzähnen ist nicht zulässig.

3.27.3 Kreissägeblätter dürfen nach dem Ausschalten des Antriebes nicht durch seitliches Gegendrücken gebremst werden.

3.27.4 Verbundkreissägeblätter, bei denen die Resthöhe oder -dicke der aufgelöteten Schneidplatten weniger als 1 mm beträgt, sind vom Unternehmer der Benutzung zu entziehen.

3.28 Mehrseitig profilierte Messer

Die Verwendung mehrseitig profilierter Messer ist verboten. Dies gilt nicht für Wendeplatten.

3.29 Befestigen der Werkzeuge und Werkzeugteile

3.29.1 Werkzeuge und Werkzeugträger sind so aufzuspannen, dass sie sich beim Betreiben nicht lösen können.

3.29.2 Befestigungsschrauben und -muttern an Werkzeugen und Werkzeugträgern dürfen nur mit den zugehörigen Schlüsseln festgezogen werden. Das Verlängern der Schlüssel und das Benutzen von Schlagwerkzeugen zum Festziehen sind verboten.

Bei sachgemäßer Verwendung der zugehörigen Schlüssel wird das vom Hersteller vorgegebene Anzugsmoment eingehalten.

3.29.3 Die Auflageflächen der Messer und Tragkörper müssen beim Einspannen frei von Verschmutzungen, Fett, Öl und Wasser sein.

3.29.4 Die Befestigungsschrauben der Messer sind in der Reihenfolge von der Mitte nach außen anzuziehen, soweit nicht die Betriebsanleitung des Herstellers andere Angaben enthält.

3.29.5 Die Verwendung von losen Reduzierringen oder -büchsen zum Aufspannen sich drehender Werkzeuge ist nicht zulässig. Dies gilt nicht für Spann- oder Reduzierbüchsen mit Bund und in Kreissägeblätter eingeklebte Reduzierringe.

3.30 Instandsetzen von Werkzeugen

3.30.1 Der Unternehmer darf zusammengesetzte Werkzeuge nur von Sachkundigen instandsetzen lassen.

Sachkundiger ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Werkzeuginstandsetzung hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand der Werkzeuge beurteilen kann.

3.30.2 Der Unternehmer darf zusammengesetzte Werkzeuge nur mit Ersatzteilen und -messern instandsetzen lassen, die in Werkstoff und technischer Ausführung den Originalteilen entsprechen.

Zu „technischer Ausführung“ gehört auch die Einhaltung der Maßtoleranzen, die ein sicheres Einspannen der Werkzeugschneidteile gewährleistet.

3.30.3 Eine Vollbestückung von Fräswerkzeugen in Verbundausführung mit Prüfzeichen darf der Unternehmer nur vom Hersteller vornehmen lassen.

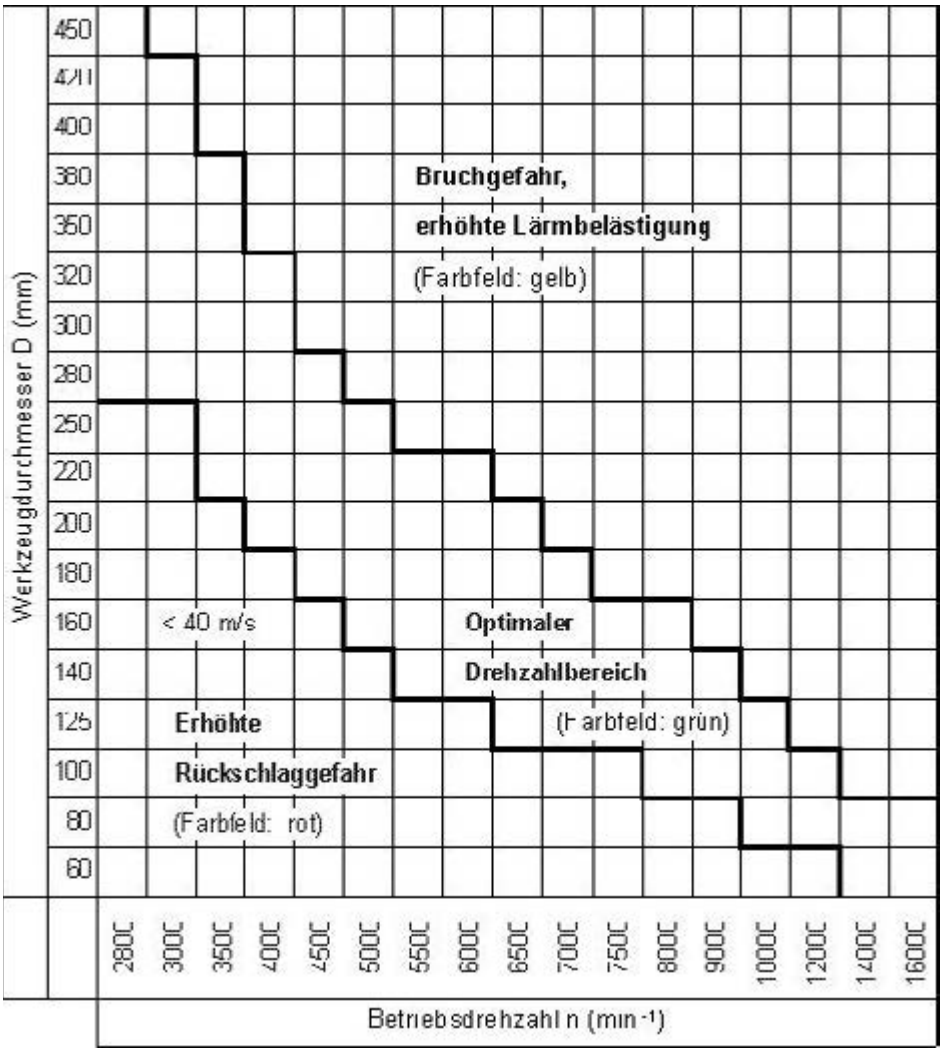
Bei Werkzeugen in Verbundausführung (Verbundwerkzeuge) sind die Schneidteile mit ihrem Tragkörper durch Stoffhaftung, z. B. durch Schweißen, Löten, Kleben fest verbunden.

Bei einer Vollbestückung werden sämtliche Schneidteile und gegebenenfalls Abweisplatten ersetzt.

3.30.4 Eine Teilbestückung von Fräswerkzeugen in Verbundausführung mit Prüfzeichen sowie Voll- und Teilbestückungen von Verbundwerkzeugen ohne Prüfzeichen darf der Unternehmer nur von Sachkundigen vornehmen lassen.

Bei einer Teilbestückung werden einzelne Schneidteile und gegebenenfalls Abweisplatten ersetzt.

Anhang 1
Optimaler Drehzahlbereich für Fräswerkzeuge auf Tischfräsmaschinen



Anhang 2
Normen und BG-Informationen

1. EN-Normen

(Bezugsquelle:
Beuth Verlag GmbH,
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin
Telefon (0 30) 26 01-22 60
Telefax (0 30) 26 01 12 31)

- EN 859:1997
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Abrichthobelmaschinen mit Handvorschub,
- EN 860:1997
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Dickenhobelmaschinen für einseitige Bearbeitung,
- EN 861:1997
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Kombinierte Abricht- und Dickenhobelmaschine,
- EN 1807:1999-08
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Bandsägemaschinen,
- EN 1870-1:1999-06
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Kreissägemaschinen;
  Teil 1: Tischkreissägemaschinen (mit und ohne Schiebetisch) und Formatkreissägemaschinen,
- EN 1870-2:1999-06
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Kreissägemaschinen;
  Teil 2: Horizontale Plattenkreissägemaschinen mit Druckbalken und Vertikalplattenkreissägemaschinen,
- EN 1870-3:2001-10
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Kreissägemaschinen;
  Teil 3: Von oben schneidende Kappsägemaschinen und kombinierte Kapp- und Tischkreissägemaschinen,
- EN 1870-4:2001-03
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Kreissägemaschinen;
  Teil 4: Ein- und Mehrblattkreissägemaschinen für Längsschnitt mit Handbeschickung und/oder Handentnahme,
- EN 1870-5:2002-04
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Kreissägemaschinen;
  Teil 5: Kombinierte Tischkreissägemaschinen/von unten schneidende Kappsägemaschinen,
- EN 1870-6:2002-04
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Kreissägemaschinen;
  Teil 6: Brennholzkreissägemaschinen/kombinierte Brennholz- und Tischkreissägemaschinen mit Handbeschickung und/oder Handentnahme,
- EN 1870-7:2002-01
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Kreissägemaschinen;
  Teil 7: Einblattstammkreissägemaschinen mit mechanischem Tischvorschub und Handbeschickung und/oder Handentnahme,
- EN 1870-8:2001-10
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Kreissägemaschinen;
  Teil 8: Einblattbesäum- und Leistenkreissägemaschinen mit kraftbetätigtem Sägeaggregat und Handbeschickung und/oder Handentnahme,

- EN 1870-9:2000-06
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Kreissägemaschinen;
  Teil 9: Doppelgehrungskreissägemaschinen mit mechanischem Vorschub und Handbeschickung und/oder Handentnahme,
- EN 1870-10:2003-11
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Kreissägemaschinen;
  Teil 10: Von unten schneidende automatische und halbautomatische Kappsägemaschinen mit einem Sägeblatt (Untertischkappkreissägemaschinen),
- EN 1870-11:2003-08
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Kreissägemaschinen;
  Teil 11: Halbautomatische und automatische waagrecht schneidende Auslegerkreissägemaschinen mit einem Sägeaggregat (Radialsägen),
- EN 1870-12:2003-12
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Kreissägemaschinen;
  Teil 12: Pendelkreissägemaschinen,
- prEN 1870-15:2000-08
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Kreissägemaschinen;
  Teil 15: Mehrfachablängkreissägemaschinen mit mechanischem Vorschub für das Werkstück und Handbeschickung und/oder Handentnahme,
- prEN 1870-15:2002-03
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Kreissägemaschinen;
  Teil 16: Klinkschnittkreissägemaschinen,
- EN 848-1:1998
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Fräsmaschinen für einseitige Bearbeitung mit drehendem Werkzeug;
  Teil 1: Einspindelige senkrechte Tischfräsmaschinen,
- EN 848-2:1998
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Fräsmaschinen für einseitige Bearbeitung mit drehendem Werkzeug;
  Teil 2: Einspindelige Oberfräsmaschinen mit Handvorschub/mechanischem Vorschub,
- EN 848-3:1999-09
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Fräsmaschinen für einseitige Bearbeitung mit drehendem Werkzeug;
  Teil 3: NC-Bohr- und Fräsmaschinen,
- EN 940:1997
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Kombinierte Holzbearbeitungsmaschinen,
- EN 1218-1:1999-08
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Zapfenschneid- und Schlitzmaschinen;
  Teil 1: Einseitige Zapfenschneid- und Schlitzmaschinen mit Schiebetisch,
- prEN 1218-2:2003-12
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Zapfenschneid- und Schlitzmaschinen;
  Teil 2: Doppelseitige Zapfenschneid- und Schlitzmaschinen und/oder Doppelendprofiler mit Kettenbandvorschub,
- EN 1218-3:2001-10
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Zapfenschneid- und Schlitzmaschinen;
  Teil 3: Abbundmaschinen mit von Hand bewegtem Schiebetisch,
- prEN 1218-4:2003-12
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Zapfenschneid- und Schlitzmaschinen;
  Teil 4: Kantenanleimmaschinen mit Kettenbandvorschub,
- prEN 1218-5:2003-12
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Zapfenschneid- und Schlitzmaschinen;
  Teil 5: Einseitige Profiliermaschinen mit festem Tisch und Vorschubrollen oder mit Kettenbandvorschub,
- EN 847-1:1997-05
  Maschinenwerkzeuge für Holzbearbeitung;
  Teil 1: Fräs- und Hobelwerkzeug, Kreissägeblätter,

- prEN 847-1:1997-05
  Maschinenwerkzeuge für Holzbearbeitung;
  Teil 2: Bohrwerkzeuge und Schneidwerkzeuge; Wuchten von Messern und Befestigungselementen,
- EN 847-2:2001-03
  Maschinenwerkzeuge für Holzbearbeitung;
  Teil 2: Anforderungen für den Schaft von Fräswerkzeugen,
- prEN 847-3:2001-12
  Maschinenwerkzeuge für Holzbearbeitung; Spannzeuge
  Teil 3: Sicherheitstechnische Anforderungen,
- EN 12750:2001-07
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen; Fräsmaschinen für vierseitige Bearbeitung,
- prEN 12779:1997-03
  Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen – Absauganlagen für Holzstaub und -späne, ortfest installiert; Sicherheitstechnische Anforderungen und Leistungen,
- EN 609-1:1999-03
  Holzspaltmaschinen
  Teil 1: Keilspaltmaschinen,
- EN 609-2:1999-10
  Holzspaltmaschinen
  Teil 2: Schraubenspaltmaschinen,
- EN 61029-1:2000-02
  Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge;
  Teil 1: Allgemeine Anforderungen,
- EN 61029-2-1:2000-05
  Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge;
  Teil 2-1: Besondere Anforderungen an Kreissägen,
- prEN 61029-2-2:1997-02
  Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge;
  Teil 2-2: Besondere Anforderungen an Radialarmsägen,
- prEN 61029-2-3:1997-03
  Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge;
  Teil 2-3: Besondere Anforderungen an Hobel und Dickenhobel,
- prEN 61029-2-4:2001-05
  Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge;
  Teil 2-4: Besondere Anforderungen an Tischschleifmaschinen,
- EN 61029-2-5:2002-08
  Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge;
  Teil 2-5: Besondere Anforderungen an Bandsägen,
- prEN 61029-2-8:2002-04
  Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge;
  Teil 2-8: Besondere Anforderungen an Tischfräsmaschinen,
- EN 61029-2-9:2002-12
  Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge;
  Teil 2-9: Besondere Anforderungen an Gehrungskappsägen,
- prEN 61029-2-11:2001-12
  Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge;
  Teil 2-11: Besondere Anforderungen für kombinierte Tisch- und Gehrungssägen.

2. Berufsgenossenschaftliche Informationen

Bezugsquelle:
zuständige Berufsgenossenschaft
oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln,
Telefax (02 21) 94 37 36 03,
e-mail: verkauf@heymanns.com)

- BG-Information:
  Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz – Schreinereien/Tischlereien (BGI 725),
- BG-Information:
  Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz – Möbelindustrie (BGI 726),
- BG-Information:
  Holzstaub – Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz beim Erfassen, Absaugen und Lagern (BGI 739).

Bezugsquelle:
Holz-Berufsgenossenschaft,
Am Knie 8, 81241 München.

- BG-Information:
  Holzbearbeitungsmaschinen – Handhabung und sicheres Arbeiten.

Kapitel 2.24

Arbeiten mit Strahlgeräten (Strahlarbeiten)

[Inhalte aus vorheriger VBG 48]

(Zurückgezogen; Erhaltenswerte Inhalte sind u. a. in die DGUV Regel 109-607 „Branche Metallbau“ und DGUV Regel 109-603 „Branche Schiffbau“, die DGUV Information 209-019 „Sicherheit bei der Blechbearbeitung“ übernommen worden.)

Fachausschuss „Maschinenbau, Fertigungssysteme, Stahlbau“ der BGZ

Kapitel 2.25

Betreiben von kraftbetriebenen Schleif- und Bürstwerkzeugen

[Inhalte aus vorheriger VBG 49]

(Zurückgezogen;
Zu großen Teilen in der DGUV Information 209-002 „Schleifen“ enthalten)

Fachausschuss
„Metall- und Oberflächenbehandlung“
der BGZ

Kapitel 2.26

Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren

[Inhalte aus vorheriger VBG 15]

(Zurückgezogen; Erhaltenswerte Inhalte sind in anderen Schriften ausreichend enthalten, u. a.
TRGS 555 „Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten“,
TRGS 528 „Schweißtechnische Arbeiten“,
DGUV Regel 113-004 „Behälter, Silos und enge Räume“,
DGUV Informationen 209-010 „Lichtbogenschweißen.)

Fachausschuss
„Metall und Oberflächenbehandlung“
der BGZ

Kapitel 2.27

Betreiben von Wärmeübertragungs-anlagen mit organischen Wärmeträgern

[Inhalte aus vorheriger VBG 64]

(zurückgezogen)
*Die in diesem Kapitel enthaltenen Hinweise zum Thema „Betreiben von Wärmeübertragungs-anlagen mit organischen Wärmeträgern“ wurden zum Teil in die Publikation Fachbereich FBRCI-023 „Betreiben von Wärmeübertragungsanlagen mit organischen Wärmeträgern“ [*www.dguv.de/publikationen > Webcode: p022367*] überführt und im Zuge dessen aktualisiert und ergänzt.*

Kapitel 2.28

Betreiben von Trocknern für Beschichtungsstoffe

[Inhalte aus vorheriger VBG 24]

(zurückgezogen; Relevante Inhalte wurden in die DGUV Information 209-046 „Lackierräume und -einrichtungen für flüssige Beschichtungsstoffe“ übernommen.)

Kapitel 2.29

Verarbeiten von Beschichtungsstoffen

[Inhalte aus vorheriger VBG 23]

(zurückgezogen; Relevante Inhalte sind bereits in der DGUV Regel 109-013 „Schutzmaßnahmenkonzept für Spritzlackierarbeiten – Lackaerosole“, der DGUV Regel 113-001 „Explosionsschutz-Regeln“ und den DGUV Informationen 209-014 „Lackierer“, 209-046 „Lackierräume und -einrichtungen für flüssige Beschichtungsstoffe“ und 209-052 „Elektrostatisches Beschichten“ enthalten.)

Kapitel 2.30

Betreiben von Bauaufzügen zur Beförderung von Gütern

[Inhalte aus vorheriger VBG 35]

Fachausschuss
„Bau“
der BGZ

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Anwendungsbereich**	**283**
2	**Begriffsbestimmungen**	**283**
3	**Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit**	**284**
3.1	Bestimmungsgemäßer Betrieb, Betriebsanleitung	284
3.2	Aufstellung	284
3.3	Absturzsicherungen und vorspringende Teile an Ladestellen	285
3.4	Untere Ladestelle	286
3.5	Sicherheitskennzeichnung an Steuerständen	286
3.6	Aufzugführer	286
3.7	Maßnahmen bei Arbeitsunterbrechung	287
3.8	Anfahren von Notendhalteinrichtungen	287
3.9	Beobachtung der Last	287
3.10	Verständigungsmöglichkeiten	287
3.11	Befördern der Last	288
3.12	Belastung	288
3.13	Schrägzug	288
3.14	Betreten von Lastaufnahmemitteln	288
3.15	Personenbeförderung	288
3.16	Gefährdung durch Aufzugsbetrieb	288
3.17	Absturzsicherungen	289
3.18	Instandhaltungsarbeiten	289
3.19	Auf- und Abbau, Aufstockung	289
3.20	Prüfung	290
3.20.1	Prüfungen vor Inbetriebnahme	290
3.20.2	Wiederkehrende Prüfungen	290
3.20.3	Prüfergebnisse	290

Anhang

Berechnungsgrundlagen für Regelausführungen von Seilrollenaufzügen und Rahmenstützenaufzügen mit Ausleger bis zu einer Tragfähigkeit von 200 kg ... 291

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieses Kapitel findet Anwendung auf Bauaufzüge zur Beförderung von Gütern.

1.2 Dieses Kapitel findet keine Anwendung auf

1. hochziehbare Personenaufnahmemittel,
2. Aufzüge, die feste Bestandteile von vorübergehend aufgestellten Maschinen oder maschinellen Anlagen sind und zu deren Beschickung dienen,
3. Hebebühnen,
4. Aufzüge mit Personenbeförderung,
5. Krane.

Siehe

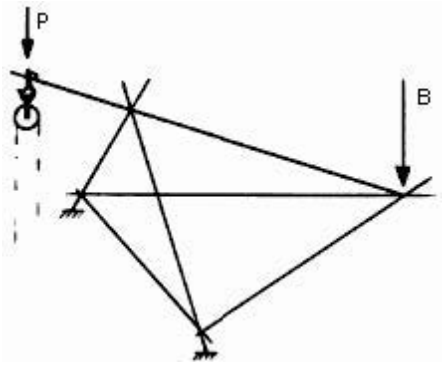
- *BG-Regel „Hochziehbare Personenaufnahmemittel“ (BGR 159),*
- *Aufzugsverordnung,*
- *Unfallverhütungsvorschrift „Krane“ (BGV D 6).*

2 Begriffsbestimmungen

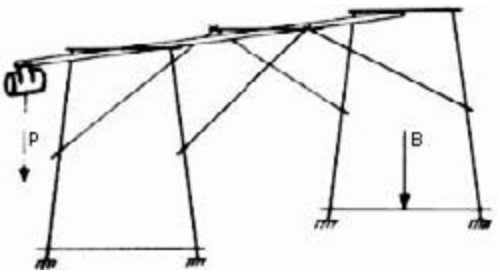
Im Sinne dieses Kapitels werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Bauaufzüge** sind vorübergehend errichtete Aufzugsanlagen, die ausschließlich zur Beförderung von Gütern bei Bauarbeiten bestimmt sind und deren
   a) Lastaufnahmemittel in Fahrbahnen geführt, z. B. Anstellaufzüge, Anlegeaufzüge, Schnellbauaufzüge, Schachtgerüstaufzüge,
   oder
   b) Lastaufnahmemittel oder Anschlagmittel ungeführt, an Tragmitteln hängend, z. B. Seilrollenaufzüge, Rahmenstützenaufzüge mit Ausleger, Schwenkarmaufzüge,
   bewegt werden.

Rahmenstützenaufzug mit Ausleger



Doppelrahmenstützenaufzug mit Ausleger



B = Ballast P = Seilzug

2. **Bauaufzüge** sind auch Möbelschrägaufzüge, die der Bauart von Bauaufzügen entsprechen.

3 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit

3.1 Bestimmungsgemäßer Betrieb, Betriebsanleitung

3.1.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Bauaufzüge bestimmungsgemäß betrieben werden.

3.1.2 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die vom Hersteller mitgelieferte Betriebsanleitung am Einsatzort vorhanden und den mit dem Aufstellen, Warten oder selbstständigen Führen des Bauaufzuges beauftragten Versicherten zugänglich ist.

3.1.3 Die Versicherten haben die Betriebsanleitung zu beachten.

3.2 Aufstellung

3.2.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Bauaufzüge unter Leitung einer von ihm bestimmten Person nach der Betriebsanleitung des Herstellers auf- und abgebaut bzw. aufgestockt werden.

Regelausführungen für Seilrollenaufzüge und Rahmenstützenaufzüge mit Ausleger sind im Anhang zu diesem Kapitel enthalten.

3.2.2 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Bauaufzüge so aufgestellt werden, dass sie standsicher betrieben werden können.

Dies wird z. B. erreicht, wenn

- *Ausleger durch*
  1. *Verankerungen an festen Bauteilen*
     oder
  2. *Aufbringen von Gegengewichten*

  gegen Verschieben und Kippen gesichert werden,

- *bei Fensterstützen als Haltesäulen von Schwenkarmaufzügen*
  1. *durch formschlüssige Einspannung an standfesten Bauteilen die auftretenden Kräfte auch bei Nachlassen der Einspannung in die Bauwerksteile abgeleitet werden,*
  2. *die nicht formschlüssig eingespannt werden können, die Haltesäulen kraftschlüssig eingebaut und zusätzlich gesichert werden z. B. durch Dübelkonstruktionen an Fuß- und Kopfplatten oder eine geschosshohe Zweitstütze hinter Anschlägen, wobei die Verbindung so zu gestalten ist, dass bei Nachlassen der Einspannung ein Herausreißen des gesamten Bauaufzuges verhindert wird,*

- *geschosshohe Stützen als Haltesäulen für Schwenkarmaufzüge zwischen Böden und Decken eingespannt und gesichert werden z. B. durch*
  1. *Dübelkonstruktionen an Fuß- und Kopfplatten,*
  2. *Anordnung der Stützen hinter Gebäudeteilen derart, dass bei Nachlassen der Einspannung ein Herausreißen der Stützen verhindert wird,*
  3. *eine Kopfplatte.*

Das Einspannen von Haltesäulen für Schwenkarmaufzüge zwischen Kragplatten erfüllt diese Anforderung im Allgemeinen nicht.

3.2.3 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Bauaufzüge mit geführtem Lastaufnahmemittel so aufgestellt werden, dass zwischen Lastaufnahmemittel und dem Arbeits- und Verkehrsbereich ein Abstand von mindestens 0,40 m vorhanden ist. Abweichend von Satz 1 ist ein Abstand von mindestens 0,40 m nicht erforderlich, wenn durch geeignete Schutzmaßnahmen das Erreichen des Gefahrbereiches ausgeschlossen ist.

3.2.4 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass bei kraftbetriebenen Bauaufzügen Seilrollen ohne Sicherung gegen Handeinzug außerhalb der Reichweite von Personen angeordnet werden.

3.2.5 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass bei Arbeiten mit Bauaufzügen in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel Personen nicht durch den elektrischen Strom gefährdet werden.

3.2.6 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass elektrisch betriebene Bauaufzüge über einen besonderen Speisepunkt angeschlossen werden.

Dies wird z. B. erreicht, wenn DIN VDE 0100 Teil 704 eingehalten wird. Der Anschluss kann zum Beispiel über einen Baustromverteiler mit Fehlerstromschutzschalter erfolgen.

3.3 Absturzsicherungen und vorspringende Teile an Ladestellen

3.3.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass an Ladestellen von Bauaufzügen bei mehr als 2,00 m Absturzhöhe Einrichtungen vorhanden sind, die ein Abstürzen von Personen verhindern. Die Einrichtungen müssen so ausgebildet sein, dass das Lastaufnahmemittel gefahrlos be- und entladen werden kann.

Dies wird z. B. erreicht, wenn
- *Seitenschutz angebracht ist, der aus Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett besteht und in Abmessungen und Ausführung DIN 4420-1 „Arbeits- und Schutzgerüste; Allgemeine Regelungen, Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen“ entspricht und der bei Bauaufzügen mit senkrecht geführtem Lastaufnahmemittel zum Be- und Entladen bis zur Breite des Lastaufnahmemittels geöffnet werden kann, oder*
- *Türen oder Hubgitter von mindestens 1,00 m Höhe vorhanden sind.*

Dies wird z. B. erreicht bei
- *Rahmenstützen- und Doppelrahmenstützenaufzügen mit Ausleger, wenn ein Seitenschutz angebracht ist, der nur aus einem Geländerholm in 1,00 m Höhe besteht und der in der Mitte auf einer Länge von maximal 0,20 m unterbrochen sein darf,*
- *Schwenkarmaufzügen, wenn ein Seitenschutz angebracht ist, der aus Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett besteht und bei dem der Geländerholm auf einer Länge von maximal 0,20 m unterbrochen sein darf. Zwischenholm und Bordbrett dürfen so ausgeführt sein, dass sie zum Be- und Entladen geöffnet werden können,*
- *Bauaufzügen mit geneigter Fahrbahn, wenn Absturzsicherungen gemäß Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C 22) vorhanden sind, die nur durch die Fahrbahn unterbrochen sein dürfen,*
- *Seilrollenaufzügen im Schornstein- oder Schachtbau, wenn in die Trägergerüste eine selbsttätig schließende Klappe eingebaut oder die Öffnung mit Seitenschutz gemäß DIN 4420-1 versehen ist.*

3.3.2 An Ladestellen auf Dächern sind abweichend von Abschnitt 3.3.1 Absturzsicherungen erst bei mehr als 3,00 m Absturzhöhe erforderlich.

3.3.3 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Gitter, Klappen und ähnliche Einrichtungen an Ladestellen nicht in die Fahrbahn des Lastaufnahmemittels ragen. Diese Einrichtungen müssen gegen unbeabsichtigtes Ausheben gesichert sein.

3.4 Untere Ladestelle

3.4.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass an der unteren Ladestelle der Gefahrbereich mit Ausnahme des Zuganges zum Lastaufnahmemittel oder Anschlagmittel abgesperrt ist.

3.4.2 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass der Zugang zur unteren Ladestelle gesichert ist, wenn eine Gefährdung durch herabfallende Gegenstände besteht.

Siehe auch Durchführungsanweisungen zu § 13 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C 22).

3.5 Sicherheitskennzeichnung an Steuerständen

3.5.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass an jedem Steuerstand deutlich erkennbar und dauerhaft ein Hinweiszeichen mit folgenden Angaben angebracht ist:

Bauaufzug!
Unbefugte Benutzung verboten!

3.5.2 Abschnitt 3.5.1 gilt nicht für handbetriebene Bauaufzüge.

3.6 Aufzugführer

3.6.1 Der Unternehmer darf mit dem selbstständigen Führen und Warten eines kraftbetriebenen Bauaufzuges nur Personen beauftragen, die

1. das 18. Lebensjahr vollendet haben
   und
2. mit der Führung und Wartung des Bauaufzuges vertraut sind.

Mit diesen Arbeiten vertraut sein bedeutet unter anderem, dass diese Personen außer den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften auch Betriebsanleitungen kennen und gegebenenfalls entsprechend unterwiesen worden sind. Der erforderliche Umfang der Unterweisung hängt von der Bauart und der Arbeitsweise der Bauaufzüge ab.

3.6.2 Abweichend von Abschnitt 3.6.1 dürfen Jugendliche beschäftigt werden, soweit

1. dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist
   und
2. ihr Schutz durch einen Aufsichtführenden gewährleistet ist.

3.6.3 Der Aufzugführer hat

1. vor Beginn jeder Arbeitsschicht die Funktion der Endhalteinrichtungen und der Bremsen zu prüfen,
2. den Bauaufzug auf augenfällige Mängel hin zu beobachten und alle festgestellten Mängel dem zuständigen Aufsichtführenden, bei Schichtwechsel auch seinem Ablöser, mitzuteilen
   und
3. bei Mängeln, die die Betriebssicherheit gefährden, den Aufzugsbetrieb einzustellen.

Mängel, die die Betriebssicherheit gefährden, sind z. B.
- *Durchrutschen der Last infolge Versagens der Bremse,*
- *Beschädigung tragender Teile,*
- *Beschädigungen der Tragmittel,*
- *Abfallen der Seile von Rollen oder Trommeln,*
- *Funktionsfehler der Steuerung,*
- *Versagen der Endhalteinrichtungen.*

3.7 Maßnahmen bei Arbeitsunterbrechung

Der Aufzugführer hat dafür zu sorgen, dass vor Arbeitsunterbrechungen die Steuereinrichtungen in Null- oder Leerlaufstellung gebracht sind und die Energiezufuhr zum Bauaufzug unterbrochen ist. Geführte Lastaufnahmemittel sind in die untere Endstellung zu bringen. Bei Bauaufzügen mit ungeführtem Lastaufnahmemittel oder Anschlagmittel ist dieses abzusetzen und der Lasthaken in die obere Endstellung zu bringen.

3.8 Anfahren von Notendhalteinrichtungen

Notendhalteinrichtungen dürfen nicht betriebsmäßig angefahren werden.

3.9 Beobachtung der Last

3.9.1 Der Aufzugführer hat während der Fahrt die Last und das Lastaufnahmemittel oder das Anschlagmittel zu beobachten.

3.9.2 Können vom Steuerstand aus während der Fahrt die Last und das Lastaufnahmemittel oder das Anschlagmittel nicht beobachtet werden, hat der Unternehmer durch Einrichtungen oder Maßnahmen sicherzustellen, dass die Ladestellen genau angefahren werden können.

Dies wird z. B. erreicht, wenn
- *Betriebshalteinrichtungen vorhanden sind,*
- *Seilmarken angebracht sind,*
- *über Einweiser ein sicheres Einfahren in die Ladestellen ermöglicht wird*
  oder
- *die Ladestellen mit Fernüberwachungseinrichtungen beobachtet werden können.*

3.10 Verständigungsmöglichkeiten

3.10.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Einrichtungen vorhanden sind oder Maßnahmen getroffen werden, die eine einwandfreie Verständigung zwischen dem Aufzugführer am Steuerstand und den Personen an den Ladestellen sicherstellen.

Geeignete Einrichtungen zur Verständigung sind z. B. Funkanlagen, Fernsprechanlagen.

Geeignete Maßnahmen zur Verständigung sind z. B. akustische und optische Signale.

3.10.2 Müssen zur Verständigung mit dem Aufzugführer Signale benutzt werden, so sind sie vor ihrer Anwendung zwischen dem Anschläger, dem Einweiser und dem Aufzugführer zu vereinbaren. Einweiser dürfen während des Einweisens nicht mit anderen Arbeiten beschäftigt werden.

3.11 Befördern der Last

3.11.1 Für die Beförderung von Lasten sind geeignete Lastaufnahmemittel oder Anschlagmittel zu verwenden

3.11.2 Lasten sind so auf das Lastaufnahmemittel aufzubringen bzw. an Tragmitteln oder Anschlagmitteln zu befestigen, dass die Last oder Teile der Last nicht abstürzen und die Last sich während der Fahrt nicht unbeabsichtigt verschieben kann.

Dies wird z. B. bei Möbelschrägaufzügen erreicht, wenn
- *die Umwehrungen des Lastaufnahmemittels die Last sicher halten,*
- *bei abgeklappten Umwehrungen die Last z. B. mit Zurrgurten gesichert ist.*

3.11.3 Besteht die Gefahr, dass sich Lastaufnahmemittel, Anschlagmittel oder Lasten in der Nähe der Fahrbahn verfangen, sind geeignete Maßnahmen gegen Verfangen zu treffen.

Die Möglichkeit des Verfangens besteht z. B. an Gebäudeteilen, Gerüsten.

Geeignet sind Maßnahmen gegen Verfangen, wenn z. B.
- *Gleitwände oder Leitseile verwendet werden,*
- *Fahrbahnen so gestaltet sind, dass Gegenstände oder Einrichtungen nicht in sie hineinragen können.*

3.12 Belastung

Bauaufzüge dürfen nicht über ihre Tragfähigkeit hinaus belastet werden.

3.13 Schrägzug

Das Schrägziehen und Schleifen von ungeführten Lasten und Lastaufnahmemitteln ist verboten.

3.14 Betreten von Lastaufnahmemitteln

Lastaufnahmemittel, die ihrer Bauart nach nicht für das Betreten durch Personen bestimmt sind, dürfen auch zum Be- und Entladen nicht betreten werden.

3.15 Personenbeförderung

Das Befördern von Personen mit der Last, dem Lastaufnahmemittel oder dem Anschlagmittel ist verboten.

3.16 Gefährdung durch Aufzugsbetrieb

Der Aufzugführer darf den Bauaufzug nicht in Betrieb setzen, wenn Personen durch den Bauaufzug, das Lastaufnahmemittel, das Anschlagmittel oder die Last gefährdet werden können.

3.17 Absturzsicherungen

Die Absturzsicherungen an den Ladestellen dürfen nur während des Be- und Entladens betretbarer Lastaufnahmemittel in der Breite des Lastaufnahmemittels geöffnet werden.

3.18 Instandhaltungsarbeiten

3.18.1 Vor Durchführung von Instandhaltungsarbeiten an Bauaufzügen hat der Aufzugführer sicherzustellen, dass der Antrieb abgeschaltet ist und das Lastaufnahmemittel nicht unbeabsichtigt und unbefugt bewegt werden kann.

Unbeabsichtigtes und unbefugtes Bewegen des Lastaufnahmemittels wird vermieden, wenn z.B.

- *elektromotorische Antriebe abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sind,*
- *Verbrennungsmotore stillgesetzt und gegen Wiedereinschalten gesichert sind.*

3.18.2 Sind die in Abschnitt 3.18.1 genannten Sicherheitsmaßnahmen nicht zweckentsprechend oder nicht ausreichend, hat der Unternehmer andere oder weitere Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen und zu überwachen.

3.19 Auf- und Abbau, Aufstockung

3.19.1 Beim Auf- und Abbau sowie beim Aufstocken von Bauaufzügen vom Lastaufnahmemittel aus haben sich die mit diesen Arbeiten beschäftigten Personen gegen Abstürzen zu sichern. Dabei ist das Mitfahren der mit diesen Arbeiten beschäftigten Personen auf dem Lastaufnahmemittel zulässig, wenn

1. das Lastaufnahmemittel mit einer geschwindigkeitsabhängigen Fangvorrichtung oder einer gleichwertigen Einrichtung ausgerüstet ist,
2. die Bewegung des Lastaufnahmemittels nur von diesem aus und ohne Selbsthaltung der Fahrbefehle gesteuert wird und andere Steuermöglichkeiten blockiert sind und
3. auf dem Lastaufnahmemittel eine Not-Befehlseinrichtung (Not-Aus- Schalter) als Schlagtaster vorhanden ist, die über ein zusätzliches Schütz den Antrieb allpolig abschaltet.

Dies wird z. B. erreicht, wenn an den Absturzkanten mindestens ein Geländerholm in 1,00 m Höhe vorhanden ist.

3.19.2 Vor der Durchführung von Aufbau-, Abbau- oder Aufstockungsarbeiten vom Lastaufnahmemittel aus hat der die Arbeiten Leitende sicherzustellen, dass

1. Maßnahmen gegen unbeabsichtigtes Bewegen des Lastaufnahmemittels getroffen sind
   und
2. Lastaufnahmemittel durch mechanische Feststelleinrichtungen in der Arbeitsstellung festgesetzt sind.

Die Arbeit wird durch eine vom Unternehmer bestimmte Person geleistet, siehe Abschnitt 3.2.1.

3.19.3 Abweichend von Abschnitt 3.19.2 Nr. 2 sind bei Bauaufzügen mit Zahnstangenantrieb bzw. selbsthemmendem Spindelantrieb mechanische Feststelleinrichtungen nicht erforderlich.

3.20 Prüfung

Nach § 3 Abs. 3 der Betriebssicherheitsverordnung hat der Arbeitgeber Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen der Arbeitsmittel zu ermitteln. Bei diesen Prüfungen sollen sicherheitstechnische Mängel systematisch erkannt und abgestellt werden.

Der Arbeitgeber legt ferner die Voraussetzungen fest, welche die von ihm beauftragten Personen zu erfüllen haben (befähigte Personen).

Nach derzeitiger Auffassung ist davon auszugehen, dass die Aufgaben der befähigten Personen für die nachstehend aufgeführten Prüfungen durch die dort genannten Personen wahrgenommen werden. Art, Umfang und Fristen der Prüfungen sind bisherige Praxis und entsprechen den Regeln der Technik.

3.20.1 Prüfungen vor Inbetriebnahme

3.20.1.1 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die ordnungsgemäße Aufstellung, Ausrüstung und Betriebsbereitschaft von Bauaufzügen vor der Inbetriebnahme am jeweiligen Einsatzort und nach jedem Umrüsten vor der Wiederinbetriebnahme geprüft werden.

Diese Prüfung bezieht sich z. B. auf den Zustand von Konstruktionsteilen, die beim Aufstellen und Umrüsten montiert bzw. verändert werden müssen, auf das Funktionieren der Sicherheitseinrichtungen und der Steuerung sowie auf das Vorhandensein von Einrichtungen, die ein Abstürzen von Personen verhindern.

Durchführen darf diese Prüfung, wer genügende Erfahrung im Umgang mit Bauaufzügen hat und ausreichende Kenntnisse über den jeweiligen Bauaufzug besitzt. Das Ergebnis dieser Prüfung braucht nicht schriftlich festgehalten zu werden.

3.20.1.2 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Festigkeit und Standsicherheit tragender Hilfskonstruktionen von Bauaufzügen, die auf seine Veranlassung und unter seiner Verantwortung hergestellt werden, vor der Inbetriebnahme schriftlich nachgewiesen worden sind. Bei dem Nachweis sind die dynamischen Beanspruchungen und gegebenenfalls Windkräfte zu berücksichtigen.

3.20.2 Wiederkehrende Prüfungen

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Bauaufzüge entsprechend den Einsatzbedingungen nach Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, durch einen Sachkundigen geprüft werden.

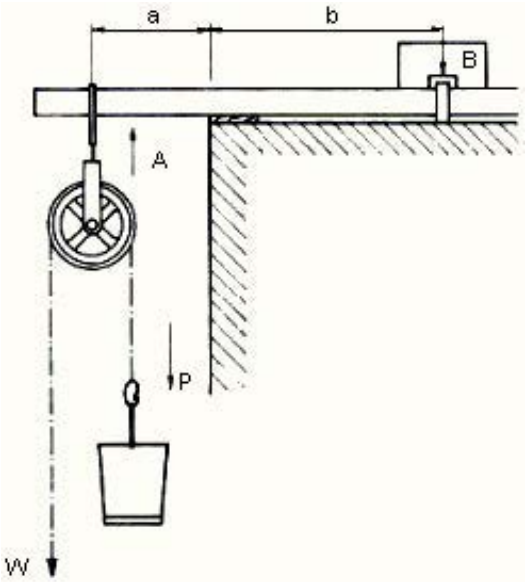
Sachkundiger ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Bauaufzüge hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von Bauaufzügen beurteilen kann.

3.20.3 Prüfergebnisse

Die Ergebnisse der Prüfungen nach den Abschnitten 3.20.1.2 und 3.20.2 sind zu dokumentieren und aufzubewahren; die Ergebnisse der Prüfungen nach Abschnitt 3.20.2 mindestens bis zur nächsten Prüfung.

Anhang
Berechnungsgrundlagen für Regelausführungen von Seilrollenaufzügen und Rahmenstützenaufzügen mit Ausleger bis zu einer Tragfähigkeit von 200 kg

1 Regelausführung für einen Seilrollenaufzug



Kräfte u. Momente	Gleichgewicht
W	P
A	2P
$M_{r\,max}$	2 P · a
$M_{b\,max}$	2 P · a · ψ
B	a · A
	b

$M_{r\,max}$ = größtes Biegemoment am gefährdeten Querschnitt des Auslegers in Ruhe
$M_{b\,max}$ = größtes Biegemoment am gefährdeten Querschnitt des Auslegers in Betrieb
P = zu ziehende Last
W = erforderliche Windenzugkraft
a = Kraglänge des Auslegers
b = hintere Auslegerlänge
B = Ankerzugkraft bzw. Ballastgewicht
ψ = Hublastbeiwert

Der Träger ist unter Berücksichtigung der zu erwartenden Höchstlast, die mit einem Hublastbeiwert zu vervielfältigen ist, statisch zu berechnen. Für das an der Dach- oder Deckenkante auftretende ungünstigste Moment, das für die Bemessung des Auslegerquerschnittes entscheidend ist, gilt folgende Formel:

$$M_{max} = 2 \cdot \psi \cdot P \cdot a$$

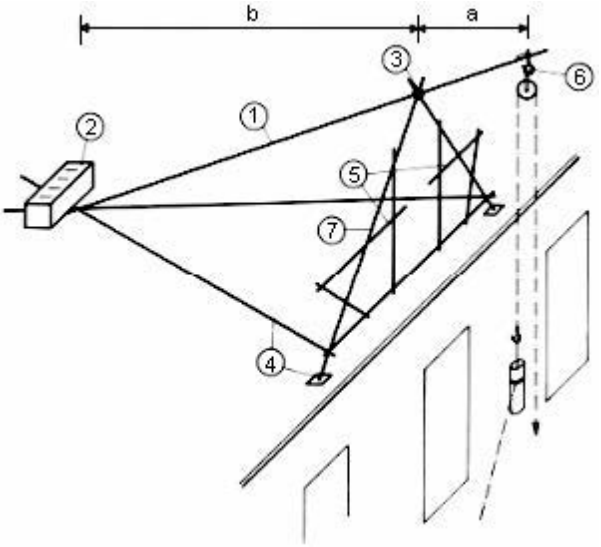
Hierin ist als Hublastbeiwert zur Aufnahme dynamischer Beanspruchungen nach DIN 15 018 anzusetzen:

$$\psi = 1{,}3$$

Unter Zugrundelegung dieser Lastannahmen sind in den Tafeln 1 und 2 die erforderlichen Auslegerquerschnitte für hölzerne und stählerne Ausleger in Abhängigkeit von der zu ziehenden Last bzw. der Auslegerlänge angegeben.

Die Befestigung des Kragträgers ist von den jeweiligen örtlichen Verhältnissen und arbeitstechnischen Gründen abhängig, dabei ist der Träger gegen Abkippen über sein vorderes Auflager zu sichern. Ist eine Verankerung mit Stahlbügeln oder Ähnlichem an festen Bauteilen nicht möglich, muss an dem rückwärtigen Ende des Kragträgers ein Gegengewicht (Ballast) angebracht werden. Die Ankerzugkraft bzw. das Ballastgewicht muss mindestens eine 3fache Sicherheit gegen Abkippen bieten (Tafel 3). Der Ballast ist fest mit dem Kragträger zu verbinden (zum Beispiel ausreichend groß bemessener Kasten zum Einlagern des Ballastes; keine losen Steine, Papprollen oder ähnliches auf das Trägerende auflegen!).

2 Regelausführung für einen Rahmenstützenaufzug mit Ausleger



1 AUSLEGER, Abmessungen siehe Tafel 1 und 2.

2 BALLAST, Gewicht siehe Tafel 3, gegen Verschieben und Abrollen sichern (Kiste, Sandsäcke oder ähnliches).

3 AUSLEGER IM SCHERENKOPF gegen Herausfallen sichern.

4 SCHERENFUSSPUNKT gegen Verschieben sichern, zum Beispiel durch Zangen zum rückwärtigen Auslegerende oder Verankerung an der Dachkonstruktion. Abmessung der Zangen mindestens 4/20 cm oder ∅ 10 cm.

5 SCHUTZGELÄNDER 1 m hoch anbringen. Bei niedrigen Galgen in der Mitte zum Einziehen der Last und des Seiles offen halten.

6 SEILROLLE gegen Aushaken sichern.

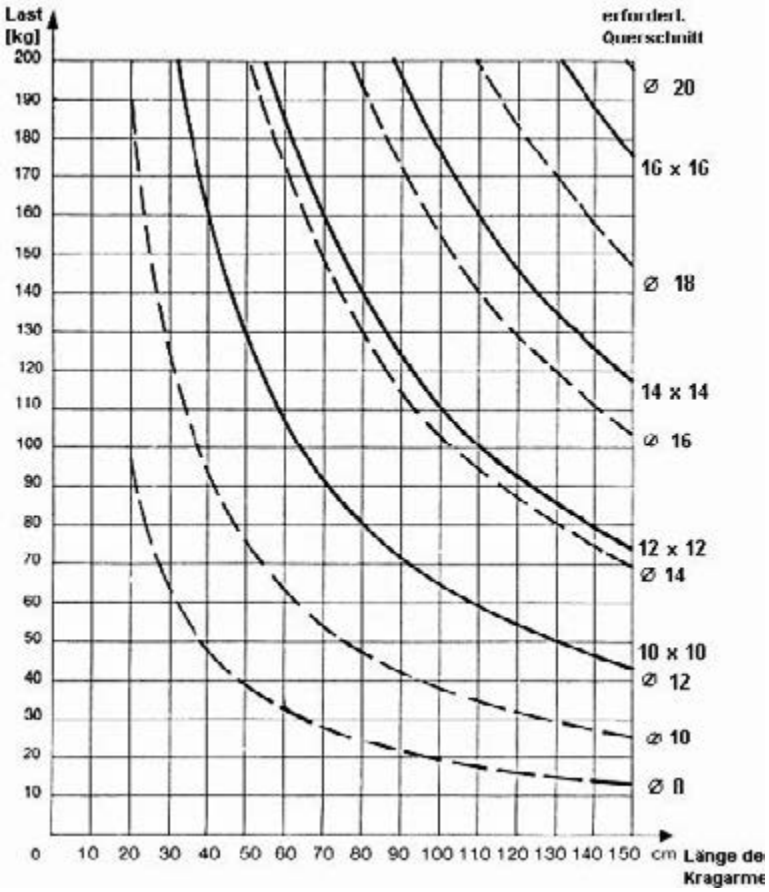
7 SCHEREN, Abmessungen mindestens 8/12 cm oder ∅ 10 cm.

Der Dachdecker-Dreibock ist eine besondere Bauart des Seilrollenaufzuges. Das mit der Seilrolle versehene vordere Kragträgerende wird auf einem Stützjoch (auch Schere oder Galgen genannt) aufgelagert, um die hochgezogenen Lasten unmittelbar unterhalb der Rollenaufhängung abnehmen zu können. Dieses Stützjoch ist nach statischen Gesichtspunkten auszubilden und muss standsicher sein (keine Dachlatten, Schalbretter oder Ähnliches verwenden!).

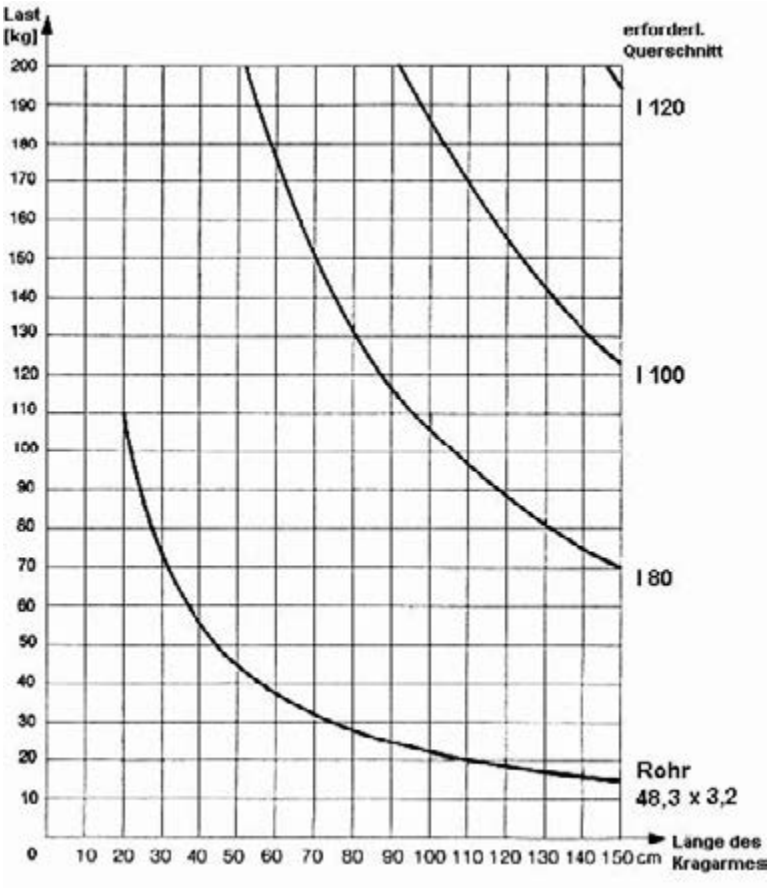
Hierzu gehört:

a) eine feste Verbindung des Kragträgers mit dem Stützjoch,
b) das Festlegen der Fußpunkte des Stützjoches am Dachstuhl oder durch im Dreiecksverband angeordnete Zangen, die am rückwärtigen Kragträgerende zu befestigen sind.

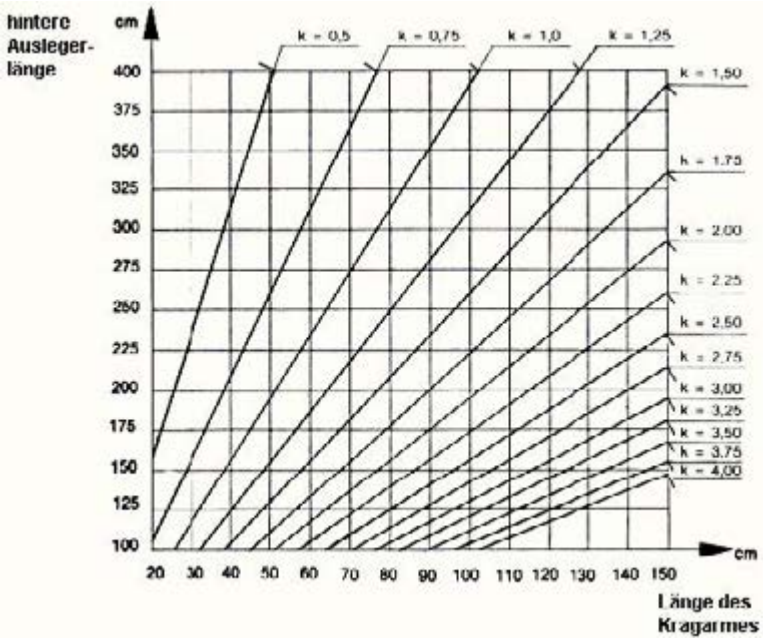
Tafel 1
Hölzerne Ausleger für Seilrollenaufzüge



Tafel 2
Stählerne Ausleger für Seilrollenaufzüge



Tafel 3
Beiwert k für Verankerungskräfte bzw. Ballastgewichte



erforderliche Ankerzugkraft bzw. Ballastgewichte bis dreifacher Sicherheit gegen Kippen:

$$B = \frac{3 \cdot a}{b} \cdot 2 \cdot \psi \cdot P = 2 \cdot k \cdot P \qquad \left(k = \frac{3 \cdot a \cdot \psi}{b}\right)$$

Beispiel:
hintere Auslegerlänge b = 2,50 m
Länge des Kragarmes a = 1,00 m
k etwa 1,60
B = 2 · 1,60 · P

Tafel 4
Aufhängungen von Seilumlenkrollen

Die Aufhängungen sind unter Berücksichtigung der zu erwartenden Höchstlasten, die mit dem Hublastbeiwert zu vervielfältigen sind, statisch zu berechnen. Die Lastaufnahme errechnet sich nach folgender Formel:

$A = 2 \cdot P \cdot \psi$

Auf eine besondere Berechnung kann verzichtet werden, wenn für die Aufhängungen die in der folgenden Tafel angegebenen Mindestquerschnitte eingehalten werden.

Konstruktion aus:		Mindestquerschnitt bei Last bis 100 kg	Mindestquerschnitt bei Last bis 200 kg
Flachstahl (Bohrung Ø 10 mm)		20/5 mm	30/5 mm
Drahtseil		Ø 8 mm	Ø 10 mm
Faserseil (Hanf)		Ø 18 mm	Ø 28 mm
Rundstahl (Geschlossener Ring)			
Innen-durch-messer	120 mm	Ø 18 mm	Ø 23 mm
	140 mm	Ø 19 mm	Ø 25 mm
	160 mm	Ø 20 mm	Ø 26 mm
	180 mm	Ø 22 mm	–

Als Aufhängungen ungeeignet sind Ketten, Rödeldrähte, Bindelitzen. Die Aufhängungen sind gegen Verschieben auf dem Ausleger zu sichern. Die Seilrollen dürfen sich nicht unbeabsichtigt aus den Aufhängekonstruktionen aushängen lassen.

Kapitel 2.31

Arbeiten an Gasleitungen

[Inhalte aus vorheriger VBG 50]

(Zurückgezogen; Erhaltenswerte Inhalte wurden in die neue DGUV Information 203-090 „Arbeiten an in Betrieb befindlichen Gasleitungen – Handlungshilfe zur Erstellung der Gefährdungsbeurteilung“ (7/2024) aufgenommen.)

Kapitel 2.32

Arbeiten an Sauerstoffanlagen

[Inhalte aus vorheriger VBG 62]

(zurückgezogen)

Kapitel 2.33

Betreiben von Anlagen für den Umgang mit Gasen

[Inhalte aus vorheriger VBG 61]

(zurückgezogen)

Kapitel 2.34

Betreiben von Silos

[Inhalte aus vorheriger VBG 112]

(zurückgezogen)

Regelungen zum Betreiben von Silos enthält nunmehr die neue BG-Regel „Behälter, Silos und enge Räume“
Teil 1: „Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen“ (BGR 117-1)
Teil 2: „Umgang mit transportablen Silos“ (BGR 117-2)

Fachausschuss „Steine und Erden“ der BGZ

aktualisiert 5.März 2007

Kapitel 2.35

Betreiben von Kälteanlagen, Wärmepumpen und Kühleinrichtungen

[Inhalte aus bisheriger VBG 20]

(zurückgezogen)

Fachausschuss
„Nahrungs- und Genussmittel“
der BGZ

Diese Fassung gibt hinsichtlich der zwischenzeitlich zu beachtenden Betriebssicherheitsverordnung, Druckgeräterichtlinie bzw. Vierzehnte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (14. GPSGV) zusätzliche Hinweise; siehe Vorbemerkung und Anhang 2 dieses Kapitels.

(Aktualisierte online-Version Februar 2005)

Kapitel 2.36

Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern

[Inhalte aus bisheriger VBG 87 und GUV-V D15 (GUV 3.9)

Ausgabe März 2017

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Anwendungsbereich**	**351**
2	**Begriffsbestimmungen**	**352**
3	**Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit**	**354**
3.1	Betriebsanweisung	354
3.2	Beschäftigungsbeschränkung	356
3.3	Unterweisung	357
3.4	Maßnahmen im Gefahrfall	358
3.5	Hautschutz	358
3.6	Mechanisch geführte Spritzeinrichtungen	359
3.7	Von Hand gehaltene Spritzeinrichtungen	359
3.8	Flüssigkeitsstrahler mit öl- oder gasbefeuerten Erhitzern	362
3.9	Schlauchleitungen	362
3.10	Druckentspannung bei Oberflächenbeschichtungsmaschinen	363
3.11	Inbetriebnahme, Instandhalten, Rüsten	363
3.12	Außerbetriebnahme des Flüssigkeitsstrahlers	364
4	**Prüfungen**	**365**

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieses Kapitel findet Anwendung auf das Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern, deren zulässiger Betriebsüberdruck 25 bar (2,5 MPa) und mehr beträgt oder bei denen das Druckförderprodukt die Zahl 10000 (bar x l/min) erreicht oder übersteigt.

Flüssigkeitsstrahler dienen insbesondere zum

- *Reinigen, z. B. Behälter-Reinigungsanlagen, Heißwasser-Hochdruckreiniger, Hochdruckreiniger mit Dampfstufe, Dampfreiniger, Selbstbedienungs-Hochdruckreiniger, Kanal-Reinigungsanlagen, unbeheizte Hochdruckreiniger, Rohrbündel-Reinigungsanlagen, Schiffswand-Reinigungsanlagen, Sprühextraktionsmaschinen,*
- *staub- und funkenarmen Entrosten bzw. Oberflächenbehandeln, z. B. Wasserstrahlgeräte,*
- *Zerteilen (Schneiden) von Stoffen, z. B. Wasserstrahlschneidanlagen,*
- *Beschichten von Oberflächen, z. B. Airless-, Airmix-Farbspritzgeräte, Zweikomponenten-Beschichtungsgeräte,*
- *Ausbringen von Desinfektions-, Pflanzenschutz-, Reinigungs-, Betontrenn- und Schädlingsbekämpfungsmitteln, z. B. Drucksprühgeräte.*

1.2 Dieses Kapitel findet auch Anwendung auf das Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern mit Betriebsüberdrücken unter 25 bar (2,5 MPa) und einem Druckförderprodukt unter 10000(bar x l/min), wenn Gefahrstoffe oder wenn Flüssigkeiten mit einer Betriebstemperatur von mehr als 50 °C zur Anwendung gelangen sollen.

Zu den Gefahrstoffen zählen Stoffe oder Zubereitungen nach § 4 Gefahrstoffverordnung, z. B. leicht entzündliche, entzündliche, sehr giftige, giftige, gesundheitsschädliche, ätzende oder reizende Stoffe und Zubereitungen.

1.3 Dieses Kapitel findet keine Anwendung auf das Arbeiten mit Strahleinrichtungen, -maschinen, -anlagen und in Strahlräumen zum Strahlen von Gegenständen bei Verwendung körniger Strahlmittel, die durch Druckluft oder mechanisch beschleunigt werden.

Siehe hierzu Kapitel 2.24 „Arbeiten mit Strahlgeräten (Strahlarbeiten) der DGUV Regel 100-500 und 100-501 „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (bisher BGR 500 und GUV-R 500)

1.4 Dieses Kapitel findet auch keine Anwendung auf das Arbeiten mit

1. Feuerlöschgeräten,
2. Brennern für flüssige Brennstoffe,
3. handbetriebenen Geräten mit drucklosem Vorratsbehälter,

   Als handbetrieben gelten Geräte, wenn das Austreten der Flüssigkeit aus der Spritzeinrichtung oder der Druckaufbau im Windkessel durch Muskelkraft bewirkt wird.

4. Geräten und Apparaten, deren Auslauföffnungen allein der Flüssigkeitsentnahme dienen,
5. Abfüll- und Dosiereinrichtungen,
6. Geräten, deren austretende Flüssigkeiten vor oder unmittelbar hinter der Düse der Spritzeinrichtung mittels Druckluft zerstäubt und anschließend transportiert werden,

   Hierzu gehören Oberflächenbeschichtungsgeräte, bei denen nach Ausfall der Druckluft kein Flüssigkeitsstrahl mehr austritt.

7. Geräten oder Teilen davon, die feste Bestandteile verfahrenstechnischer Anlagen sind, wenn sie in geschlossenen Räumen oder Behältern eingebaut sind und von außen bedient werden,

   Unter verfahrenstechnischen Anlagen sind solche Anlagen zu verstehen, bei denen Stoffe durch verfahrenstechnische Grundoperationen, z. B. in ihren chemischen, biologischen oder physikalischen Eigenschaften verändert werden.

   Ein Raum gilt als geschlossen, wenn er während des Betriebes nicht begangen werden kann.

8. Geräten für das Ausspritzen von bitumen- oder teerhaltigen Bindemitteln im Bauwesen,
9. Anlagen zum Reinigen von Werkstücken mit Lösemitteln,
10. Betonspritzmaschinen und Mörtelspritzmaschinen,
11. medizinisch-technischen Geräten,
12. Geräten zur Bodeninjektion.

    Unter einer Bodeninjektion versteht man das Einpressen fließfähiger Mittel in den Untergrund.

2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Kapitels werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Flüssigkeitsstrahler** sind Maschinen, Einrichtungen oder Anlagen, bei denen die Flüssigkeit, auch mit Beimengungen, in freiem Strahl über Geräte, die mit Düsen versehen sind, oder über andere Einrichtungen, die mit geschwindigkeitserhöhenden Öffnungen versehen sind, austritt. Hierzu zählen auch Spritzeinrichtungen, die an anderen Zwecken dienende druckführende Systeme angeschlossen werden.

   Im Allgemeinen bestehen Flüssigkeitsstrahler aus
   - *Druckerzeuger,*
   - *Erhitzer,*
   - *Hochdruckleitungen,*
   - *Spritzeinrichtungen,*
   - *Sicherheitseinrichtungen,*
   - *Regel- und Messeinrichtungen.*

2. **Druckförderprodukt** ist das Produkt aus dem zulässigen Betriebsüberdruck in Bar und dem Volumenstrom in l/min.

3. **Druckerzeuger** sind Bauteile, die einen Überdruck erzeugen und Flüssigkeiten, auch mit Beimengungen, der Spritzeinrichtung zuführen.

4. **Erhitzer** sind Bauteile zum Erwärmen der Flüssigkeiten auf die Betriebstemperatur.

   Erhitzer können bei öl- oder gasbefeuerten Geräten aus dem Brenner und der Heizschlange bestehen.

   Bei elektrischer Beheizung wird die Flüssigkeit durch Rohrheizkörper, z. B. Heizstäbe oder Heiztöpfe, erwärmt.

5. **Hochdruckleitungen** sind Rohr- oder Schlauchleitungen, in denen die Flüssigkeit unter hohem Druck vom Druckerzeuger zu den Verbrauchsstellen geleitet wird.

6. **Rohrleitungen** sind fest verlegte, starre Leitungen.

7. **Schlauchleitungen** sind Schläuche, die funktionsfähig mit Schlaucharmaturen verbunden sind.

8. **Schläuche** sind flexible, rohrförmige Halbzeuge, die aus einer oder mehreren Schichten und Einlagen aufgebaut sind.

9. **Schlaucharmaturen** sind Anschluss- oder Verbindungselemente von Schläuchen oder Schlauchleitungen.

10. **Spritzeinrichtungen** sind Vorrichtungen zum Ausbringen von Flüssigkeiten.

    Spritzeinrichtungen bestehen in der Regel aus Betätigungseinrichtung, der Sicherung gegen unbeabsichtigtes Auslösen, einer Verriegelung in geschlossener Stellung, dem Spritz-, Verlängerungs- oder Düsenrohr sowie der Düse. Dazu gehören gegebenenfalls auch Fußschalter, Fußventil mit Schlauchleitung und Spritzlanze, Spritzköpfe, Düsenträger.

11. **Betriebsüberdruck** ist der Überdruck, der sich bei einem Volumenstrom mit der dazugehörigen Düse am Druckerzeuger einstellt.

12. **Zulässiger Betriebsüberdruck** ist der Überdruck, bis zu dem die Maschine funktionsfähig ist und aus sicherheitstechnischen Gründen betrieben werden darf; er wird der Berechnung der Maschine zu Grunde gelegt.

13. **Betriebstemperatur** ist die Temperatur der Flüssigkeit, die der Spritzeinrichtung oder einem anderen Teil des Flüssigkeitssystems zugeführt wird.

    Bei stationären Betriebsversorgungssystemen, z. B. Ringleitungen, steht die Betriebstemperatur an der Übergabestelle an.

14. **Sicherheitseinrichtungen** sind Einrichtungen, die selbsttätig eine Überschreitung des jeweils zulässigen Betriebsüberdrucks oder der zulässigen Betriebstemperatur verhindern.

    Andere Sicherheitseinrichtungen, die den an Flüssigkeitsstrahlern beschäftigten Versicherten vor dem Flüssigkeitsstrahl schützen, können z. B. sein:
    - *Eine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Auslösen der Spritzeinrichtung,*
    - *eine Verriegelung der Spritzeinrichtung in geschlossener Stellung,*
    - *Schutzeinrichtungen, die verhindern, dass die Düse bei einem unbeabsichtigten Rückstoß durch die Hände gleitet,*
    - *Schutzeinrichtungen, die verhindern, dass Hände oder andere Körperteile vor die unter Druck stehende Düse oder den Flüssigkeitsstrahl gelangen können,*
    - *Redundante Steuerungssysteme, die eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme ausschließen.*

15. **Regel- oder Messeinrichtungen** dienen der Steuerung des Betriebsablaufs und der Überwachung des ordnungsgemäßen Betriebszustandes.

16. **Wechselsätze** sind feststehende Einbauten im Zylinder des Druckerzeugers, die in Verbindung mit Kolben entsprechenden Durchmessers verschiedene Hubvolumen ergeben.

    Bei Oberflächenbeschichtungsgeräten wird unter einem Wechselsatz auch der gesamte Druckerzeuger verstanden.

17. **Brennbare Flüssigkeiten** sind alle Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt unter 55 °C sowie alle Flüssigkeiten mit Flammpunkt über 55 °C, wenn
    - sie als Aerosole (Nebel, Flüssigkeitströpfchen) in zündbarer Form vorliegen oder
    - die Verarbeitungstemperatur über dem unteren Explosionspunkt (UEP) der Flüssigkeit liegt.

    Die Stoffdaten der brennbaren Flüssigkeit können dem Sicherheitsdatenblatt entnommen werden.

    Sofern der jeweilige UEP nicht bekannt ist, kann er wie folgt geschätzt werden: Bei reinen, nicht halogenierten Flüssigkeiten 5 °C unter dem Flammpunkt, bei Flüssigkeitsgemischen ohne halogenierte Komponente 15 °C unter dem Flammpunkt.

18. **Feuergefährdete Räume oder Bereiche** sind Räume oder Bereiche, in denen brennbare Stoffe zu einer erhöhten Brandbelastung führen.

    Zu berücksichtigen sind brennbare Baustoffe von Bauteilen einschließlich Verkleidungen (Baustoffe: DIN EN 13501-1:2010-01 „Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten“) sowie alle brennbaren Betriebs- und Lagerstoffe (nicht nur die brennbaren Flüssigkeiten). Hierzu gehören auch brennbare Stoffe in geschlossenen Behältern oder in geschlossenen, ins Freie entlüftbaren Systemen (z. B. in Schlauchleitungen, Rohrleitungen oder Behältern aus Stahlblech oder anderen im Brandverhalten vergleichbaren Stoffen).

    Für das Verarbeiten von brennbaren Flüssigkeiten gelten Bereiche von 5 m um die Verarbeitungsstelle als feuergefährdete Räume oder Bereiche.

    Zur Ermittlung der Brandbelastung siehe auch DIN 18230-1:2010-09 „Baulicher Brandschutz im Industriebau – Teil 1: Rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer“.

    Explosionsgefährdete Räume und Bereiche sind Räume und Bereiche, in denen auf Grund der örtlichen und betrieblichen Verhältnisse gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann. Hinsichtlich der Einordnung und Abgrenzung der explosionsgefährdeten Räume und Bereiche in Zonen unterschiedlicher Wahrscheinlichkeit des Auftretens gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre, siehe auch Technische Regel für Betriebssicherheit "Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre – Allgemeines" (TRBS 2152).

3 Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei der Arbeit

3.1 Betriebsanweisung

Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat für jeden Flüssigkeitsstrahler eine Betriebsanweisung entsprechend der Gefährdungsbeurteilung in verständlicher Form und Sprache aufzustellen.

Eine Betriebsanweisung von der Unternehmerin bzw. vom Unternehmer an die Beschäftigten gerichtet. Sie regelt das Verhalten beim Umgang mit Flüssigkeitsstrahlern zur Vermeidung von Unfall- und Gesundheitsgefahren und dient als Grundlage für Unterweisungen. Die Betriebsanweisung enthält auch die hierfür erforderlichen Angaben der Benutzerinformation des Herstellers, Einführers oder Lieferers technischer Erzeugnisse.

Zur Erstellung der Betriebsanweisungen können die vom Hersteller mitgelieferten Betriebsanleitungen verwendet werden. Insbesondere sind hier die schädlichen Einwirkungen von Arbeitsstoffen auf die Werkstoffe des Flüssigkeitsstrahlers zu beachten.

Weitere Informationen zu Betriebsanweisungen für den Umgang mit Gefahrstoffen siehe auch Technische Regel für Gefahrstoffe „Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten" (TRGS 555) für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen gemäß § 14 GefStoffV.

Die Betriebsanweisungen enthalten insbesondere Angaben über
- *Handhabung, Wartung, Inbetriebnahme, Stillsetzung, Verhalten bei Störungen, Schutzmaßnahmen,*
- *Arbeitsstoffe, mit denen der Flüssigkeitsstrahler betrieben wird, z. B. brennbare Flüssigkeiten,*
- *Gefahren, die sich aus dem Betrieb von roboterunterstützten Wasserstrahlschneidanlagen und -tischanlagen ergeben können,*
- *Gefahren, die sich beim TEACH-IN-Betrieb des Roboters (Programmierung durch manuelle Führung des Werkzeuges am Roboterarm) ergeben können,*
- *Gefahren, die sich aus dem Betrieb der Geräte und der verwendeten Flüssigkeiten einschließlich der Beimengungen ergeben, z. B. in feuergefährdeten Räumen und Bereichen oder durch das Einschießen/Durchschießen von Flüssigkeit unter Druck unter die Haut*
  und
- *die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen, hygienische Maßnahmen und Maßnahmen zur Ersten Hilfe und Rettung sowie die sachgerechte Entsorgung von umweltgefährdenden Stoffen.*

Bei Betrieb von Geräten mit öl- oder gasbefeuerten Erhitzern ist in die Betriebsanweisung z. B. eine Regelung über ein gefahrloses Abführen der Verbrennungsgase aufzunehmen.

Hinsichtlich der Auswahl und Anforderungen an persönliche Schutzausrüstungen siehe DGUV Regeln zur Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen (DGUV Regeln 112-189 bis 112-195).

Persönliche Schutzausrüstungen sind z. B. Schutzanzüge, Kopfschutz, griffsichere Schutzhandschuhe und gleitsichere Stiefel, Mittelfußschutz, Atemschutzgeräte, Gehörschutz, Augen- oder Gesichtsschutz.

Bei Verwendung von handgehaltenen Spritzeinrichtungen in Behältern oder engen Räumen siehe DGUV Regel 113-004 „Behälter, Silos und enge Räume – Teil 1: Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen" (bisher BGR/GUV-R 117-1) und Technische Regel für Gefahrstoffe „Oberflächenbehandlung in Räumen und Behältern" (TRGS 507).

Beispielhafte Auflistung einiger Anwendungsbeispiele persönlicher Schutzausrüstungen:

Beim Einsatz von Reinigungsgeräten bis 250 bar ist in der Regel ein Schutz gegen Feuchtigkeit ausreichend, z. B. wasserdichte Spritzschutzhosen und -jacken sowie Gummistiefel und Handschuhe. Bei höheren Drücken sind besondere Körperschutzmaßnahmen entsprechend der Gefährdungsbeurteilung erforderlich.

Der Gesichtsschutz kann gegebenenfalls durch durchsichtige Schutzschilde am Schutzhelm sichergestellt werden.

Bei der Verwendung von Gefahrstoffen, z. B. ätzende, reizende Stoffe und Zubereitungen, kann der Schutz durch gegen diese Stoffe beständige Schutzkleidung erreicht werden.

Ist bei der Verwendung von Strahlmitteln, durch das Bearbeiten der Flächen mit Gefahrstoffen oder durch den Einsatz von Reinigungsmitteln mit Gefahrstoffen in der Umgebungsluft zu rechnen, ist folgender Atemschutz zu tragen:

- *Gegen silikogene Stäube Partikelfilter der Klasse P 2, z. B. bei der zusätzlichen Verwendung von quarzhaltigen Strahlmitteln oder beim Flüssigkeitsstrahlen von quarzhaltigen Gegenständen, siehe auch Technische Regel für Gefahrstoffe „Mineralischer Staub“ (TRGS 559),*
- *gegen andere Gefahrstoffe Filter der entsprechenden Schutzklasse.*

Bei Strahlarbeiten können im Einzelfall von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte erforderlich sein; siehe auch DGUV Regel 112-190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“ (bisher BGR/GUV-R 190).

Beim Einsatz von Flüssigkeitsstrahlern zu Reinigungsarbeiten, zur Oberflächenbehandlung und beim Wasserstrahlschneiden ist in der Regel von einer Lärmgefährdung auszugehen, insbesondere beim Abtragen von Beton. Werden Arbeiten in Lärmbereichen ausgeführt, ist geeigneter Gehörschutz auszuwählen, siehe Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV).

Beim Einsatz von handgehaltenen Spritzeinrichtungen mit Drücken über 250 bar besteht eine erhöhte Gefahr von Fußverletzungen durch den Flüssigkeitsstrahl. Aus diesem Grunde sind spezielle Stiefel mit zusätzlichem Mittelfußschutz bei Drücken über 250 bar erforderlich, siehe auch DGUV Regel 112-191 „Benutzung von Fuß- und Knieschutz“ (bisher BGR/GUV-R 191).

Hinsichtlich arbeitsmedizinischer Vorsorge bei Gefährdungen durch Lärm, Schadstoffen und Benutzung von Atemschutzgeräten siehe Arbeitsmedizinische Vorsorge-Verordnung (ArbMedVV).

Hinsichtlich der Verwendung von silikogenem Strahlmittel siehe Kapitel 2.24 „Arbeiten mit Strahlgeräten (Strahlarbeiten)“ der DGUV Regel 100-500 und 100-501 „Betreiben von Arbeitsmitteln“ (bisher BGR 500 und GUV-R 500),

Hinsichtlich der Reinigung von asbesthaltigen Materialien siehe Technische Regel für Gefahrstoffe „Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“ (TRGS 519).

3.2 Beschäftigungsbeschränkung

3.2.1 Der Unternehmer bzw. die Unternehmerin darf mit Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern nur Versicherte beschäftigen, die das 18. Lebensjahr vollendet haben und mit den Einrichtungen und Verfahren vertraut sind.

3.2.2 Abschnitt 3.2.1 gilt nicht für die Beschäftigung Jugendlicher über 16 Jahre, soweit

1. dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist
   und
2. ihr Schutz durch einen Aufsichtführenden gewährleistet ist.

Aufsichtführende/r ist, wer die Durchführung von Arbeiten zu überwachen und für deren arbeitssichere Ausführung zu sorgen hat. Er bzw. sie muss hierfür ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen besitzen sowie weisungsbefugt sein.

Siehe auch Jugendarbeitsschutzgesetz.

3.3 Unterweisung

3.3.1 Der Unternehmer bzw. die Unternehmerin hat die Versicherten vor der erstmaligen Aufnahme ihrer Tätigkeit und danach in angemessenen Zeitabständen, mindestens jedoch einmal jährlich, über

1. die Gefahren beim Umgang mit Flüssigkeitsstrahlern,
2. die Sicherheitsbestimmungen,
3. das Verhalten bei Unfällen und Störungen sowie die dabei zu treffenden Maßnahmen und
4. anhand des Inhalts der Betriebsanweisung nach Abschnitt 3.1 zu unterweisen.

Umgang im Sinne dieses Kapitels ist der Transport, die Aufstellung, Inbetriebnahme, das Betreiben, die Außerbetriebnahme, das Instandhalten und Rüsten.

Gefahren beim Umgang mit Flüssigkeitsstrahlern ergeben sich z. B.

- *durch Rückstoß,*
- *durch Schneidwirkung des Flüssigkeitsstrahls,*
- *durch das Einschießen von Flüssigkeit unter die Haut,*
- *durch motorisch getriebene Schlauchhaspeln, bei denen der Schlauch beim Aufhaspeln von Hand geführt wird,*
- *durch Schlauchlängen- und Schlauchlageänderung beim Einschalten der Pumpe,*
- *bei Arbeiten im Bereich elektrischer Anlagen und Betriebsmittel,*
- *durch unkontrolliertes Austreten von Druckflüssigkeit,*
- *durch Defekte an druckführenden Teilen, z. B. beschädigte Schlauchleitungen, Verwendung von ungeeigneten Schläuchen,*
- *durch der Flüssigkeit beigemengte Stoffe und Gefahrstoffe, z. B. Reinigungsmittel,*
- *durch beim Flüssigkeitsstrahlen freigesetzte Gefahrstoffe des behandelten Gegenstandes, z. B. durch asbesthaltige, silikogene oder bleihaltige Stäube,*
- *durch das Ausbringen von leicht entzündlichen, brennbaren oder entzündlichen Flüssigkeiten; siehe DGUV Regel 113-001 „Explosionsschutz-Regeln (EX-RL)“ (bisher BGR/GUV-R 104),*
- *durch Verbrennungen/Verbrühungen bei Flüssigkeitsstrahlern mit Erhitzern, Dampfreinigern oder bei Flüssigkeitsstrahlern, denen erhitztes Wasser zugeführt wird,*
- *durch Berühren von heißen Teilen oder der erhitzten Flüssigkeit,*
- *durch den Antriebsmotor, die Pumpe, den austretenden Flüssigkeitsstrahl an der Düse als Lärmgefährdung,*
- *durch das Auftreffen des Flüssigkeitsstrahls auf den zu behandelnden Gegenstand, z. B. durch den Rückprall, durch gelöste, umherfliegende Teile des zu bearbeitenden Gegenstandes,*
- *durch Umkippen, Wegrollen und Herabfallen der Maschine, z. B. beim Transport,*
- *durch Abgasemissionen von Verbrennungsmotoren,*
- *beim Umrüsten durch das Zusammenfügen von Bauteilen, die für den zulässigen Betriebsüberdruck nicht ausgelegt sind*
  oder
- *durch Auswahl geeigneter Wasserstrahlwerkzeuge wie symmetrisch/asymmetrischer Rotationsdüsen.*

3.3.2 Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisung sind vom Unternehmer bzw. von der Unternehmerin schriftlich festzuhalten und von den Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen.

3.4 Maßnahmen im Gefahrfall

Soweit es beim Umgang mit Flüssigkeitsstrahlern die Betriebsverhältnisse erfordern, hat der Unternehmer durch organisatorische oder technische Maßnahmen sicherzustellen, dass im Gefahrfall jederzeit zum Schutze der Versicherten, die an Spritzeinrichtungen oder im Einwirkungs- oder Gefahrbereich von Spritzeinrichtungen beschäftigt sind, eingegriffen werden kann.

Besondere Betriebsverhältnisse sind z. B. gegeben, wenn
- *Beschäftigte in den Gefahrbereich von mechanisch geführten Spritzeinrichtungen gelangen können,*
- *bei handgeführten Spritzeinrichtungen in engen Räumen die Gefahr von Verletzungen besteht*
  oder
- *bei der Rohr- und Wärmetauscherreinigung mit Schlauchleitungen oder Lanzen die Gefahr von Verletzungen besteht.*

Organisatorische Schutzmaßnahmen sind z. B. der DGUV Regel 113-004 „Behälter, Silos und enge Räume – Teil 1: Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen“ und der DGUV Regel 103-003 und 103-004 „Sicherheitsregeln für Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen“ zu entnehmen.

Bei der Wärmetauscherreinigung kann eine organisatorische Maßnahme darin bestehen, dass die vordere Person, die die Lanze oder Schlauchleitung einführt, die Schalteinrichtung betätigt.

In Teilbereichen können organisatorische Maßnahmen darin bestehen, dass an Einzelarbeitsplätzen Personen-Notsignalanlagen eingesetzt werden.

Siehe auch DGUV Regel 112-139 „Einsatz von Personen-Notsignal-Anlagen“ (bisher BGR/GUV-R 139).

Bei Verwendung von Sprechfunk ist darauf zu achten, dass die Funkverbindung jederzeit gegeben ist.

Hinsichtlich technischer Maßnahmen wird dies z. B. erreicht, wenn neben der Betätigungseinrichtung an der Spritzeinrichtung eine zusätzliche Befehlseinrichtung mit selbsttätig rückstellendem Stellteil vorhanden ist, z. B. bei von Hand gehaltenen Spritzeinrichtungen mit Zweihandschaltung; siehe auch DIN EN 574:2008-12 „Sicherheit von Maschinen – Zweihandschaltung – Funktionelle Aspekte – Gestaltungsleitsätze“.

Hinsichtlich zweihandbetätigter Stellteile siehe DIN EN 1829-1:2010-05 „Hochdruckwasserstrahlmaschinen – Sicherheitstechnische Anforderungen – Teil 1: Maschinen“ und DIN EN 1829-2:2012-02 „Hochdruckwasserstrahlmaschinen – Sicherheitstechnische Anforderungen – Teil 2: Schläuche, Schlauchleitungen und Verbindungselemente“.

3.5 Hautschutz

3.5.1 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat bei Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern geeignete Hautschutzmittel, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel zur Verfügung zu stellen.

Siehe auch DGUV Information 209-022 „Hautschutz in Metallbetrieben“ (bisher BGI 658).

Weitere persönliche Schutzausrüstungen sind auf Grund der DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ zur Verfügung zu stellen. Siehe auch Abschnitt 3.1 dieses Kapitels.

3.5.2 Die Versicherten haben die zur Verfügung gestellten Hautschutzmittel, Hautreinigungsmittel und Hautpflegemittel zu benutzen.

3.5.3 Lösemittel oder andere gesundheitsgefährliche Stoffe dürfen nicht zur Hautreinigung benutzt werden.

3.6 Mechanisch geführte Spritzeinrichtungen

3.6.1 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass, soweit es betriebstechnisch möglich ist, mechanisch geführte Spritzeinrichtungen verwendet werden.

Betriebstechnisch ist der Einsatz von mechanisch geführten Spritzeinrichtungen nicht möglich, wenn z. B. das Arbeitsverfahren und die Oberfläche des zu bearbeitenden Gegenstandes eine mechanisch geführte Spritzeinrichtung nicht zulassen.

Eine Spritzeinrichtung ist dann mechanisch geführt, wenn die Rückstoßkraft nicht mehr von der Person, die die Spritzeinrichtung führt, aufgenommen werden muss.

Mechanisch geführte Spritzeinrichtungen sind z. B.
- *Wasserstrahlschneidanlagen mit Schneidtischen, schienengeführte Wasserstrahlschneidanlagen, roboterunterstützte Wasserstrahlschneidanlagen,*
- *Behälterreinigungsanlagen,*
- *Schiffswandreinigungsanlagen,*
- *Anlagen zum Betonabtrag,*
- *Anlagen zur Wärmetauscherreinigung,*
- *Kanalreinigungsanlagen.*

Hinsichtlich der roboterunterstützten Wasserstrahlschneidanlagen siehe auch die Normenreihe DIN EN ISO 10218 „Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen“.

Die Verwendung mechanisch geführter Spritzeinrichtungen ist z. B. bei Spezialreinigungsarbeiten in Behältern, an Schiffswänden, bei Wärmetauschern oder bei der Betonsanierung zweckmäßig.

3.6.2 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat sicherzustellen, dass bei mechanisch geführten Spritzeinrichtungen die Not-Aus-Einrichtung jederzeit gut erreichbar ist.

Dies wird z. B. erreicht, wenn die Not-Befehlseinrichtung nicht durch Gegenstände verdeckt oder der Zugang verstellt ist.

3.7 Von Hand gehaltene Spritzeinrichtungen

3.7.1 Von Hand gehaltene Spritzeinrichtungen dürfen nur dann verwendet werden, wenn sichergestellt ist, dass die Spritzeinrichtung nur von einem sicheren Standplatz aus betätigt werden kann.

Für die Durchführung von Reinigungsarbeiten und sonstigen Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern bieten Leitern sowie Behelfsgerüste keinen sicheren Stand.

Siehe auch § 7 der DGUV Vorschriften 38 und 39 „Bauarbeiten“ und Anhang 1 Kapitel 3 BetrSichV und Technische Regeln für Betriebssicherheit „Gefährdung von Personen durch Absturz“ (TRBS 2121).

3.7.2 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass mehrere Spritzeinrichtungen nur dann mit einem Druckerzeuger gleichzeitig betrieben werden, wenn beim Öffnen oder Schließen einzelner Spritzeinrichtungen bei den übrigen keine gefährlichen Rückstoßveränderungen auftreten können.

Als gefährlich gelten schlagartig auftretende Rückstoßveränderungen an Spritzeinrichtungen von mehr als 15 %.

3.7.3 Einstellungen am Druckerzeuger und Erhitzer und ihre Veränderung dürfen nur nach vorheriger Verständigung mit der Person, die die Spritzeinrichtung betätigt, erfolgen.

3.7.4 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die Größe der Düsen in den Spritzeinrichtungen und der Betriebsüberdruck so aufeinander abgestimmt werden, dass der auftretende Rückstoß von der Person, die die Spritzeinrichtung betätigt, sicher beherrscht werden kann.

Eine sichere Beherrschung ist z. B. gewährleistet, wenn der Standplatz und das Körpergewicht der Person, die die Spritzeinrichtung betätigt, berücksichtigt ist.

3.7.5 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass die aufzunehmenden Rückstoßkräfte 250 N in der Längsachse der Spritzeinrichtung nicht überschreiten. Übersteigt die Rückstoßkraft 150 N in der Längsachse, dürfen nur Spritzeinrichtungen verwendet werden, bei denen durch besondere Maßnahmen an der Spritzeinrichtung sichergestellt ist, dass die Rückstoßkräfte ganz oder teilweise auf den Körper übertragen werden.

Dies wird z. B. erreicht, wenn bei einer Rückstoßkraft von mehr als 150 N die Spritzeinrichtung
- *mit einer Körperstütze ausgerüstet ist und die maximale Rückstoßkraft nicht schlagartig wirkt,*
  oder
- *mit einer Zweihandschaltung nach DIN EN 574:2008-12 „Sicherheit von Maschinen – Zweihandschaltung – Funktionelle Aspekte – Gestaltungsleitsätze“ ausgerüstet ist, so dass sie nur bei gleichzeitiger Betätigung beider Betätigungseinrichtungen betrieben werden kann.*

Dies wird z. B. auch erreicht, wenn
- *bei der Verwendung eines Fußschalters bei einer Rückstoßkraft von mehr als 150 N sichergestellt ist, dass Personen durch die erhöhte Rückstoßkraft nicht gefährdet werden,*
  oder
- *die Spritzeinrichtung (Lanze) in einer Halterung geführt ist, die die Rückstoßkräfte ganz oder teilweise aufnimmt.*

Es ist darauf zu achten, dass Düsen für von Hand gehaltene Spritzeinrichtungen gemäß Herstellerangaben so ausgewählt werden, dass die zulässigen Rückstoßkräfte nicht überschritten werden.

3.7.6 Beim Umgang mit Spritzeinrichtungen dürfen die Hände oder andere Körperteile nicht vor die unter Druck stehende Düse oder in den Flüssigkeitsstrahl gebracht werden.

Bei der Berührung des Flüssigkeitsstrahles können besondere Gesundheitsgefahren auftreten. Neben Hautabrasionen, Durchschüssen kann es zur Teilamputation von Gliedmaßen kommen.

Beim Umgang mit Oberflächenbeschichtungsgeräten, z. B. Airless-Farbspritzgeräten, besteht die Gefahr, dass nach Farbeinschüssen schwere Gewebeschäden durch Kompression durch die eingedrungene Menge zur Nekrose, später auch zur Infektion führen. Daher ist eine sofortige ärztliche Behandlung bei derartigen Verletzungen unter Angabe der verarbeiteten Stoffe erforderlich.

Zur Vervollständigung erforderlicher Angaben zur medizinischen Versorgung dieser Verletzungsarten können Notfallausweise ausgestellt werden, aus denen hervorgeht, dass es sich um einen Unfall mit einem Flüssigkeitsstrahl handelt. Unter anderem ist auf dem Ausweis zu vermerken, um welches unter Druck gesetztes Material es sich handelt und ob Beimengungen, z. B. Additive, Abrasivmittel, Chemikalien, wiederaufbereitetes Wasser, eingesetzt wurden.

3.7.7 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass bei der Verwendung von Schläuchen und Lanzen zur Rohrreinigung am Schlauch oder an der Lanze eine sichtbare Markierung angebracht wird, die den Austritt der Düse rechtzeitig erkennen lässt.

3.7.8 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass bei der Verwendung von Schläuchen zur Rohrreinigung sichergestellt ist, dass ein unbeabsichtigter Austritt der Düse aus dem Rohr verhindert wird.

Bei der Innenreinigung von Rohren und Wärmetauschern mit Schlauchleitungen und Lanzen kann ein unbeabsichtigtes Austreten der Düse z. B. verhindert werden, durch Verringerung des Rohrquerschnittes am Rohreinlass oder durch eine mechanische Fangvorrichtung, die die auftretenden Kräfte der zurücklaufenden Düse aufnimmt und sichergestellt ist, dass keine Gefährdung durch den Wasserstrahl auftritt.

Durch die Verwendung eines Rohrstückes als Düsenverlängerung, dessen Länge mindestens dem Rohrdurchmesser entspricht, wird ein Umkehren der Schlauchleitung verhindert.

3.7.9 Spritzeinrichtungen dürfen mit keinem höheren als in der Betriebsanleitung des Herstellers angegebenen zulässigen Betriebsüberdruck betrieben werden. Fehlt die Druckangabe, dürfen sie nur mit einem Betriebsüberdruck von nicht mehr als 25 bar betrieben werden.

Ist der zulässige Betriebsdruck regelbar, müssen alle eingesetzten Bauteile für den höchsten einstellbaren zulässigen Betriebsüberdruck ausgelegt sein.

3.7.10 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass ein Spritzschutz verwendet wird, wenn mit dem Rückprall von gelösten Oberflächenteilen zu rechnen ist.

Als Spritzschutz gegen rückprallende gelöste Oberflächenteile können z. B. bei handgehaltenen Spritzeinrichtungen, Prallschutzwände, Prallschutzscheiben hinter der Düse, Kapselung der Düse eingesetzt werden.

3.7.11 Bei Arbeitsunterbrechung und Arbeitsende muss die Betätigungseinrichtung der Spritzeinrichtung gegen unbeabsichtigtes Betätigen gesichert werden. Dies gilt nicht, wenn beim Loslassen der Betätigungseinrichtung der Druckerzeuger abgeschaltet wird und danach an der Spritzeinrichtung kein Überdruck mehr ansteht.

Kein Überdruck steht an der Spritzeinrichtung an, wenn der Druckerzeuger nach Loslassen der Betätigungseinrichtung abgeschaltet wird.

3.7.12 Die Betätigungseinrichtung der Spritzeinrichtung darf in der Einschaltstellung nicht festgesetzt werden.

3.7.13 Der Flüssigkeitsstrahl darf nicht auf elektrische Anlagen oder Betriebsmittel gerichtet werden. Dies gilt nicht, wenn eine Gefährdung durch elektrischen Strom ausgeschlossen ist.

Eine Gefährdung durch elektrischen Strom kann z. B. ausgeschlossen werden, wenn die elektrische Anlage oder die Betriebsmittel freigeschaltet oder in entsprechender Schutzart ausgeführt sind und durch den Flüssigkeitsstrahl nicht beschädigt werden können.

3.8 Flüssigkeitsstrahler mit öl- oder gasbefeuerten Erhitzern

Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass Flüssigkeitsstrahler mit öl- oder gasbefeuerten Erhitzern in Räumen nur betrieben werden, wenn für ausreichende Zuluft gesorgt ist und die Verbrennungsgase so abgeleitet werden, dass eine Gefährdung von Versicherten vermieden wird.

Siehe auch DGUV Vorschriften 79 und 80 „Verwendung von Flüssiggas“, Technische Regeln Flüssiggas und Technische Regeln Gasinstallation.

3.9 Schlauchleitungen

3.9.1 Schlauchleitungen sind so zu führen, dass sie nicht beschädigt, eingeklemmt oder überfahren werden können. Übermäßige Zug- oder Biegebeanspruchungen sind zu vermeiden.

Eine Vermeidung von übermäßigen Zug- oder Biegebeanspruchungen wird bei durchhängenden Schlauchleitungen dadurch erreicht, wenn diese in angemessenen Abständen an festen Teilen angebunden sind.

3.9.2 Die Versicherten haben bei beschädigten oder undichten Schlauchleitungen den Betrieb einzustellen und den Aufsichtführenden oder die Aufsichtsführende zu informieren.

Dies ist z. B. der Fall, wenn die Außenschicht des Schlauches bis zur äußeren Drahtlage beschädigt ist.

3.9.3 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass Schlauchanschlüsse und Schlauchverbindungen so gesichert werden, dass ein Umherschlagen der Schlauchenden beim unbeabsichtigten Lösen verhindert ist.

Sicherungen gegen umherschlagende Schlauchenden können z. B. durch Schlauchstrümpfe, Schlauchendsicherungen mit Schellen und Verbindungen, Festlegen, Umhüllen erfolgen oder durch die Verwendung von ausreißsicheren Schraubkupplungen, die nur mittels Werkzeug gelöst werden können.

3.10 Druckentspannung bei Oberflächenbeschichtungsmaschinen

Spritzeinrichtungen sowie druckseitige Rohr- und Schlauchleitungen sind bei Arbeitsunterbrechungen und -ende an Oberflächenbeschichtungsmaschinen drucklos zu machen.

3.11 Inbetriebnahme, Instandhalten, Rüsten

3.11.1 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass vor jeder Inbetriebnahme des Flüssigkeitsstrahlers dessen wesentliche Teile durch eine von ihm beauftragte Person auf ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden. Die Betriebsanleitung des Herstellers oder Lieferers ist hierbei zu beachten. Mängel sind vor der Inbetriebnahme zu beseitigen.

Wesentliche Teile des Flüssigkeitsstrahlers sind z. B. Sicherheitseinrichtungen, Schlauchleitungen und Spritzeinrichtungen und Schaltgerätekombinationen.

Schaltgerätekombination im Sinne dieses Kapitels ist die Kombination eines oder mehrerer Schaltgeräte mit den zugehörigen Steuer-, Mess-, Schutz- und Regeleinrichtungen, vollständig zusammengebaut einschließlich aller inneren elektrischen und mechanischen Verbindungen, Aufbauteile und Gehäuse.

3.11.2 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass Flüssigkeitsstrahler nur unter Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik und unter Beachtung der Betriebsanleitung des Herstellers instandgehalten werden. Instandhaltungs-, Um- oder Nachrüstarbeiten, die spezielle Fachkenntnisse erfordern, dürfen nur beauftragten Personen übertragen werden.

Instandhaltung ist die Gesamtheit der Maßnahmen zur Bewahrung und Wiederherstellung des Sollzustandes sowie zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes. Die Instandhaltung umfasst Instandsetzung, Inspektion, Wartung und Pflege von Flüssigkeitsstrahlern.

Fachgerechtes Instandsetzen bedeutet, dass die ursprüngliche Sicherheit wieder erreicht wird. Dazu gehört, dass

- *Ersatzteile in Qualität und Funktion den Originalteilen gleichwertig sind und*
- *Instandsetzungsarbeiten von Personen mit entsprechender fachlicher Qualifikation durchgeführt werden, z. B. eingewiesene oder angelernte Personen.*

Beauftragte Person ist, wer vom Unternehmer oder von der Unternehmerin mit Instandhaltungs-, Um- und Nachrüstungsarbeiten beauftragt wurde, mit diesen Tätigkeiten vertraut ist und von dem zu erwarten ist, dass er die ihm übertragenen Aufgaben zuverlässig durchführt. Als beauftragte Personen sind auch Unternehmen mit speziellen Fachkenntnissen, z. B. Herstellerfirmen von Flüssigkeitsstrahlern, geeignet. Geeignet sind auch besonders ausgebildete Versicherte des eigenen Unternehmens, die diese speziellen Fachkenntnisse besitzen. Spezielle Fachkenntnisse können z. B. beim Hersteller von Flüssigkeitsstrahlern erworben werden (siehe auch Technische Regel für Betriebssicherheit „Befähigte Personen“ (TRBS 1203))

Es ist darauf zu achten, dass Düsen für von Hand gehaltene Spritzeinrichtungen gemäß den Herstellerangaben so ausgewählt werden, dass die zulässigen Rückstoßkräfte nicht überschritten werden.

3.11.3 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass nach dem Austausch von Wechselsätzen alle Teile des Flüssigkeitsstrahlers, einschließlich der Sicherheits-und Messeinrichtungen, dem zulässigen Betriebsüberdruck des jeweiligen Wechselsatzes entsprechen und der neue Betriebszustand des Flüssigkeitsstrahlers durch eine Kennzeichnung dauerhaft und deutlich erkennbar ist.

Beim Austausch eines Wechselsatzes werden die feststehenden Einbauten im Zylinder des Druckerzeugers gegen einen Satz mit anderem Hubvolumen ausgetauscht. Bei Oberflächenbeschichtungsgeräten wird in der Regel der gesamte Druckerzeuger ausgetauscht.

Die Kennzeichnung des jeweiligen Betriebszustandes kann z. B. durch die Anbringung eines gut sichtbaren, unverlierbaren Wechselschildes geschehen.

3.11.4 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass Schläuche für zulässige Betriebsüberdrücke von mehr als 10 bar nur durch den Hersteller oder Lieferer oder, falls die zum sachgemäßen Einbinden, Prüfen und Kennzeichnen erforderlichen Einrichtungen vorhanden sind, von einem Unternehmer oder von einer Unternehmerin bestimmten Sachkundigen eingebunden werden. Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass die Montageanleitungen der Schlauch- und Armaturenhersteller oder Lieferer beachtet werden.

Sachkundige(r) ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Schläuche und Schlauchleitungen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. DGUV Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union, der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass sie/er den arbeitssicheren Zustand der Schläuche und Schlauchleitungen beurteilen kann (siehe auch Technische Regel für Betriebssicherheit „Befähigte Personen“ (TRBS 1203)).

3.11.5 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass nach dem Einbinden durch einen von ihm bestimmten Sachkundigen die Schlauchleitung einer Flüssigkeitsdruckprüfung mit dem vom Schlauchhersteller vorgeschriebenen Prüfdruck von einer vom Unternehmer oder von der Unternehmerin beauftragten Person geprüft wird. Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass bei zulässigen Betriebsüberdrücken von mehr als 10 bar auf der Schlaucharmatur ein deutlich erkennbares und dauerhaftes Kennzeichen angebracht wird, welches den Einbinder der Schlauchleitung erkennen lässt.

3.12 Außerbetriebnahme des Flüssigkeitsstrahlers

Bei der Außerbetriebnahme des Flüssigkeitsstrahlers ist der Flüssigkeitsdruck in allen Teilen der Maschine oder Anlage bis auf den atmosphärischen Druck abzubauen und das Gerät oder die Anlage entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung oder -anweisung zu reinigen.

Zur Außerbetriebnahme zählen z. B. das Abstellen bei Arbeitsende oder zur Durchführung von Instandhaltungs-, Um- oder Nachrüstarbeiten (z. B. Düsentausch, Werkzeug- oder Schlauchwechsel) nicht jedoch das Abstellen, z. B. zum Auffüllen des Arbeitsstoffes.

4 Prüfungen

Nach § 3 Abs.6 der Betriebssicherheitsverordnung hat der Arbeitgeber Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen der Arbeitsmittel zu ermitteln. Bei diesen Prüfungen sollen sicherheitstechnische Mängel systematisch erkannt und abgestellt werden.

Der Arbeitgeber legt ferner die Voraussetzungen fest, welche die von ihm beauftragten Personen zu erfüllen haben (zur Prüfung befähigte Personen).

Nach derzeitiger Auffassung ist davon auszugehen, dass die Aufgaben der zur Prüfung befähigten Personen für die nachstehend aufgeführten Prüfungen durch die dort genannten Personen wahrgenommen werden. Art, Umfang und Fristen der Prüfungen sind bisherige Praxis und entsprechen den Regeln der Technik.

4.1 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass Flüssigkeitsstrahler
- vor der ersten Inbetriebnahme,
- nach Änderungen oder Instandsetzungen von Teilen der Einrichtung, die die Sicherheit beeinflussen,
- nach einer Betriebsunterbrechung von mehr als 6 Monaten,
- mindestens jedoch alle 12 Monate

durch einen Sachkundigen oder eine Sachkundige auf ihren arbeitssicheren Zustand geprüft werden. Bei stillgelegten Geräten kann die Prüfung bis zur nächsten Inbetriebnahme ausgesetzt werden.

Sachkundige(r) ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Flüssigkeitsstrahler hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. DGUV Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union, der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass sie/er den arbeitssicheren Zustand von Flüssigkeitsstrahlern beurteilen kann.

Es empfiehlt sich, Prüflisten der Hersteller zu verwenden.

Für öl- und gasbefeuerte Geräte z. B. können Prüfungen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz erforderlich sein, die der Unternehmer oder die Unternehmerin unabhängig zu veranlassen hat.

4.2 Prüfungen vor der ersten Inbetriebnahme von Flüssigkeitsstrahlern beschränken sich auf die ordnungsgemäße Aufstellung, Ausrüstung und Betriebsbereitschaft.

4.3 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass die Ergebnisse der Prüfungen nach Abschnitt 4.1 für jeden Flüssigkeitsstrahler schriftlich festgehalten und bis zur nächsten Prüfung aufbewahrt werden.

Dies wird z. B. erreicht, wenn am Verwendungsort eine Kopie des Prüfnachweises vorliegt oder am Gerät eine Prüfplakette angebracht ist.

Schriftliche Nachweise können z. B. durch Prüfbuch, Maschinenkartei oder Prüfbescheinigung erbracht werden.

4.4 Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat dafür zu sorgen, dass der Prüfnachweis am Verwendungsort des Flüssigkeitsstrahlers vorliegt.

Kapitel 2.37

Betreiben von Verpackungs- und Verpackungshilfsmaschinen

[Inhalte aus vorheriger VBG 76]

(zurückgezogen)

Fachausschuss
„Nahrungs- und Genussmittel“
der BGZ

Kapitel 2.38

Betreiben von Nahrungsmittelmaschinen

[Inhalte aus vorheriger VBG 77]

(zurückgezogen)

Fachausschuss
„Nahrungs- und Genussmittel“
der BGZ

Kapitel 2.39

Betreiben von Anlagen zur leitungsgebundenen Versorgung der Allgemeinheit mit Gas

(Inhalte aus der Unfallverhütungsvorschrift „Anlagen für Gase der öffentlichen Gasversorgung“ [BGV C6, vorherige VBG 52])

(zurückgezogen;
Ersetzt durch DGUV Information 203-092 „Arbeitssicherheit beim Betrieb von Gasanlagen“)

Fachausschuss
„Gas und Wasser“
der DGUV