

Allgemeine Themen

Gefährdungsbeurteilung Gefährdungskatalog

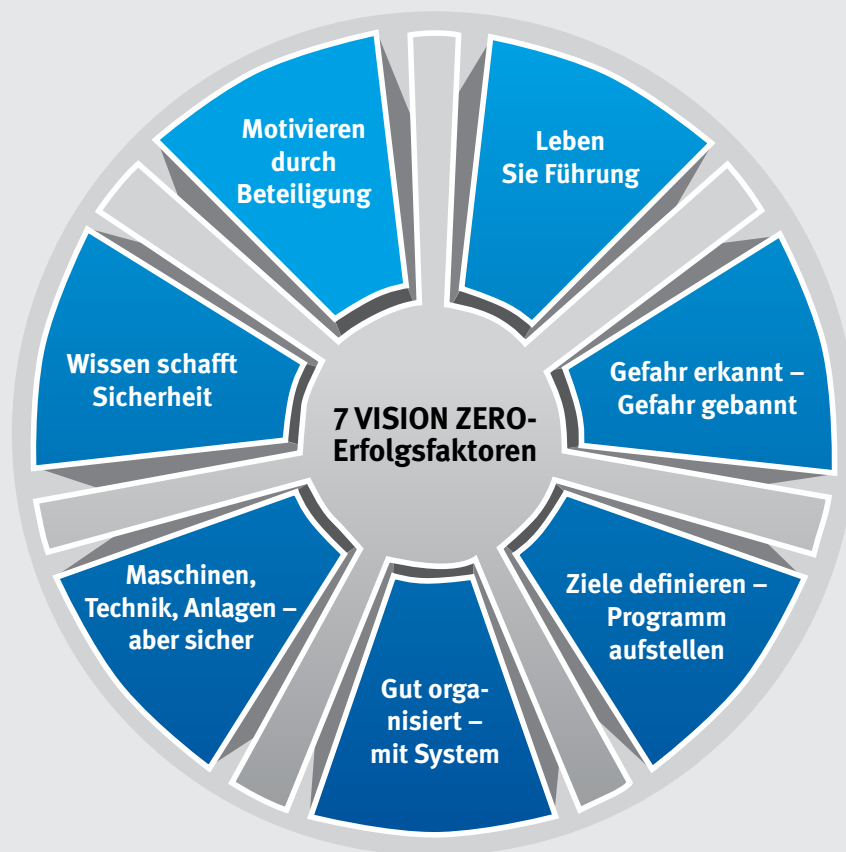


A 017
Stand: Oktober 2017

VISION ZERO.

NULL UNFÄLLE – GESUND ARBEITEN!

Die **VISION ZERO** ist die Vision einer Welt ohne Arbeitsunfälle und arbeitsbedingte Erkrankungen. Höchste Priorität hat dabei die Vermeidung tödlicher und schwerer Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten. Eine umfassende Präventionskultur hat die Vision Zero zum Ziel.



Nähere Informationen zur VISION-ZERO-Präventionsstrategie finden Sie unter www.bgrci.de/praevention/vision-zero.

In diesem Merkblatt besonders angesprochener Erfolgsfaktor:
„Gefahr erkannt – Gefahr gebannt“

Inhalt

Seite

Faktoren für die Gefährdungsbeurteilung	5
1 Grundlegende organisatorische Faktoren	7
2 Gefährdung durch Arbeitsplatzgestaltung	19
3 Gefährdung durch ergonomische Faktoren	24
4 Mechanische Gefährdung	32
5 Elektrische Gefährdung	36
6 Gefährdung durch Stoffe	38
7 Gefährdung durch Brände/Explosionen	46
8 Biologische Gefährdung	51
9 Gefährdung durch spezielle physikalische Einwirkungen	54
10 Psychische Belastungsfaktoren	61
11 Sonstige Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	66
Anhang 1: Gefährdungsbeurteilung mit Hilfe der Leitmerkmalermethode	68
Anhang 2: Explosionsschutzdokument – Beispiel	89
Anhang 3: Beauftragte im Arbeitsschutz (Übersicht)	92
Anhang 4: Prüfpflichten für Arbeitsmittel	94
Anhang 5: Fragebögen zur Erfassung psychischer Belastungen	103
Anhang 6: Klima – Hitze – Kälte	104
Anhang 7: Literaturverzeichnis	109

Für die Durchführung und Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung können die Merkblätter A 016 und A 017, mit einem branchenübergreifenden Gefährdungskatalog verwendet werden. Diese Merkblätter sind als A 016e und A 017e auch in englischer Sprache verfügbar. Dieser Basis-Gefährdungskatalog A 017 ermöglicht die systematische Erfassung wesentlicher Gefährdungen und Belastungen (Übersicht Seite 6 und 7). Er wird durch spezielle Kataloge ergänzt (siehe ausgewählte Schriften und Merkblätter in Anhang 6, Nr. 3).

Der Gefährdungskatalog enthält, z. T. durch Erläuterungen ergänzt,

- > Gefährdungs- und Belastungsfaktoren,
- > Beispiele für Schutzmaßnahmen und
- > heranzuziehende Vorschriften und Technische Regeln.

Soweit möglich, wurden bei den Beispielen für Maßnahmen (Spalte 2 der Listen) spezielle Rechtsgrundlagen aufgeführt. In der Zeile „Quelle/Info“ steht eine Auswahl allgemeiner Rechtsgrundlagen, Technischer Regeln und teilweise auch weiterführender Literatur. Die Beispiele für Schutzmaßnahmen in der Spalte 2 sind dann besonders ausführlich, wenn in Vorschriften und Technischen Regeln keine oder nur allgemeine Maßnahmen zu finden sind.

Dieser Katalog hilft bei der systematischen Erfassung und Beurteilung von Gefährdungs- und Belastungsfaktoren im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung, ohne dass dabei ein Anspruch auf Vollständigkeit besteht. Eine Anpassung an die betrieblichen Bedingungen ist ggf. erforderlich.

Eine Möglichkeit, wie die Gefährdungsbeurteilung durchgeführt und dokumentiert werden kann, wird im Merkblatt A 016 vorgestellt und ist in dem Ordner „Gefährdungsbeurteilung – Arbeitshilfen“ umgesetzt.

Zur Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung werden im Merkblatt A 016 folgende Möglichkeiten genannt:

1. Formblätter zur handschriftlichen Dokumentation im Ordner „Gefährdungsbeurteilung – Arbeitshilfen“
2. GefDok light, Formblätter im Excel- oder Word-Format
3. GefDok KMU, eine kleine Datenbank, branchenübergreifend für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie für Teilbereiche von Großbetrieben
4. GefDok 32, datenbankgestützte komplexe Software
5. Baukästen für spezielle Branchen, z. B. Baustoffe-Steine-Erden, Kunststoffindustrie
6. e.Checks für Handwerksbetriebe der Leder- und Polsterindustrie

Das Gesamtangebot zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung finden Sie auf der Homepage der BG RCI unter:
www.bgrci.de/fachwissen-portal/start/gefaehrdungsbeurteilung.

Die von den Unfallversicherungsträgern entwickelten branchenspezifischen Handlungshilfen zur Durchführung und Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung sind im Internet auf der Homepage der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) aufgelistet unter:
www.dguv.de (Webcode d40131).

Weitere Handlungshilfen und Informationen zur Gefährdungsbeurteilung von nationalen und europäischen Institutionen sind auf dem Gemeinschaftsportal der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA) und Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie (GDA) zu finden unter:
www.gefaehrdungsbeurteilung.de.

Im Rahmen der GDA werden darüberhinaus zu Schwerpunktthemen verschiedene Fragenkataloge bereitgestellt unter:
www.gda-portal.de

Faktoren für die Gefährdungsbeurteilung

Grundlegende organisatorische Faktoren

In diesem Abschnitt können bereits im Unternehmen vorhandene organisatorische Regelungen im Arbeits- und Gesundheitsschutz dokumentiert werden.

1
Grundlegende organisatorische Faktoren



- 1.1 Arbeitsplatzbezogene Unterweisung
- 1.2 Arbeitsplatzbezogene Betriebsanweisung
- 1.3 Koordinieren von Arbeiten
- 1.4 Gefährliche Arbeiten
- 1.5 Benutzen persönlicher Schutzausrüstungen
- 1.6 Erste-Hilfe-Systeme
- 1.7 Alarm- und Rettungsmaßnahmen
- 1.8 Hygiene
- 1.9 Arbeitsschutzorganisation, Managementsysteme
- 1.10 Allgemeine Kommunikation
- 1.11 Prüfpflichten von Arbeitsmitteln
- 1.12 Beschäftigungsbeschränkungen

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren

In dieser Übersicht können die zutreffenden Gefährdungs- und Belastungsfaktoren ausgewählt werden.

2
Gefährdung durch Arbeitsplatzgestaltung



- 2.1 Arbeitsräume
- 2.2 Verkehrswege
- 2.3 Sturz auf der Ebene, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken, Fehltreten
- 2.4 Absturz
- 2.5 Behälter und enge Räume
- 2.6 Arbeiten am Wasser

3
Gefährdung durch ergonomische Faktoren



- 3.1 Schwere körperliche Arbeit
- 3.2 Einseitig belastende körperliche Arbeit
- 3.3 Beleuchtung
- 3.4 Klima
- 3.5 Informationsaufnahme
- 3.6 Wahrnehmungsumfang
- 3.7 Erschwerte Handhabbarkeit von Arbeitsmitteln
- 3.8 Steharbeitsplätze
- 3.9 Bildschirmarbeitsplätze

4
Mechanische Gefährdung



- 4.1 Ungeschützte bewegte Maschinenteile
- 4.2 Teile mit gefährlichen Oberflächen
- 4.3 Transportmittel
- 4.4 Unkontrolliert bewegte Teile

5
Elektrische Gefährdung



- 5.1 Grundsätze
- 5.2 Gefährliche Körperströme
- 5.3 Lichtbögen

Gefährdung durch Stoffe



6

- 6.1 Gesundheitsschädigende Wirkung von Gasen, Dämpfen, Aerosolen, Stäuben, flüssigen und festen Stoffen
- 6.2 Hautbelastungen
- 6.3 Sonstige Einwirkungen

Gefährdung durch Brände/Explosionen



7

- 7.1 Brandgefahr durch Feststoffe, Flüssigkeiten, Gase
- 7.2 Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre
- 7.3 Thermische Explosionen (durchgehende Reaktionen)
- 7.4 Physikalische Explosionen und Siedeverzüge
- 7.5 Explosivstoffe (Sprengstoffe)
- 7.6 Sonstige explosionsgefährliche Stoffe (z. B. Peroxide)

Biologische Gefährdung



8

- 8.1 Gezielte Tätigkeiten
- 8.2 Nicht gezielte Tätigkeiten

Gefährdung durch spezielle physikalische Einwirkungen



9

- 9.1 Lärm
- 9.2 Ultraschall
- 9.3 Ganzkörperschwingung
- 9.4 Hand-Arm-Schwingungen
- 9.5 Nicht ionisierende (optische) Strahlung
- 9.6 Ionisierende Strahlung
- 9.7 Elektromagnetische Felder
- 9.8 Heiße und kalte Medien; Kältearbeit – Hitzearbeit
- 9.9 Elektrostatik
- 9.10 Überdruck/Unterdruck

Psychische Belastungsfaktoren



10

- 10.1 Arbeitsinhalt/Arbeitsaufgabe
- 10.2 Arbeitsorganisation
- 10.3 Soziale Beziehungen
- 10.4 Arbeitsumgebung
- 10.5 Neue Arbeitsformen

Sonstige Gefährdungs- und Belastungsfaktoren



11


- 11.1 Außendiensttätigkeit
- 11.2 Menschen
- 11.3 Tiere
- 11.4 Pflanzen



1 Grundlegende organisatorische Faktoren

Mit Hilfe dieses Abschnitts können vor der eigentlichen Gefährdungsbeurteilung grundlegende organisatorische Faktoren betrachtet werden. Im Einzelfall kann eine betriebspezifische Ergänzung erforderlich sein. Zur Vorbereitung der Bearbeitung der grundlegenden organisatorischen Faktoren im Arbeits- und Gesundheitsschutz können der GDA-ORGacheck (www.gda-orgacheck.de) oder der INQA-Unternehmenscheck „Guter Mittelstand“ (www.inqa-unternehmenscheck.de) eingesetzt werden. Detaillierte Informationen zum Aufbau eines betrieblichen Arbeitsschutzmanagements liefert der Praxishilfe-Ordner „Arbeitsschutz mit System“ der BG RCI.

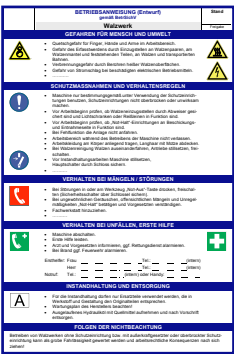
1.1 Arbeitsplatzbezogene Unterweisung

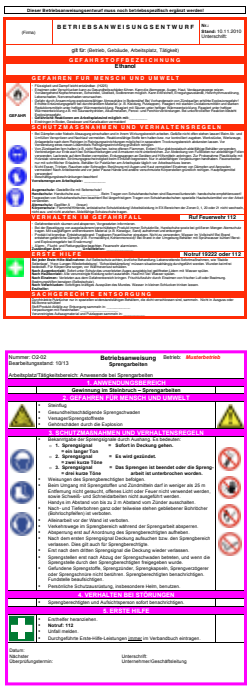
Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Informationen zu Tätigkeit und Arbeitsumfeld</p>  <p><small>Quelle: Evonik Degussa GmbH, Essen</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> → Erstunterweisung vor Aufnahme der Tätigkeit. Diese soll insbesondere enthalten: <ul style="list-style-type: none"> > Verhalten im Normalbetrieb, > Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung (Bedeutung und Pflicht zur Beachtung), > Alarm- und Rettungsplan, > Verhalten bei Betriebsstörung, Unfällen, Notfällen und Bränden, > Grenzen der persönlichen Befugnisse. → Kurze, wiederkehrende Unterweisung möglichst häufig, mindestens 1-mal jährlich, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> > bei Arbeitsplatzwechsel, > nach längerer Pause (z. B. Mutterschutz, Wehrdienst), > von besonders schutzbedürftigen Personen (z. B. Menschen mit Behinderung; Personen, die nach einem schweren Arbeitsunfall eingegliedert werden; weiblichen Beschäftigten im gebärfähigen Alter, die Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, gentechnisch veränderten Organismen oder ionisierenden Strahlen ausüben), > von Beschäftigten von Leiharbeitsfirmen, Beschäftigten von Fremdfirmen, Reinigungspersonal, sonstigen Betriebsfremden. → Kurze, wiederkehrende Unterweisung von Jugendlichen, möglichst häufig, mindestens jedoch halbjährlich (§ 29 Abs. 2 JArbSchG).
<p>■ Durchführung der Unterweisung</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Zeitpunkt der Unterweisung so wählen, dass die Teilnehmenden noch aufnahmefähig sind, also z. B. nicht gegen Ende der Schicht. → Durchführung der Unterweisung <ul style="list-style-type: none"> > in Gruppengesprächen unter aktiver Beteiligung der Teilnehmenden, > unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung und der Betriebsanweisung, > auch in Kombination mit E-Learning¹, > Unterstützung der Unterweisungen durch elektronische Medien (siehe z. B. Merkblatt A 026 und Praxishilfe-Ordner „Aus Arbeitsunfällen lernen“ der BG RCI sowie Arbeitsschutzfilme unter www.arbeitsschutzfilm.de). → Vermittlung der Unterweisungsinhalte <ul style="list-style-type: none"> > tätigkeits- und arbeitsplatzbezogen, > in verständlicher Form und Sprache. → Auch über betriebspezifische Abweichungen vom Normalbetrieb unterweisen. → Regelmäßiges Training sicherer Verhaltensweisen und Notfallmaßnahmen. → Dokumentation der Unterweisung einschließlich Unterschrift der Teilnehmenden.
<p>■ Anlassbezogene Unterweisungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Unterweisung bei neuen Erkenntnissen bezüglich Gefährdungen und Belastungen (z. B. nach Unfällen, Beinaheunfällen, arbeitsbedingten Erkrankungen). → Unterweisung bei Vorliegen neuer oder anderer Gefährdungen und Belastungen (z. B. neue oder geänderte Maschinen, Verfahren, Tätigkeiten, Stoffe). → Unterweisung bei Änderung oder Einführung neuer Notfall-, Rettungs- und Alarmerungssysteme.

¹ Beim Umgang mit Gefahrstoffen und biologischen Arbeitsstoffen ist eine Unterweisung in mündlicher Form vorgeschrieben (§ 14 Abs. 2 GefStoffV bzw. § 14 Abs. 2 BioStoffV).

Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Umsetzungskontrolle</p>	<p>→ Sicherstellen, dass gemäß Unterweisung gearbeitet wird durch</p> <ul style="list-style-type: none"> > Lernerfolgstests, > Kontrolle der Verhaltensweisen der Beschäftigten im Betrieb durch Vorgesetzte, Fachkräfte für Arbeitssicherheit, Betriebsärztinnen und -ärzte oder Sicherheitsbeauftragte.
<p>Quelle/Info: DGUV Vorschriften, z. B. § 4 DGUV Vorschrift 1; DGUV Regel 100-001; § 14 GefStoffV; TRGS 526; TRGS 555; § 14 Abs. 3 BioStoffV; § 12 ArbSchG; § 12 BetrSichV; § 81 BetrVG; § 29 Abs. 1, 2 JArbSchG; § 2 MuSchArbV; § 12 Abs. 3 GenTSV; § 38 Abs. 3 StrlSchV; § 36 Abs. 3 RöV; DGUV Information 211-005; A 024; A 027</p>	

1.2 Arbeitsplatzbezogene Betriebsanweisung

Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Erstellung</p>	<p>→ Betriebsanweisungen auf der Basis von Gefährdungsbeurteilungen erstellen (arbeitsplatz-, arbeitsbereichs- und tätigkeitsbezogen) für</p> <ul style="list-style-type: none"> > Gefahrstoffe nach GefStoffV, > Biologische Arbeitsstoffe nach BioStoffV, > Maschinen, Anlagen und Geräte nach BetrSichV. <p>→ Gruppen- und Sammelbetriebsanweisungen für Gefahrstoffe mit ähnlichen Gefährdungen und vergleichbaren Schutzmaßnahmen möglich.</p> <p>→ Wesentliche Inhalte der Betriebsanweisung für Gefahr- und Biostoffe sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Gefahrstoffbezeichnung > Gefahren für Mensch und Umwelt > Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln > Verhalten im Gefahrenfall > Erste Hilfe > Sachgerechte Entsorgung <p>→ Wesentliche Inhalte der Betriebsanweisung für Maschinen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Anwendungsbereich (Maschinen- oder Anlagenbezeichnung) > Gefahren für Mensch und Umwelt > Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln > Verhalten bei Mängeln, Störungen > Verhalten bei Unfällen, Erste Hilfe > Instandhaltung und Entsorgung
<p>■ Inhalte</p> 	<p>→ Beschreiben von Verhalten und Maßnahmen bei Gefährdungen und Belastungen im Normalbetrieb, bei betriebstypischen Abweichungen und im Gefahrenfall:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Montage/Demontage > Erprobung > Betrieb, auch An- und Abfahren > Instandhaltung > Reinigung > Störungsbeseitigung > Entsorgung > Transport > Abweichung von der bestimmungsgemäßen Verwendung > Gefahrenfall <p>→ Auch Gefährdungen und Belastungen für die Umwelt, für Sachen und für Dritte erfassen.</p> <p>→ Hinweise für besonders gefährdete Personengruppen geben (z. B. Träger und Trägerinnen von Herzschrittmachern, Schwangere, weibliche Beschäftigte im gebärfähigen Alter).</p> <p>→ Rettungs- und Erste-Hilfe-Maßnahmen nennen.</p>

Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Abfassen der Betriebsanweisungen <ul style="list-style-type: none"> > in einer für die Beschäftigten verständlichen Form und Sprache (evtl. auch Fremdsprache), > unter Verwendung eindeutiger Formulierungen und möglichst konkreter Aussagen (z. B. nicht: „geeignete“ Schutzhandschuhe). ➔ Betriebsanweisung aktualisieren, z. B. bei Verfahrensänderungen, Einsatz anderer Hilfsmittel oder persönlicher Schutzausrüstungen, neuen Erkenntnissen. ➔ Berücksichtigung der bei Wartungs- und Reparaturarbeiten einzusetzenden Sicherheits- und Hilfseinrichtungen und der ggf. zu tragenden persönlichen Schutzausrüstungen. ➔ Maßnahmen zur Beherrschung von Abweichungen vom Normalbetrieb festlegen.
<p>■ Bekanntgabe</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Betriebsanweisung am Arbeitsplatz zugänglich machen (§ 14 Abs. 1 GefStoffV, § 14 BioStoffV), auch in elektronischer Form möglich.
<p>Quelle/Info: § 12 BetrSichV; § 14 Abs. 1 GefStoffV; TRGS 555 i.V.m. BekGS 408; § 14 Abs. 1 BioStoffV; A 010; DGUV Information 211-010 ; DGUV Information 213-016</p>	

1.3 Koordinieren von Arbeiten

Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Innerbetriebliches Koordinieren ■ Einsatz von Fremdfirmen 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Zuständigkeiten und Entscheidungsbefugnisse von Vorgesetzten abstimmen. ➔ Bei Zusammenarbeit mit Fremdfirmen oder bei Zusammenarbeit mehrerer Firmen geeigneten Koordinator bzw. geeignete Koordinatorin mit Weisungsbefugnis gegenüber allen Beschäftigten bestellen (u. a. Bestandteil der Vertragsgestaltung). ➔ Zuständigkeiten und Aufgaben des Koordinators bzw. der Koordinatorin vertraglich vereinbaren. ➔ Gegenseitige Absprache, Abstimmung und Information aller Beschäftigten und Vorgesetzten (siehe auch Abschnitt 1.10 „Allgemeine Kommunikation“). ➔ Arbeitsablaufplan aufstellen. ➔ An- und Abmeldung von Betriebsfremden sicherstellen. ➔ Betriebsfremde in örtliche Gegebenheiten einweisen, über Sicherheitsmaßnahmen informieren, für die Erstellung von Betriebsanweisungen Sorge tragen und die Durchführung ggf. erforderlicher arbeitsmedizinischer Vorsorge veranlassen. ➔ Erlaubnisscheine bzw. Freigabescheine ausfüllen und unterschreiben. ➔ Warn- oder Verständigungseinrichtungen schaffen und verwenden. ➔ Arbeitsbereiche abgrenzen. ➔ Hauptschalter gegen Wiedereinschalten sichern, Unterbrechung von Stoffströmen sichern. (LOTO-Prinzip: Lockout/Tagout, siehe auch Kompendium Maschinensicherheit der BG RCI)
<p>Quelle/Info: § 6 DGUV Vorschrift 1; DGUV Regel 100-001; § 8 ArbSchG; § 15 GefStoffV; § 3 BaustellV mit RAB; A 009; DGUV Information 211-006</p>	

Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Koordinieren auf Baustellen²</p>	<p>→ Allgemeine Berücksichtigung des Arbeitsschutzes schon bei der Planung des Bauvorhabens.</p> <p>→ Prüfen, ob folgende Maßnahmen notwendig sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Vorankündigung (RAB 10) > Sicherheitskoordinator/-koordinatorin (SiGeKo) (RAB 30) > Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGePlan) (RAB 31) > Unterlage für spätere Arbeiten am Bau (RAB 32)
<p>Quelle/Info: §§ 2 und 3 BaustellV; Anhang I und Anhang II BaustellV</p>	

1.4 Gefährliche Arbeiten

Gefährliche Arbeiten sind solche, bei denen eine erhöhte Gefährdung aus dem Arbeitsverfahren, der Art der Tätigkeit, den verwendeten Stoffen oder aus der Umgebung gegeben ist, weil keine ausreichenden Schutzmaßnahmen durchgeführt werden können.

Eine Liste gefährlicher Arbeiten wird im Abschnitt 2.7 der DGUV Regel 100-001 genannt.

Gefährliche Arbeiten können z. B. sein:

- > Arbeiten mit Absturzgefahr,
- > Arbeiten in Silos, Behältern oder engen Räumen,
- > Schweißen in engen Räumen,
- > Feuerarbeiten in brand- oder explosionsgefährdeten Bereichen oder an geschlossenen Hohlkörpern,
- > Gasdruckproben und Dichtigkeitsprüfungen an Behältern,
- > Erprobung von technischen Großanlagen, wie Kesselanlagen,
- > Sprengarbeiten,
- > Arbeiten im Bereich von Gleisen während des Bahnbetriebes,
- > der Einsatz bei der Feuerwehr,
- > Vortriebsarbeiten im Tunnelbau,
- > Arbeiten an offenen Einfüllöffnungen von Ballenpressen, die mit Stetigförderern beschickt werden, und deren ungesicherten Aufgabestellen,
- > Arbeiten in gasgefährdeten Bereichen,
- > Hebezeugarbeiten bei fehlender Sicht des Kranführers auf die Last,
- > Umgang mit besonders gefährlichen Stoffen, z. B. in chemischen, physikalischen oder medizinischen Laboratorien,
- > Arbeiten mit biologischen Arbeitsstoffen der Risikostufe IV.

Darüber hinaus werden im Anhang II der Baustellenverordnung besonders gefährliche Arbeiten aufgeführt.

Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Gefährliche Arbeiten nach DGUV Vorschrift 1/ DGUV Regel 100-001</p> <p>■ Von mehreren Personen ausgeführte Arbeiten</p> <p>■ Einzelarbeitsplätze³</p>	<p>→ Aufsichtführende Person einsetzen (§ 8 Abs. 1 DGUV Vorschrift 1; Nr. 2.7.1 DGUV Regel 100-001).</p> <p>→ Personenschutzmaßnahmen, z. B. Personennotsignalanlagen, vorsehen (§ 8 Abs. 2 DGUV Vorschrift 1; Nr. 2.7.2 DGUV Regel 100-001; DGUV Regel 112-139).</p> <p>→ Bei der Benutzung von Arbeitsmitteln mit besonderer Gefährdung nur beauftragte Personen einsetzen (§§ 10, 12 BetrSichV).</p>
<p>■ Besonders gefährliche Arbeiten nach BaustellV</p> <p>■ Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen</p> <p>■ Arbeiten in abwassertechnischen Anlagen</p>	<p>→ Aufstellung eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes gemäß § 2 Abs. 3 und Anhang II BaustellV; DGUV Regel 112-139.</p> <p>→ Siehe Abschnitt 2.5. „Behälter und enge Räume“</p>
<p>■ Fehlende Erlaubnisscheine (z. B. Feuerarbeiten, Behältereinstiege, Elektroarbeiten, Öffnen geschlossener Systeme, Ausschachtarbeiten, Gerüstarbeiten)</p>	<p>→ Regelung schaffen, welche Arbeiten erlaubnisbedürftig sind und wie verfahren wird (z. B. § 30 Abs. 2 DGUV Vorschrift 13; Kapitel 2.26 Abschnitt 3.8.2, Kapitel 2.29 Abschnitt 3.15.1 DGUV Regel 100-500; Abschnitt 4.1.6 DGUV Regel 113-004).</p> <p>→ Ausstellen von Erlaubnisscheinen nur durch qualifizierte bzw. beauftragte Personen vor Ort.</p> <p>→ Erlaubnis nur für einen festgelegten Zeitraum erteilen.</p> <p>→ In der Erlaubnis vorgegebene Maßnahmen durchführen und überprüfen.</p> <p>→ Eindeutige Fertigmeldung sicherstellen.</p>
<p>Quelle/Info: DGUV Vorschriften</p>	



2 Für die Durchführung von Bauarbeiten bietet die Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG Bau) Informationen und Hilfsmittel an. Auf der Internetseite www.bgbau-medien.de stehen verschiedene Informationsmaterialien z. T. als Download zur Verfügung. Mehrere Info-CDs können bestellt werden (teilweise kostenpflichtig).

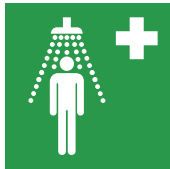

3 Beurteilungskriterien siehe auch Anhänge 1 und 3 DGUV Regel 112-139.

1.5 Benutzen persönlicher Schutzausrüstungen


Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>Arbeitsbedingungen so gestalten, dass möglichst auf persönliche Schutzausrüstungen verzichtet werden kann. Persönliche Schutzmaßnahmen sind gegenüber technischen oder organisatorischen Schutzmaßnahmen nachrangig (PSA-BV; § 4 ArbSchG; § 9 GefStoffV).</p>	
<p>■ Auswahl und Benutzung</p> <div style="text-align: center;">  <p>M004 Augenschutz benutzen</p>  <p>M014 Kopfschutz benutzen</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> → Geeignete und wirksame persönliche Schutzausrüstungen auswählen und zur Verfügung stellen (z. B. gemäß Sicherheitsdatenblatt, Betriebsanweisung). → Genaue Bezeichnung der benötigten persönlichen Schutzausrüstung in den Betriebsanweisungen. → Prüfen, ob sich durch die Benutzung der persönlichen Schutzausrüstungen zusätzliche Gefährdungen ergeben könnten, z. B. keine Schutzhandschuhe an drehenden Teilen verwenden. → Beschäftigte an der Auswahl beteiligen, Trageversuche durchführen. → Persönliche Schutzausrüstungen sachgerecht reinigen, pflegen und aufbewahren. → Vor Benutzung auf ordnungsgemäßen Zustand prüfen, Mängel melden (§ 30 Abs. 2 DGUV Vorschrift 1; Nr. 4.12.2 DGUV Regel 100-001). → Insbesondere bei Atemschutzgeräten, Schutzausrüstung gegen Absturz und Chemikalien Unterweisung mit Übungen durchführen (§ 31 DGUV Vorschrift 1; Nr. 4.13 DGUV Regel 100-001). → Beim Einsatz von Atemschutzgeräten Pflicht- bzw. Angebotsvorsorge nach Anhang Teil 4 Abs. 1 Nr. 1 bzw. Abs. 2 Nr. 2 ArbMedVV veranlassen. → Tragezeitbegrenzung beachten (§ 30 Abs. 1 DGUV Vorschrift 1; Nr. 4.12.1 DGUV Regel 100-001; Abschnitt 3.2.2 DGUV Regel 112-190). → Eindeutige Kennzeichnung der Arbeitsbereiche mit Gebotszeichen (ASR A1.3). → Mögliche zusätzliche Risiken durch persönliche Schutzausrüstungen bewerten.
<p>Quelle/Info: §§ 29–31 DGUV Vorschrift 1; DGUV Regel 100-001; DGUV Regel 112-189 bis 112-201; DGUV Information 212-515; A 008; ArbMedVV</p>	
<p>■ Hygiene der persönlichen Schutzausrüstungen</p>	<p>→ Durch Wartung, Reparatur und Ersatz sowie durch ordnungsgemäße Lagerung gute Funktionsfähigkeit und hygienisch einwandfreien Zustand gewährleisten (§ 2 Abs. 4 PSA-BV).</p>
<p>Quelle/Info: DGUV Vorschrift 1; DGUV Regel 100-001; PSA-BV; A 008</p>	





1.6 Erste-Hilfe-Systeme


Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<div style="text-align: center;">  <p>E003 Erste Hilfe</p>  <p>E013 Krankentrage</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> → Meldeeinrichtungen installieren. → Dafür sorgen, dass innerbetriebliche Meldestelle ständig besetzt ist. → Erste-Hilfe-Räume zur Verfügung stellen, sofern gemäß § 25 Abs. 4 DGUV Vorschrift 1 erforderlich. → Erste-Hilfe-Material in geeigneter Weise bereithalten, ergänzen und erneuern (§ 25 Abs. 2 DGUV Vorschrift 1). → Eine ausreichende Zahl von Ersthelferinnen und Ersthelfern ausbilden lassen (bei 2 bis 20 Versicherten im Betrieb: 1 Ersthelfer/ Ersthelferin, bei mehr als 20 Versicherten: in Verwaltungs- und Handelsbetrieben 5 %, sonst 10 % Ersthelfer/ Ersthelferinnen (§ 26 Abs. 1 DGUV Vorschrift 1)); Fortbildung innerhalb von 2 Jahren durchführen (§ 26 Abs. 3 DGUV Vorschrift 1). → Betriebs sanitärer und -sanitärerinnen einstellen oder ausbilden, sofern gemäß § 27 DGUV Vorschrift 1 erforderlich (je nach Gefährdungspotenzial ab 250/1500 Versicherten); Fortbildung spätestens nach 3 Jahren durchführen. → Beschäftigte über Verhalten bei Unfällen unterweisen – auch über Unfallmeldung am Telefon: Wer meldet? Wo geschah es? Was geschah? Wie viele Verletzte? Welche Art von Verletzungen? → Auch kleinste Unfälle (z. B. Augenreizungen, Schnitt- und Risswunden) sofort melden, im Verbandbuch eintragen und behandeln lassen.

Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)																								
 <i>E012 Notdusche</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #0056b3; color: white;">Betriebsart</th> <th style="background-color: #0056b3; color: white;">Zahl der Versicherten</th> <th style="background-color: #0056b3; color: white;">Kleiner Verbandkasten</th> <th style="background-color: #0056b3; color: white;">Großer Verbandkasten*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Verwaltungs- und Handelsbetriebe</td> <td>1–50</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>51–300</td> </tr> <tr> <td>ab 301</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">für je 300 weitere Versicherte zusätzlich ein großer Verbandkasten</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Herstellungs-, Verarbeitungs- und vergleichbare Betriebe</td> <td>1–20</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>21–100</td> </tr> <tr> <td>ab 101</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">für je 100 weitere Versicherte zusätzlich ein großer Verbandkasten</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Zwei kleine Verbandkästen ersetzen einen großen Verbandkasten Quelle: Nr. 4.7.2 DGUV Regel 100-001</p> <ul style="list-style-type: none"> → Hinweise bekannt machen zu: <ul style="list-style-type: none"> > Notruf > Erste-Hilfe-Personal > Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen > Anzufahrende Krankenhäuser > Durchgangs-(D)-Ärztinnen und Ärzte → Erste-Hilfe-Einrichtungen kennzeichnen (ASR A1.3). → Nach einem Unfall für ärztliche Versorgung und fachgerechten Transport sorgen. → Auch Einzelarbeitsplätze berücksichtigen. → Erste-Hilfe-Leistungen aufzeichnen (§ 24 Abs. 6 DGUV Vorschrift 1). Zur Dokumentation kann ein Verbandbuch (DGUV Information 204-020) oder ein Meldeblock (DGUV Information 204-021) verwendet werden. → Im Labor Augen- und Notduschen installieren und regelmäßig prüfen (DIN EN 15154; DGUV Information 213-850). → Körpernotduschen bereitstellen, wenn Personen durch Stoffe (z. B. reizend, ätzend, giftig) oder Brände gefährdet werden können (§ 25 Abs. 3 DGUV Vorschrift 1; Nr. 4.7.3 DGUV Regel 100-001). → Augenspülmöglichkeiten (bevorzugt mit fließendem Wasser gespeiste Augenduschen) bereithalten bei der Arbeit mit Stoffen, die die Augen schädigen können. → Sind beim Umgang mit Gefahrstoffen Verletzungen möglich, die spezielle Behandlungsmethoden erfordern (z. B. beim Umgang mit Flusssäure) ist im Vorfeld eine Abstimmung mit dem erstversorgenden Krankenhaus zu treffen. → Bei Unfällen mit Gefahrstoffen dem behandelnden Arzt/der behandelnden Ärztin Unterlagen zur Verfügung stellen, die eine Beurteilung der Gefährdung ermöglichen, z. B. das Sicherheitsdatenblatt. 	Betriebsart	Zahl der Versicherten	Kleiner Verbandkasten	Großer Verbandkasten*	Verwaltungs- und Handelsbetriebe	1–50	1	1	51–300	ab 301	für je 300 weitere Versicherte zusätzlich ein großer Verbandkasten				Herstellungs-, Verarbeitungs- und vergleichbare Betriebe	1–20	1	1	21–100	ab 101	für je 100 weitere Versicherte zusätzlich ein großer Verbandkasten			
Betriebsart	Zahl der Versicherten	Kleiner Verbandkasten	Großer Verbandkasten*																						
Verwaltungs- und Handelsbetriebe	1–50	1	1																						
	51–300																								
	ab 301																								
für je 300 weitere Versicherte zusätzlich ein großer Verbandkasten																									
Herstellungs-, Verarbeitungs- und vergleichbare Betriebe	1–20	1	1																						
	21–100																								
	ab 101																								
für je 100 weitere Versicherte zusätzlich ein großer Verbandkasten																									
 <i>E011 Augenspüleinrichtung</i>																									
<p>Quelle/Info: § 10 ArbSchG; § 4 Abs. 4, § 6 und Anhang Nr. 3.5, 4.3 ArbStättV; ASR A4.3; § 13 Abs. 1 GefStoffV; § 13 BioStoffV; §§ 24–28 DGUV Vorschrift 1; Nr. 4.6–4.10 DGUV Regel 100-001; DGUV Information 213-850</p>																									

1.7 Alarm- und Rettungsmaßnahmen

Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
 <i>E007 Sammelstelle</i>	<ul style="list-style-type: none"> → Alarmplan aufstellen (§ 22 Abs. 1 DGUV Vorschrift 1; Nr. 4.4.1 DGUV Regel 100-001). → Flucht- und Rettungsplan aufstellen (§ 22 Abs. 1 DGUV Vorschrift 1; Nr. 4.4.1 DGUV Regel 100-001; § 4 Abs. 4 ArbStättV; Abschn. 9 ASR A2.3). → Sammelplätze unter Berücksichtigung der Hauptwindrichtung festlegen. → Über Alarm- und Rettungsmaßnahmen unterweisen (§ 4 Abs. 1 DGUV Vorschrift 1; Nr. 2.3.1 DGUV Regel 100-001). → Alarm- und Rettungsmaßnahmen üben (§ 22 Abs. 1 DGUV Vorschrift 1; Nr. 4.4.1 DGUV Regel 100-001; § 4 Abs. 4 ArbStättV; § 13 Abs. 1 GefStoffV). → Ausreichende Anzahl Beschäftigter mit Feuerlöscheinrichtungen vertraut machen (§ 22 Abs. 2 DGUV Vorschrift 1; Nr. 4.4.2 DGUV Regel 100-001).
<p>Quelle/Info: § 13 GefStoffV; § 13 BioStoffV; § 21 Abs. 2 DGUV Vorschrift 1; Nr. 4.3.2 DGUV Regel 100-001; DGUV Information 205-001</p>	



1.8 Hygiene	
Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Sauberkeit der Arbeitsstätte</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Arbeitsstätten entsprechend den hygienischen Erfordernissen regelmäßig reinigen; Verunreinigungen und Ablagerungen, die zu Gefahren führen können, unverzüglich beseitigen (§ 4 Abs. 2 ArbStättV; § 8 Abs. 1 Nr. 5 GefStoffV; Abschnitt 4 TRGS 500; § 9 Abs. 1 BioStoffV). → In Arbeitsräumen Abfallbehälter zur Verfügung stellen (verschließbare Abfallbehälter, wenn die Abfälle leicht entzündlich, unangenehm riechend oder unhygienisch sind).
<p>Quelle/Info: ArbStättV; TRGS 500; TRGS 401; BioStoffV; TRBA 500</p>	
<p>■ Hygiene beim Umgang mit Gefahrstoffen und biologischen Arbeitsstoffen</p> <div style="text-align: center;">   <p>P022 Essen und Trinken verboten</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> → Getrennte Aufbewahrungsmöglichkeiten für die Arbeits- oder Schutzkleidung einerseits und die Straßenkleidung andererseits zur Verfügung stellen, sofern bei Tätigkeiten eine Gefährdung der Beschäftigten durch eine Verunreinigung der Arbeitskleidung zu erwarten ist (§ 9 Abs. 5 GefStoffV; § 9 Abs. 3 BioStoffV). → Vor Pausen und nach der Arbeit angemessene Hautreinigungs- und Hautschutzmaßnahmen durchführen. → Nahrungs- und Genussmittel nicht in unmittelbarer Nähe von Gefahrstoffen und biologischen Arbeitsstoffen aufbewahren (z. B. keine gemeinsame Aufbewahrung in Kühlschränken) (§ 8 Abs. 5 GefStoffV, § 9 Abs. 3 BioStoffV). → Gefahrstoffe und biologische Arbeitsstoffe nicht in Behälter füllen, durch deren Form oder Bezeichnung der Inhalt mit Lebensmitteln verwechselt werden kann (§ 8 Abs. 5 GefStoffV, § 9 Abs. 4 BioStoffV). → In Arbeitsbereichen, in denen die Gefahr einer Kontamination durch Gefahrstoffe oder biologische Arbeitsstoffe besteht, keine Nahrungs- oder Genussmittel aufnehmen – dafür müssen geeignete Bereiche zur Verfügung stehen, z. B. Pausenräume (§ 8 Abs. 3 GefStoffV, § 9 Abs. 3 BioStoffV). → Arm- und Handschmuck darf nicht getragen werden, da die Entstehung von krankhaften Hautveränderungen begünstigt wird (Nr. 6.1 Abs. 1 Nr. 4 TRGS 401).
<p>Quelle/Info: GefStoffV; BioStoffV</p>	
<p>■ Umkleideräume</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> → Getrennte Aufbewahrungsmöglichkeit für Arbeitskleidung (Schwarz) und Straßenkleidung (Weiß) vorsehen, wenn Beschäftigte infektiösen, giftigen, gesundheitsschädlichen, ätzenden, reizenden oder stark geruchsbelästigenden Stoffen oder starker Verschmutzung ausgesetzt sind (§ 9 Abs. 5 GefStoffV; § 9 Abs. 3 BioStoffV). → Umkleideräume so gestalten, dass sie leicht zu reinigen sind, Wandflächen und Fußböden abwaschbar ausbilden. → In Arbeitsstätten mit sehr stark schmutzender Tätigkeit vor den Umkleideräumen erforderlichenfalls eine Schuhwerksreinigungsanlage installieren.
<p>Quelle/Info: ASR A4.1</p>	
<p>■ Waschgelegenheiten, Waschräume</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> → In der Nähe von Arbeitsplätzen Waschgelegenheiten mit fließendem Wasser einrichten. → Wenn es die Art der Tätigkeit oder gesundheitliche Gründe erfordern, Waschräume mit fließendem kaltem und warmen Wasser zur Verfügung stellen. → Waschräume mit Einrichtungen ausstatten, die es allen Beschäftigten ermöglichen, sich den hygienischen Erfordernissen entsprechend zu reinigen. → Bei stark schmutzender und sehr stark schmutzender Tätigkeit müssen Duschen vorhanden sein (Nr. 6.2 Abs. 2 ASR A4.1). → Die hygienisch erforderlichen Mittel zur Reinigung (ggf. zum Desinfizieren) sowie zum Abtrocknen der Hände zur Verfügung stellen.
<p>Quelle/Info: § 6 Abs. 2 und Anh. Nr. 4.1 ArbStättV; ASR A4.1</p>	

Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Toiletten</p> 	<ul style="list-style-type: none"> → Toilettenräume in der Nähe der Arbeitsplätze einrichten. → In Toilettenräumen Handwaschbecken mit Seifenspendern und Einmal-Handtüchern (auch Textilhandtuchautomaten bzw. Warmlufthändetrockner) installieren. → In unmittelbarer Nähe von Pausen-, Bereitschafts-, Umkleide- und Waschräumen Toilettenräume vorsehen. → Für Fußböden und Wände Material verwenden, das sich feucht reinigen lässt (z. B. Fliesen, Kunststoffe). → Zur Bereitstellung von Hygienebehältern siehe Abschnitt 5.4 der ASR A4.1.
<p>Quelle/Info: § 6 Abs. 2 und Anh. Nr. 4.1 ArbStättV; ASR A4.1</p>	

1.9 Arbeitsschutzorganisation, Managementsysteme

Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>Siehe auch Abschnitt 1.10 und Anhang 3</p>	
<p>■ Verantwortlichkeiten</p> 	<ul style="list-style-type: none"> → Führungskräfte schriftlich beauftragen⁴ bezüglich der Wahrnehmung von Aufgaben in eigener Verantwortung (§ 13 ArbSchG; § 13 DGUV Vorschrift 1; Nr. 2.12 DGUV Regel 100-001). → Verantwortungsbereiche abgrenzen und für Abstimmung untereinander sorgen (§ 13 DGUV Vorschrift 1). → Teilnahme der Führungskräfte an Begehungen, Sicherheitsbesprechungen, Unfalluntersuchungen im jeweiligen Arbeitsbereich.
<p>Quelle/Info: ArbSchG; DGUV Vorschrift 1; DGUV Regel 100-001</p>	
<p>■ Betreuung durch die Fachkraft für Arbeitssicherheit</p> 	<ul style="list-style-type: none"> → Beratung/Unterstützung der Unternehmensleitung und der verantwortlichen Personen bezüglich Arbeitsschutz sicherstellen (einschließlich der menschenrechtlichen Gestaltung von Arbeitsplätzen) (§§ 5, 6 ASiG; § 2 Abs. 1–3 DGUV Vorschrift 2). Bei bis zu 50 Beschäftigten: Teilnahme an der alternativen betriebsärztlichen und sicherheitstechnischen Betreuung (bisher Unternehmermodell) möglich (§ 2 Abs. 4 DGUV Vorschrift 2). → Der Fachkraft für Arbeitssicherheit ausreichend Zeit zur Erfüllung der geforderten Einsatzzeit zur Verfügung stellen (§ 5 Abs. 2 ASiG). → Zahl der geleisteten Arbeitsstunden sowie Zahl und Ergebnisse der Betriebsbegehungen dokumentieren (§ 5 DGUV Vorschrift 2).
<p>Quelle/Info: ASiG; § 19 DGUV Vorschrift 1; Nr. 4.1 DGUV Regel 100-001; DGUV Vorschrift 2</p>	
<p>■ Betreuung durch die Betriebsärztin bzw. den Betriebsarzt</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">E009 Arzt</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Beratung (Unterstützung der Unternehmensleitung und der verantwortlichen Personen) bezüglich Arbeitsschutz und insbesondere in allen Fragen des Gesundheitsschutzes sicherstellen (§§ 2, 3 ASiG; § 2 Abs 1–3 DGUV Vorschrift 2). Bei bis zu 50 Beschäftigten: Teilnahme an der alternativen betriebsärztlichen und sicherheitstechnischen Betreuung (bisher Unternehmermodell) möglich (§ 2 Abs. 4 DGUV Vorschrift 2). → Der Betriebsärztin bzw. dem Betriebsarzt ausreichend Zeit zur Erfüllung der geforderten Einsatzzeit zur Verfügung stellen (§ 2 Abs. 2 ASiG). → Regelmäßiger schriftlicher Bericht über die Erfüllung der übertragenen Aufgaben und die Zusammenarbeit mit den Fachkräften für Arbeitssicherheit (siehe DGUV Vorschrift 2). → Den Betriebsarzt bzw. die Betriebsärztin bei Begehungen einbeziehen. → Arbeitsmedizinische Sprechstunde einführen. → Beschäftigte untersuchen und beraten (§ 3 ASiG). → Eignungsuntersuchung für besondere berufliche Anforderungen (DGUV Information 250-010).

4 Formulare auf CD-ROM zur Praxishilfe „Arbeitsschutz mit System“.

Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
	<ul style="list-style-type: none"> → Arbeitsmedizinische Vorsorge nach ArbMedVV, z. B. für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, biologischen Arbeitsstoffen einschließlich gentechnischer Arbeiten mit humanpathogenen Organismen, physikalischen Einwirkungen (extreme Hitze/Kälte, Lärm, Vibration, inkohärente künstliche optische Strahlung, Taucherarbeiten, körperliche Belastungen, die mit Gesundheitsgefährdungen für das Muskel-Skelett-System verbunden sind), Tätigkeiten, die das Tragen von Atemschutzgeräten erfordern, Tätigkeiten während eines Auslandsaufenthalts mit besonderen klimatischen Belastungen und Infektionsgefährdungen, Tätigkeiten an Bildschirmgeräten. → Arbeitsmedizinische Vorsorge auf Verlangen der Versicherten durchführen (Wunschvorsorge) (§ 5a ArbMedVV). → Bei krebserzeugenden Stoffen ggf. nachgehende Vorsorge veranlassen (Anhang Teil 1 Abs. 3 ArbMedVV). → Arbeitsmedizinische Vorsorge nach GesBergV → Arbeitsmedizinische Vorsorge nach KlimaBergV
<p>Quelle/Info: ASiG; ArbMedVV; § 19 DGUV Vorschrift 1; Nr. 4.1 DGUV Regel 100-001; DGUV Vorschrift 2; GesBergV; KlimaBergV</p>	
<p>■ Unterstützung durch Sicherheitsbeauftragte</p> 	<ul style="list-style-type: none"> → Bestellung einer ausreichenden Anzahl von Sicherheitsbeauftragten (§ 20 Abs. 1 DGUV Vorschrift 1). → Sicherheitsbeauftragten die Möglichkeit geben, ihre Aufgaben zu erfüllen, d. h. Unterstützung der Vorgesetzten durch Erkennen, Aufzeigen, Melden von Unfallursachen (§ 20 Abs. 3 DGUV Vorschrift 1; § 22 SGB VII). → Sicherheitsbeauftragte durch Aushang bekannt machen. → Sicherheitsbeauftragte an Begehungen und Unfalluntersuchungen beteiligen. → Sicherheitsbeauftragte ausreichend qualifizieren und in ein systematisches Informationssystem einbinden (§ 20 Abs. 6 DGUV Vorschrift 1).
<p>Quelle/Info: SGB VII; DGUV Vorschrift 1; DGUV Regel 100-001; A 004-1</p>	
<p>■ Beteiligung des Betriebsrates</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Bei der Bekämpfung von Unfall- und Gesundheitsgefahren unterstützen (§§ 89–91 BetrVG). → Überwachungspflichten auf dem Gebiet des Arbeitsschutzes wahrnehmen (§ 80 BetrVG). → An Betriebsbegehungen, Unfalluntersuchungen, Fortbildungsveranstaltungen zu Sicherheit und Gesundheitsschutz teilnehmen (§ 89 BetrVG). → Beteiligung bei Benennung des/der Sicherheitsbeauftragten, der Fachkraft für Arbeitssicherheit und der Betriebsärztin bzw. des Betriebsarztes. → Überlassen der Niederschriften von Untersuchungen, Besichtigungen und Besprechungen, an denen der Betriebsrat zu beteiligen ist (§ 89 BetrVG).
<p>Quelle/Info: BetrVG</p>	
<p>■ Arbeitsschutzausschuss, Managementsysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> > BEM > BGM > AMS 	<ul style="list-style-type: none"> → Sitzungen mindestens einmal vierteljährlich unter Beteiligung der Unternehmensleitung oder deren Beauftragten, von zwei Betriebsratsmitgliedern, Betriebsärztin/-arzt, Fachkraft für Arbeitssicherheit und Sicherheitsbeauftragten durchführen (§ 11 ASiG). → Betriebsbegehungen durchführen. → Protokolle der Sitzungen mit festgelegten Zuständigkeiten anfertigen. → Erfolgskontrollen für die besprochenen Punkte durchführen.
<p>Quelle/Info: ASiG</p>	

1.10 Allgemeine Kommunikation

Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>Siehe auch Abschnitte 1.1, 1.2, 1.3, 1.9 und 10</p>	
<p>■ Kommunikationsstil</p> 	<ul style="list-style-type: none"> → Vorbildliches Verhalten der Führungskräfte (z. B. hinsichtlich Kommunikationsbereitschaft, Benutzen persönlicher Schutzausrüstungen, bestimmungsgemäßer Verwendung von Anlagen und Einrichtungen). → Klare, eindeutige, nachdrückliche Informationen und Botschaften an die Beschäftigten geben. → Beschäftigte nicht vor vollendete Tatsachen stellen, sondern in die Entscheidungsfindung einbeziehen. → Beschäftigte frühzeitig informieren – keine Gerüchte aufkommen lassen. → Sicherheitsgerechtes Verhalten anerkennen. → Offen über Fehler reden, ohne die Schuldfrage in den Vordergrund zu stellen. → Äußerungen der Beschäftigten und Verbesserungsvorschläge anerkennen. → Beschäftigten zügig Rückmeldung geben.
<p>Quelle/Info: A 012; A 025-1; A 025-2; A 025-3</p>	
<p>■ Regelmäßige Kommunikation</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Beschäftigte regelmäßig über aktuelle Themen zum Arbeitsschutz informieren. → Informationsmaterial wie Vorschriften, Fachzeitschriften, Broschüren auslegen, d. h. den Beschäftigten zugänglich machen. → Informationen auch über andere Arbeitsbereiche und über die allgemeine geschäftliche Entwicklung geben. → Info-Tafel ansprechend einrichten und pflegen – Aushänge häufig wechseln – aktuelle Informationen aushängen. → Betriebszeitung herausgeben. → Regelmäßige Besprechungen mit Tagesordnungspunkten zu Sicherheit und Gesundheitsschutz durchführen (Sicherheitszirkel, Gesundheitszirkel). → Regelmäßig statistische Informationen bekannt machen (z. B. Unfallzahlen, Ausfallzahlen, Krankenstand, Erste-Hilfe-Fälle).
<p>■ Anlassbezogene Kommunikation z. B. in Bezug auf die Arbeitsaufgabe, bei Veränderungen, Mängeln, Unfällen, Ereignissen, Beinaheunfällen</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Bei der Übertragung von Arbeitsaufgaben dafür Sorge tragen, dass alle gefährdungsrelevanten Details bekannt sind und bei der Umsetzung berücksichtigt werden. → Beschäftigte auf deren Verpflichtung zur sofortigen Meldung von Unfällen nachdrücklich hinweisen. → Unfälle, Beinaheunfälle, Sachschäden bzw. Ereignisse, die auf ein hohes Risikopotenzial hinweisen, melden, untersuchen, kommunizieren und diskutieren. → Meldeverfahren (Form, Meldewege und Zeiten) festlegen. → Ereignis-Meldungen aufzeichnen, auswerten und bekannt machen. → Ursachen von Ereignissen wie Unfälle, Beinaheunfälle im Team untersuchen, um entsprechende Maßnahmen abzuleiten. → Informieren über betriebliche Veränderungen, neue Vorschriften, Vorkommnisse in anderen vergleichbaren Betrieben/Bereichen. → Betriebliches Vorschlagswesen einrichten, um Erfahrungen der Beschäftigten über Sicherheit und Gesundheitsschutz einzubringen.

1.11 Prüfpflichten von Arbeitsmitteln

Die Prüfvorschriften sind in der Betriebssicherheitsverordnung §§ 14–17 und in den Anhängen 2 (für überwachungsbedürftige Anlagen) und 3 (für bestimmte Arbeitsmittel) ausführlich beschrieben.

Zur Prüfung von Maschinen können die „Checklisten Maschinen“ zum Merkblatt T 008 herangezogen werden:



- > T 008-1 „Checklisten Maschinen – Prüfung vor Erstinbetriebnahme“
- > T 008-1A „Checklisten Maschinen – Maschinenaltbestand“
- > T 008-2 „Checklisten Maschinen – Wiederkehrende Prüfung“
- > T 008-3 „Checklisten Maschinen – Elektrische Ausrüstung“
- > T 008-4 „Checklisten Maschinen – Hydraulische Ausrüstung“
- > T 008-5 „Checklisten Maschinen – Pneumatische Ausrüstung“

Für weitere Details zur Prüfung von Arbeitsmitteln siehe Anhang 4 dieses Merkblatts.

Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeitsmittel wie Leitern, Handwerkzeuge ■ Arbeitsmittel wie Krane, Flurförderzeuge, Gerüste ■ Sicherheitseinrichtungen (z. B. Sicherheitsbeleuchtung, Löscheinrichtungen, Absaug-einrichtungen) ■ Maschinen mit integrierter Sicherheitseinrichtung ■ Elektrische Anlagen und Betriebsmittel ■ Druckgeräte ■ Überwachungsbedürftige Anlagen ■ Anlagen, Arbeitsmittel und technische Maßnahmen in explosionsgefährdeten Bereichen 	<ul style="list-style-type: none"> → Prüfung von Arbeitsmitteln (§ 3, § 14, § 15, § 16, § 17 sowie Anhänge 2 und 3 BetrSichV) <ul style="list-style-type: none"> > vor Inbetriebnahme, > vor Wiederinbetriebnahme nach prüfpflichtigen Änderungen, > wiederkehrend. → Art, Umfang und Fristen von Prüfungen festlegen (§ 3, § 14, § 16 BetrSichV; Hinweise siehe Anhang 4 dieses Merkblatts). → Voraussetzungen ermitteln und festlegen, die prüfende befähigte Personen (TRBS 1203) erfüllen müssen <ul style="list-style-type: none"> > allgemein: § 2 Abs. 6 BetrSichV > für Explosionsgefährdungen: Anhang 2 Abschnitt 3 Nr. 3 BetrSichV > für Druckanlagen: Anhang 2 Abschnitt 4 Nr. 3 BetrSichV → Prüfungen dokumentieren (§§ 14 und 17 BetrSichV).
<p>Quelle/Info: BetrSichV; TRBS 1111; TRBS 1201; TRBS 1201 Teil 1 bis Teil 5; TRBS 1203; 9. ProdSV; 11. ProdSV; DGUV Vorschrift 3</p>	

1.12 Beschäftigungsbeschränkungen

Der Gesetzgeber stellt einige Personenkreise unter besonderen Schutz: **Jugendliche, weibliche Beschäftigte im gebärfähigen Alter (für bestimmte Tätigkeiten) und werdende bzw. stillende Mütter.**

Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Jugendarbeitsschutz: Beschäftigte unter 18 Jahren</p>  <p><small>Quelle: Evonik Degussa GmbH, Werk Rheinfelden</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> → Arbeitszeitbeschränkungen einhalten (§§ 8 bis 21b JArbSchG). → Beschäftigungsbeschränkungen und -verbote einhalten (§§ 22 bis 24 JArbSchG) bezüglich: <ul style="list-style-type: none"> > chemischer, biologischer und physikalischer Gefährdungen (z. B. Gefahrstoffe, biologische Arbeitsstoffe, Lärm, Erschütterungen, Strahlung, Hitze, Kälte), > Gefährdung durch Arbeiten, die die physische oder psychische Leistungsfähigkeit überschreiten, > Arbeiten mit erhöhter Unfallgefahr wegen mangelndem Sicherheitsbewusstsein oder mangelnder Erfahrung, > sittlicher Gefährdungen, > sonstiger Gefährdungen (z. B. Akkordarbeit und Arbeit unter Tage). → Zusätzliche gesundheitliche Betreuung (§§ 32 bis 46 JArbSchG). → Besondere Regelungen für Beschäftigte unter 15 Jahren beachten (§ 5 JArbSchG).
<p>■ Mutterschutz: Beschäftigte im gebärfähigen Alter</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Beschäftigungsbeschränkungen und -verbote einhalten: <ul style="list-style-type: none"> > Verbot von Arbeiten mit Gefahrstoffen, die Blei oder Quecksilberalkyle enthalten, wenn der Grenzwert überschritten wird (§ 5 Abs. 1 Nr. 5 MuSchArbV), > spezielle Höchstgrenzen bei der Strahlenexposition (§ 55 StrlSchV; § 31a RöV).
<p>■ Mutterschutz: Werdende oder stillende Mütter⁵</p> 	<ul style="list-style-type: none"> → Spezielle Gefährdungsbeurteilung nach der Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz durchführen (§ 1 MuSchArbV). Eine Vorlage für eine Gefährdungsbeurteilung nach dem Mutterschutzgesetz stehen auf den Homepages der zuständigen Arbeitsschutzbehörden zur Verfügung (z. B. in Baden-Württemberg www.gaa.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/18772/Gefaeuhrdungsbeurteilung.pdf?command=downloadContent&filename=Gefaeuhrdungsbeurteilung.pdf). → Unterrichtung der zuständigen Aufsichtsbehörde (bei Bekanntwerden von Schwangerschaften) (§ 5 MuSchG). Auf den Homepages der zuständigen staatlichen Arbeitsschutzbehörden (Gewerbeaufsicht, Regierungspräsidien) stehen entsprechende Formulare zum Download zur Verfügung (ein Beispiel aus Baden-Württemberg siehe www.gaa.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/16146). Die Meldung kann online abgegeben werden.

⁵ Am 23.5.2017 wurde das „Gesetz zur Neuregelung des Mutterschutzrechts“ veröffentlicht (BGBl I Nr. 30 S. 1228 ff). Zum 1.1.2018 wird die bisherige „Verordnung zum Schutz der Mütter am Arbeitsplatz“ (MuSchArbV) außer Kraft treten und in das neue Mutterschutzgesetz überführt werden, das zum 1.1.2018 in Kraft tritt. Wenige Regelungen des Mutterschutzrechts haben sich bereits zum 24.5.2017 geändert. Diese sind hier berücksichtigt.

Faktorenübersicht	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
	<ul style="list-style-type: none">→ Interne Unterrichtung über das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung (§ 2 MuSchArbV).→ Arbeitszeitbeschränkungen einhalten (z. B. Mutterschutzfristen, Wochenarbeitszeitbeschränkungen, Verbot der Nacht- und Wochenendarbeit) (§§ 3, 6, 8 MuSchG). Auf den Homepages des zuständigen staatlichen Arbeitsschutzbehörden (Gewerbeaufsicht, Regierungspräsidien) stehen entsprechende Formulare zum Download zur Verfügung (ein Beispiel aus Baden-Württemberg siehe www.gaa.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/16146/Mitteilung_Beschaefigung_werdender_Muetter.pdf?command=downloadContent&filename=Mitteilung_Beschaefigung_werdender_Muetter.pdf). Die Meldung kann online abgegeben werden.→ Beschäftigungsbeschränkungen und -verbote einhalten (§§ 3, 4, 6 MuSchG, §§ 4 und 5 MuSchArbV) bezüglich:<ul style="list-style-type: none">> chemischer Gefährdungen (Gefahrstoffe, sauerstoffreduzierte Atmosphäre), insbesondere für krebserzeugende, mutagene und reproduktionstoxische Gefahrstoffe (KMR):<ul style="list-style-type: none">- werdende Mütter: keine Exposition- stillende Mütter: Arbeitsplatzgrenzwert einhalten> biologischer Gefährdungen (gezielte und ungezielte Tätigkeiten),> physikalischer Gefährdungen (z. B. schädigende Einflüsse durch Stürzen, Erschütterungen, Lärm, Strahlung, Überdruck),> ergonomischer Gefährdungen (z. B. bei Steharbeitsplätzen, beim Heben und Tragen; Liegemöglichkeit sicherstellen),> sonstiger Gefährdungen (z. B. Gestaltung des Arbeitsplatzes, Akkord- und Fließbandarbeit).
<p>Quelle/Info: JArbSchG; MuSchArbV; MuSchG; StrlSchV; RöV; Verschiedene UVVen wie z. B.: DGUV Vorschrift 68, DGUV Vorschrift 52, DGUV Vorschrift 70, DGUV Vorschrift 73, DGUV Vorschrift 77; A 024; KB 004; A 027; A 027-1</p>	









2 Gefährdung durch Arbeitsplatzgestaltung

2.1 Arbeitsräume


Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Raumabmessungen</p>	<p>→ Prüfen, ob Grundfläche und lichte Höhe ausreichend bemessen sind (§ 6 Abs. 1 und Anhang Nr. 1.2 ArbStättV) – nach ASR A1.2: mindestens 8 m² und 2,5 m.</p>
<p>■ Bewegungsfläche</p>	<p>→ Prüfen, ob am Arbeitsplatz eine ausreichende Bewegungsfläche zur Verfügung steht (Anhang Nr. 3.1 ArbStättV) – nach ASR A1.2: mindestens 1,5 m², Mindestbreite 1 m.</p> <p>→ Prüfen, ob auch für Instandhaltungsarbeiten ein sicherer Zugang und ausreichend Bewegungsfreiraum vorhanden sind (§ 6 Abs. 1 und § 11 Abs. 2 BetrSichV).</p> <p>→ Ordnung und Sauberkeit gewährleisten.</p>
<p>Quelle/Info: BetrSichV</p>	
<p>■ Luftraum</p>	<p>→ Prüfen, ob ein ausreichender Luftraum zur Verfügung steht (§ 6 Abs. 1 und Anhang Nr. 1.2 ArbStättV) – nach ASR A1.2: für jede ständig anwesende beschäftigte Person mindestens</p> <ul style="list-style-type: none"> > 12 m³ bei überwiegend sitzender Tätigkeit, > 15 m³ bei überwiegend nicht sitzender Tätigkeit, > 18 m³ bei schwerer körperlicher Arbeit.
<p>Quelle/Info: ASR V3</p>	


2.2 Verkehrswege

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ In Räumen und im Freien</p> <div style="text-align: center;">  <p>Fußgänger (Zeichen 133)</p> </div>	<p>→ Verkehrswege übersichtlich gestalten und freihalten.</p> <p>→ Ordnung und Sauberkeit gewährleisten.</p> <p>→ Wege für Fußgängerverkehr mindestens nach den Breiten von Fluchtwegen nach ASR A2.3 auslegen, abhängig von der Anzahl der Personen im Einzugsgebiet. Die Mindestbreite beträgt 0,875 m (siehe Abschnitt 4 ASR A1.8).</p> <p>→ Wege für Fahrverkehr mindestens in einem Abstand von 1 m an Türen, Toren und Durchgängen usw. vorbeiführen (ASR A1.8).</p> <p>→ Wege für Fahrzeuge so breit anlegen, dass beidseitig ein Sicherheitsabstand von 0,5 m zu den Begrenzungen vorhanden ist (ASR A1.8).</p> <p>→ Anfahrtschutz für z. B. Druckbehälter, Rohrleitungen und Regale (z. B. durch Poller, Leitplanken, Abschränkungen, Abstandsregelungen) (Abschnitt 4.1.1.1 TRBS 3151/TRGS 751; DGUV Regel 108-007).</p> <p>→ Besondere Maßnahmen in Hochregallagern und Schmalgängen treffen (§§ 28–36 DGUV Vorschrift 68).</p> <p>→ Verkehrswege kennzeichnen, soweit sich dies nicht durch die Anordnung der Einbauten und Lagergüter ergibt (ASR A1.8). Verkehrssicherungspflicht nach § 823 BGB beachten, z. B. an Baugruben oder Schächten.</p> <p>→ Für ausreichende Beleuchtung sorgen (ASR A1.8; ASR A3.4).</p> <p>→ Sicherheitsbeleuchtung vorsehen (10 % der Nennbeleuchtungsstärke, mindestens 15 Lux; (Anhang Nr. 3.4 ArbStättV; ASR A3.4/3; ASR A1.3)</p> <p>Siehe auch Abschnitt 3.3.</p>
<p>Quelle/Info: § 4 Abs. 4 und Anhang Nr. 1.8 ArbStättV; ASR A1.8; ASR A1.3</p>	



Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Türen und Tore</p>  <p>W014 Warnung vor Flurförderzeugen</p>	<ul style="list-style-type: none"> → In unmittelbarer Nähe von Toren, die vorwiegend für den Fahrzeugverkehr bestimmt sind, Türen für den Fußgängerverkehr vorsehen. → Schiebetüren und -tore gegen Ausheben und Herausfallen sichern. → Nach oben öffnende Türen und Tore gegen Herabfallen sichern. → Nur Pendeltüren und -tore aus durchsichtigem Material oder mit Sichtfenster einsetzen; Material bzw. Fenster durchsichtig erhalten, ggf. austauschen. → Lichtdurchlässige Flächen aus bruch sicherem Werkstoff ausführen oder gegen Eindrücken schützen. → Gefahrstellen an kraftbetätigten Türen und Toren sichern.
<p>Quelle/Info: Anhang Nr. 1.7 ArbStättV; ASR A1.7</p>	
<p>■ Laderampen</p>  <p>W008 Warnung vor Absturzgefahr</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Mindestbreite von 0,80 m einhalten (ASR A1.8). → Mindestens ein Abgang von der Rampe (Empfehlung bei langen Laderampen: ab 20 m Länge in jedem Endbereich ein Abgang). → Bei einer Rampenhöhe > 1 m: soweit betriebstechnisch möglich, Absturzsicherungen anbringen. → Bei Rampen neben Gleisanlagen mit einer Höhe über den Schienen > 0,80 m: so ausführen, dass Raum unter Rampe im Gefahrfall Schutz bietet.
<p>Quelle/Info: Anhang Nr. 1.8 und 1.10 ArbStättV; ASR A1.8</p>	
<p>■ Treppen</p>  <p>Warnung vor Treppe</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Dimensionierung der Treppe entsprechend der Formel: „Auftritt + 2 x Steigung = 62 ± 3 cm“ (Abschnitt 3.2.2 DGUV Information 208-005). → Geländerhöhe lotrecht über Stufenvorderkante mindestens 1 m; bei Absturzhöhe > 12 m mindestens 1,1 m (Abschnitt 3.3.1 DGUV Information 208-005). → Handlauf bei Treppen mit mehr als 4 Stufen; in Abwärtsrichtung gesehen auf der rechten Seite; bei mehr als 1,5 m Stufenbreite auf beiden Seiten (Abschnitt 3.4.4 DGUV Information 208-005). → Beschäftigte anhalten, den Handlauf zu benutzen.
<p>Quelle/Info: ASR A1.8; DGUV Information 208-005; Anhang Nr. 1.8 ArbStättV</p>	
<p>■ Steigleitern, Steigeisengänge</p> 	<ul style="list-style-type: none"> → Steigleitern/Steigeisengänge nur zulässig, wenn Einbau einer Treppe betrieblich nicht möglich ist. → An Austrittsstelle von Steigleitern Haltevorrichtung anbringen. → Bei Absturzhöhe > 5 m Einrichtungen zum Schutz gegen Absturz (z. B. Rückenschutz) anbringen. → Bei Absturzhöhen > 10 m Einrichtungen vorsehen, die den Einsatz von Steigschutz ermöglichen. → Bei einer Neigung von mehr als 80° zur Waagerechten in Abständen von höchstens 10 m Ruhebühnen installieren.
<p>Quelle/Info: Anhang Nr. 1.8 und 1.11 ArbStättV; ASR A1.8; Abschn. 4.4 DGUV Regel 103-007; DGUV Information 208-032</p>	
<p>■ Fluchtwege, Notausgänge</p>  <p>E002 Rettungsweg/ Notausgang rechts mit Zusatzzeichen (Richtungspfeil)</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Fluchtwege und Notausgänge müssen dauerhaft gekennzeichnet sein und auf möglichst kurzem Weg ins Freie oder in gesicherte Bereiche (anderer Brandabschnitt) führen (Anhang Nr. 2.3 ArbStättV). → Fluchtwege und Notausgänge dürfen nicht eingeeengt werden und sind stets freizuhalten (§ 4 Abs. 4 ArbStättV). → Fluchtweglänge max. 35 m (Luftlinie), bei besonderer Gefährdung kürzer (Abschnitt 5 ASR A2.3). → Notausgänge/Fluchttüren müssen sich jederzeit von innen ohne besondere Hilfsmittel öffnen lassen (Panikschlösser anbringen) solange sich Personen im Raum befinden (Anhang Nr. 2.3 ArbStättV). → Türen von Notausgängen müssen sich nach außen öffnen lassen (Anhang Nr. 2.3 ArbStättV). → Wenn aufgrund der örtlichen oder betrieblichen Bedingungen eine erhöhte Gefährdung vorliegt, Fluchtwege mit einem Sicherheitsleitsystem ausstatten (Nr. 7 ASR A2.3). → Fluchtwege mit einer Sicherheitsbeleuchtung ausrüsten, wenn bei Ausfall der allgemeinen Beleuchtung das gefahrlose Verlassen der Arbeitsstätte nicht gewährleistet ist (Nr. 8 ASR A2.3). Die Beleuchtungsstärke beträgt mindestens 1 Lux (Nr. 4.3 ASR A3.4/3).



Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
	<ul style="list-style-type: none"> → Türen/Tore im Verlauf von Fluchtwegen: <ul style="list-style-type: none"> > Automatische Schiebetüren nur verwenden, wenn sie sich bei Energieausfall selbsttätig öffnen und offen stehen bleiben. > Drehtüren, Schiebetüren und -tore, Rolltore sind nur mit Schlupftür zulässig. > Kraftbetätigte Türen müssen sich zum Öffnen von Hand leicht ohne Hilfsmittel entriegeln lassen. → Aufzüge im Brandfall nicht benutzen.
Quelle/Info: § 21 Abs. 2 DGUV Vorschrift 1; ArbStättV; ASR A2.3; ASR A3.4/3; Anhang I Nr. 1.3 GefStoffV	

2.3 Sturz auf der Ebene, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken, Fehltreten	
Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Verunreinigungen (z. B. Öl, Fett, Granulat, Stoffaustritt) ■ Witterungsbedingte Glätte ■ Bodenunebenheiten, Höhenunterschiede (> 4 mm) <div style="text-align: center;">  <p>W011 Warnung vor Rutschgefahr</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Herumliegende Teile ■ Unzureichende Form und Größe der Trittlfläche ■ Falsches Schuhwerk 	<ul style="list-style-type: none"> → Fußböden trocken und sauber halten. → Bindemittel für verschüttete/auslaufende Flüssigkeiten bereithalten. → Geeignete Industriestaubsauger zur Verfügung stellen (IFA-Handbuch 510 210; TRGS 560). → Rutschhemmenden Bodenbelag passender R-Gruppe (R9–R13) einsetzen und mit geeigneten Mitteln pflegen (Abschnitt 9 und Anh. 2 ASR A1.5/1,2). → Stolperstellen (z. B. Schäden, herumliegende Gegenstände) sofort beseitigen bzw. melden und absperren (Anhang Nr. 1.5 ArbStättV). → Ablauföffnungen, Ablaufrinnen und ähnliche Vertiefungen tritt- und kipp sicher sowie bodengleich abdecken (Abschnitt 5 ASR A1.5/1,2). → Kabel und Leitungen richtig verlegen (in mindestens 2 m Höhe – ASR A1.8 – oder unter Sicherungsbrücke). → In regelmäßigen Zeitabständen prüfen, ob Gitterroste gegen Abheben und Verschieben gesichert sind (DGUV Information 208-007, DGUV Information 208-008). → Ausreichende Beleuchtung sicherstellen (Anhang Nr. 3.4 ArbStättV, ASR A3.4) – siehe auch Abschnitt 3.3. → Geeignete Schuhe tragen (DGUV Regel 112-191). → Bewusst gehen, nicht rennen, nicht springen.
Quelle/Info: ArbStättV; ASR A3.4; ASR A1.5/1,2; ASR A1.8; A 021; DGUV Regel 108-003	


2.4 Absturz	
Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Zusammenbruch oder Umkippen des Standobjektes ■ Abrutschen oder Abgleiten vom Standobjekt ■ Überschreiten der Begrenzung hoch gelegener Flächen ■ Durchbrechen durch Dächer <div style="text-align: center;">  <p>W 008 Warnung vor Absturzgefahr</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> → Absturzsicherung (kollektive Schutzmaßnahmen wie Geländer, feste Abdeckungen, Schleusengeländer) entsprechend der Beurteilung der Absturzgefahr schaffen. Die Höhe, ab der eine solche kollektive Maßnahme erforderlich ist, richtet sich nach <ul style="list-style-type: none"> > der Art der Absturzkante (horizontal, Gerüstbelag), > der Beschaffenheit der tiefer gelegenen Fläche (Schüttgüter, Flüssigkeiten, Beton, Gegenstände/Maschinen), > der Art und Dauer der Tätigkeit, > der Witterung, > den Umgebungsbedingungen, > den Sichtverhältnissen. An ortsfesten Anlagen sollte ab 1 m Höhe⁶ ein Geländer angebracht werden. → Nicht begehbare Dachflächen (z. B. Lichtbänder) durch kollektive Maßnahmen oder Auffangeinrichtungen gegen Absturz sichern (Umwehrung, Absperrung in mindestens 2 m Entfernung, Fangnetze). → Bodenöffnungen durch Geländer oder Absperrung sichern. → Sicheren Zugang zu hoch gelegenen Arbeitsplätzen gewährleisten (Treppen, Leitern, SZP⁷).

6 Bei Gebäuden die gültige Landesbauordnung beachten.
7 Seilunterstütztes Zugangs- und Positionierungsverfahren

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
 <p>M018 Auffanggurt benutzen</p> <p>■ Hineinstürzen in Bodenöffnungen</p>  <p>P024 Betreten der Fläche verboten</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Benutzung temporärer hoch gelegener Arbeitsplätze nur durch unterwiesenes bzw. besonders ausgebildetes Personal. <ul style="list-style-type: none"> > Gerüste nur nach Prüfung und Freigabe durch eine befähigte Person benutzen. > Seilunterstützte Zugangs- und Positionierungsverfahren (SZP) nur unter Aufsicht eines aufsichtführenden Höhenarbeiters/einer aufsichtführenden Höhenarbeiterin durchführen lassen. > Hebebühnen nur nach intensiver Unterweisung benutzen. → Leitern nur für Arbeiten geringen Umfangs einsetzen. → Bei Benutzung von Leitern ggf. auch PSA gegen Absturz benutzen. → Kann keine Absturzsicherung oder Auffangeinrichtung benutzt werden, PSA gegen Absturz benutzen. Benutzung intensiv und mit praktischen Übungen unterweisen, PSA vor Benutzung einer Sicht- und Funktionsprobe unterziehen, PSA regelmäßig, mindestens jährlich durch eine sachkundige Person prüfen lassen. → Bestimmte PSA gegen Absturz nur im Beisein einer 2. Person benutzen (z. B. Steigschutzeinrichtungen).
<p>Quelle/Info: Anh. 1 Nr. 3 BetrSichV; DGUV Vorschrift 38; ASR A2.1; TRBS 2121 mit den Teilen 1–4; A 015; T 035; DGUV Information 208-016</p>	

2.5 Behälter und enge Räume	
Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeiten in Behältern, Silos, Apparaten, Kesseln, Tanks, Gräben, Schächten, abwassertechnischen Anlagen usw. ■ Zwischen festen Maschinenteilen  	<ul style="list-style-type: none"> → Schutzmaßnahmen schriftlich in Arbeiterlaubnisschein festlegen (Abschnitt 4.1.6 DGUV Regel 113-004). → Kontrolle der Maßnahmen durch Aufsichtführenden/Aufsichtführende (Abschnitt 4.1.4 DGUV Regel 113-004). → Sicherungsposten bereitstellen (Abschnitt 4.1.5 DGUV Regel 113-004). → Vor den Arbeiten durch Fachkundige freimessen lassen und das Ergebnis dokumentieren (DGUV Grundsatz 313-002). → Behälter und Räume vor Arbeitsbeginn entleeren und reinigen (Abschnitt 4.2.1 DGUV Regel 113-004). → Durch Größe und Anordnung von Zugangsöffnungen (z. B. Einstiegsöffnungen) sicherstellen, dass der Ein- und Ausstieg und die Rettung von Personen jederzeit möglich sind (Abschnitt 5.1 DGUV Regel 113-004). → Silos: Der Aufenthalt unter anstehendem oder haftendem Füllgut ist nicht erlaubt; anstehendes oder haftendes Füllgut nur von oben beseitigen (Abschnitt 4.11.4 DGUV Regel 113-004). → Auf Schüttgütern nur mit Siloeinfahreinrichtung arbeiten. → Durch ausreichende Spülung/Lüftung sicherstellen, dass keine Gase, Dämpfe oder Stäube in gesundheitsschädlicher Konzentration auftreten (Abschnitt 4.2.3 DGUV Regel 113-004). → Wirksamkeit der Lüftung überwachen (z. B. durch Konzentrationsmessungen mit selbstanzeigenden Geräten) (Abschnitt 4.2.3.5 DGUV Regel 113-004). → Ausreichende Sauerstoffkonzentration sicherstellen (insbesondere bei im Normalbetrieb inertisierten Behältern) (Abschnitte 2 Nr. 12 und 4.2.3 DGUV Regel 113-004). → Zuleitungen zu Behältern wirksam unterbrechen (Abschnitt 4.2.2 DGUV Regel 113-004). → Bewegliche Teile oder Einrichtungen wie Rührwerke, gegen Ingangsetzen sichern; Ingangkommen infolge gespeicherter Energien vermeiden (Abschnitt 4.8 DGUV Regel 113-004). → Rührer ggf. zusätzlich mechanisch festsetzen. → Vor dem Befahren die Konzentration gesundheitsgefährdender Stoffe in der Atemluft messen (Abschnitt 4.2.5 DGUV Regel 113-004).

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
	<ul style="list-style-type: none"> → Schutzmaßnahmen beim Verwenden elektrischer Betriebsmittel in leitfähiger Umgebung: Schutzkleinspannung, Schutztrennung oder Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtung $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$ (Abschnitt 4.9.1 DGUV Regel 113-004). → Besonderheiten für Arbeiten in leitfähigen Bereichen mit begrenzter Bewegungsfreiheit beachten. → Heiz- und Kühleinrichtungen vor Beginn der Arbeiten außer Betrieb setzen und gegen Ingangsetzen sichern; das gilt auch für eingebaute Feuerlösch- und Explosionsunterdrückungsanlagen (Abschnitte 4.7.1 und 7.2 DGUV Regel 113-004). → Geeignete persönliche Schutzausrüstungen verwenden. → Geeignete Zugangsverfahren festlegen. → PSA zum Retten benutzen (Rettungshubgerät, Anschlagereinrichtung, Auffang- oder Rettungsgurt, Rettungsruksche), Rettung regelmäßig trainieren, PSA zum Retten vor der Benutzung einer Sicht- und Funktionsprüfung unterziehen.
<p>Quelle/Info: DGUV Regel 113-004; DGUV Information 213-001; DGUV Vorschrift 38; T 010; TRGS 507; TRBS 2121 mit den Teilen 1–4</p>	

2.6 Arbeiten am Wasser	
Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Hafenanlagen ■ Löschwasserbehälter ■ Kläranlagen <div style="text-align: center;">  <p>Ufer (Zeichen 129)</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> → Feste Absturzsicherungen anbringen (§ 33 DGUV Vorschrift 21). → Ausreichende Rettungsmittel bereithalten (z. B. Rettungsringe, -stangen) (§ 25 Abs. 3 DGUV Vorschrift 1; Nr. 4.7.3 DGUV Regel 100-001). → Rettungswesten tragen (§ 33 DGUV Vorschrift 21; DGUV Regel 112-201). → Becken an günstigen Stellen mit fest eingebauten Notausstiegen ausrüsten (§ 9 DGUV Vorschrift 21). → Zugänge zu Schiffen sicher gestalten (§ 39 DGUV Vorschrift 36). → Arbeitsplätze auf Schiffen sichern (§ 43 DGUV Vorschrift 36).



3 Gefährdung durch ergonomische Faktoren

Was ist Ergonomie?

Ergonomie beschäftigt sich mit der Untersuchung und Gestaltung des Systems Mensch – Arbeit – Technik.

Was will Ergonomie?

Ziel ist die menschengerechte Gestaltung der Arbeit zur Verbesserung von

- > Gesundheitsschutz,
 - > Sicherheit,
 - > Leistungsfähigkeit,
 - > Wohlbefinden und
 - > Zufriedenheit
- der Beschäftigten.

Womit befasst sich Ergonomie?

Wichtige Untersuchungs- und Gestaltungsbereiche sind:

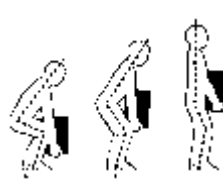
- > der Arbeitsplatz – vor allem Maße, Haltung und Kräfte der arbeitenden Person, Wirkraum von Armen und Beinen, Gesichtsfeld,
- > die Arbeitsmittel (Werkzeuge, Geräte, Maschinen, Anlagen) – vor allem Bedien- und Stellteile, Anzeigegeräte, Signaleinrichtungen, Arbeitstische und -stühle,
- > die Arbeitsumgebung – vor allem Einwirkung von Lärm, Klima, Beleuchtung, Gefahrstoffen, mechanischen Schwingungen,
- > die Struktur der Arbeit – vor allem Inhalte, Verteilung und Organisation der Arbeit,
- > die Arbeitszeit – vor allem Flexibilität (z. B. Gleitzeit), Schichtrythmus, Pausen.

Die Berücksichtigung ergonomischer Faktoren wird in vielen Verordnungen zum Arbeitsschutzgesetz, u. a. der Betriebssicherheitsverordnung, Bildschirmarbeitsplatzverordnung und Lastenhandhabungsverordnung, explizit gefordert. In § 6 Betriebssicherheitsverordnung sind wesentliche Grundsätze einer menschengerechten Gestaltung der Arbeit aufgeführt.

Für die Erfassung und Beurteilung von Belastungen bei Lastenhandhabung und bei manuellen Arbeitsprozessen stehen verschiedene Leitmerkmalmethoden zur Verfügung:

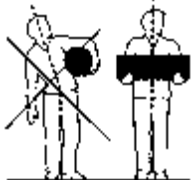
- > Leitmerkmalmethode zur Beurteilung von Heben, Halten, Tragen (siehe Anhang 1.1),
- > Leitmerkmalmethode zur Beurteilung von Ziehen, Schieben (siehe Anhang 1.2),
- > Leitmerkmalmethode zur Erfassung von Belastungen bei manuellen Arbeitsprozessen (siehe Anhang 1.3).

3.1 Schwere körperliche Arbeit


Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Handhaben von Lasten (z. B. Heben, Absetzen, Schieben, Ziehen, Tragen)</p>  <p><small>Quelle: Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, München</small></p>	<ul style="list-style-type: none">→ Prüfen, ob die Richtwerte für das Heben und Tragen möglichst unterschritten werden (siehe Leitmerkmalmethode Anhang 1).→ Handhaben von Lasten durch technische Maßnahmen vermeiden (z. B. Einsatzstoffe über Rohrleitungen zuführen).→ Lastgewichte verringern (z. B. kleinere Gebinde).→ Darauf achten, dass die Last sicher gefasst werden kann (z. B. Griffe, Aussparungen für die Hände).→ Last in ergonomischer Höhe bereitstellen bzw. ablegen (z. B. mit Hubgerät, Scheintisch).→ Transport- und Tragehilfen zur Verfügung stellen.→ Auf die richtige Körperhaltung achten (z. B. Heben mit möglichst gerader Wirbelsäule, Last möglichst nahe am Rumpf halten, Heben und Tragen mit verdrehtem Oberkörper vermeiden).→ Beschäftigte unterweisen (§ 4 LasthandhabV).

Quelle/Info: LasthandhabV; § 3 und Anh. 1 Nr. 2 BetrSichV; T 012; T 028; BKV; A 031

3.2 Einseitig belastende körperliche Arbeit

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Sich ständig wiederholende Arbeitsgänge ■ Wiederkehrende Bewegungen kleiner Muskeln der Finger, Hände, Arme mit relativ hoher Bewegungsfrequenz ■ Zwangshaltungen (Hocken, Knien, Stehen, Sitzen, Liegen, verdreht, gebeugt, überstreckt (Überkopf)) ■ Beengte Raumverhältnisse ■ Halten ■ Drücken  <p><small>Quelle: Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, München</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> → Häufige und länger andauernde Tätigkeiten mit hoher Bewegungsfrequenz vermeiden, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> > gleichförmige Bestückungsarbeiten, > häufiges Betätigen von Handhebelpressen, Scheren, > Texteingabe über Tastatur. → Zwangshaltungen und ungünstige Körperhaltungen vermeiden durch Gestaltung von <ul style="list-style-type: none"> > Arbeitsplatz (z. B. Arbeitshöhe, Sehabstand und Blickwinkel entsprechend der Arbeitsaufgabe, Greifraum), > Arbeitsmittel (z. B. Anordnung von Bedienelementen an Maschinen), > Arbeitsumgebung (z. B. Anordnung der Beleuchtungsanlage). → Körperhaltung wechseln (z. B. zwischen Sitzen und Stehen). → Geeignete Stühle, Stehhilfen zur Verfügung stellen. → Haltearbeit ohne Belastungswechsel über einen längeren Zeitraum vermeiden.
<p>Quelle/Info: BKV; DGUV Information 215-410; VBG-Fachwissen: Büroarbeit; T 041</p>	

3.3 Beleuchtung

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Beleuchtungsstärke 	<ul style="list-style-type: none"> → Prüfen, ob die in ASR A3.4 vorgegebenen Werte eingehalten sind, z. B. <ul style="list-style-type: none"> > verfahrenstechnische Anlagen mit gelegentlichen manuellen Eingriffen mind. 150 lx, > ständig besetzte Arbeitsplätze in verfahrenstechnischen Anlagen mind. 300 lx, > Büroräume (außer technisches Zeichnen) mind. 500 lx. → Verschmutzungen an Beleuchtungskörpern beseitigen.
<p>Quelle/Info: ArbStättV; ASR A3.4; BetrSichV</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Leuchtdichte im Gesichtsfeld (Kontraste) 	<ul style="list-style-type: none"> → Belastungen des Auges durch große Kontraste vermeiden (häufiger Blickwechsel zwischen sehr hellen und sehr dunklen Flächen); maximaler Unterschied der Leuchtdichte am Arbeitsplatz 3:1, im Umfeld 10:1.
<p>Quelle/Info: ASR A3.4; BGHM-I 101</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Direktblendung und Reflexion 	<ul style="list-style-type: none"> → Blendquellen in der Hauptblickrichtung vermeiden. → Helligkeitsverteilung und Reflexionsgrade von Decken, Böden und Wänden beachten, Blendung und Reflexion auf Arbeitsoberflächen und Bildschirmen vermeiden. → Bildschirm im rechten Winkel zu Fensterfronten und Leuchten anordnen.
<p>Quelle/Info: ASR A3.4</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Örtliche Gleichmäßigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> → Dunkelstellen vermeiden (z. B. bei Halleneinfahrten, Durchfahrten, Treppen, Toren).
<p>Quelle/Info: ASR A3.4; DIN EN 12464</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Zeitliche Gleichmäßigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> → Flimmern, Flackern und stroboskopischen Effekt ausschließen.
<p>Quelle/Info: ASR A3.4; DIN EN 12464</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Lichtrichtung und Schattigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> → Beleuchtungskörper so anbringen, dass für räumliches Sehen erforderliche Schattigkeit/Kontrast entsteht.
<p>Quelle/Info: ASR A3.4; DIN EN 12464; BGHM-I 101</p>	

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Lichtfarbe und Farbwiedergabe</p>	<p>→ In einem Raum nur Lampen mit gleicher Lichtfarbe verwenden.</p> <p>→ Farbwiedergabe beachten.</p>
<p>Quelle/Info: ASR A3.4; DIN EN 12464; BGHM-I 101</p>	
<p>■ Farbgestaltung</p>	<p>→ Gedämpfte helle Farben verwenden.</p> <p>→ Erkennbarkeit von Sicherheitszeichen nicht beeinträchtigen.</p>
<p>■ Unfallgefahr bei Lichtausfall</p>	<p>→ Sicherheitsbeleuchtung einrichten</p> <p>> auf Fluchtwegen und</p> <p>> an Arbeitsplätzen mit besonderer Gefährdung.</p>
<p>Quelle/Info: Anhang Nr. 2.3 und 3.4 ArbStättV; ASR A3.4/3; DGUV Information 215-442</p>	



3.4 Klima


Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)															
<p>■ Zu hohe Raumtemperatur (> 26 °C)</p> <p>■ Betriebstechnisch bedingter Wärmeeinfluss</p>	<p>→ Prüfung wärmebelasteter Arbeitsplatz (Lufttemperatur > 26 °C und relativer Feuchte > 50 %) (siehe Anhang 6a dieses Merkblatts).</p> <p>→ Prüfung, ob Hitzearbeit nach Abschnitt 9.8 dieses Merkblatts vorliegt (siehe Anhang 6b dieses Merkblatts).</p> <p>→ Bei Lufttemperatur > 35° C Arbeitsraum nur bei Durchführung von Maßnahmen wie bei Hitzearbeit (siehe Abschnitt 9.8 dieses Merkblatts) geeignet.</p> <p>→ Lokalisierung und Beseitigung von Wärme-/Heißluftquellen.</p> <p>→ Isolieren heißer Oberflächen.</p> <p>→ Örtliches Absaugen von Heißluft.</p> <p>→ Ausreichende Lüftung vorzugsweise über Fenster (Vermeidung von Zugluft).</p> <p>→ Reduzierung innerer thermischer Lasten (elektrische Geräte nur bei Bedarf).</p> <p>→ Reduzierung der Arbeitsschwere und/oder -geschwindigkeit soweit möglich.</p>															
<p>■ Wärmestrahlung</p>	<p>→ Verringerung (ab)strahlender Oberflächen.</p> <p>→ Verwendung reflektierender Abschirmungen.</p> <p>→ Isolierung oder Behandlung (ab)strahlender Oberflächen.</p> <p>→ Anordnung des Arbeitsplatzes fern von (ab)strahlenden Oberflächen.</p> <p>→ Verwendung von besonders strahlungsreflektierenden Schutzausrüstungen.</p>															
<p>■ Hochsommerliche Außentemperaturen</p>	<p>→ Verwendung geeigneter Sonnenschutzvorrichtungen wie außenliegende Jalousien oder Markisen, zwischen den Fenstern liegende Jalousien.</p> <p>→ Schwere oder anstrengende Arbeit nach Möglichkeit vermeiden.</p> <p>→ Früherer oder späterer Arbeitsbeginn (falls flexible Arbeitszeiten möglich).</p> <p>→ Arbeit oder Aufenthalt nach Möglichkeit in kühlere Bereiche verlegen.</p> <p>→ Nachtabkühlung durch intensive Lüftung der Räume in den Nacht- und frühen Morgenstunden nutzen.</p> <p>→ Bekleidung anpassen; leichte Kleidung, atmungsaktive Materialien, leichtes Schuhwerk, nach Möglichkeit „Krawattenzwang“ aufheben.</p> <p>→ Bereitstellung geeigneter Getränke z. B. Trink- und Mineralwasser (wenig Kohlensäure); ungeeignet sind alkohol- und koffeinhaltige Getränke sowie sehr kalte Getränke.</p>															
<p>■ Zu kühle Raumtemperatur</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Überwiegende Körperhaltung</th> <th colspan="3">Arbeitsschwere</th> </tr> <tr> <th>leicht</th> <th>mittel</th> <th>schwer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sitzen</td> <td>+20 °C</td> <td>+19 °C</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>Stehen, Gehen</td> <td>+19 °C</td> <td>+17 °C</td> <td>+12 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Mindesttemperaturen in Abhängigkeit von der Arbeitsschwere nach ASR A3.5</i></p>	Überwiegende Körperhaltung	Arbeitsschwere			leicht	mittel	schwer	Sitzen	+20 °C	+19 °C	–	Stehen, Gehen	+19 °C	+17 °C	+12 °C	<p>→ Prüfen, ob ein Kältearbeitsplatz (siehe Abschnitt 9.8 dieses Merkblatts) vorliegt.</p> <p>→ Einstellung der Heizung prüfen.</p> <p>→ Arbeitsplatzbezogene technische Maßnahmen (z. B. Heizstrahler, Heizmatten).</p> <p>→ Lokalisierung von Kaltluftquellen.</p> <p>→ Prüfen, ob bautechnische Änderungen am Gebäude oder Raum sinnvoll sind.</p> <p>→ Reduktion des Aufenthalts in kühlen Bereichen.</p> <p>→ Einplanung von Aufwärmzeiten (siehe auch Abschnitt 9.8 dieses Merkblatts).</p> <p>→ Kleidung mit höherer Isolationswirkung (allerdings nicht zu warm!).</p>
Überwiegende Körperhaltung		Arbeitsschwere														
	leicht	mittel	schwer													
Sitzen	+20 °C	+19 °C	–													
Stehen, Gehen	+19 °C	+17 °C	+12 °C													

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)												
<p>■ Zu geringe Luftfeuchte (trockene Luft < 30 %)</p> <p>■ Zu hohe Luftfeuchte</p> <table border="1" data-bbox="165 456 491 600"> <thead> <tr> <th>Lufttemperatur</th> <th>relative Luftfeuchtigkeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+ 20 °C</td> <td>80 %</td> </tr> <tr> <td>+ 22 °C</td> <td>70 %</td> </tr> <tr> <td>+ 24 °C</td> <td>62 %</td> </tr> <tr> <td>+ 26 °C</td> <td>55 %</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Höchstwerte für Luftfeuchte nach ASR A3.6</i></p>	Lufttemperatur	relative Luftfeuchtigkeit	+ 20 °C	80 %	+ 22 °C	70 %	+ 24 °C	62 %	+ 26 °C	55 %	<p>→ Im Winter: zu häufiges Lüften prüfen und gegebenenfalls reduzieren.</p> <p>→ Auf ausreichendes Trinken achten.</p> <p>→ Betriebsarzt hinzuziehen, falls Beschwerden bestehen.</p> <p>→ Geeignete Luftbefeuchter z. B. mit DGUV-PRÜFZERT-Zeichen, falls Reduzierung der Staublast oder aus elektrostatischen Gründen erforderlich.</p> <p>→ Beseitigung von Dampf- oder Wasserleckagen.</p> <p>→ Absaugen entstehender feuchter oder dampfhaltiger Luft.</p> <p>→ Kapselung von mit Wasser gefüllten Oberflächen oder Verdunstungsflächen.</p> <p>→ Prüfen baulicher Elemente auf Schimmelbildung an den Außenwänden.</p> <p>→ Auf ausreichende Lüftung achten bzw. regelmäßiges Lüften sicherstellen.</p>		
Lufttemperatur	relative Luftfeuchtigkeit												
+ 20 °C	80 %												
+ 22 °C	70 %												
+ 24 °C	62 %												
+ 26 °C	55 %												
<p>Quelle/Info: ASR A3.5; ASR A3.6; DGUV Information 215-444; DGUV Information 215-510; DGUV Information 215-520; Portal Luftbefeuchtung der BG ETEM</p>													
<p>■ Luftbewegung (Zugluft)</p> <ul style="list-style-type: none"> > Max. 0,24 m/s in Büroräumen (Sommer) > Max. 0,1 m/s in Büroräumen (Winter) > In Abhängigkeit vom Turbulenzgrad 	<p>→ Temperaturunterschied zugeführter Luft zu Raumluft prüfen (möglichst $\Delta t < 6 \text{ °C}$).</p> <p>→ Luftgeschwindigkeit messen.</p> <p>→ Zulufttemperaturen der Lüftungs- und Klimaanlage anpassen.</p> <p>→ Zuluftdurchlässe in Raumlufttechnischen Anlagen (RLT-Anlagen) nach Herstellerangaben einregulieren lassen.</p> <p>→ Möglichst laminare Luftströmung – turbulente Strömung meiden.</p> <p>→ Verringerung oder Vermeidung von Zugluft, z. B. offene Fenster und Türen schließen.</p> <p>→ Arbeitsplatz aus dem Zugluftbereich versetzen.</p> <p>→ Verwendung von Vorhängen (z. B. Lamellenvorhang) oder Windfängen zum örtlichen Schutz vor Zugluft.</p> <p>→ Fenster überprüfen, gegebenenfalls abdichten.</p>												
<p>Quelle/Info: DGUV Information 215-510; DIN EN ISO 7730; DIN EN 15251.</p>													
<p>■ Luftqualität</p> <ul style="list-style-type: none"> > CO²-Gehalt: <ul style="list-style-type: none"> • „Gute“ Innenraumluft < 1000 ppm • Auffällige Innenraumluft < 2000 ppm • Hygienisch bedenklich > 2000 ppm > Weitere Stofflasten wie z. B. <ul style="list-style-type: none"> • flüchtige organische Stoffe (VOC) • Formaldehyd • Fasern • Gerüche • Lüftung und Luftwechselrate 	<p>→ Keine weiteren Maßnahmen (sofern durch die Raumnutzung kein Konzentrationsanstieg über 1000 ppm zu erwarten ist).</p> <p>→ Lüftungsverhalten überprüfen und verbessern.</p> <p>→ Lüftungsplan aufstellen (z. B. Verantwortlichkeiten festlegen).</p> <p>→ Lüftungsmaßnahmen ergreifen (z. B. Außenluftvolumenstrom oder Luftwechsel erhöhen).</p> <p>→ Weitergehende Maßnahmen erforderlich (z. B. verstärkte Lüftung, Reduzierung der Personenzahl im Raum).</p> <p>→ Lüftungsverhalten überprüfen und verbessern.</p> <p>→ Luftwechselrate bestimmen (mind. 0,3/h).</p> <table border="1" data-bbox="544 1541 1394 1756"> <thead> <tr> <th>Lüftungsvarianten</th> <th>Luftwechselrate (Austausch der Raumluft pro Stunde)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fenster zu, Türen zu</td> <td>0 bis 0,3</td> </tr> <tr> <td>Fenster gekippt (Spalllüftung)</td> <td>0,3 bis 1,5</td> </tr> <tr> <td>Fenster kurzzeitig ganz geöffnet (Stoßlüftung)</td> <td>0,3 bis 4</td> </tr> <tr> <td>Fenster ständig ganz geöffnet</td> <td>9 bis 15</td> </tr> <tr> <td>Gegenüberliegende Fenster ständig ganz geöffnet (Querlüftung)</td> <td>bis 40</td> </tr> </tbody> </table> <p>→ Emissionsfreie oder emissionsarme Bauprodukte und Einrichtungsgegenstände verwenden.</p> <p>→ In der Umgebung befindliche Raucherecken/Raucherräume und deren Entlüftung betrachten.</p>	Lüftungsvarianten	Luftwechselrate (Austausch der Raumluft pro Stunde)	Fenster zu, Türen zu	0 bis 0,3	Fenster gekippt (Spalllüftung)	0,3 bis 1,5	Fenster kurzzeitig ganz geöffnet (Stoßlüftung)	0,3 bis 4	Fenster ständig ganz geöffnet	9 bis 15	Gegenüberliegende Fenster ständig ganz geöffnet (Querlüftung)	bis 40
Lüftungsvarianten	Luftwechselrate (Austausch der Raumluft pro Stunde)												
Fenster zu, Türen zu	0 bis 0,3												
Fenster gekippt (Spalllüftung)	0,3 bis 1,5												
Fenster kurzzeitig ganz geöffnet (Stoßlüftung)	0,3 bis 4												
Fenster ständig ganz geöffnet	9 bis 15												
Gegenüberliegende Fenster ständig ganz geöffnet (Querlüftung)	bis 40												
<p>Quelle/Info: ASR A3.6; DGUV-Information 215-520; DGUV Report Innenraumarbeitsplätze</p>													


Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Raumlufttechnische Anlage (RLT-Anlage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Erstellung eines Hygieneplans und regelmäßiges Reinigen der Anlage in festgelegten Intervallen (z. B. Abgleich mit VDI 6022). → Bei Beschwerden im Zusammenhang mit einer RLT-Anlage Betriebsärztin oder -arzt hinzuziehen. → Wartung und Hygienekontrollen/-inspektionen der RLT-Anlage gemäß VDI 6022. → Überprüfung der RLT-Anlage falls Beschwerden geklagt werden, z. B. Funktionsprüfung, Luftmengenmessung. → Wartungsbeauftragten und ggf. einen Hygienebeauftragten für RLT-Anlage benennen (siehe auch VDI 6022). → Betriebsanweisung erstellen, in der unter anderem die durchzuführende Arbeiten und der Einsatz von Desinfektionsmitteln geregelt werden. → Begrenzung der Personenzahl die Wartungstätigkeiten und hygienische Kontrollen ausführen. → Beim Abbürsten/Entfernen von Ablagerungen oder beim Filterwechsel ist Atemschutz zu verwenden (FFP2). → Für die Entsorgung von verkeimtem Material (z. B. Filter, Dip-Slides) geeignete Abfallbehälter bereitstellen. → Möglichst staub- und aerosolfreie Reinigungsverfahren anwenden.
<p>Quelle/Info: DGUV Information 215-510, VDI 6022; Portal Luftbefeuchtung der BG ETEM</p>	

3.5 Informationsaufnahme

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Monitore, Displays</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Für ausreichende Zeichengröße, -schärfe, -kontrast und -helligkeit sorgen. → Dunkle Zeichen auf hellem Grund verwenden. → Flimmerfreien und strahlungsarmen Monitor einsetzen.
<p>■ Optische Signale (Anzeigen)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> → Optische Signalgeber und Anzeigen ausreichend erkennbar, Informationsgehalt verständlich gestalten. → Informationselemente nach Funktion und Bedeutung gruppieren. → Anzeigen, die hohe Aufmerksamkeit erfordern, im zentralen Blickfeld anordnen. → Größe des Signals auf Entfernung abstimmen, aus der es erkennbar sein muss. → Unterscheidbarkeit sicherstellen (durch Begrenzen der Anzahl von z. B. Farbtönen, Formen, Zeigerstellungen, Linienlängen). → Eindeutige Beschriftung. → Leuchtzeichen mit Sicherheitsaussage: <ul style="list-style-type: none"> > Leuchtdichte muss sich deutlich von Umgebung unterscheiden, > Gestaltungsgrundsätze beachten, > Aufleuchten nur bei Gefahr bzw. Hinweiserfordernis.
<p>Quelle/Info: ArbStättV; TRBS 1151; ASR A1.3; BGHM-I 101; DIN EN 981</p>	
<p>■ Akustische Signale</p> 	<ul style="list-style-type: none"> → Akustische Signalgeber ausreichend erkennbar, Informationsgehalt verständlich gestalten. → Unterscheidungsgrenzen beachten (max. 5 Tonhöhen, 5 Lautstärken). → Schallzeichen mit Sicherheitsaussage: <ul style="list-style-type: none"> > Deutlich erkennbar > Bedeutung festlegen
<p>Quelle/Info: ArbStättV; TRBS 1151; ASR A1.3; DIN EN ISO 7731; DIN EN 981</p>	
<p>■ Gefahrensignale</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Gefahrensignale müssen gut erkennbar sein. → Optische und akustische Signale koppeln.
<p>Quelle/Info: DIN EN ISO 7731; DIN EN 842; DIN 33404-3</p>	

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Sicherheitskennzeichen</p>  <p><i>W001 Allgemeines Warnzeichen (darf nur in Verbindung mit einem Zusatzzeichen angewendet werden, das die Gefahr konkretisiert)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> → Dauerhaft und gut sichtbar anbringen. → Auf ausreichende Beleuchtung achten. → Gegen Umgebungseinflüsse widerstandsfähiges und leicht zu reinigendes Material verwenden. → Gegen Verschmutzung schützen. → Gestaltungsgrundsätze beachten.
Quelle/Info: ASR A1.3	
<p>■ Handzeichen</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Erkennbare Ausführung der Zeichen gemäß ASR A1.3. → Eindeutige Absprache mit Einweiser bzw. Einweiserin. → Bei größerer Entfernung oder Unterbrechung des Blickkontakts Hilfsmittel verwenden (z. B. Taschenlampe, Funkgerät). <p>Siehe auch Abschnitt 10.1.</p>
Quelle/Info: ASR A1.3	

3.6 Wahrnehmungsumfang

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Hohe Informationsdichte</p>  <p><i>Vorfahrt gewähren (Zeichen 205)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> → Unwichtige Information weglassen. → Information strukturieren. → Wahrnehmung durch gezielte Nutzung von Farben unterstützen.
<p>■ Ermüdung oder verringerte Aufmerksamkeit durch Monotonie</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Eintönige, gleichförmig wiederkehrende Dauerreize (abwechslungsarme, monotone Tätigkeiten, z. B. auch Überwachungs- und Kontrollaufgaben) durch aktives Handeln oder durch Pausen unterbrechen. → Erkennbarkeit von Signalen erhöhen. → Unterforderung und Überforderung vermeiden.
<p>■ Ausnahmesituationen</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Ausnahmesituationen (z. B. Störungen, Havarien) ausreichend oft üben. → Besondere Maßnahmen vorsehen, wenn das Wahrnehmungsvermögen der Beschäftigten bei z. B. Störungen, Ablenkungen oder Havariefällen überfordert werden kann.

3.7 Erschwerte Handhabbarkeit von Arbeitsmitteln

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Bedienelemente (Stellteile)</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Leichte Handhabbarkeit sicherstellen (geringe Stellkräfte, kurze Stellwege, kurze Stellwinkel). → Auf leichte Erreichbarkeit und geeignete Anordnung achten (nach Wichtigkeit und übersichtlich anordnen, Greif- und Fußraum beachten). → Bewegungsrichtung von Stellteilen den Bewegungen von Maschinenteilen sowie der Anzeige zuordnen. → Auf ausreichende Griffbarkeit achten (z. B. durch geriffelte Oberflächen). → Gegen unbeabsichtigtes Betätigen sichern. → Ausreichende Kennzeichnung der Stellteile.
Quelle/Info: § 8 BetrSichV; TRBS 1151; BGHM-I 101; DIN EN 894; DIN EN 61310-3; DIN 33411-1	

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Handgeführte Werkzeuge, Handwerkzeuge</p>	<p>→ Verwendung ergonomisch gestalteter Werkzeuge und Handwerkzeuge</p> <p>→ Sichere und erschwernisfreie Handhabung gewährleisten (z. B. Sicherung gegen unbeabsichtigtes Ingangsetzen, Schutz gegen Abgleiten).</p>
<p>Quelle/Info: T 041</p>	

3.8 Steharbeitsplätze⁸

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Belastung von Wirbelsäule und Beinen</p>	<p>→ Federnden Untergrund verwenden, z. B. federnde Böden, elastische Lattenroste oder Trittmatten.</p> <p>→ Geeignete Schuhe tragen (bequeme Länge und Breite; Weitenregulierung durch Schnür- oder Schnallenverschluss; guter Halt im Fersenbereich; Absatzhöhe ca. 2 cm bis max. 4 cm; flexible Schuhsohlen).</p> <p>→ Steh-Sitz-Hilfen zur Verfügung stellen.</p> <p>→ Rückenschule, Ausgleichsgymnastik anbieten.</p>
<p>■ Arbeitshöhe</p>	<p>→ Arbeitshöhe der Körpergröße anpassen (5–10 cm unter Ellenbogenhöhe).</p> <p>→ Je nach Art der Arbeit (geringer/hoher Kraftaufwand, motorische Arbeiten) Tischhöhe verändern.</p>
<p>■ Kopfhaltung</p>	<p>→ Mit leichtem Blick nach unten arbeiten (Winkel zwischen Blickrichtung und der Horizontalen zwischen 23° und 37°).</p>
<p>■ Greifraum (Raum, der mit ausgestrecktem Arm umfahren werden kann)</p>	<p>→ Tatsächlichen Greifraum ca. 10 % kleiner veranschlagen.</p> <p>→ Alles, was zur Arbeit benötigt wird, im Greifraum anordnen.</p>

3.9 Bildschirmarbeitsplätze

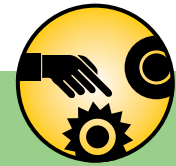
Einzelheiten siehe Merkblatt T 044 und Checkliste CHL 002

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Bildschirm/Blendung</p>	<p>→ Bildschirm im Winkel von 90° zur Fensterfläche aufstellen.</p> <p>→ Arbeitstisch/-stuhl so einstellen, dass die oberste Zeile auf dem Bildschirm deutlich unter der Augenhöhe liegt.</p> <p>→ Sehabstand von 50–80 cm (je nach Bildschirmgröße) einhalten.</p>
<p>Quelle: Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG) Hamburg, www.vbg.de</p>	

8 Literatur: B. Hartmann: „Prävention arbeitsbedingter Rücken- und Gelenkerkrankungen – Ergonomie und arbeitsmedizinische Praxis“, ISBN: 978-3-609-51830-5; Leitlinie LV 50 „Bewegungsergonomische Gestaltung von andauernder Steharbeit“ des Länderausschusses für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI) unter <http://lasi-info.com/publikationen/lasi-veroeffentlichungen/>; W. Lange & A. Windel: „Kleine Ergonomische Datensammlung“ (Hrsg.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin), ISBN: 978-3-8249-1659-7.

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
■ Tastatur	→ Vom Bildschirm getrennte Tastatur mit gut lesbarer Beschriftung zur Verfügung stellen.
■ Elektrische Anschlüsse, Kabelführung	→ Kabel in Kabelschächten/-kanälen verlegen. → Stolperstellen durch sichere Leitungsführung (z. B. Kabelbrücken) vermeiden.
■ Arbeitsfläche	→ Höhenverstellbare Tische mit ausreichend großer und reflexionsfreier Arbeitsfläche bereitstellen. → Auf freien Beinraum achten.
■ Arbeitsstuhl/Sitzhaltung	→ Höhenverstellbaren Bürodrehstuhl mit Tiefenfederung und verstellbarer Rückenlehne bereitstellen. → Dynamisch sitzen. → Arbeitsabläufe dynamisch gestalten (Steh-Sitz-Dynamik).

Quelle/Info: Abschnitt 6 Anh. ArbStättV; ASR V3



4 Mechanische Gefährdung

Maschinen fallen unter den Anwendungsbereich der Maschinen-Richtlinie (Richtlinie für Maschinen 2006/42/EG; bei Erstbetriebnahme vor dem 29.12.2009: Richtlinie für Maschinen 98/37/EG), in der grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für das Inverkehrbringen von Maschinen festgelegt sind. Konkretisiert werden diese grundlegenden Anforderungen in arbeitsmittelspezifischen harmonisierten Normen für einzelne Maschinen. Für Auswahl, Betrieb und Prüfung von Maschinen sind die Betriebssicherheitsverordnung und gegebenenfalls Unfallverhütungsvorschriften (siehe „Rechtsgrundlagen“ bzw. „Quelle/Info“ in den Abschnitten 4.1 bis 4.4) heranzuziehen.


Zur Prüfung von Maschinen stehen auch die „Checklisten Maschinen“ zum Merkblatt T 008 (T 008-1 bis T 008-5) zur Verfügung, die auch Bestandteil des Kompendium Maschinensicherheit sind.

Hinsichtlich der Nachrüstung von Maschinen auf den Stand der Technik wird auf die Bekanntmachung des BMAS BekBS 1114 „Anpassung an den Stand der Technik bei der Verwendung von Arbeitsmitteln“ verwiesen, wonach bei Nachrüstungen die Verhältnismäßigkeit zu berücksichtigen ist.

4.1 Ungeschützte bewegte Maschinenteile

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Quetschstellen ■ Scherstellen ■ Stoßstellen ■ Schneidstellen ■ Stichstellen ■ Einzugsstellen ■ Fangstellen <div style="text-align: center;">  <p>W019 Warnung vor Quetschgefahr</p>  <p>W025 Warnung vor gegenläufigen Rollen</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> → Sicherheitsabstände einhalten (DIN EN ISO 13857). → Gefahrstellen durch Schutzeinrichtungen sichern: <ul style="list-style-type: none"> > Trennende Schutzeinrichtungen (z. B. Verkleidungen, Verdeckungen, Umzäunungen, Umwehungen) > Ortsbindende Schutzeinrichtungen (z. B. Zweihandschaltungen, Schaltmatten) > Abweisende Schutzeinrichtungen (z. B. gesteuerte Handabweiser) > Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion (z. B. Lichtvorhänge, Lichtgitter, Lichtschranken, Schaltleisten) (§ 8 BetrSichV) → Prüfen, ob Gefahrstellen in besonderen Situationen oder Betriebszuständen (z. B. Instandhaltung, Einrichten) entstehen können. → Unbeabsichtigtes Einschalten verhindern (§ 8 BetrSichV). → Der Gefahrenbereich darf nur erreichbar sein, wenn Gefahr bringende Bewegungen zum Stillstand gekommen sind (§§ 8–9 BetrSichV). → Fehlerfreie Werkzeuge und Spannvorrichtungen benutzen. → Eng anliegende Arbeitskleidung tragen. → Bei langen Haaren Haarschutz tragen. → Jeweils vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstungen verwenden (§§ 29, 30 DGUV Vorschrift 1). → Keine Armbanduhren, Ketten, Fingerringe und keine langen Ohrringe tragen.
<p>Quelle/Info: BetrSichV; TRBS 2111; DIN EN 349; DIN EN ISO 12100; DIN EN ISO 13857; DGUV Information 213-094; DGUV Regel 113-011; Kapitel 2.11 DGUV Regel 100-500; T 008; T 009</p>	

4.2 Teile mit gefährlichen Oberflächen

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Ecken, Kanten ■ Spitzen, Schneiden ■ Rauigkeit ■ Glasbruch <div style="text-align: center;">  <p>W024 Warnung vor Handverletzungen</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> → Trennende Schutzeinrichtungen einsetzen (z. B. Verkleidungen, Verdeckungen, Umzäunungen). → Technische Hilfsmittel verwenden (z. B. Spänehooken). → Kanten entgraten. → Ecken/Kanten polstern. → Einsatz von Sicherheitsmessern. → Spitze und scharfe Gegenstände (z. B. Messer, Scheren, Kanülen) sicher aufbewahren (z. B. Köcher). → Gekennzeichnete Entsorgungsbehälter, beispielsweise für Klingen und Kanülen, zur Verfügung stellen. → Schnitthemmende bzw. stichfeste Schutzhandschuhe, ggf. Schutzkleidung benutzen.
<p>Quelle/Info: BetrSichV; TRBS 2111; A 008; DIN EN 388</p>	

4.3 Transportmittel (z. B. Flurförderzeuge, Radlader, Schienenbahnen, Krane, Stetigförderer, Fahrzeuge, transportable Silos und Behälter)

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren

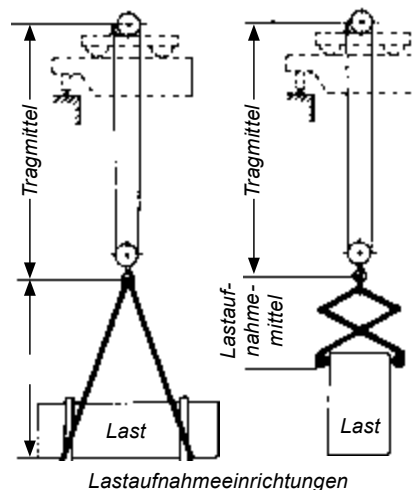
- Anfahren, Aufprallen
- Überfahren
- Umkippen
- Abstürzen
- Quetschen



W014 Warnung vor Flurförderzeugen

Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)




- Transportwege ausreichend bemessen, freihalten, kennzeichnen, beleuchten und sicher begehbar halten (siehe Abschnitt 2.2).
- Geeignete Transportmittel zur Verfügung stellen.
- Zulässige Tragfähigkeit des Transportmittels einhalten.
- Maximale Belastbarkeit der Transportwege einhalten.
- Nachrüstverpflichtung, z. B. für Aufzüge, prüfen.
- Standsicherheit gewährleisten (§§ 8, 17 DGUV Vorschrift 68).
- Flurförderzeuge mit Fahrerrückhaltesystem ausrüsten (§ 6 DGUV Vorschrift 68; Anh. 1 Nr. 1.3 BetrSichV).
- Uneingeschränkte Fahrersicht bei jedem Ladegut gewährleisten.
- Technische Maßnahmen gegen Gefährdung durch Anfahren, Überfahren oder Quetschen aufgrund der Fahrbewegungen von mobilen Arbeitsmitteln, insbesondere beim Rückwärtsfahren treffen (siehe Abschnitt 3.2.1 TRBS 2111 Teil 1).
- Einweiser oder Einweiserin zu Hilfe holen (§ 46 DGUV Vorschrift 70 und ASR A1.3).
- Nur geeignete, ausgebildete und beauftragte Personen zum Führen der Transportmittel einsetzen.
- Sicherstellen, dass sich im Wirkbereich von Flurförderzeugen keine Personen aufhalten.
- Fahrzeuge, die mit Staplern be- oder entladen werden, gegen Wegrollen sichern; das Anziehen der Feststellbremse allein reicht nicht aus.
- Sicherheitsabstand von 0,5 m zwischen kraftbewegten äußeren Teilen von Kranen, Stetigförderern (z. B. Förderbänder) zu Teilen der Umgebung einhalten (§ 11 DGUV Vorschrift 52).
- Einzugsstellen vermeiden, die durch das Umlaufen des Zug- oder Tragorgans oder durch die Bewegung von Schubelementen an Stetigförderern entstehen.
- Kraftbetriebene Bewegungen von Kranen durch selbsttätig wirkende Notendhalteinrichtungen begrenzen (§ 15 DGUV Vorschrift 52).
- Geeignete Lastaufnahmeeinrichtungen zur Verfügung stellen und prüfen (z. B. Seile, Ketten, Traversen).

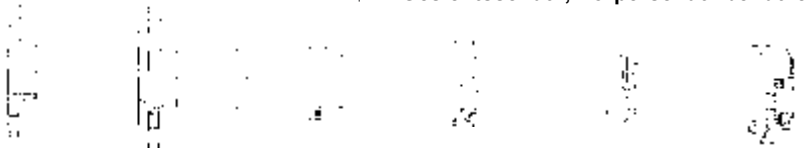


- Unbefugtes Benutzen verhindern.
- Prüfungen durch befähigte Personen veranlassen.
- Betriebsanweisung erstellen. Siehe Abschnitt 1.2.

Quelle/Info: Anh. 1 Nr. 1 BetrSichV; TRBS 2111; TRBS 2111 Teil 1; BekBS 2111; DGUV Vorschrift 52; DGUV Vorschrift 68; DGUV Vorschrift 70; DGUV Vorschrift 73; §§ 3a, 4 und Anhang Nr. 1.8 ArbStättV; ASR A1.8; ASR A3.4; ASR A2.3; DGUV Regel 109-005; DGUV Regel 109-006; Kapitel 2.9 DGUV Regel 100-500; DGUV Regel 113-005; DGUV Information 209-061; T 012; T 013; Handbücher HB 50 und HB 52 der BGHW; DGUV Information 209-012

4.4 Unkontrolliert bewegte Teile


Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Kippende Teile (z. B. Paletten, Ladegut, Stapel)</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Standsicherheit von Arbeitsmitteln gewährleisten. → Teile stabilisieren (z. B. Säcke im Kreuzverbund stapeln), Schwerpunkt möglichst tief anordnen. → Zulässige Stapelhöhen in Abhängigkeit vom Stapelgut einhalten (Zur Berechnung siehe Anhang 1 der DGUV Regel 108-007). → Nur vollflächig oder formschlüssig stapelbare Lagergeräte verwenden (Paletten, Stapelbehälter) (DGUV Regel 108-007).
<p>■ Pendelnde Teile (z. B. Kranlasten)</p> <div style="text-align: center;">  <p>W015 Warnung vor schwebender Last</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> → Ausreichenden Abstand zur Last einhalten (§ 18 DGUV Vorschrift 1; DGUV Vorschrift 52). → Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
<p>■ Rollende Teile oder gleitende Teile (z. B. Fässer)</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Fahrbare Arbeitsmittel gegen Wegrollen sichern. → Hilfsmittel (Stapelhilfsmittel oder Lagergeräte mit besonderer Bauform) verwenden, die rollende oder gleitende Teile auffangen (z. B. Fässer auf Fasspaletten legen).
<p>■ Herabfallende Teile (z. B. Werkzeuge, Lasten), sich lösende Teile</p> <div style="text-align: center;">  <p>M014 Kopfschutz benutzen</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> → Hochklappbare Teile gegen Zufallen sichern. → Werkzeuge und Arbeitsmittel sicher ablegen und lagern; Auffangvorrichtungen oder Schutzwände verwenden; Sicherheitsschuhe, Schutzhelm benutzen (Anhang Nr. 2.1 ArbStättV; DGUV Regel 108-007). → Standsicherheit von Stapeln und Regalen gewährleisten (DGUV Regel 108-007). → Lagergut gegen Herabfallen sichern (DGUV Regel 108-007). → Lasthaken so gestalten (z. B. durch Anbringen einer Sicherungsklappe), dass ein unbeabsichtigtes Aushängen der Last verhindert wird. → Bei Vakuumhebern die vorgegebene Traglast beachten. → Oberflächenstruktur und -festigkeit der Last beachten. → Lasten nicht über Personen oder Körperteile führen. → Nicht unter die Last treten.
<p>Quelle/Info: DGUV Vorschrift 68; ASR A2.1; BetrSichV; TRBS 2111</p>	
<p>■ Berstende und weg-fliegende Teile (z. B. Bruchstücke, Späne, Schleifkörperteile)</p> <div style="text-align: center;">  <p>M013 Gesichtsschutz benutzen</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> → Druckbehälter, Rohr- und Schlauchleitungen und andere unter Überdruck oder Unterdruck (Vakuum) stehende Apparate und Bauteile in ordnungsgemäßem Zustand halten und regelmäßig prüfen (T 002). → Beidseitig absperrbare flüssigkeitsgefüllte Rohrleitungsabschnitte, die beheizbar oder z. B. durch Sonneneinstrahlung aufheizbar sind, mit einer Druckentlastungsmöglichkeit versehen. → Späneschutz einsetzen (DGUV Regel 112-192); Drehzahlangaben bei Schleifscheiben beachten; Schutzhauben verwenden; Schutzbrille oder Gesichtsschutz benutzen.
<p>Quelle/Info: BetrSichV</p>	

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Unter Druck austretende Medien (z. B. Gase, Flüssigkeiten)</p>  <p><i>Festflansch/Losflansch Rundgewindeverschraubung Tankwagenkupplung</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> → Spritzschutzeinrichtungen verwenden. → Unter Druck stehende Schlauch- oder Rohrleitungen vor dem Öffnen entspannen und entleeren. → Aus Druckentlastungseinrichtungen austretende gefährliche Medien gefahrlos ableiten (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BetrSichV). → Geeignete Schlauchkupplungen verwenden (T 002). → Schlauchleitungen regelmäßig prüfen (T 002). → Gesichtsschutz, Körperschutz benutzen.
<p>■ Unberechtigtes Ingangsetzen von Maschinen</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Maschinen mit abschließbarem Hauptschalter: Hauptschalter vor Beginn der Arbeiten in der AUS-Stellung mit einem Schloss sichern; den Schlüssel trägt die Person bei sich, die die Arbeiten ausführt. → Maschinen, die mit Dampf, Druckluft, Hydraulikflüssigkeit betrieben werden: Ventile in den Zuführungsleitungen schließen und abschließen und Druckspeicher entspannen; den Schlüssel trägt die Person bei sich, die die Arbeiten ausführt. → Maschinen ohne verschließbare Hauptbefehlseinrichtung: Lösen und Sichern des Steckers oder Entfernen der Sicherungen oder Öffnen des Trennschalters; Sichern gegen Wiedereinschalten und Einschaltprobe vor Ort oder mechanische Trennung von Antrieb und Maschine. → Wartungssicherung (Lockout-Tagout) durchführen.
<p>Quelle/Info: BetrSichV</p>	



5 Elektrische Gefährdung

5.1 Grundsätze

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
 <p>P010 Berühren verboten</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Im Regelfall ist zur Beurteilung der elektrischen Gefährdung eine Elektrofachkraft hinzuzuziehen. → Geeignete Organisationsstruktur im Bereich Elektrotechnik schaffen (DGUV Vorschrift 3; DIN EN 50110-1, DIN EN 50110-2, DIN VDE 1000-10, VDE 0105-100, DGUV Information 203-001). → Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln nur von Elektrofachkräften ausführen lassen (DGUV Vorschrift 3; DIN EN 50110-1, DIN EN 50110-2). → 5 Sicherheitsregeln beachten: <ul style="list-style-type: none"> > Freischalten, > gegen Wiedereinschalten sichern, > Spannungsfreiheit allpolig feststellen, > Erden und Kurzschließen, > benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken. → Nur isoliertes Werkzeug verwenden. → Geeignete persönliche Schutzausrüstungen benutzen (DGUV Information 203-077).

Quelle/Info: DGUV Vorschrift 3; DGUV Regel 103-011

5.2 Gefährliche Körperströme

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Berühren unter Spannung stehender Teile ■ Berühren leitfähiger Teile, die im Fehlerfall unter Spannung stehen 	<ul style="list-style-type: none"> → Betriebsmittel entsprechend Betriebsbedingungen und äußeren Einflüssen auswählen (z. B. IP-Schutzarten, mechanischer Schutz) (DGUV Information 203-005, DGUV Information 203-006). → Schutz gegen direktes oder indirektes Berühren (Basisschutz) muss vorhanden sein (Isolierung, Abdeckung, sicherer Abstand). → Elektrische Betriebsmittel bestimmungsgemäß betreiben. → Möglichst Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit einem Nennfehlerstrom < 30 mA verwenden. → Bei erhöhter elektrischer Gefährdung (z. B. leitfähige Bereiche mit begrenzter Bewegungsfreiheit) die Schutzmaßnahmen „Schutzkleinspannung“ und „Schutztrennung mit einem Verbrauchsmittel“ anwenden. → Elektrische Anlagen und Betriebsmittel vor der Inbetriebnahme, nach Reparaturen und in regelmäßigen Zeitabständen prüfen (§ 5 DGUV Vorschrift 3; DIN VDE 0701-0702). → Bei Arbeiten in der Nähe von unter Spannung stehenden Anlagen Sicherheitsabstände einhalten.

Quelle/Info: DGUV Vorschrift 3; DGUV Regel 103-011; §§ 8 und 14 BetrSichV; DIN EN 50110-1; DGUV Regel 113-004; DGUV Information 203-071; DGUV Information 203-004; DGUV Information 203-001

5.3 Lichtbögen

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren

- Kurzschlüsse
- Schalthandlungen unter Last



W012 Warnung vor elektrischer Spannung

Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)

- Arbeiten an unter Spannung (AuS) stehenden Teilen dürfen nur von speziell ausgebildeten Elektrofachkräften unter Beachtung besonderer Schutzmaßnahmen ausgeführt werden.
- Beim Wechseln von NH-Sicherungseinsätzen bei offener Verteilung nur NH-Sicherungsaufsteckgriffe mit Stulpe und Gesichtsschutz verwenden.
- Beim Wechseln von HH-Sicherungseinsätzen die dafür bestimmten Sicherungszangen verwenden.
- Kondensatoren ohne selbsttätige Entladungseinrichtung nach dem Freischalten mit geeigneten Vorrichtungen entladen.
- Nur zugelassene Spannungsprüfer verwenden.
- Geeignete persönliche Schutzausrüstungen benutzen (DGUV Information 203-077).

Quelle/Info: DGUV Regel 103-011; siehe Abschnitt 5.2

■ E-Schweißen



Foto: Arbeitsgemeinschaft der Metall-Berufsgenossenschaften, Düsseldorf

- Schweißstromrückleitungsanschluss möglichst nahe an Schweißstelle/Werkstück befestigen.
- Isoliertes Ablegen von Stabelektrodenhaltern sicherstellen.
- Schweißleitungsanschlüsse und Verbindungen lösbar herstellen und gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern.
- Nur unbeschädigte Schweißleitungen verwenden.
- Sammelgefäß für verbrauchte Elektrodenreste bereitstellen.
- Geeignete persönliche Schutzausrüstungen benutzen.

Quelle/Info: DGUV Information 209-010































6 Gefährdung durch Stoffe

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung sind auch die Gefährdungen der Beschäftigten durch Tätigkeiten mit Gefahrstoffen fachkundig zu ermitteln (§ 6 GefStoffV, TRGS 400). Das Chemikaliengesetz (ChemG), die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) mit den entsprechenden Technischen Regeln (TRGS) sowie die Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV) bilden die gesetzliche Grundlage für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen.

Die Kennzeichnung von Gefahrgütern nach der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) bleibt erhalten.

In der Regel erkennt man Gefahrstoffe an den Gefahrensymbolen bzw. -piktogrammen oder Gefahrgüter an den Gefahrzetteln.

RL 67/548/EWG (bisher)	CLP-Verordnung	GGVSEB (Auswahl)
  	  	  
  	 	 
 	 	 
 	 	 

Die oben stehende Tabelle gibt eine Übersicht über mögliche Gefahrstoff- und Gefahrgutkennzeichnungen. Zur Bedeutung der Symbole bzw. Piktogramme und Gefahrzettel siehe Literatur⁹.

Mit der aktuellen Gefahrstoffverordnung wurde die CLP-Verordnung: Verordnung (EG) 1272/2008 (Regulation on Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures) – die europäische Umsetzung des weltweiten GHS-Systems (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals) – in deutsches Recht überführt. In der Gefahrstoffverordnung ist nunmehr die neue Einstufung und Kennzeichnung von gefährlichen Stoffen und Gemischen mit den GHS-Piktogrammen entsprechend dem Anhang 1 der CLP-Verordnung berücksichtigt.

Darüber hinaus wurden die folgenden Begrifflichkeiten der CLP-Verordnung übernommen:

Begriffe GefStoffV 2010	Begriffe GefStoffV aktuell
Gefährlichkeitsmerkmale	Gefahrenklassen nach CLP-VO
Zubereitungen	Gemische
krebserzeugend	krebserzeugend (karzinogen) (k)
erbgutverändernd	keimzellmutagen (m)
fruchtbarkeitsgefährdend	reproduktionstoxisch (r)
Hersteller oder Inverkehrbringer	Lieferant
Kennzeichnungsschild	Kennzeichnungsetikett
(R-Sätze) Gefahrenhinweise	(H-Sätze) Hazard Statements
(S-Sätze) Sicherheitsratschläge	(P-Sätze) Precautionary Statements

⁹ Merkblatt M 060 „Gefahrstoffe mit GHS-Kennzeichnung – Was ist zu tun?“ der BG RCI; Informationen zu Gefahrgut: Merkblätter A 013/A 014 der BG RCI.

Durch Verschiebung von Einstufungskriterien kommt es insbesondere bei entzündbaren, toxischen und KMR-Stoffen zu einer Änderung der Kennzeichnung.

Es ist sicherzustellen, dass alle verwendeten Stoffe und Gemische identifizierbar sind. Es ist grundsätzlich eine Kennzeichnung vorzunehmen, die der CLP-Verordnung entspricht (siehe Tabelle auf Seite 52). (Die vollständigen Detail- und Ausnahmeregelungen können der Gefahrstoffverordnung mit den zugeordneten Technischen Regeln für Gefahrstoffe entnommen werden.)

Die Gefahrstoffverordnung verweist in ihrem § 3 hinsichtlich der Gefahrklassen vollständig auf den Anhang I der CLP-Verordnung. Aus der folgenden Abbildung ergibt sich die Einteilung der Gefahrklassen:

CLP-VO (EG) Nr. 1272/2008 Nummerierung nach Anhang I	
1. Physikalische Gefahren	Nr. 2.1–2.16
Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff, Entzündbare Gase und Aerosole, Oxidierende Gase, Gase unter Druck, Entzündbare Flüssigkeiten und Feststoffe, Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Pyrophore Flüssigkeiten und Feststoffe, Organische Peroxide Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische, Oxidierende Flüssigkeiten und Feststoffe Stoffe – Korrosiv gegenüber Metallen	
2. Gesundheitsgefahren	Nr. 3.1–3.10
Akute Toxizität (oral, dermal und inhalativ) Ätz-/Reizwirkung auf die Haut, Schwere Augenschädigung/Augenreizung Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut, Keimzellmutagenität, Karzinogenität (krebserzeugend) Reproduktionstoxizität: a) Beeinträchtigung von Sexualfunktion und Fruchtbarkeit b) Entwicklungsschäden bei den Nachkommen Spezifische Zielorgan-Toxizität: einmalige (STOT SE) und wiederholte Exposition (STOT RE) Aspirationsgefahr (Verschlucken oder Eindringen in die Atemwege)	
3. Umweltgefahren	Nr. 4.1
Gewässergefährdend (akut und langfristig)	
4. Weitere Gefahren	Nr. 5.1
Die Ozonschicht schädigend	


Informationen über Gefahrstoffe geben beispielsweise:

- > Sicherheitsdatenblätter (SDB) und hinsichtlich der Expositionsszenarien die erweiterten Sicherheitsdatenblätter (eSDB).
- > Elektronische Datenbanken wie GisChem (www.gischem.de) und GESTIS (www.dguv.de/ifa/stoffdatenbank)
- > Einschlägige Technische Regeln für Gefahrstoffe und Merkblätter der BG RCI (siehe Anhang 6)
- > Portal www.gefahrstoffwissen.de der BG RCI

Die Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Gefahrstoffen werden konkret nach der Gefährdungsbeurteilung festgelegt (§ 6 GefStoffV, TRGS 400). Dabei werden die Grundpflichten nach § 7 sowie die Schutzmaßnahmen nach den §§ 8–11 Gefahrstoffverordnung entsprechend der einzelnen ermittelten Gefährdungen angewendet. Darüber hinaus sind die §§ 13–15 Gefahrstoffverordnung zu berücksichtigen. Generell gültige Schutzmaßnahmen sind in der TRGS 500 enthalten.


Beim Umgang mit Gefahrstoffen hat die Unternehmensleitung nach der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) Pflicht- bzw. Angebotsvorsorge (nach §§ 4 ff. ArbMedVV) unter Berücksichtigung des Anhangs der Verordnung zu veranlassen.

6.1 Gesundheitsschädigende Wirkung von Gasen, Dämpfen, Aerosolen, Stäuben, flüssigen und festen Stoffen (Einsatzstoffe, Zwischen-, End- und Zersetzungsprodukte)



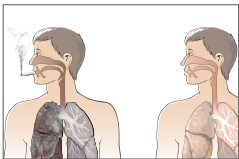
Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)													
<p> ■ Einatmen ■ Einwirkung auf Augen, Haut, Atemwege und Lunge ■ Verschlucken </p> <p>Siehe auch</p> <ul style="list-style-type: none"> > Hinweise auf besondere Gefahren H-Sätze¹⁰ > Sicherheitsratschläge P-Sätze¹¹, Signalworte > Sonstige Einstufungen (z. B. sensibilisierend, krebserzeugend, keimzellmutagen, reproduktionstoxisch) > Grenzwerte (z. B. Arbeitsplatzgrenzwert, Biologischer Grenzwert) > Expositions-Risiko-Beziehungen nach TRGS 910 mit entsprechenden Akzeptanz- und Toleranzkonzentrationen, bzw. Beurteilungsmaßstäbe für ausgewählte Gefahrstoffe <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; margin-top: 20px;">  </div>	<p>Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung als Bestandteil der Beurteilung der Arbeitsbedingungen nach § 5 Arbeitsschutzgesetz in Verbindung mit § 6 Gefahrstoffverordnung hat der Unternehmer/die Unternehmerin festzustellen, ob die Beschäftigten Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ausüben oder ob bei Tätigkeiten Gefahrstoffe entstehen oder freigesetzt werden können.</p> <p>Die Definition der Gefahrenklassen hinsichtlich der physikalischen Gefahren, der Gesundheitsgefahren, der Umweltgefahren und weiterer Gefahren sind dem § 3 Gefahrstoffverordnung zu entnehmen.</p> <p>Die Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ist wie folgt vorzunehmen:</p> <p>Schritt 1: Feststellen, ob Gefahrstoffe verwendet werden, entstehen oder freigesetzt werden können (§ 6 Abs. 1 GefStoffV), Erstellen eines Gefahrstoffverzeichnis (§ 6 Abs. 12 GefStoffV, Abschnitt 4.7 TRGS 400).</p> <p>Schritt 2: Ermitteln der gefährlichen Eigenschaften der Stoffe oder Gemische einschließlich ihrer physikalisch-chemischen Wirkung – insbesondere unter Verwendung des Sicherheitsdatenblattes (§ 6 Abschn. 1 GefStoffV) – und beurteilen, welche Gefährdungen von den Gefahrstoffen ausgehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> > inhalative Exposition (Atemwege) (TRGS 402, TRGS 406), > dermale Exposition (Haut) (TRGS 401), > ggf. unbeabsichtigte orale Exposition aufgrund mangelnder Hygiene, > physikalisch-chemische und sonstige Einwirkungen. <p>Prüfen, ob die betrieblichen Verwendungen von Gefahrstoffen im Abschnitt 1.2 des Sicherheitsdatenblatts (SDB) und in den Expositionsszenarien im erweiterten Sicherheitsdatenblatt (eSDB) abgebildet sind (siehe ECHA Factsheet ECHA-11-FS-02-DE „Wichtige Informationen für nachgeschaltete Anwender – Sicherheitsdatenblätter und Expositionsszenarien“).</p> <p>Schritt 3: Grundpflichten nach § 7 Gefahrstoffverordnung berücksichtigen und Schutzmaßnahmen entsprechend der §§ 8–11 sowie §§ 13–15 Gefahrstoffverordnung festlegen (TRGS 500, TRGS 910).</p> <p>Schritt 4: Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung (§ 6 Abs. 8 GefStoffV) und Erstellen von Betriebsanweisungen (§ 14 GefStoffV).</p> <p>§ 6 Abs. 8 GefStoffV: In der Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung sind u. a. anzugeben: die Gefährdungen, das Ergebnis der Substitutionsprüfung, in bestimmten Fällen eine Begründung für den Verzicht auf eine technisch mögliche Substitution, die durchzuführenden Schutzmaßnahmen einschließlich derer, die wegen der Überschreitung eines Arbeitsplatzgrenzwerts oder unter Berücksichtigung eines Beurteilungsmaßstabs für krebserzeugende Stoffe zusätzlich ergriffen wurden sowie geplant sind.</p> <p>Ergänzende Informationen: Merkblatt M 053</p> <p>Vom Hersteller eines Gefahrstoffes mitgelieferte Gefährdungsbeurteilungen können übernommen werden, wenn die Tätigkeit im Betrieb gemäß der dort gemachten Angaben und Festlegungen durchgeführt wird (§ 6 Abs. 7 GefStoffV).</p> <p>Das Gefahrstoffverzeichnis, die Sammlung aller SDB und Betriebsanweisungen sind mitgeltende Unterlagen für die Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung.</p> <div style="margin-top: 20px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle; padding-right: 10px;">Grundpflichten § 7</td> <td style="padding: 2px;">Besondere Maßnahmen bei</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">> Brand- und Explosionsgefahr</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">§ 11</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">> KMR-Stoffen</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">§ 10</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 2px;">Zusätzliche Maßnahmen</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">§ 9</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 2px;">Allgemeine Schutzmaßnahmen</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">§ 8</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">§ 6 Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> Gefährdung </div> </div>	Grundpflichten § 7	Besondere Maßnahmen bei		> Brand- und Explosionsgefahr	§ 11	> KMR-Stoffen	§ 10		Zusätzliche Maßnahmen	§ 9		Allgemeine Schutzmaßnahmen	§ 8
Grundpflichten § 7	Besondere Maßnahmen bei													
	> Brand- und Explosionsgefahr		§ 11											
	> KMR-Stoffen	§ 10												
	Zusätzliche Maßnahmen	§ 9												
	Allgemeine Schutzmaßnahmen	§ 8												

10 H-Sätze (Hazard Statements) sind Gefahrenhinweise nach CLP-Verordnung.

11 P-Sätze (Precautionary Statements) sind Sicherheitshinweise nach CLP-Verordnung.

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
	<p>Grundpflichten und Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen folgen von der Priorität her dem STOP-Prinzip:</p> <p>S: Substitution T: Technische Maßnahmen O: Organisatorische Maßnahmen P: Persönliche Schutzmaßnahmen</p> <p>Grundpflichten (§ 7 GefStoffV)</p> <ul style="list-style-type: none"> → Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung vor Aufnahme der Tätigkeit. → Berücksichtigung der Erkenntnisse der Technischen Regeln für Gefahrstoffe, insbesondere TRGS 400–402, 406, 407 und TRGS 500, TRGS 600. Siehe auch das Einfache Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG) unter www.baua.de. Unterstützung bei der Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen nach TRGS 400 und 402 durch den GESTIS-Stoffmanager unter www.dguv.de/ifa/gestis-stoffmanager. → Durchführung einer Substitutionsprüfung (Ersatz des Gefahrstoffes). Siehe auch das GHS-Spaltenmodell unter www.dguv.de/ifa/Praxishilfen/Praxishilfen-Gefahrstoffe. → Gestaltung geeigneter Verfahren nach dem Stand der Technik, um Gefährdungen auszuschließen oder zu minimieren: <ul style="list-style-type: none"> > Durchführung technischer Maßnahmen (z. B. Be- und Entlüftung) > Festlegung geeigneter organisatorischer Maßnahmen (z. B. Dauer der Exposition begrenzen) > Einsatz persönlicher Schutzausrüstungen (keine Dauermaßnahme, Beschränkung auf das unbedingt erforderliche Ausmaß); sachgerechte Lagerung, Prüfung und Reparatur der persönlichen Schutzausrüstungen. → Regelmäßige Prüfung der Wirksamkeit der technischen Schutzmaßnahmen nach Gefährdungsbeurteilung (mindestens alle drei Jahre; siehe auch Abschnitt 1.11 dieses Merkblatts). → Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte¹². → Nachweis durch Arbeitsplatzmessungen oder andere geeignete Methoden, z. B. Berechnung (siehe auch BIA-Report 3/2001) oder nichtmesstechnische Expositionsabschätzung nach TRGS 402 mit dem GESTIS-Stoffmanager www.dguv.de/ifa/gestis-stoffmanager.
	<p>Allgemeine Schutzmaßnahmen (§ 8 GefStoffV)</p> <ul style="list-style-type: none"> → Geeignete Gestaltung des Arbeitsplatzes/geeignete Arbeitsorganisation. → Bereitstellung geeigneter Arbeitsmittel. → Begrenzung der Zahl exponierter Beschäftigter. → Begrenzung der Dauer und Höhe der Exposition. → Durchführung angemessener Hygienemaßnahmen. → Begrenzung der Gefahrstoffmenge am Arbeitsplatz auf die Menge, die für den Fortgang der Tätigkeiten erforderlich ist (Minimierungsgebot). → Minimierungsgebot gilt auch für die Lagerung und Beförderung von Gefahrstoffen. → Gefährliche Stoffe und Zubereitungen sind innerbetrieblich mit einer Kennzeichnung gemäß TRGS 201 zu versehen. Darin wird zwischen einer vollständigen und einer vereinfachten Kennzeichnung unterschieden. Letztere ist für ortsbewegliche Behälter im Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung festzulegen. → Im Betrieb selbst hergestellte Stoffe und Zubereitungen, wie beispielsweise Zwischenprodukte aber auch Abfälle sind ebenfalls zu kennzeichnen. Da auch hier die Basis der Kennzeichnung die Einstufung ist, hat die Unternehmensleitung diese selbst zu ermitteln. Hilfestellung dazu gibt die TRGS 201, auch der Gemischrechner unter www.gischem.de kann hierzu benutzt werden. → Apparaturen und Rohrleitungen sind so zu kennzeichnen, dass die enthaltenen Gefahrstoffe und davon ausgehende Gefahren eindeutig erkennbar sind. → Vereinfachte Kennzeichnung in Laboratorien siehe Abschnitt 8 Merkblatt M 060. → Bei Gefahrstoffexposition nicht essen, trinken und rauchen. → Gefahrstoffe sicher aufbewahren und lagern. Kleinmengenregelung und Zusammenlagerungsverbot beachten (siehe TRGS 510).
<p>Quelle/Info: Abschnitt 4 TRGS 500; TRGS 201; TRGS 510</p>	

12 In der Grenzwertglossar-App unter www.grenzwertglossar.de sind die Definitionen verschiedener Grenzwerte zu finden.


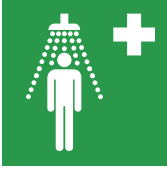
Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
	<p>Zusätzliche Schutzmaßnahmen (§ 9 GefStoffV)</p> <p>Zusätzliche Schutzmaßnahmen sind anzuwenden, wenn die allgemeinen Schutzmaßnahmen nach § 8 Gefahrstoffverordnung nicht ausreichen. Dies gilt insbesondere, wenn Grenzwerte überschritten werden oder wenn Gefahrstoffe hautresorptiv oder haut- und augenschädigend sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Herstellung oder Verwendung von Gefahrstoffen in geschlossenen Systemen oder Verringerung der Exposition der Beschäftigten nach dem Stand der Technik. → Erneute Gefährdungsbeurteilung bei Überschreitung des Arbeitsplatzgrenzwertes. → Unverzügliche Bereitstellung persönlicher Schutzausrüstungen, wenn trotz technischer und organisatorischer Maßnahmen der Arbeitsplatzgrenzwert nicht eingehalten wird. → Getrennte Aufbewahrung von Arbeits- bzw. Schutzkleidung und Straßenkleidung. → Beschränkung des Zutritts zu Bereichen mit erhöhter Gefährdung. → Zusätzliche Schutzmaßnahmen bei Alleinarbeit mit Gefahrstoffen (DGUV Regel 112-139).
<p>Quelle/Info: Abschnitt 5 TRGS 500</p>	
 <p>M017 Atemschutz benutzen</p> <p>M010 Schutzkleidung benutzen</p>	<p>Besondere Schutzmaßnahmen (§ 10 GefStoffV) bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden, keimzellmutagenen und reproduktionstoxischen Stoffen (KMR-Stoffen).</p> <ul style="list-style-type: none"> → Verwendungsbeschränkung für KMR-Stoffe, bei denen diese Eigenschaften beim Menschen (Kat. 1, neu 1A¹³) und im Tierversuch (Kat. 2, neu 1B¹⁴) eindeutig nachgewiesen sind (Anhang 2 GefStoffV, TRGS 905, 906, 910). → Einhaltung bestehender Arbeitsplatzgrenzwerte durch Messung oder andere geeignete Verfahren nachweisen. → Für KMR-Stoffe ohne AGW – jedoch mit Akzeptanz- und Toleranzkonzentration – Anwendung eines geeigneten risikobezogenen Maßnahmenkonzeptes (TRGS 910) zur Umsetzung des Minimierungsgebotes (§ 7 Abs. 4 GefStoffV). → Tätigkeiten nach verfahrens- und stoffspezifischen Kriterien (VSK) ausüben sofern vorhanden, siehe TRGS 420. → Abgrenzung der Gefahrenbereiche und Zutrittsverbote. → Minimierung der Dauer der Exposition der Beschäftigten und Bereitstellung persönlicher Schutzausrüstungen, die während der Dauer der erhöhten Exposition getragen werden müssen. → Keine Rückführung der abgesaugten Luft in den Arbeitsbereich, außer nach Reinigung der Abluft nach anerkannten Verfahren (TRGS 560). → Führen eines Expositionsverzeichnisses über Beschäftigte, die Gefährdungen gegenüber krebserzeugenden und keimzellmutagenen Stoffen (Kategorien 1A oder 1B) ausgesetzt sind, mit Angabe der Höhe und Dauer der Exposition, Aufbewahrung 40 Jahre nach Ende der Exposition (§ 14 Abs. 3 GefStoffV bzw. TRGS 410). Siehe auch Zentrale Expositionsdatenbank (ZED) unter zed.dguv.de.¹⁵ → Angebot nachgehender Untersuchungen über die Organisationsdienste der Unfallversicherungsträger, z. B. ODIN, GVS, BONFIS.
<p>Quelle/Info: Anhang Teil 1 Abs. 3 ArbMedVV</p>	
 <p>Schnitt durch die Lunge und Atemwege: links Raucher, rechts Nichtraucher</p>	<p>Ergänzende Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Exposition gegenüber alveolengängigen und einatembaren Stäuben (§ 8 Abs. 8 i. V. m. Anhang I Nr. 2 GefStoffV).</p> <ul style="list-style-type: none"> → Staubungsverhalten berücksichtigen. → Für den einatembaren Staubanteil gilt der Arbeitsplatzgrenzwert von 10 mg/m³. → Für schwer- und unlösliche Stäube ist der Allgemeine Staubgrenzwert (ASGW) für den alveolengängigen Staubanteil von 1,25 mg/m³ basierend auf einer mittleren Dichte von 2,5 g/cm³ einzuhalten. Im Rahmen einer Übergangsfrist bis zum 31.12.2018 kann unter bestimmten Voraussetzungen ein Beurteilungsmaßstab in Höhe des bisherigen A-Staub-AGW von 3,0 mg/m³ in Anspruch genommen werden (siehe TRGS 900 und TRGS 504 in Verbindung mit DGUV Information 213-100 ff.). Zusätzlich sind die stoffspezifischen Arbeitsplatzgrenzwerte bzw. stoffspezifische Beurteilungsmaßstäbe wie die Akzeptanz- und Toleranzkonzentration anzuwenden.






13 Neue Einstufung nach CLP-Verordnung.

14 Neue Einstufung nach CLP-Verordnung.

15 Die Datenbank zur zentralen Erfassung gegenüber krebserzeugenden oder keimzellmutagenen Gefahrstoffen der Kat. 1A und 1B exponierter Beschäftigter – Zentrale Expositionsdatenbank (ZED) – ist ein Angebot, mit dem diese Verpflichtung auf einfache Weise umgesetzt werden kann.

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
	<ul style="list-style-type: none"> → Maschinen und Geräte so auswählen und betreiben, dass möglichst wenig Staub freigesetzt wird. → Staubemittierende Anlagen, Maschinen und Geräte mit einer wirksamen Absaugung versehen oder die Staubfreisetzung durch andere Maßnahmen verhindern. → Ausbreitung des Staubs auf unbelastete Arbeitsbereiche verhindern. → Stäube an der Austritts- oder Entstehungsstelle möglichst vollständig erfassen und gefahrlos entsorgen; abgesaugte Luft so führen, dass so wenig Staub wie möglich in die Atemluft der Beschäftigten gelangt; eine Rückführung abgesaugter Luft in den Arbeitsbereich ist nur nach ausreichender Reinigung zulässig. → Ablagerungen von Stäuben vermeiden. Ist dies nicht möglich, Staubablagerungen mit Feucht- und Nassverfahren oder mit geeigneten Staubsaugern oder Entstaubern beseitigen; trockenes Kehren oder Abblasen von Staubablagerungen mit Druckluft ist nicht zulässig. → Bei der erstmaligen Inbetriebnahme von Einrichtungen zum Abscheiden, Erfassen und Niederschlagen von Stäuben deren ausreichende Wirksamkeit nachweisen. → Die Einrichtungen mindestens jährlich auf ihre Funktionsfähigkeit prüfen, warten und gegebenenfalls in Stand setzen; Prüfungen dokumentieren. → Für staubintensive Tätigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> > Dauer der Exposition so weit wie möglich verkürzen. > Werden die Arbeitsplatzgrenzwerte nicht eingehalten, geeignete persönliche Schutzausrüstungen, insbesondere Atemschutz, zur Verfügung stellen. > Die Beschäftigten müssen die zur Verfügung gestellten Schutzausrüstungen tragen. > Getrennte Aufbewahrungsmöglichkeiten für Arbeits- und Straßenkleidung und Waschräume zur Verfügung stellen. → Ergänzende Vorschriften zum Schutz vor einer Gefährdung durch Asbest beachten (Anhang I Nr. 2.4 GefStoffV, TRGS 519).
<p>Quelle/Info: Abschnitt 3–5 TRGS 500; TRGS 504; TRGS 900</p>	
	<p>Besondere Schutzmaßnahmen (§ 11 GefStoffV) gegen physikalisch-chemische Einwirkungen, insbesondere gegen Brand- und Explosionsgefährdung, siehe Abschnitt 7 dieses Merkblatts.</p> <p>Z. B. zusätzliche besondere Maßnahmen bei Tätigkeiten mit explosionsgefährlichen Stoffen (siehe auch Abschnitt 7.5 dieses Merkblatts) und organischen Peroxiden (siehe Abschnitt 7.6 dieses Merkblatts).</p> <ul style="list-style-type: none"> > Durchführung der Gefährdungsbeurteilung, insbesondere unter Berücksichtigung verfahrenstechnischer, organisatorischer und baulicher Schutzmaßnahmen einschließlich einzuhaltender Abstände. > Berücksichtigung der Vorschriften des Sprengstoffgesetzes und der darauf gestützten Rechtsvorschriften. <p>Herstellungs- und Verwendungsbeschränkung (§ 16 GefStoffV)</p> <ul style="list-style-type: none"> > für Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach Anhang II Gefahrstoffverordnung und Biozid-Produkte (siehe auch Verordnung (EU) Nr. 528/2012 und Biozid-Zulassungsverordnung). <p>Unterrichtung der Behörde (§ 18 GefStoffV)</p> <ul style="list-style-type: none"> > Unfälle und Betriebsstörungen, die zu einer ernsten Gesundheitsschädigung geführt haben, aber auch Krankheits- und Todesfälle, die durch die Tätigkeit mit Gefahrstoffen verursacht worden sind, unverzüglich anzeigen. > Auf Verlangen sind der Behörde unter anderem mitzuteilen: <ul style="list-style-type: none"> • Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung einschließlich Dokumentation • Bei KMR-Stoffen der Kategorie 1A und 1B das Ergebnis der Substitutionsprüfung • Fachkunde für die Erstellung von Sicherheitsdatenblättern nach Anhang II der REACH-Verordnung

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
 <p>E011 Augenspüleinrichtung</p>  <p>E012 Notdusche</p>	<p>Zusätzliche Maßnahmen bei Tätigkeiten mit Flüssigkeiten</p> <p>→ Siehe Merkblatt T 025 „Umfüllen von Flüssigkeiten“ der BG RCI.</p> <p>Weitere Maßnahmen:</p> <p>→ Herstellungs- und Verwendungsverbote beachten (§ 16 und Anhang I und II GefStoffV; ChemVerbotsV; Zulassungspflicht nach Anhang XIV REACH-Verordnung beachten).</p> <p>→ Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche sowie stillende und werdende Mütter/Expositionskeuz beachten (§ 22 JArbSchG; §§ 4, 6 MuSchG; §§ 4, 5 MuSchArbV; M 039). Siehe auch Abschnitt 1.12.</p> <p>→ Arbeitsmedizinische Vorsorge veranlassen bzw. anbieten (Pflicht- bzw. Angebotsvorsorge) (§§ 3–5 ArbMedVV sowie Anhang Teil 1 – Teil 4).</p> <p>→ Erste-Hilfe-Einrichtungen (z. B. Augen- und Körpernotduschen, geeignete Antidots) bereithalten (§ 25 DGUV Vorschrift 1, siehe auch Abschnitt 1.6 dieses Merkblatts).</p> <p>→ Für Behälter, Schlauchleitungen, Rohrleitungen, Dichtungen geeignete Werkstoffe verwenden.</p> <p>→ Für beschädigte Gebinde geeignete Behälter bereithalten (Überfass/Bergefass).</p>
<p>Quelle/Info: ArbMedVV</p>	

6.2 Hautbelastungen	
Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>Durch</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Umgang mit sensibilisierenden Stoffen (H 317 bzw. R43), z. B. Epoxidharze, Isocyanate, Konservierungsstoffe ■ Durchbruch von Gefahrstoffen an Handschuhmaterialien (Permeation) ■ Starke Verschmutzung ■ Nässe ■ Abrasive Hautreinigung ■ Kühlschmierstoffe, Fette  <p>M009 Handschutz benutzen</p>  <p>Schutz gegen chemische Gefahren (entsprechend den Anforderungen nach EN 374-1: 2003, 5.2.1 und 5.3.2)</p>	<p>→ Hautkontakt durch z. B. Lösemittel, Beschichtungsstoffe, verklebende Substanzen, Belastung der Haut durch Nässe/Feuchtarbeit¹⁶ vermeiden.</p> <ul style="list-style-type: none"> > Unter Berücksichtigung von Stoffeigenschaften sowie Art, Ausmaß und Dauer der Exposition Gefährdungen durch Hautkontakt mit Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen ermitteln, beurteilen und die erforderlichen Maßnahmen festlegen; Feuchtarbeit einbeziehen (TRGS 401; A 023). > Bei starker Verschmutzungsgefahr: Ganzkörpereinwegkleidung benutzen. > Durchtränkte oder großflächig verschmutzte Kleidung umgehend wechseln. > Auswahl und Tragedauer von Schutzhandschuhen gemäß Sicherheitsdatenblatt und betrieblicher Einsatzbedingungen ermitteln. > Geeignete Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel verwenden. > Hand- und Hautschutzplan erstellen¹⁷.  <p>Hautschutz</p>  <p>Hautreinigung</p>  <p>Hautpflege</p> <p>→ Persönliche Schutzausrüstungen benutzen.</p> <p>→ Materialbeständigkeit beachten, z. B. Schutzhandschuhe rechtzeitig wechseln.</p> <p>→ Schutzhandschuhe mit saugfähigem Untergewebe oder Unterhandschuhe aus Baumwolle tragen, um Feuchtstatus unter den Handschuhen zu vermeiden.</p> <p>→ Auswahl und Kontrolle der Kühlschmierstoffe (DGUV Regel 109-003; TRGS 611).</p> <p>→ Arbeitsmedizinische Pflicht- bzw. Angebotsvorsorge nach Anhang Teil 1 Abs. 1 Nr. 2 a) und Abs. 2 Nr. 2 e) ArbMedVV.</p>
<p>Quelle/Info: TRGS 401; DGUV Regel 112-195; DGUV Information 212-007; ArbMedVV</p>	

16 Feuchtarbeit: Tätigkeiten, bei denen die Beschäftigten einen erheblichen Teil ihrer Arbeitszeit Arbeiten im feuchten Milieu ausführen oder flüssigkeitsdichte Handschuhe tragen oder häufig oder intensiv ihre Hände reinigen.

17 Interaktive Haut- und Hautschutzpläne stehen im Downloadcenter der BG RCI unter downloadcenter.bgrci.de (Suchwort: Handschutz) zur Verfügung.

6.3 Sonstige Einwirkungen

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren

- Belastung durch Gerüche
- Sauerstoffmangel
- Fremdgaskonzentration



Kohlendioxid-Löschanlage

Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)

- Geruchsintensive Stoffe austauschen.
 - Offene Behälter abdecken.
 - Wirksame Absaugung, Lüftung vorsehen (Anhang Nr. 3.6 ArbStättV; ASR A3.6).
 - Atemschutz benutzen (DGUV Regel 112-190).
- Zur Brandvermeidung kann vornehmlich in Lager- und EDV-Bereichen der Sauerstoffgehalt der Raumluft durch Überlagerung mit Stickstoff auf 13–15 Vol.-% reduziert werden.
- In diesen Fällen sind entsprechend der Risikoklassen 0–3 nach DGUV Information 205-006 technische und organisatorische Maßnahmen festzulegen, insbesondere:
 - > Mindestsauerstoffkonzentration festlegen, kontinuierlich und redundant überwachen sowie bei deren Unterschreitung eine optische und akustische Alarmierung gewährleisten.
 - > Durch technische Maßnahmen sicherstellen, dass die Mindestsauerstoffkonzentration an keiner Stelle des Raums unterschritten wird.
 - > Verlauf der Sauerstoffkonzentration nicht manipulierbar aufzeichnen.
 - > Zugänge durch Angabe der aktuellen Sauerstoffkonzentration und Warnhinweise kennzeichnen.
 - > Nur kurzzeitige und leichte Kontroll-, Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten zulassen.
 - > Einzelarbeitsplätze vermeiden, eine Kontrollperson verbleibt außerhalb des sauerstoffreduzierten Bereichs.
 - > Beschäftigte in sauerstoffreduzierten Bereichen mit Kommunikationsmitteln ausstatten.
 - > Aufenthaltsdauer auf das unbedingt notwendige Maß begrenzen, in Bereichen von 15 bis ≥ 13 Vol.-% Sauerstoffgehalt auf maximal 2 Stunden, zwischen 17 und ≥ 15 Vol.-% Sauerstoffgehalt auf maximal 4 Stunden.
 - > Bei planbaren und länger dauernden Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten die Sauerstoffkonzentration auf mindestens 17 Vol.-% anheben.
 - > Zutritt zu Bereichen mit sauerstoffreduzierter Atmosphäre auf befugte Personen beschränken.
 - > Beschäftigungsverbote für Schwangere und Jugendliche bei unter 17 Vol.-% Sauerstoff beachten.
 - > Betriebsanweisung erstellen, Beschäftigte anhand dieser über Gefahren, Arbeitsschutzmaßnahmen einschließlich Notfallmaßnahmen und Erste Hilfe unterweisen.
 - > Prüfung der Anlage vor der ersten Inbetriebnahme und wiederkehrend von einer befähigten Person.
- Bei Arbeiten in sauerstoffreduzierter Atmosphäre wird nach DGUV Information 205-006 empfohlen:
- Beschäftigte vor der Aufnahme von Tätigkeiten in sauerstoffreduzierter Atmosphäre und danach in regelmäßigen Abständen arbeitsmedizinisch untersuchen und ausführlich beraten.
 - Der Zutritt zu Bereichen mit sauerstoffreduzierter Atmosphäre ist nur zulässig
 - > bei einer Sauerstoffkonzentration von 20,9 bis 17 Vol.-%: wenn vor dem ersten Betreten eine ärztliche Untersuchung und eine Unterweisung erfolgt sind,
 - > bei einer Sauerstoffkonzentration von < 17 bis 15 Vol.-%: wenn eine arbeitsmedizinische Untersuchung vor dem ersten Betreten und in Abständen von längstens 3 Jahren erfolgt ist,
 - > bei einer Sauerstoffkonzentration von < 15 bis 13 Vol.-%: wenn eine arbeitsmedizinische Untersuchung vor dem ersten Betreten und in Abständen von längstens 2 Jahren sowie nach krankheitsbedingter Abwesenheit von mehr als 6 Wochen durchgeführt wurde.
- Sind die oben genannten Maßnahmen nicht gewährleistet, ist in Bereichen mit einer Sauerstoffkonzentration unter 17 Vol.-% ein von der Umgebungsluft unabhängiger Atemschutz zu tragen!
- Beschäftigte vor Sauerstoffmangel an Anlagen zur Herstellung, Lagerung und Verwendung tiefkalter verflüssigter Gase, die erstickend wirken können, schützen.
 - Beschäftigte vor Atmosphäre mit > 21 Vol.-% Sauerstoff schützen (beträchtliche Erhöhung der Brandgefahr).
- Bei Austritt von Fremdgas neben der Gefährdung durch Sauerstoffmangel auch Toxizität des Gases berücksichtigen, siehe Abschnitt 6.1 des Merkblatts.



Quelle/Info: DGUV Regel 113-004; DGUV Regel 112-139; DGUV Regel 112-190; DGUV Information 205-006



7 Gefährdung durch Brände/Explosionen




Seit Inkrafttreten der „Verordnung zur Neuregelung der Anforderungen an den Arbeitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln und Gefahrstoffen“ vom 3. Februar 2015 regelt die Gefahrstoffverordnung die Anforderungen und Maßnahmen bei Brand- und Explosionsgefährdungen. Die Betriebssicherheitsverordnung schreibt die zugehörigen Anforderung an die Prüfungen bzw. den Prüfenden sowie die zulässigen Prüffristen vor.

7.1 Brandgefahr durch Feststoffe, Flüssigkeiten, Gase

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p> ■ Brandlast ■ Brandentstehung ■ Brandausbreitung </p> <p>Zu brennbaren Stoffen, die unter die Gefahrstoffverordnung fallen, siehe auch Abschnitt 6.</p> <div style="text-align: center;">  <p>GHS 02 Flamme (extrem und leicht entzündbar, entzündbar)</p>  <p>W021 Warnung vor feuergefährlichen Stoffen</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> → Gefährdungsbeurteilung zu Brandgefährdungen (§ 6 GefStoffV). → Ermittlung aller Faktoren für Entstehung, Ausbreitung und Auswirkung eines Brandes, insbesondere auch bei Instandhaltungsarbeiten (TRGS 800 Brandschutzmaßnahmen). → Ermittlung von Kennzahlen und Eigenschaften wie z. B. Brennzahl, Flammpunkt (Abschnitt 3.2.2 TRGS 800). → Zündquellen ermitteln (Abschnitt 3.2.3 und Anlage 2 TRGS 800) und vermeiden. → Beurteilung der Brandgefährdung (Abschnitt 3.3 Abs. 4, TRGS 800): <ul style="list-style-type: none"> > normale Brandgefährdung, z. B. Büros > erhöhte Brandgefährdung > hohe Brandgefährdung → Zur Ableitung von Brandschutzmaßnahmen siehe Abschnitt 4 und Tabelle 1 TRGS 800 → Ggf. Brandschutzkonzept erstellen (vfdb 01-01) → Brandschutzbeauftragte (DGUV Information 205-003) und Brandschutzhelfer/-helferinnen (DGUV Information 205-023) bestellen und ausbilden. → Brandschutztechnische Ausführung der Gebäude/Räume (ausreichende Feuerwiderstandsklasse, z. B. F30/F90, und Baustoffklasse, z. B. A1, A2, B1, B2, B3) (DIN 4102 bzw. DIN EN 13501-1)¹⁸. → Brandlast minimieren (Anh. I Nr. 1.2 GefStoffV). → Schutzmaßnahmen für die Lagerung von Gefahrstoffen beachten (Anhang I Nr. 1.5 GefStoffV i. V. m. TRGS 509/510). → Mit brennbaren Stoffen kontaminierte Putztücher dürfen nur in widerstandsfähigen, dicht verschlossenen Behältern gesammelt, gelagert und transportiert werden, z. B. Behälter aus Metall oder hochmolekularem Niederdruck-Polyethylen (Kapitel 2.2 Abschnitt 3.1 DGUV Regel 100-500). → Gefährliche Vermischungen von Gefahrstoffen vermeiden (Anhang I Nr. 1.2 GefStoffV). → Brandmelder in ausreichender Anzahl, sachgerecht und gegen Beschädigungen geschützt installieren. → Feuerlöscheinrichtungen geeigneter Brandklasse bereitstellen (dabei Wassermischbarkeit brennbarer Flüssigkeiten berücksichtigen), kennzeichnen, wiederkehrend prüfen und freihalten (§ 4 Abs. 3 und Anhang Nr. 2.2 ArbStättV; ASR A2.2). → Angriffswege zur Brandbekämpfung so anlegen und kennzeichnen, dass sie mit Lösch- und Arbeitsgeräten schnell und ungehindert erreichbar sind (Anhang I Nr. 1.3 GefStoffV). → Notwendige Löschwasserrückhaltung in Abhängigkeit von der Wassergefährdungsklasse beachten (LÖRüRL). → Erstickende Wirkung von Löschmitteln, insbesondere Kohlendioxid, beachten. → Alarm- und Fluchtwegepläne (mit Sammelplätze für die Beschäftigten) erstellen. → Fluchtwege freihalten. → Unterweisung/Notfallübungen durchführen. → Besonders gefährliche Tätigkeiten, z. B. Feuerarbeiten, nur mit schriftlicher Erlaubnis ausführen (Arbeitsfreigabesystem) (Anhang I Nr. 1.4 GefStoffV, Kapitel 2.26 Abschnitt 3.8.2 DGUV Regel 100-500; DGUV Information 205-002). → Selbstretter/Fluchtgeräte bereithalten (Abschnitt 3.1.5.6 DGUV Regel 112-190).
<p>Quelle/Info: § 6 und Anh. I Nr. 1 GefStoffV; TRGS 800; MindBauRL; Bauordnungen der Länder; ASR A2.2; DGUV Regel 105-001; DGUV Information 205-002; DGUV Information 205-023; DGUV Information 205-001; M 062; M 063; T 049; T 050; T 051; T 053; T 054; DIN EN 13478</p>	

18 Details siehe auch Landesbauordnungen der einzelnen Bundesländer.

7.2 Gefahren durch explosionsfähige Gemische

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Gas/Luft-Gemisch ■ Dampf/Luft-Gemisch, Nebel/Luft-Gemisch ■ Staub/Luft-Gemisch ■ Hybride Gemische ■ Nach GefStoffV auch andere Oxidationsmittel als Luft bzw. Umgebungsdruck < 0,8 bar bzw. > 1,1 bar bzw. Umgebungstemperatur < -20 °C bzw. > 60 °C ■ Instabile Gase 	<ul style="list-style-type: none"> → Gefährdungsbeurteilung zu Explosionsgefährdungen und der Entstehung von gefährlichen explosionsfähigen Gemischen bzw. gefährlichen explosionsfähigen Atmosphären (-20 °C bis +60 °C/ 0,8 bis 1,1 bar mit Luft als Oxidationsmittel) (TRGS 720/721). → Sicherheitstechnische Kennzahlen für die vorliegenden Bedingungen (atmosphärisch bzw. nicht atmosphärisch) ermitteln: <ul style="list-style-type: none"> > Gase, Dämpfe, Nebel (z. B. Flammpunkt, Explosionspunkte, Weiterbrennbarkeit¹⁹, Zündtemperatur, Explosionsgrenzen, Dichteverhältnis, Sauerstoffgrenzkonzentration)²⁰. > Stäube (z. B. Brennzahl, Korngrößenverteilung, Mindestzündenergie und -temperatur, untere Explosionsgrenze, Sauerstoffgrenzkonzentration, Staubexplosionsklasse)²¹. → Entzündbare Flüssigkeiten so auswählen bzw. Verfahren so gestalten, dass Umgebungs- und Verarbeitungstemperatur sicher unter dem Flammpunkt und dem unteren Explosionspunkt liegen (Nr. 2.3.2 Abs. 2 TRBS 2152 Teil 2/TRGS 722). Dabei Aerosolbildung vermeiden. → Entstehung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre bzw. Gemische verhindern (z. B. Stoffsubstitution, Inertisierung, technische Lüftung, technisch dichte Anlagen, Beseitigung von Staubablagerungen). Überprüfung mit Gaswarngeräten. → Staubablagerungen in Arbeitsräumen in angemessenen Zeitabständen beseitigen (absaugen – nicht abblasen); Industriestaubsauger müssen den Prüfanforderungen für den Staubexplosionsschutz (IFA-Handbuch 510 220) entsprechen. → Bei Überwachung von Schutzmaßnahmen durch Mess- und Regeltechnik, die Qualität der Überwachung gemäß TRGS 725 sicherstellen. → Prüfung von Arbeitsmitteln und von technischen Maßnahmen in explosionsgefährdeten Bereichen durch zur Prüfung befähigte Personen nach Anh. 2 Abschn. 3 BetrSichV. → Ermittlung explosionsgefährdeter Bereiche ggf. mit Zoneneinteilung nach Anh. I Nr. 1.7 GefStoffV: Gase und Dämpfe Zonen 0, 1 und 2; Stäube Zonen 20, 21 und 22²². Umfangreiche Beispiele zur Einteilung explosionsgefährdeter Bereiche in Zonen siehe DGUV Regel 113-001 (EX-RL). → Entsprechend der eingeteilten Zone müssen wirksame Zündquellen (z. B. Flammen und heiße Gase, mechanisch erzeugte Funken, elektrische Anlagen, statische Elektrizität, Blitzschlag) vermieden werden. Zur Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen gibt die TRGS 727 konkrete Hinweise. → Einsatz von Geräten und Schutzsystemen nach Anh. I Nr. 1.8 GefStoffV und ATEX-RL 2014/34/EU bzw. für Altgeräte 94/9/EG gemäß der Zoneneinteilung nach Anh. I Nr. 1.7 GefStoffV. → Arbeitsmittel, die nicht unter die ATEX-RL fallen, auf ihre Eignung bezüglich des Einsatzes in explosionsgefährdeten Bereichen bewerten. Das Gleiche gilt, wenn trotz des möglichen Auftretens gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre keine Zonen festgelegt sind, z. B. bei Instandhaltungsarbeiten und bei gefährlichen explosionsfähigen Gemischen unter nicht atmosphärischen Bedingungen. → Konstruktive Maßnahmen vorsehen, die die Auswirkung einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß begrenzen (z. B. explosionsdruckfeste Bauweise, explosionstechnische Entkopplung, Druckentlastungseinrichtungen, Maßnahmen zur Explosionsunterdrückung) (TRBS 2152 Teil 4). → Explosionsschutzdokument erstellen²³(§ 6 Abs. 9 GefStoffV). → Explosionsgefährdete Bereiche kennzeichnen. → Entzündbare Flüssigkeiten gemäß TRGS 509/510/751, in Laboratorien nach TRGS 526, lagern. → In Arbeitsräumen entzündbare Flüssigkeiten in Sicherheitsschränken (Anlage 3 TRGS 510, DIN EN 14470-1) lagern. Zur Zoneneinteilung siehe DGUV Regel 113-001 (EX-RL-Beispielsammlung).
 <p>D-W021 Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre</p>	
 <p>W021 Warnung vor feuergefährlichen Stoffen</p>	
 <p>W029 Warnung vor Gasflaschen</p>	

¹⁹ Siehe Abschnitt 3.3 Merkblatt R 003 der BG RCI.

²⁰ Z. B. bei Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Postfach 3345, 38023 Braunschweig; CHEMSAFE-Datenbank www.dechema.de/Datenbanken. Literatur: z. B. Nabert/Schön/Redeker: „Sicherheitstechnische Kennzahlen brennbarer Gase und Dämpfe“ (ISBN: 978-3-8064-9946-9).

²¹ Z. B. bei Institut für Arbeitsschutz der DGUV (IFA), 53757 St. Augustin, siehe auch GESTIS-STAUB-EX-Datenbank unter <http://staubex.ifa.dguv.de/> und CHEMSAFE-Datenbank unter www.dechema.de/Datenbanken.

Literatur: z. B. IFA-Handbuch (ISBN: 978-3-503-13083-2) Abschn. 140 260 bis 140 279 „Brenn- und Explosionskenngrößen von Stäuben“.

²² DIN EN 60079-10-1 (Gase), DIN EN 60079-10-2 (Stäube)

²³ Muster-Explosionsschutzdokument in Anhang 2; zu Praxishilfen zur Erstellung siehe Abschnitt 8 in Anhang 6.


Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
	<ul style="list-style-type: none"> → Entzündbare Gase gemäß TRGS 510 und TRBS 3145/TRGS 745 lagern/aufbewahren. → In Arbeitsräumen Druckgasflaschen in belüfteten Sicherheitsschränken (DIN EN 14470-2) lagern und bereithalten. Zur Zoneneinteilung siehe auch DGUV Regel 113-001 (EX-RL-Beispielsammlung). → Druckgaspackungen und Druckgaskartuschen gemäß TRGS 510 lagern. → Bei unterschiedlichen Lagerklassen Zusammenlagerungsverbote oberhalb von Mengenschwellen, in der Regel 400 kg, davon maximal 200 kg je Lagerklasse, beachten (Abschnitt 7 TRGS 510). → Zu Maßnahmen bei der Lagerung von Kleinmengen an Gefahrstoffen siehe Tabelle 1 und Abschnitt 4 TRGS 510. → Besonders gefährliche Tätigkeiten, z. B. Feuerarbeiten, nur mit schriftlicher Erlaubnis ausführen (Arbeitsfreigabesystem) (Anhang I Nr. 1.4 GefStoffV, Kapitel 2.26 Abschnitt 3.8.2 DGUV Regel 100-500; DGUV Information 205-002).
<p>Quelle/Info: §§ 2, 11 und Anh. I Nr. 1 GefStoffV; DGUV Regel 113-001 (EX-RL); TRBS/TRGS; BetrSichV; DIN EN 1127-1; DIN EN ISO/IEC 80079-20-2; VDI 2263; T 023; T 033; T 037; T 049; T 053; T 054; T 055</p>	

7.3 Thermische Explosionen (durchgehende Reaktionen)	
Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <p data-bbox="172 1301 472 1335" style="font-size: small;">Quelle: Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zersetzung thermisch instabiler Stoffe und Gemische ■ (Unkontrollierte) exotherme Reaktion mit großer Wärme-freisetzung ■ Akkumulation von Reaktionspartnern </div>	<ul style="list-style-type: none"> → Bewertung von Reaktionen und Verfahren mittels systematischer Methoden, z. B. mit dem PAAG/HAZOP-Verfahren → Bestimmung sicherheitstechnischer Kenngrößen, z. B. <ul style="list-style-type: none"> > thermische Stabilität, > Reaktionswärme, > adiabatisches Verhalten. → Thermisch instabile Stoffe ersetzen. → Reaktionspotenzial durch kontinuierliche oder semikontinuierliche Verfahrensführung minimieren. (Hinweis: Verschleppen von Reaktionspotenzial in nachgeschaltete Anlagenteile verhindern.) → Temperaturanstieg durch Verdünnen des Reaktionspotenzials begrenzen (Hinweis: Kinetik der Reaktion beachten). → Anreicherung reaktionsfähiger Stoffe vermeiden durch Überwachen der <ul style="list-style-type: none"> > Durchmischung, > Dosiergeschwindigkeit, > Mindesttemperatur, > Menge und Konzentration der Einsatzstoffe, Katalysatoren, Inhibitoren. → Erhöhte Wärmeproduktion vermeiden durch Überwachen der <ul style="list-style-type: none"> > Maximaltemperatur, > Menge und Konzentration der Einsatzstoffe, Lösemittel, Katalysatoren, Inhibitoren, > Energiezufuhr von außen. → Verminderte Kühlwirkung vermeiden durch Überwachen der <ul style="list-style-type: none"> > Kühlung, > Viskosität, > Durchmischung. → Sicherheitsrelevante Prozessparameter mit PLT-Sicherheitseinrichtungen überwachen (DIN EN 61511; VDI/VDE 2180). → Notfunktionen (z. B. Notkühlung, Notablass, Stoppersysteme, Druckentlastungssysteme, Quenchen) beanspruchungsgerecht auslegen.
<p>Quelle/Info: GefStoffV; R 001; R 002; R 003; R 004; R 005; R 007; R 008; Broschüre ISSA-01 „Das PAAG-Verfahren“; Broschüre ISSA-02 „Gefahrenermittlung und Gefahrenbewertung in der Anlagensicherheit“.</p>	

7.4 Physikalische Explosionen und Siedeverzüge

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Kältere Flüssigkeiten treffen auf heißere Medien ■ Plötzliche Durchmischung von kälteren Flüssigkeiten mit heißen Medien ■ Eintrag von feuchten/nassen Feststoffen in heißere Schmelzen ■ Kühlwassereinbrüche in Bereiche mit hohen Temperaturen (schlagartige Spontanverdampfung) ■ Eintrag von heißem Wärmeträger in kältere Flüssigkeiten, die spontan verdampfen können ■ Spontanes Sieden überhitzter Flüssigkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> → Hoch siedende Schmelzen, Ölbäder, Wärmeträger usw. von niedrig siedenden Flüssigkeiten (z. B. Wasser) sicher trennen. → Dichtheit von Kühlwasser führenden Einbauten in Räumen (z. B. Behälter) mit heißen Inhalten gewährleisten. → Dichtheit von Wärmeträger führenden Elementen oder Einbauten in Räumen (z. B. Behälter) mit niedrig siedenden Flüssigkeiten gewährleisten. → Nur trockene Feststoffe in Schmelzen zuführen. → Bei Aufheizvorgängen Durchmischung gewährleisten (z. B. durch Rühren).

7.5 Explosivstoffe (Sprengstoffe)


Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
 <p>W002 Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Besondere Schutzmaßnahmen gegen Brand- und Explosionsgefährdungen § 11 Gefahrstoffverordnung i. V. m. Sprengstoffgesetz und nachgeordneten Rechtsvorschriften. → Befähigungsschein nach Sprengstoffgesetz (§ 20 SprengG). → Erlaubnisse nach Sprengstoffgesetz (§§ 7, 27 SprengG). → Verantwortliche Personen bestellen (§§ 19, 21 SprengG). → Bauliche Anforderungen an gefährliche Gebäude erfüllen, Sicherheits- und Schutzabstände beachten (§ 24 SprengG; SprengLR 210, 220, 230; DGUV Regel 113-017; siehe auch 1. und 2. SprengV). → Explosivstoffe den Gefahrgruppen/Lagergruppen zuordnen; ggf. betriebliche Gruppeneinteilung der pyrotechnischen Sätze sowie Halberzeugnisse und Gegenstände (DGUV Regel 113-017; DGUV Regel 113-008). → Maximal zulässige Menge an Explosivstoffen einhalten. → Anzahl der Beschäftigten begrenzen. → Einhalten der Beschaffenheitsanforderungen an <ul style="list-style-type: none"> > Arbeitsmaschinen, > elektrische Anlagen, > Blitzschutzanlagen, > Fahrzeuge im Explosivstoffbetrieb, > Feuerlöscheinrichtungen, > Rettungswege, > Werkzeuge und Geräte, > Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstungen, > Einrichtungen für Abwasser- und Abluftbehandlung, > besondere Behältnisse für explosivstoffhaltige Abfälle. → Spezielle Betriebsanweisungen, halbjährliche Unterweisungen: <ul style="list-style-type: none"> > Explosivstoffe nach der mechanischen, thermischen oder elektrischen Empfindlichkeit sowie Abbrandverhalten und Explosionswirkung beurteilen, > Arbeitsgänge, die „unter Sicherheit“ auszuführen sind, schriftlich festlegen. → Organisatorische Maßnahmen bei Instandsetzungsarbeiten in gefährlichen Räumen festlegen. → Zutritt zu gefährlichen Betriebsteilen sichern (z. B. Umzäunen). → Verbote stichprobenweise überwachen (Mitnahme von Feuerzeugen und metallischen Gegenständen, Rauchverbot). → Schutzmaßnahmen bei Sprengarbeiten beachten (DGUV Regel 113-016). → Sprengarbeiten rechtzeitig anzeigen (3. SprengV).
<p>Quelle/Info: DGUV Regel 113-017; DGUV Regel 113-016; DGUV Regel 113-008; DGUV Regel 113-006; DGUV Regel 113-003; T 059; SprengG; SprengLR; 1. SprengV; 2. SprengV; 3. SprengV</p>	

7.6 Sonstige explosionsgefährliche Stoffe (z. B. Peroxide)

Zur Einstufung organischer Peroxide siehe folgende Grafik:

7. ATP der CLP-Verordnung	Kategorien						
nach Gefährlichkeit*	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Typ E	Typ F	Typ G
DGUV Vorschrift 13	Gefahrengruppen OP I bis IV						
nach Stoffdurchsatz	OP Ia	OP Ib	OP II	OP III	OP IV		

* hinsichtlich Explosions-/Detonationsverhalten



Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
	<p>Für Tätigkeiten mit organischen Peroxiden gilt neben § 11 Gefahrstoffverordnung zusätzlich der Anhang III Gefahrstoffverordnung.</p> <p>Für das Aufbewahren explosionsgefährlicher organischer Peroxide sind die Anforderungen der 2. Verordnung zum Sprengstoffgesetz (2. SprengV) zu beachten.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Durchführung einer peroxidspezifischen Gefährdungsbeurteilung mit Einstufung der organischen Peroxide in Gefahrengruppen (OP I–IV). → Die erforderlichen Schutz- und Sicherheitsabstände einhalten (in Abhängigkeit von Menge, Gefahrgruppe und Gebäudearten). → Zündquellen vermeiden. → Einschlüsse von organischen Peroxiden vermeiden (z. B. in Rohrleitungen zwischen Absperrorganen). → Prüfen, ob ungefährlichere Stoffe eingesetzt werden können. → Lagermengen möglichst gering halten. → Verunreinigungen vermeiden, entnommene Teilmengen nicht mehr ins Originalgebinde zurückgeben. → Höchstzulässige Lagertemperatur einhalten. → Zusammenlagerungsverbote beachten. → Bei Peroxiden mit gesundheitsschädigender Wirkung: siehe Schutzmaßnahmen in Abschnitt 6.1. → Besteht die Gefahr durchgehender Reaktionen: siehe Schutzmaßnahmen in Abschnitt 7.3.

Quelle/Info: DGUV Vorschrift 13; SprengG; 2. SprengV; M 001; M 001-1; M 058



8 Biologische Gefährdung

8.1 Gezielte Tätigkeiten

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>Arbeiten in Laboratorien, Versuchstierhaltung, Biotechnologie und ausgewählte Tätigkeiten im Gesundheitsdienst:</p> <p>■ Natürliche biologische Arbeitsstoffe (Viren, Bakterien, Pilze, Parasiten, Zellkulturen)</p>  <p>W009 Warnung vor Biogefährdung</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Informationen beschaffen (§ 4 BioStoffV), siehe auch Datenbanken/Einstufungslisten²⁴. → Gefährdungen ermitteln und beurteilen, insbesondere die verwendeten biologischen Arbeitsstoffe in eine der 4 Risikogruppen einstufen (§§ 3 und 4 BioStoffV): <ul style="list-style-type: none"> > Risikogruppe 1 > Risikogruppe 2 > Risikogruppe 3 > Risikogruppe 4 → Schutzstufe und Schutzmaßnahmen entsprechend der Risikogruppe festlegen (§§ 5, 9–11 sowie Anhänge II und III BioStoffV). → Ggf. Erlaubnis nach § 15 Biostoffverordnung bzw. Anzeige nach § 16 Biostoffverordnung, Erlaubnis nach §§ 44 ff. Infektionsschutzgesetz.
<p>■ Gentechnisch veränderte Mikroorganismen (Viren, Viroide, Bakterien, Pilze, mikroskopisch kleine ein- oder mehrzellige Algen, Flechten, andere eukaryotische Einzeller, mikroskopisch kleine tierische Mehrzeller, tierische und pflanzliche Zellkulturen)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> → Sicherheitseinstufung (§§ 4–7 GenTSV). → Gentechnische Arbeiten einer der 4 Sicherheitsstufen zuordnen (§ 7 GenTSV; § 7 GenTG). → Schutzmaßnahmen festlegen (§§ 8–13 GenTSV). → Anmeldung/Genehmigung nach §§ 8–12 Gentechnikgesetz, Erlaubnis nach §§ 44 ff Infektionsschutzgesetz. → Formblätter für Anmelde- und Genehmigungsverfahren (der jeweilig zuständigen Landesbehörden) beachten. → Formblätter für Anmelde- und Genehmigungsverfahren (der jeweilig zuständigen Landesbehörden) beachten.
<p>■ Mit biologischen Arbeitsstoffen gezielt infizierte Tiere</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Informationen beschaffen (§ 4 BioStoffV). → Gefährdungen ermitteln und beurteilen, insbesondere biologische Arbeitsstoffe, mit denen die Tiere infiziert wurden, in eine der 4 Risikogruppen einstufen (§§ 3 und 4 BioStoffV; § 5 GenTSV). → Arbeiten und Haltung einer der 4 Schutz- bzw. Sicherheitsstufen zuordnen (§ 5 BioStoffV; § 7 GenTG; § 7 GenTSV). → Schutzmaßnahmen festlegen (§§ 9 und 10 BioStoffV; §§ 8–13 GenTSV). → Ggf. Erlaubnis nach § 15 Biostoffverordnung bzw. Anzeige nach § 16 Biostoffverordnung, Anmeldung/Genehmigung nach §§ 8–12 Gentechnikgesetz, Erlaubnis nach §§ 44 ff Infektionsschutzgesetz; tierseuchenrechtliche Bestimmungen beachten.

24 Z. B. GESTIS-Biostoffdatenbank unter www.dguv.de/ifa/gestis-biostoffe; Organismenliste der Zentralen Kommission für die Biologische Sicherheit (ZKBS) unter www.bvl.bund.de (Suchbegriff: ZKBS); TRBAen des Ausschusses für Biologische Arbeitsstoffe (ABAS) unter www.baua.de/DE/Angabote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRBA/TRBA.html

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Gentechnische Arbeiten mit Tieren und Pflanzen</p>	<p>→ Gefährdungen ermitteln und beurteilen (§ 5 GenTSV).</p> <p>→ Ggf. Arbeiten und Haltung einer der 4 Sicherheitsstufen zuordnen (§ 7 GenTG; § 7 GenTSV).</p> <p>→ Schutzmaßnahmen festlegen (§§ 8–13 GenTSV).</p> <p>→ Anmeldung/Genehmigung nach §§ 8–12 Gentechnikgesetz.</p> <p>→ Formblätter für Anmelde- und Genehmigungsverfahren (der jeweilig zuständigen Landesbehörden) beachten.</p>
<p>Quelle/Info: Abschn. 2, 3 und Anh. IV, V GenTSV</p>	
<p>■ Gesundheitsgefährdung durch biologische Arbeitsstoffe einschließlich gentechnischer Arbeiten mit humanpathogenen Organismen</p>	<p>→ Bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen einschließlich gentechnischer Arbeiten mit humanpathogenen Organismen ist eine arbeitsmedizinische Pflicht- bzw. Angebotsvorsorge gemäß Anhang Teil 2 ArbMedVV zu veranlassen bzw. anzubieten.</p>
<p>Quelle/Info: ArbMedVV</p>	

8.2 Nicht gezielte Tätigkeiten


Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>z. B.:</p> <p>■ Diagnostik</p>	<p>→ Informationen beschaffen (§ 4 BioStoffV).</p> <p>→ Gefährdungen ermitteln und beurteilen (§§ 4–6 BioStoffV).</p> <p>→ Schutzmaßnahmen festlegen (§§ 9–10 BioStoffV).</p> <p>→ Entsprechend der Risikogruppe des Erregers weiter bearbeiten (siehe Abschnitt 8.1).</p> <p>→ Für BSE/TSE-Diagnostik Beschluss des ABAS 603 beachten.</p>
<p>Quelle/Info: B 004 bis B 007, B 009; Anh. II BioStoffV; TRBA 100; TRBA 130 Anh. 3; TRBA 200; TRBA 250; TRBA 400; TRBA/TRGS 406; TRBA 460; TRBA 462; TRBA 464; TRBA 466; TRBA 468; TRBA 500</p>	
<p>■ Umgang mit Tieren (Übertragung infektiöser biologischer Arbeitsstoffe, Allergene, Toxine, Biss, Schlag, Kratzer, Tritt)</p>	<p>→ Informationen beschaffen (§ 4 BioStoffV).</p> <p>→ Gefährdungen ermitteln und beurteilen (§§ 4–6 BioStoffV).</p> <p>→ Schutzmaßnahmen festlegen (§§ 9–10 BioStoffV).</p> <p>→ Bei Tätigkeiten mit einer Exposition mit Gesundheitsgefährdung durch Labortierstaub in Tierhaltungsräumen und -anlagen ist eine arbeitsmedizinische Pflicht- bzw. Angebotsvorsorge nach Anhang Teil 1 Abs. 1 Nr. 2 bzw. Abs. 2 Nr. 2 ArbMedVV zu veranlassen bzw. anzubieten.</p>
<p>Quelle/Info: Anh. II BioStoffV; TRBA 120; TRBA 200; TRBA 260; TRBA/TRGS 406; TRBA 500; ArbMedVV</p>	
<p>■ Wertstoffsortierung</p>	<p>→ Informationen beschaffen (§ 4 BioStoffV).</p> <p>→ Gefährdungen ermitteln und beurteilen (§§ 4 und 6 BioStoffV).</p> <p>→ Schutzmaßnahmen festlegen (§ 9 BioStoffV).</p>
<p>Quelle/Info: B 004 bis B 007; TRBA 200; TRBA 214; TRBA 400; TRBA/TRGS 406; TRBA 405; TRBA 460; TRBA 462; TRBA 464; TRBA 466; TRBA 500</p>	
<p>■ Kontaminierte Lüftungstechnische Anlagen</p>	<p>→ Kontamination und Gefährdungen ermitteln und beurteilen (für Lüftungstechnische Anlagen: TRBA 405).</p>
<p>Quelle/Info: TRBA 200; TRBA 400; TRBA/TRGS 406; TRBA 500</p>	
<p>■ Mikrobiologisch belastete Kühlschmierstoffe</p>	<p>→ Entweichen oder Verbreiten biologischer Arbeitsstoffe verhindern, die infektiös, sensibilisierend oder toxisch wirken können (z. B. durch regelmäßige Wartung bzw. Kontrolle).</p>
<p>Quelle/Info: DGUV Information 209-051; DGUV Information 209-054; TRBA 200; TRBA 400; TRBA/TRGS 406</p>	

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Kontaminierte Böden</p>	<p>→ Gefährdungen ermitteln und beurteilen. → Schutzmaßnahmen festlegen.</p>
<p>Quelle/Info: DGUV Information 201-005; TRBA 200; TRBA 400; TRBA/TRGS 406</p>	
<p>■ Abwassertechnische Anlagen</p>	<p>→ Gefährdungen ermitteln und beurteilen. → Schutzmaßnahmen festlegen.</p>
<p>Quelle/Info: TRBA 220; TRBA 400</p>	
<p>■ Abfallsammlung und -behandlung</p>	<p>→ Gefährdungen ermitteln und beurteilen. → Schutzmaßnahmen festlegen.</p>
<p>Quelle/Info: TRBA 200; TRBA 212; TRBA 213; TRBA 214; TRBA 400; TRBA/TRGS 406</p>	
<p>■ Landwirtschaft</p>	<p>→ Gefährdungen ermitteln und beurteilen. → Schutzmaßnahmen festlegen.</p>
<p>Quelle/Info: TRBA 200; TRBA 230; TRBA 400; TRBA/TRGS 406; Beschluss des ABAS 608</p>	
<p>■ Gesundheitsgefährdung durch biologische Arbeitsstoffe einschließlich gentechnischer Arbeiten mit humanpathogenen Organismen</p>	<p>→ Bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen einschließlich gentechnischer Arbeiten mit humanpathogenen Organismen ist eine arbeitsmedizinische Pflicht- bzw. eine Angebotsvorsorge gemäß Anhang Teil 2 ArbMedVV zu veranlassen bzw. anzubieten.</p>
<p>Quelle/Info: ArbMedVV</p>	



9 Gefährdung durch spezielle physikalische Einwirkungen

9.1 Lärm

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)									
<div style="text-align: center;">  <p>M003 Gehörschutz benutzen</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gehörschädigende Lärmwirkung ■ Psychische Lärmwirkung ■ Vegetative Lärmwirkung 	<p>→ Ermitteln, ob die Auslösewerte eingehalten sind</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr style="background-color: #0070C0; color: white;"> <th></th> <th>Tages-Lärmexpositionspegel L_{EX,8h}</th> <th>Spitzenschalldruckpegel L_{C, peak}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #D3D3D3;"> <td>Untere Auslösewerte</td> <td>80 dB(A)</td> <td>135 dB(C)</td> </tr> <tr> <td>Obere Auslösewerte</td> <td>85 dB(A)</td> <td>137 dB(C)</td> </tr> </tbody> </table> <p>→ Folgende Lärminderungszielwerte nach DIN EN ISO 11690 Teil 1 sollten bei der Geräuschexposition nicht überschritten werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> > in industriellen Arbeitsstätten: 80 dB(A) > für routinemäßige Büroarbeit: 55 dB(A) > für Tätigkeiten, die besondere Konzentration verlangen: 45 dB(A) <p>→ Vermeiden subjektiv störender oder vegetativ beeinträchtigender Geräusche (siehe TRLV Lärm Teil Allgemeines und Abschnitt 10.4 dieses Merkblatts).</p> <p>→ Die Lärmemission muss am Entstehungsort verhindert oder soweit wie möglich verringert werden. Technische Maßnahmen haben Vorrang vor organisatorischen (§ 7 Abs. 1 LärmVibrationsArbSchV).</p> <p>→ Anwendung alternativer Arbeitsverfahren, Auswahl und Einsatz lärmarmen Arbeitsmittel (§ 7 Abs. 2 LärmVibrationsArbSchV).</p> <p>→ Lärmindernde Gestaltung von Arbeitsplätzen, technische Maßnahmen zur Luftschallminderung wie Abschirmung oder Kapselung (§ 7 Abs. 2 LärmVibrationsArbSchV).</p> <p>→ Ab 80 dB(A) Gehörschutz zur Verfügung stellen, auf Benutzung hinwirken (§ 8 Abs. 1 LärmVibrationsArbSchV, siehe auch DGUV Regel 112-194 und DGUV Information 212-024).</p> <p>→ Ab 85 dB(A) muss Gehörschutz benutzt werden, Kontrolle ist erforderlich (§ 8 Abs. 3 LärmVibrationsArbSchV).</p> <p>→ Lärmbereiche ab 85 dB(A) kennzeichnen (§ 7 Abs. 4 LärmVibrationsArbSchV).</p> <p>→ Für Lärmbereiche ab 85 dB(A) schriftliches Lärminderungsprogramm aufstellen (§ 7 Abs. 5 LärmVibrationsArbSchV).</p> <p>→ Beschäftigte unterweisen (§ 11 Abs. 1 LärmVibrationsArbSchV).</p> <p>→ Arbeitsmedizinische Vorsorge</p> <ul style="list-style-type: none"> > ab 80 dB(A) Angebotsvorsorge (§ 5 mit Anhang Teil 3 ArbMedVV), > ab 85 dB(A) Pflichtvorsorge (§ 4 mit Anhang Teil 3 ArbMedVV). 		Tages-Lärmexpositionspegel L _{EX,8h}	Spitzenschalldruckpegel L _{C, peak}	Untere Auslösewerte	80 dB(A)	135 dB(C)	Obere Auslösewerte	85 dB(A)	137 dB(C)
	Tages-Lärmexpositionspegel L _{EX,8h}	Spitzenschalldruckpegel L _{C, peak}								
Untere Auslösewerte	80 dB(A)	135 dB(C)								
Obere Auslösewerte	85 dB(A)	137 dB(C)								
<p>Quelle/Info: LärmVibrationsArbSchV; ArbStättV; T 011; ArbMedVV; DGUV-Information FB HM-018, DIN EN ISO 11690 Teil 1</p>										

9.2 Ultraschall

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Luft -, flüssigkeits- und festkörpergeleiteter Schall 	<ul style="list-style-type: none"> → Ultraschallquellen kapseln oder abschirmen. → Bei Körperschall: Körperkontakt, vor allem Kopfkontakt, vermeiden. → Nicht in Ultraschallbäder fassen. → Ultraschallbäder sind geschlossen zu betreiben, wenn durch Aerosolbildung eine Gefährdung hervorgerufen werden kann. Ist dies nicht möglich, so sind diese im Abzug zu betreiben (siehe TRGS 526). → Geeignete Gehörschutzmittel zur Verfügung stellen, Benutzung veranlassen und kontrollieren (§§ 29–31 DGUV Vorschrift 1).

9.3 Ganzkörperschwingung

Ganzkörperschwingungen (Ganzkörpervibrationen) können auftreten auf Fahrzeugen und Transportmitteln in Abhängigkeit von Typ, täglicher effektiver Fahrzeit und Fahrbahnzustand.

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren



Quelle: Berufsgenossenschaft Handel und Warenlogistik (BGHW)

Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)

- Am Arbeitsplatz auftretende Exposition ermitteln und bewerten (§ 3 Abs. 1 LärmVibrationsArbSchV).
- Kann die Einhaltung der Auslöse- und Expositionsgrenzwerte nicht sicher ermittelt werden, besteht die Verpflichtung zur Messung (§ 3 Abs. 1 LärmVibrationsArbSchV).
 - > Expositionsgrenzwert A (8) = 1,15 m/s² in X- und Y-Richtung und A (8) = 0,8 m/s² in Z-Richtung,
 - > Auslösewert A (8) = 0,5 m/s².
- Bei Überschreitung der Auslösewerte muss ein Programm zur Minderung der Exposition durch Vibration erarbeitet werden (§ 10 Abs. 4 LärmVibrationsArbSchV).
- Vibrationen müssen am Entstehungsort verhindert oder soweit wie möglich verringert werden (§ 10 Abs. 1 LärmVibrationsArbSchV).
- Auswahl und Einsatz von Arbeitsmitteln, die möglichst geringe Vibrationen verursachen, z. B. Fahrzeuge mit geringer Schwingungsintensität (§ 10 Abs. 2 LärmVibrationsArbSchV).
- Bereitstellung von Zusatzausrüstung, z. B. schwingungsgedämpfte Sitze oder federnde Bereifung (§ 10 Abs. 2 LärmVibrationsArbSchV).
- Ebene und stoßfreie Fahrbahnen gewährleisten (Schlaglöcher beseitigen).
- Auf Fahrweise achten (langsam, den Fahrbahnverhältnissen angepasst).
- Auf richtige Körperhaltung achten.
- Expositionszeit möglichst verringern.
- Arbeitsmedizinische Vorsorge
 - > Pflichtvorsorge wenn die folgenden Expositionsgrenzwerte bei Tätigkeiten mit Ganzkörper-Vibration erreicht oder überschritten werden
 - A(8) = 1,15 m/s² in X- oder Y-Richtung
 - A(8) = 0,8 m/s² in Z-Richtung für Tätigkeiten (§ 4 mit Anhang Teil 3 ArbMedVV)
 - > Angebotsvorsorge wenn der Expositionsgrenzwert von A(8) = 0,5 m/s² bei Tätigkeiten mit Ganzkörper-Vibration erreicht oder überschritten wird (§ 5 mit Anhang Teil 3 ArbMedVV).

Quelle/Info: LärmVibrationsArbSchV; DIN EN 14253; VDI 2057; ISO 2631; Literatur²⁵

9.4 Hand-Arm-Schwingungen

Hand-Arm-Schwingungen (Hand-Arm-Vibrationen) können auftreten bei handgehaltenen und handgeführten Werkzeugen in Abhängigkeit von Typ und täglicher effektiver Einsatzzeit.

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren


Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)

- Am Arbeitsplatz auftretende Exposition ermitteln und bewerten (§ 3 Abs. 1 LärmVibrationsArbSchV).
- Kann die Einhaltung der Auslöse- und Expositionsgrenzwerte nicht sicher ermittelt werden, besteht die Verpflichtung zur Messung (§ 3 Abs. 1 LärmVibrationsArbSchV).
 - > Expositionsgrenzwert A (8) = 5 m/s²,
 - > Auslösewert A (8) = 2,5 m/s².
- Bei Überschreitung der Auslösewerte muss ein Programm zur Minderung der Exposition durch Vibration erarbeitet werden (§ 10 Abs. 4 LärmVibrationsArbSchV).
- Vibrationen müssen am Entstehungsort verhindert oder soweit wie möglich vermindert werden (§ 10 Abs. 1 LärmVibrationsArbSchV).
- Auswahl und Einsatz von Arbeitsmitteln, die möglichst geringe Vibrationen verursachen, z. B. schwingungsgedämpfte handgeführte Arbeitsmaschinen (§ 10 Abs. 2 LärmVibrationsArbSchV).
- Niederfrequente Schwingungen (10–30 Hz) vermeiden, da diese zu Resonanzschwingungen im Hand-Arm-System führen.

²⁵ E. Christ, S. Fischer, U. Kaulbars, D. Sayn: „Vibrationseinwirkung an Arbeitsplätzen – Kennwerte der Hand-Arm- und Ganzkörper-Schwingungsbelastung“, IFA-Report 6/2006, ISBN: 3-88383-709-1.

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
	<ul style="list-style-type: none"> → Frequenzen zwischen 30 und 150 Hz vermeiden, da sie im Haut- und Muskelbereich der Hand absorbiert werden und periphere Schäden hervorrufen können. → Schwingungsgeminderte Werkzeuge verwenden. → Handgriffe mit Dämpfungen oder Abfederungen verwenden. → Arbeitszeit am Gerät verringern. → Rückstöße durch aktiven Gegendruck auffangen. → Nach Möglichkeit kalte Gerätegriffe vermeiden. → Antivibrationshandschuhe benutzen. → Arbeitsmedizinische Vorsorge <ul style="list-style-type: none"> > Pflichtvorsorge wenn der Expositionsgrenzwert von $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$ bei Tätigkeiten mit Hand-Arm-Vibration erreicht oder überschritten wird (§ 4 mit Anhang Teil 3 ArbMedVV). > Angebotsvorsorge wenn der Expositionsgrenzwert von $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$ bei Tätigkeiten mit Hand-Arm-Vibration erreicht oder überschritten wird (§ 5 mit Anhang Teil 3 ArbMedVV).
<p>Quelle/Info: LärmVibrationsArbSchV; DIN EN 28662-1; DIN CEN/TR 15350; VDI 2057; Literatur²⁶</p>	


9.5 Nicht ionisierende (optische) Strahlung

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Natürliche UV-Strahlung (Sonnenstrahlung) ■ Künstliche UV-Strahlung ■ IR-Strahlung ■ Laserstrahlung <div style="text-align: center;">  <p>W004 Warnung vor Laserstrahl</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> → Maßnahmen bei Sonnenstrahlung ab UV-Index ³²⁷ und Arbeiten über 1 Stunde. <ul style="list-style-type: none"> > Schattenspender aufsuchen/verwenden: z. B. Baldachine, Zelte, Dächer. > Stärkste Sonnenstrahlung meiden bzw. Reduktion der Außenarbeit um die Mittagszeit <ul style="list-style-type: none"> • „Südseiten-Arbeiten“ in die Morgenstunden • „Nordseiten-Arbeiten“ in die Mittagszeit. > Mittagspausen und Erholungspausen im Schatten verbringen. > Unterweisung zum Sonnenschutz. > Kopfbedeckung mit Nackenschutz. > Sonnenbrille mit UV-Filter. > Textiler Sonnenschutz: langärmelige Oberbekleidung mit dichtem Gewebe im Bereich der Schultern. > Sonnenschutzcreme mit hohem Lichtschutzfaktor (LSF mind. 30) an nicht bedeckten Körperstellen verwenden und regelmäßig nachcremen. → Künstliche Strahlenquellen kapseln oder abschirmen. → Lasereinrichtungen den Laserklassen 1–4 zuordnen und gemäß den entsprechenden Sicherheitsanforderungen betreiben ggf. Laserschutzbeauftragten/-beauftragte bestellen. → Gefahrenbereiche kennzeichnen. → Zutritt für nicht unterwiesene Personen untersagen. → In Bereichen starker IR-Strahlung die Einwirkung von Wärmequellen auf den Menschen verhindern. → Persönliche Schutzausrüstungen bereitstellen (z. B. Augenschutz beim Einsatz von Laserstrahlen), Benutzung kontrollieren (DGUV Regel 112-192). → Kennzeichnung (z. B. Warnzeichen W004 nach ASR A1.3). → Arbeitsmedizinische Vorsorge bei Tätigkeiten mit Exposition durch inkohärente künstliche optische Strahlung (Pflicht- bzw. Angebotsvorsorge siehe Anhang Teil 3 Abs. 1 bzw. 2. ArbMedVV). → Brandgefahr durch energiereiche Strahlung beachten.
<p>Quelle/Info: OStrV; Kapitel 2.26 Abschnitt 3.3 DGUV Regel 100-500; StrlSchV; DIN EN 60825; TROS IOS; siehe Literatur zu 9.2; ArbMedVV</p>	




²⁶ U. Kaulbars: „Technischer Vibrationsschutz bei Hand-Arm-Schwingungseinwirkung“. IFA-Handbuch „Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz“ 230 302, ISBN: 978-3-503-13083-2.

²⁷ Die Prognose für den UV-Index ist täglich unter www.bfs.de (Menü: UV-Prognose) zu erfahren. Sie finden sie auch bei vielen Wetter-Apps.

9.6 Ionisierende Strahlung


Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Röntgenstrahlung ■ Ionisierende Strahlung  <p>W003 Warnung vor radioaktiven Stoffen oder ionisierender Strahlung</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Prüfen, ob Betrieb der Anlage genehmigt ist (z. B. anhand der Bauartzulassung). → Vollständigkeit der Abschirmung der Strahlenquelle gemäß Genehmigungsbescheid bzw. Prüfbericht überprüfen. → Gefahrenbereiche abgrenzen und kennzeichnen. Zutritt für nicht unterwiesene Personen untersagen. → Aufenthaltszeit, Abstand (Strahlenquelle – Mensch) und Abschirmung optimieren. → Persönliche Schutzausrüstungen (z. B. Bleischürzen) bereitstellen, Benutzung kontrollieren. → Strahlenschutzbeauftragte bestellen. → Kennzeichnung (ASR A1.3; DIN 25430). → Arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen als Pflichtvorsorge sowie nachgehende Untersuchungen als Angebotsvorsorge (StrlSchV und RöV).
Quelle/Info: RöV; DGUV Information 203-008; StrlSchV	

9.7 Elektromagnetische Felder

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Hochspannungsanlagen ■ Anlagen, Laboratorien mit hohen magnetischen Flussdichten ■ Hochfrequenzfelder (z. B. HF-Schweißmaschinen, HF-Trocknungsanlagen) ■ Niederspannungsanlagen, Schalträume  <p>W005 Warnung vor nicht ionisierender Strahlung (früher: W12 Warnung vor elektromagnetischem Feld)</p>  <p>P007 Kein Zutritt für Personen mit Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren</p>  <p>P014 Kein Zutritt für Personen mit Implantaten aus Metall</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Grenzwerte für elektrische und magnetische Feldstärken einhalten. → Gefahrenbereiche durch Messungen ermitteln oder Herstellerangaben verwenden. → Gefahrenbereiche abgrenzen und kennzeichnen. → Bei Hochfrequenzschweißmaschinen Abschirmungen anbringen. → Zutritt für nicht unterwiesene Personen untersagen. → Zutritt für Träger von Implantaten (z. B. Insulinpumpen, Herzschrittmacher) entsprechend der Gefahrenbereiche verhindern. → Kennzeichnung (z. B. Verbotsschilder P007 und P014, Warnzeichen W005 nach ASR A1.3). → Bei Elektrostatik Schreckreaktion berücksichtigen. → Bei Magneten Klemmgefahr berücksichtigen. → Bei Hochfrequenzschweißanlagen auch die Abschirmung optimal anbringen (wenn Spalt nötig: diesen minimieren und/oder die Exposition ermitteln). → Bei Hochfrequenzeinrichtung auf den besonderen Berührungsschutz (Hochspannung) am Arbeitsplatz und der Energieerzeugung (Generator) achten. → Grenzwert für Elektromagnetische Felder einhalten, dabei berücksichtigen <ul style="list-style-type: none"> > 0–91 kHz <ul style="list-style-type: none"> Grenzwerte für Expositionsbereich 2 (24 h Aufenthalt) Grenzwerte für Expositionsbereich 1 (8 Stunden Aufenthalt) Grenzwerte für den Bereich erhöhter Exposition > 91 kHz–300 GHz <ul style="list-style-type: none"> Grenzwerte für Expositionsbereich 2 (24 h Aufenthalt) Grenzwerte für Expositionsbereich 1 (8 Stunden Aufenthalt) Grenzwerte (6 min Intervall) für Spitzenwerte und Integrationsformel einhalten Körperdurchströmung ggf. ermitteln. → Entsprechend der Grenzwerte unterweisen und ggf. Zugangsbeschränkungen erlassen. → Regelungen für Träger aktiver und passiver Implantate in Abhängigkeit der Grenzwerte erlassen (DGUV Information 203-043).
Quelle/Info: DGUV Vorschrift 15; DGUV Regel 103-013; VDE 0848; Literatur ²⁸ ; EMVG; IFA-Report 5/2011	

28 H. Brüggemeyer: „Hochfrequente elektromagnetische Strahlung – Grenzwerte, Richtwerte und Vorsorgewerte“ unter www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de den Begriff „Elektromagnetische Felder (EMF)“ eingeben;
H. Brüggemeyer: „Elektrische und magnetische Felder an Arbeitsplätzen mit Plastischweißmaschinen“, Niedersächsisches Sozialministerium, Postfach 141, 30001 Hannover.

9.8 Heiße und kalte Medien; Kältearbeit – Hitzearbeit

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Offene Flammen ■ Heiße Oberflächen (z. B. glatte Metalloberflächen > 60 °C, Holz > 110 °C) ■ Heiße Flüssigkeiten (z. B. strömendes Wasser > 60 °C) ■ Heiße Dämpfe (z. B. Wasserdampf) ■ Heiße Gase (z. B. Heißluftgebläse) ■ Tiefkalte Medien, Kühl- und Kältemittel (z. B. flüssiger Stickstoff, Trockeneis) <div style="text-align: center;">  <p>W017 Warnung vor heißer Oberfläche</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> → Kontakt verhindern (z. B. durch Isolation, trennende Schutzeinrichtungen). → Bei Arbeiten mit Dampf oder Heißwasser nur geeignete Schlauchleitungen mit geeigneten Anschlussarmaturen verwenden. → Dichtheit von Systemen (Apparate, Rohrleitungen und Armaturen) gewährleisten. → Persönliche Schutzausrüstungen benutzen. → Gefahrstellen kennzeichnen (z. B. Warnzeichen W017 nach ASR A1.3).

Quelle/Info: § 9 BetrSichV; § 6 GefStoffV; Kapitel 2.35 DGUV Regel 100-500; DIN EN ISO 13732-1

<ul style="list-style-type: none"> ■ Kältearbeiten 	<ul style="list-style-type: none"> → Lokale Strahlungsheizung an ortsgebundenen Arbeitsplätzen. → Verwendung textiler Luftverteilungssysteme oder laminarer Luftführung zur Verhinderung von Zugluft. → Abschalten von Luftverteilssystemen während der Arbeitsphasen. → Beheizbare Sitze und/oder Fahrerkabine bei Staplern. → Sitze aus wärmeisolierenden Materialien. → Wärmeisolierende Fußbodenbeläge/Unterlagen an ortsfesten Arbeitsplätzen. → Beheizbare Bedienelemente. → Arbeitsplatzbezogene technische Maßnahmen wie z. B. Heizstrahler, Warmluftgeräte und Wärmeplatten (Erwärmung von Händen und Füßen). → Einsatz von 2. Paar Schuhe, sodass diese wechselweise in Trockenschrank getrocknet und gewärmt werden können. → Bereitstellung warmer Getränke. → Häufige Wechselklimata (Wechsel zwischen Kälte- und Warmbereichen) vermeiden. → Kälteschutzkleidung unter Berücksichtigung des Kältebereichs, der Arbeitsschwere und des Tragekomforts auswählen (siehe Anhang 6d) – (zu hohe Isolation führt zu Schweißbildung und verstärkt die Kälteeinwirkung). → Aufwärmzeiten in klimatisch behaglicher Umgebung (mind. 21 °C) nach Expositionszeit und Kältebereich festlegen (siehe nebenstehende Tabelle). → Geeigneter Kopfschutz gegen lokale Abkühlung (Nacken, Kinn, Nase, Ohren). → Kälteisolierende Handschuhe und Schuhe. → Arbeitsmedizinische Vorsorge – Pflichtvorsorge bei Temperatur < -25°C. → Betriebsanweisung „Kältearbeiten“ erstellen. → Keine Alleinarbeit in Kühlräumen, wenn Gefahr der Unterkühlung besteht.
---	---

Kältebereich	Lufttemperatur in °C	Maximale, ununterbrochene Kälteexpositionszeit in min	Mindestdauer der Aufwärmzeit in min
I	von +15 bis +10	150	10
II	unter +10 bis -5	150	10
III	unter -5 bis -18	90	15
IV	unter -18 bis -30	90	30
V	unter -30 bis -40	60	60
	unter -41	20	60

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Hitzearbeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Prüfen, ob Hitzearbeit vorliegt (siehe Anhang 6b dieses Merkblatts). → Prüfen, welchem Hitzebereich die Tätigkeit zugeordnet wird (siehe Anhang 6c dieses Merkblatts). → Klimasummenmaß „Normaleffektivtemperatur“ (NET) ermitteln, wenn keine Wärmestrahlung vorliegt (siehe Abschnitt 5.1 der DGUV Information 213-002). → Klimasummenmaß „WBGT-Index“ ermitteln, wenn Wärmestrahlung besteht (siehe Abschnitt 5.2 der DGUV Information 213-002). → Für ausreichende Be- und Entlüftung sorgen. → Luftdusche. → Luftkühlung, z. B. klimatisierter Leitstand. → Wärmestrahlungsschutz, z. B. Isolierung, Hitzeschutzschirme. → Betriebsanweisung Hitzearbeit erstellen. → Ausreichende Gewöhnung an Hitzearbeit (Akklimatisation benötigt ca. 14 Tage). → Reduzierung der Aufenthaltszeit im Hitzebereich. → Tätigkeiten, die nicht den Verbleib in der Hitze erfordern, sind außerhalb dieses Bereiches auszuführen. → Reduzierung/Unterbrechung der körperlichen Arbeit. → Ausreichende Entwärmungsphasen in einem kühleren Bereich (siehe Anhang 6c dieses Merkblatts). → Viele kurze Erholungsphasen haben einen höheren Erholungswert als wenige lange Erholungsphasen.

9.8 Heiße und kalte Medien; Kältearbeit – Hitzearbeit (Fortsetzung)

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
	<ul style="list-style-type: none"> → Angepasste Arbeitskleidung, soweit erforderlich, persönliche Schutzausrüstungen, z. B. Hitzeschutzanzug, Kühlweste. → Regelmäßige Unterweisung, mindestens einmal jährlich. → Bereitstellung geeigneter Getränke. → Arbeitsmedizinische Vorsorge „Hitzearbeiten“ nach der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV). → Verringerung (ab)strahlender Oberflächen. → Verwendung reflektierender Abschirmungen. → Isolierung oder Behandlung (ab)strahlender Oberflächen. → Anordnung des Arbeitsplatzes fern von (ab)strahlenden Oberflächen. → Verwendung besonderer strahlungsreflektierender Schutzkleidung.

Quelle/Info: ArbMedVV; AMR 13.1; DGUV Regel 100-500, Kap. 2.35; DGUV Information 213-002; DGUV Information 213-022; DIN 33403-5; Ergonomische Gestaltung von Kältearbeitsplätzen (T 32), BAuA 2003

9.9 Elektrostatik (Als Zündquelle, zu Gefahren und Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Aufladung in explosionsgefährdeten Bereichen siehe Abschnitt 7.2)

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Schreckreaktionen</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Für Fußböden und Fußbodenbeläge elektrostatisch ableitfähige Materialien verwenden. → Schuhe mit elektrostatisch ableitfähigen Sohlen tragen. → Alle elektrisch leitfähigen bzw. ableitfähigen Gegenstände erden (Potenzialausgleich). → Möglichst Arbeitsmittel aus leitfähigem oder elektrostatisch ableitfähigem Material verwenden. → Luftfeuchte möglichst nicht unter 40 %.

Quelle/Info: T 033; TRGS 727

9.10 Überdruck/Unterdruck	
Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none">■ Versagen von drucktragenden Wandungen■ Zerknall von Behältern■ Implosion von Behältern■ Undichtigkeiten von Anlage- teilen	<ul style="list-style-type: none">→ Konstruktion z. B. nach Druckgeräterichtlinie.→ Ausreichende Druckentlastung mit gefahrloser Ableitung.
<ul style="list-style-type: none">■ Freisetzen von Medien z. B. bei Flüssigkeitsstrahlern, Druckluftpistolen	<ul style="list-style-type: none">→ Vorhänge, Schutzschilde, Kabinen verwenden.→ Persönliche Schutzausrüstungen benutzen (z. B. Schutzanzüge, griffsichere Schutzhandschuhe, Augen- und Gesichtsschutz).→ Druckluft- oder Flüssigkeitsstrahl nicht auf den Körper richten.

Quelle/Info: Kapitel 2.36 DGUV Regel 100-500



10 Psychische Belastungsfaktoren

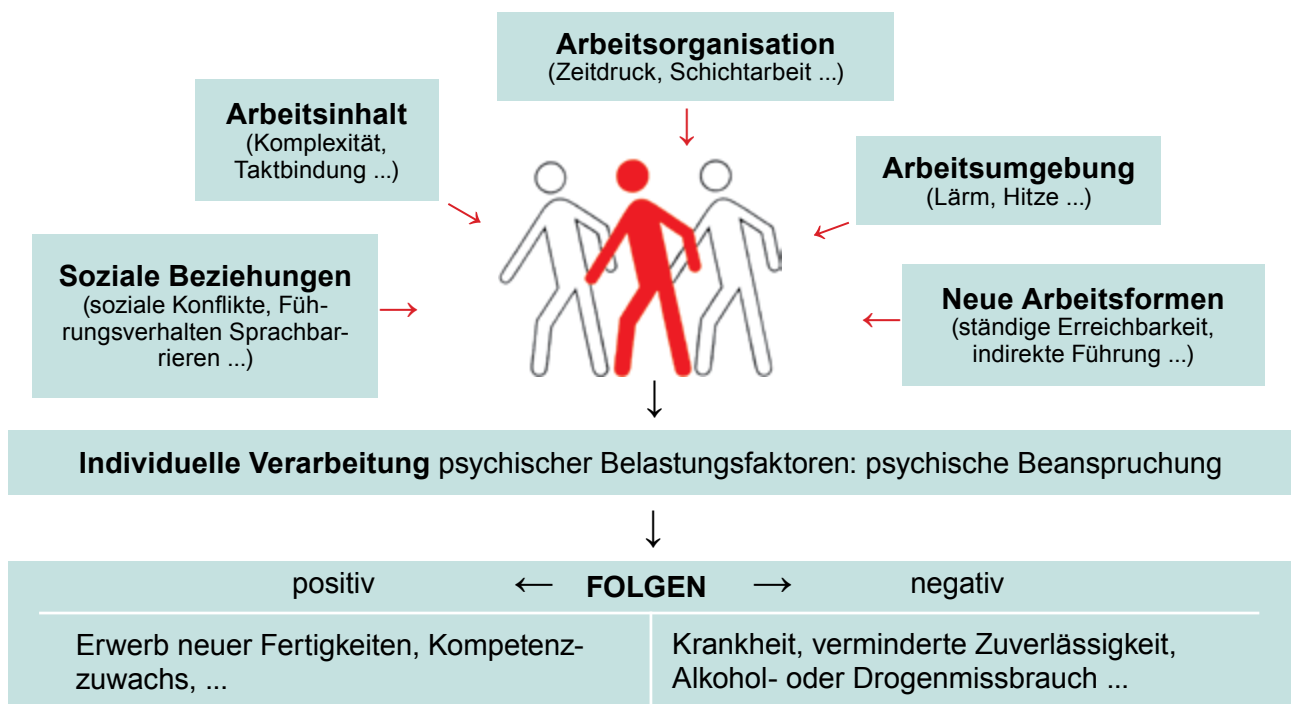
Psychische Belastung²⁹ wird verstanden als die Gesamtheit aller Einflüsse, die von außen auf den Menschen zukommen und auf ihn psychisch einwirken. Solche Einflüsse kommen beispielsweise aus:

- > der Arbeitsumgebung (Lärm, Hitze, ...),
- > den Arbeitsinhalten bzw. -aufgaben (Komplexität, Taktbindung, ...),
- > der Arbeitsorganisation (Zeitdruck, Schichtarbeit, ...),
- > den sozialen Beziehungen (Führungsverhalten, soziale Konflikte, Sprachbarrieren, ...)
- > oder auch aus Rahmenbedingungen wie Arbeitsplatzunsicherheit oder neue Formen der Arbeit (ständige Erreichbarkeit, indirekte Führung, ...).

Die Einflüsse bzw. Belastungsfaktoren werden individuell unterschiedlich verarbeitet. Das Ergebnis bzw. die Reaktion des Menschen darauf ist die **psychische Beanspruchung**.

Psychische Belastung kann sowohl mit positiven als auch mit negativen Wirkungen, mit einem Kompetenzzuwachs auf der einen Seite, aber auch mit verminderter Zuverlässigkeit oder Gesundheitsbeschwerden auf der anderen Seite, verbunden sein.

In der Gefährdungsbeurteilung geht es nicht darum, die Psyche der einzelnen Beschäftigten zu beurteilen, sondern um die Arbeitsbedingungen (äußere Faktoren) mit der nicht abschließenden Aufzählung der Merkmalsbereiche nach GDA-Leitlinie zur Gefährdungsbeurteilung (siehe Grafik). Die Belastungssituation im Betrieb soll so optimiert werden, dass ein für die jeweilige Tätigkeit angemessen ausgebildeter und motivierter Mensch am Arbeitsplatz weder über- noch unterfordert ist.



²⁹ Literatur: G. Richter: „Psychische Belastung und Beanspruchung – Stress, psychische Ermüdung, Monotonie, psychische Sättigung“, Forschungsanwendungsbericht Fa 36 der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (ISBN: 3-89429-549-8); IAG Report 1/2013: Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen – Tipps zum Einstieg (Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V.) (ISBN: 978-3-86423-084-4).

Für die Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung gibt es verschiedene validierte Verfahren, stehen verschiedene und vom Umfang her abgestufte Verfahren zur Verfügung:

- > Beobachtung und Beurteilung der Arbeitsbedingungen (z. B. durch geschulte interne Kräfte oder durch externe Expertinnen und Experten mit Checklisten)
- > moderierte Besprechungen/Workshop-Verfahren (z. B. Ideen-Treffen³⁰) werden zur Maßnahmenableitung verwendet
- > anonyme Mitarbeiterbefragung mit einem Fragebogen³¹ (siehe Übersicht im Anhang 5 dieses Merkblatts)

Die nachfolgend aufgeführten Gefährdungs- und Belastungsfaktoren können, müssen aber nicht, zu Beanspruchungen führen oder individuell als solche empfunden werden. In den folgenden Abschnitten 10.1 bis 10.5. sind die unter den Gefährdungs- und Belastungsfaktoren in Form einer Aufzählung genannten Unterpunkte nur als „mögliche kritische Ausprägungen“ aufgeführt.

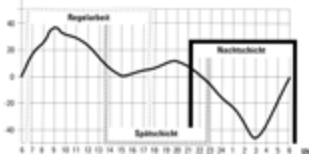
10.1 Arbeitsinhalt/Arbeitsaufgabe	
Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Vollständigkeit der Aufgabe Tätigkeit enthält: > nur vorbereitende/planende > nur ausführende oder > nur kontrollierende Handlungen</p>	<p>→ Möglichst umfangreiche, ganzheitliche Aufgaben zuweisen. → Für Verständnis des Beitrags der eigenen Tätigkeit für das Gesamtprodukt sorgen. → Beschäftigte an betrieblichen Entscheidungsprozessen und an der Planung von Arbeitsabläufen soweit wie möglich beteiligen. → Beschäftigte zu eigenverantwortlichem Verhalten motivieren, Fremdbestimmung verringern. Siehe auch Abschnitt 10.2 dieses Merkblatts.</p>
<p>■ Handlungsspielraum keinen Einfluss auf: > Arbeitsinhalt > Arbeitspensum > Arbeitsmethoden/-verfahren > Reihenfolge der Tätigkeiten > Angebundensein am Arbeitsplatz</p>	<p>→ Beschäftigte in die Planung von Arbeitsabläufen einbeziehen (z. B. Festlegung von Arbeitstempo, Reihenfolge der Bearbeitung, Auswahl von Werkzeugen, Pauseneinteilung (Gleitzeitregelung), Urlaubsregelungen). → Beschäftigte zu eigenverantwortlichem Handeln motivieren, Fremdbestimmung verringern. → Wenn möglich Gruppenarbeit einführen. → Bei allen Veränderungen schrittweise vorgehen.</p>
<p>■ Abwechslungsreichtum (Variabilität): Einseitige Anforderungen > Wenige, ähnliche Arbeitsgegenstände und Arbeitsmittel > Häufige Wiederholung gleichartiger Handlungen in kurzen Takten</p>	<p>→ Ständig wiederkehrende Arbeitsgänge vermeiden. → Regelmäßiger Aufgabenwechsel zwischen verschiedenen Personen. → Ausdehnung des ursprünglichen Aufgabenumfangs durch Kombination von Tätigkeiten mit ähnlichem Anforderungsniveau.</p>
<p>■ Information/Informationsangebot: > Zu umfangreich (Reizüberflutung) > Zu gering (lange Zeiten ohne Information) > Ungünstige Aufbereitung > Lückenhaft (wichtige Informationen fehlen) > Fehlende Priorisierung</p>	<p>→ Informationsfluss verbessern, Vermeidung unnötiger Information. → Kennzeichnungen und Anzeigen sind eindeutig wahrnehmbar. Dies wird z. B. erreicht durch: > akustische und optische Signale sind auf das notwendige Minimum begrenzt, > Informationselemente sind nach Funktion und Bedeutung gruppiert, > Anzeigen, die hohe Aufmerksamkeit erfordern, sind im zentralen Blickfeld angeordnet. → Sicherstellen eindeutiger Informationsdarstellung. → Siehe auch Abschnitte 3.5 und 3.6 dieses Merkblatts.</p>
<p>■ Verantwortung > Unklare Kompetenzen und Verantwortlichkeiten > Zu schnelle Übergabe hoher Verantwortung</p>	<p>→ Aufgaben und Zuständigkeiten eindeutig formulieren. → Stellenprofile/Tätigkeitsbeschreibungen erstellen. → Schrittweise an Verantwortung heranführen.</p>

30 DGVU Information 206-007: So geht's mit Ideen-Treffen – Tipps für Wirtschaft, Verwaltung und Dienstleistung.

31 Schriftenreihe der BAuA, Fb 1058: „Methoden zur Erfassung psychischer Belastungen“.

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Qualifikation</p> <ul style="list-style-type: none"> > Tätigkeiten entsprechen nicht der Qualifikation der Beschäftigten (Über-/Unterforderung) > Unzureichende Einweisung/ Einarbeitung in die Tätigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> → Unterweisungen, Qualifizierungs-/Schulungsmaßnahmen, berufsbegleitende Fortbildung durchführen. → Führungskräfte-Entwicklung durchführen. → Beschäftigte entsprechend ihrer Qualifikation einsetzen. → Fehlertolerante technische Systeme einführen. → Siehe auch Abschnitte 1.1 dieses Merkblatts.
<p>■ Emotionale Inanspruchnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> > Durch das ständige Eingehen auf die Bedürfnisse anderer Menschen (z. B. auf Kundinnen/Kunden) > Durch permanentes Zeigen geforderter Emotionen unabhängig vom eigenen Empfinden (z. B. Freundlichkeit und Lächeln bei unfreundlichen Reklamationen/Beschwerden) > Das Erleben emotional stark berührender Ereignisse z. B. durch Bedrohung durch Gewalt und Umgang mit kritischen Ereignissen (z. B. schwere Arbeitsunfälle) 	<ul style="list-style-type: none"> → Systematische Personalentwicklung z. B. durch Kommunikationstraining, Stressmanagement, Konfliktmanagement → Unterstützungsstrukturen schaffen (betriebliches Notfallmanagement, kollegiale Ansprechpartner/innen). → Präventionskurse anbieten/auf Extremereignisse soweit möglich vorbereiten. → Psychosoziale Notfallversorgung nach Krisen und traumatisierenden Ereignissen anfordern. → Externen Beratungsdienst für berufliche und persönliche Problemsituationen zur Verfügung stellen (EAP: Employee Assistance Program). → Siehe auch Abschnitt 11.2 des Merkblatts.

Quelle/Info: GDA Leitlinie „Leitlinie Beratung und Überwachung bei psychischer Belastung am Arbeitsplatz“, TRBS 1151, DGUV Information 206-017, DGUV Information 206-018, A 034, Empfehlungen der Gesetzlichen Unfallversicherung zur Prävention und Rehabilitation von psychischen Störungen nach Arbeitsunfällen

10.2 Arbeitsorganisation	
Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Arbeitszeit</p> <ul style="list-style-type: none"> > Wechselnde oder lange Arbeitszeit > Zahlreiche Überstunden > Unzureichende Pausengestaltung > Arbeit auf Abruf 	<ul style="list-style-type: none"> → Arbeit so organisieren, dass die reguläre Arbeitszeit eingehalten wird. → Pausensystem optimieren, möglichst eigenverantwortliche Pausengestaltung. → Weitere Beschäftigte einstellen.
<p>> Ungünstig gestaltete Schichtarbeit, häufige Nachtarbeit</p>  <p><small>Quelle: BKK Bundesverband, Postfach 100531, 45005 Essen</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> → Schichtsystem optimieren. → Beschäftigte bei Erstellung/Auswahl des Schichtsystems beteiligen: <ul style="list-style-type: none"> > Bei Schichtumstellungen Pilotversuche in einzelnen Abteilungen oder Betrieben durchführen. > Die Anzahl der hintereinanderliegenden Nachtschichten sollte möglichst klein sein (max. 3). > Möglichst viele freie Wochenenden einräumen. > Rotationsrichtung möglichst vorwärts (d. h. Früh-Spät-Nacht), Schichtdauer abhängig von der Arbeitsschwere planen. → Schwierige Aufgaben tagsüber erledigen lassen. → Arbeitsmedizinische Betreuung/Beratung (siehe auch Abschnitt 1.9 dieses Merkblatts.) → An- und Abfahrt für Beschäftigte organisieren. → Beschäftigte informieren, wie Schichtarbeit weniger belastend gestaltet werden kann. → Möglichkeiten zur Verbesserung des Schlafes (Lärm, Licht, Wärme) <ul style="list-style-type: none"> > Ernährungsgewohnheiten, > Bewegung/Gesundheit, > Freizeit/Freundschaft.

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeitsablauf > Zeitdruck/hohe Arbeitsintensität > Häufige Störungen/ Unterbrechungen > Hohe Taktbindung > fehlendes/unzureichendes Zeitmanagement 	<ul style="list-style-type: none"> → Veränderungen schrittweise einführen. → Aufgaben so organisieren, dass Teilaufgaben nacheinander abgearbeitet werden können (Vermeidung gleichzeitiger paralleler Aufgabenbearbeitung). → Organisation so gestalten, dass bei Zeitdruck Hilfe angefordert werden kann (z. B. Springersystem organisieren). → Störungen des normalen Arbeitsablaufes möglichst ausschließen. → Anleitungen zum Verhalten bei Störungssituationen geben. → Betriebsstörungen simulieren, Verhalten der Beschäftigten üben.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunikation/Kooperation (siehe auch Abschnitt 1.10 dieses Merkblatts) > Isolierter Einzelarbeitsplatz (siehe auch Abschnitt 1.4 dieses Merkblatts) > Keine oder geringe Möglichkeit der Unterstützung durch Vorgesetzte oder Kollegen/-innen > Keine klar definierten Verantwortungsbereiche 	<ul style="list-style-type: none"> → Vermeiden von Einzelarbeitsplätzen und Arbeitsplätzen in isolierten Räumen (siehe auch Abschnitte 1.4, 1.6 und 6.3 dieses Merkblatts). → Gruppenarbeit einführen. → Betriebsvereinbarungen zu speziellen Themen abschließen, z. B. Suchtprävention (siehe auch Abschnitt 11.2 dieses Merkblatts). → Hinweise aus der Belegschaft ernst nehmen (z. B. Beschwerden, Verbesserungsvorschläge).

Quelle/Info: ArbZG, DGUV Vorschrift 2, A 034, DVD Fit für Job und Leben Ausgaben 4, 5 und 10

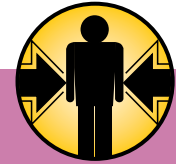
10.3 Soziale Beziehungen

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Kollegen > Zu geringe/zu hohe Zahl sozialer Kontakte > Häufige Streitigkeiten und Konflikte > Mobbing > Fehlende soziale Unterstützung > Betriebsfrieden durch Fehlverhalten Einzelner gestört (Suchtkrankheit, Rückzug, Belästigung am Arbeitsplatz) 	<ul style="list-style-type: none"> → Gruppenarbeit einführen. → Klare und direkte Informationssysteme schaffen (siehe auch Abschnitt 1.10 dieses Merkblatts). → Führungskräfte reagieren auf kritische Verhaltensweisen und greifen ein, machen Auffälligkeiten angemessen zum Thema. → Unter Suchtmittel stehende Beschäftigte nicht arbeiten lassen (siehe auch Abschnitt 11.2 dieses Merkblatts). → Einschaltung des Betriebsrates/Gleichstellungsbeauftragten.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Vorgesetzte > Keine Qualifizierung der Führungskräfte > Fehlendes Feedback, fehlende Anerkennung für erbrachte Leistungen > Fehlende Führung, fehlende Unterstützung im Bedarfsfall 	<ul style="list-style-type: none"> → Vorgesetzte hinsichtlich Führungskompetenz auswählen. → Qualifizierungsangebote. → Führungskompetenztrainings. → Seminare zu speziellen Themen (Betriebliche Suchtprävention, Mobbing, Stressbewältigung etc.). → Coaching anbieten. → Vorbildliches Auftreten von Vorgesetzten (z. B. bezüglich persönlicher Schutzausrüstungen, Umgang mit eigener Gesundheit). → Gesprächskreise/Problemlösegruppen organisieren (z. B. Ideen-Treffen). → Regelmäßige direkte, persönliche Einzelgespräche mit Beschäftigten führen. → Beschäftigten regelmäßig Rückmeldungen über Qualität der geleisteten Arbeit geben (z. B. bei regelmäßigen Beurteilungsgesprächen – dabei auch positive Anerkennung als Rückmeldung geben). → Führungskräfte greifen z. B. bei Suchtverhalten ein.

Quelle/Info: AGG, DGUV Information 206-007, A 034, A 035, Fachkonzept „Führung und psychische Gesundheit“ der DGUV


10.4 Arbeitsumgebung	
Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Physikalische und chemische Faktoren <ul style="list-style-type: none"> > Lärm (siehe auch Abschnitt 9.1 dieses Merkblatts) > Beleuchtung, Klima (siehe Abschnitte 3.3 und 3.4 dieses Merkblatts) > Gefahrstoff (siehe Abschnitt 6 dieses Merkblatts) 	<ul style="list-style-type: none"> → Vermeiden subjektiv störender oder vegetativ beeinträchtigender Geräusche (siehe Abschnitt 9.1 dieses Merkblatts). → Zuträgliche und angenehme klimatische Bedingungen sowie angemessene Beleuchtung unter Berücksichtigung des individuellen Empfindens und der zu erledigenden Aufgabe. → Ausreichendes Wissen über die Gefährdungen durch Stoffe und deren Schutzmaßnahmen. Möglichst keine störenden Geruchsbelästigungen.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Physische Faktoren <ul style="list-style-type: none"> > Ungünstige ergonomische Gestaltung (siehe auch Abschnitte 3.1, 3.2, 3.7 und 3.9 dieses Merkblatts) > Schwere körperliche Arbeit (siehe Abschnitt 3.1 dieses Merkblatts) 	<ul style="list-style-type: none"> → Ergonomische Gesichtspunkte bei der Gestaltung der Arbeitsplätze berücksichtigen.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeitsplatz- und Informationsgestaltung <ul style="list-style-type: none"> > Ungünstige Arbeitsräume, räumliche Enge > Unzureichende Gestaltung von Signalen und Hinweisen (siehe hierzu auch Abschnitt 3.5 dieses Merkblatts) 	<ul style="list-style-type: none"> → Ergonomische Gesichtspunkte bei der Gestaltung der Arbeitsplätze berücksichtigen.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeitsmittel <ul style="list-style-type: none"> > Fehlendes oder ungeeignetes Werkzeug bzw. Arbeitsmittel > Ungünstige Bedienung oder Einrichtung von Maschinen > Unzureichende Softwaregestaltung 	<ul style="list-style-type: none"> → Ergonomisch gestaltete Arbeitsmittel und Software berücksichtigen (siehe auch Abschnitt 3.5 und 3.6 dieses Merkblatts).
<p>Quelle/Info: TRBS 1151, A 003, DGUV Vorschrift 1, DGUV Vorschrift 36, DGUV Information 206-009, T 041, T 044, DIN EN ISO 10 075 Teil 1 und 2</p>	

10.5 Neue Arbeitsformen	
Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Räumliche Mobilität ■ Atypische Arbeitsverhältnisse, diskontinuierliche Berufsverläufe ■ Zeitliche Flexibilisierung, reduzierte Abgrenzung zwischen Arbeit und Privatleben 	<ul style="list-style-type: none"> → Regelungen einführen zum Schutz des Privatlebens. → Sensibilisierung der Führungskräfte (z. B. Workshop). → Gesundheitsgerechtes Führen (z. B. Führungskräfte fragen nach, wie Beschäftigte mit neuen Arbeitsformen zurechtkommen).
<p>Quelle/Info: GDA-Leitlinie „Beratung und Überwachung bei psychischer Belastung am Arbeitsplatz“</p>	



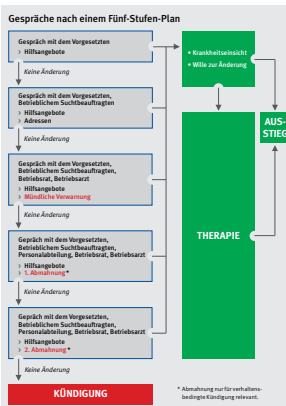
11 Sonstige Gefährdungs- und Belastungsfaktoren

11.1 Außendiensttätigkeit

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Fahrzeuge</p>	<p>→ Technische Sicherheit gewährleisten, z. B. durch die vom Hersteller vorgeschriebenen Inspektionen.</p> <p>→ Ausrüstung nach dem Stand der Technik</p> <p>→ Auf gute Sichtbarkeit achten</p> <p>→ Prüfung nach DGUV Vorschrift 70</p>
<p>■ Straßenverkehr</p>  <p>P013 Eingeschaltete Mobiltelefone verboten</p>	<p>→ Vorausschauend fahren, Geschwindigkeit den Straßen- und Witterungsverhältnissen anpassen, Sicherheitsabstände einhalten.</p> <p>→ Verkehrssicherheitstraining absolvieren.</p> <p>→ Beim Fahren nicht telefonieren.</p> <p>→ Fahrzeit ausreichend planen.</p>
<p>■ Gefahrguttransport</p>	<p>→ Transport im PKW: Kleinmengenregelung beachten.</p>
<p>■ Übernachtungs- und Tätigkeitsorte</p>	<p>→ Über Alarmpläne und Fluchtwege informieren.</p> <p>→ Selbstretter/Fluchtgeräte mitführen.</p> <p>→ Über spezifische Gefährdungen am Tätigkeitsort informieren lassen.</p>

Quelle/Info: A 020 mit A 020-1 bis A 020-10; A 014

11.2 Menschen

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<p>■ Alkohol</p> <p>■ Medikamente</p> <p>■ Nikotin</p> <p>■ Schnüffelstoffe</p> <p>■ Illegale Drogen</p>  <p>Quelle: BG RCI Beispiel eines Stufenplans</p>	<p>→ Betriebliche Informationsveranstaltungen und Aktionen zu Suchtmitteln durchführen (für Vorgesetzte, Multiplikatoren, Belegschaft).</p> <p>→ Kein Alkohol in Kantine/Getränkeautomat.</p> <p>→ Alkoholfreie Getränke kostengünstiger bzw. kostenlos anbieten.</p> <p>→ Umfeld wie Kantine, Pausenräume „alkoholfeindlich“ gestalten.</p> <p>→ Trinkgewohnheiten ändern (z. B. bei Betriebsfeiern, Konferenzen, Verhandlungen).</p> <p>→ Vorbildliches Verhalten der Führungskräfte.</p> <p>→ Betriebsvereinbarungen zu Suchtmitteln treffen.</p> <p>→ Unter Suchtmitteln stehende Beschäftigte nicht arbeiten lassen.</p> <p>→ Betrieblichen Arbeitskreis „Suchtmittel“ einrichten.</p> <p>→ Abbau von missbrauchsfördernden Arbeitsbedingungen.</p> <p>→ Frühzeitiges Einschreiten von Vorgesetzten bei Missbrauchsfällen.</p> <p>→ Drogenberatungsstellen zur Beratung heranziehen.</p> <p>→ Vermittlung von Therapiemöglichkeiten, Therapiebegleitung sowie berufliche Wiedereingliederung nach erfolgreicher Therapie.</p> <p>→ Klares und abgestuftes Vorgehen im Umgang mit Beschäftigten, die Suchtmittel missbrauchen oder abhängig sind (siehe 5-Stufenplan im Merkblatt A 003 „Suchtmittelkonsum m Betrieb“ der BG RCI).</p>

Quelle/Info: § 15 DGUV Vorschrift 1; § 7 DGUV Vorschrift 36; DGUV Information 206-009; A 003; Literatur³²

32 Arbeitsmappe „Alkoholsucht und Suchtprophylaxe am Arbeitsplatz“, Sozia-Verlag GmbH, Jägerhäusleweg 20, 79104 Freiburg; K. Dietze: „Alkohol und Arbeit: Erkennen – Vorbeugen – Behandeln“, ISBN: 3-280-021634.

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Unachtsamkeit, Gleichgültigkeit bei Zusammenarbeit ■ Überschätzung der eigenen Kräfte und Fähigkeiten ■ Charaktereigenschaften (z. B. risikobereit, leichtsinnig, cholerisch) ■ Rivalitäten 	<ul style="list-style-type: none"> → Für die einzelnen Tätigkeiten geeignete Beschäftigte auswählen (§ 7 DGUV Vorschrift 1). → Beschäftigte über Gefährdungen/Belastungen informieren (§ 4 DGUV Vorschrift 1). Siehe auch Abschnitt 10.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Sabotage (z. B. vorsätzliche Störung elektronischer Einrichtungen via Internet) 	<ul style="list-style-type: none"> → Sicherstellung eines angemessenen bzw. Mindest-Niveaus an IT-Sicherheit. → Durchführung von Sicherheitsaudits. → Meldung von sicherheitsrelevanten Vorfällen an das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI).

Quelle/Info: IT-Sicherheitsgesetz


11.3 Tiere

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Zoonosen (z. B. Toll-wut, Ornithose, Toxoplasmoze) ■ Allergien gegenüber Tierhaaren, Epidermisbestandteilen, Insektenstichen, Exkrementen ■ Schlagen, Stoßen, Treten, Stechen, Beißen ■ Vergiftungen 	<ul style="list-style-type: none"> → Gesundheitszustand der Tiere überwachen. → Bei Erkrankungen veterinärmedizinische Maßnahmen und zusätzliche Schutzmaßnahmen für die Beschäftigten veranlassen (z. B. Kontakt mit Tieren und deren Ausscheidungen vermeiden). → Gefahrenbereiche absperren und kennzeichnen. → Ggf. Schutzimpfungen anbieten. → Gegenmittel (z. B. bei Schlangenbissen) bereithalten. <p>Siehe auch Abschnitt 8.</p>

Quelle/Info: B 004 bis B 007; M 007; TRBA 120; TRBA/TRGS 406

11.4 Pflanzen

Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	Beispiele für Schutzmaßnahmen (spezielle Rechtsgrundlagen)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Allergien gegenüber bestimmten Pflanzen ■ Vergiftungen durch Pflanzenwirkstoffe (Aufnahme über Atemwege, Magen-Darm-Trakt oder die Haut, z. B. beim Eisenhut) ■ Riss- und Stichverletzungen 	<ul style="list-style-type: none"> → Für die einzelnen Tätigkeiten geeignete Beschäftigte auswählen (§ 7 DGUV Vorschrift 1). → Telefonnummern von Informationszentren für Vergiftungsfälle in der Betriebsanweisung nennen. → Persönliche Schutzausrüstungen bereitstellen und benutzen (z. B. Schutzhandschuhe, Schutzkleidung) (§§ 29–30 DGUV Vorschrift 1). <p>Siehe auch Abschnitt 8.</p>



Quelle/Info: TRBA/TRGS 406; Literatur ³³

33 Z. B. L. Roth, M. Dauderer: „Giftliste“, ISBN: 978-3-609-48050-3.

Anhang 1: Gefährdungsbeurteilung mit Hilfe der Leitmerkmalmethode

Hrsg.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) und Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI)

Quelle: https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung-im-Betrieb/Physische-Belastung/Leitmerkmalmethode/Leitmerkmalmethode_node.html

oder

www.baua.de → Themen von A–Z → Physische Belastung → Gefährdungsbeurteilung mithilfe der Leitmerkmalmethode

Anhang 1.1: Leitmerkmalmethode zur Beurteilung von Heben, Halten, Tragen

Hrsg: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) und Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI), 2001

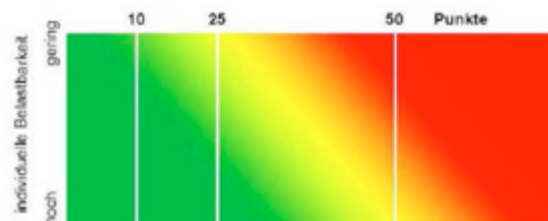
Zur praxisgerechten Analyse der objektiv vorhandenen Arbeitsbelastung wird die Leitmerkmalmethode empfohlen.

Zuerst erfolgt die Erfassung und Dokumentation der vier Leitmerkmale

- Zeitdauer/Häufigkeit,
- Lastgewicht,
- Körperhaltung und
- Ausführungsbedingungen.

Anschließend wird aus den Einschätzungen dieser Leitmerkmale ein Risikowert errechnet, der Werte von 2 bis ca. 80 annehmen kann. Rein rechnerisch sind höhere Punktwerte möglich, praktisch jedoch nicht erreichbar.

Dabei gelten Werte bis 25 als praktisch sicher, Werte oberhalb 50 als stark risikobehaftet. Im Bereich von 25 bis 50 ist die Risikoabschätzung unter Berücksichtigung der individuellen Belastbarkeit der Beschäftigten vorzunehmen.



Beurteilungsmodell:

[Ansicht und Ausdruck des Formblattes](#)

Unbedingte Voraussetzung für die Anwendung ist eine gute Kenntnis der zu beurteilenden Tätigkeit. Ergonomische oder sicherheitstechnische Zusatzkenntnisse sind nicht erforderlich. Bei Vorhandensein dieser Kenntnis dauert die Beurteilung wenige Minuten.

Fehlt diese Kenntnis, muss eine Tätigkeitsanalyse durchgeführt werden.

Mögliche Ergebnisse – und was dann?

Grundsätzlich gilt:

- < 25 Punkte:** kein Handlungsbedarf
- > 50 Punkte:** Notwendigkeit einer technischen und/oder organisatorischen Umgestaltung

25 bis 50 Punkte:

Notwendigkeit der Ermittlung der individuellen Belastungswahrnehmung der Beschäftigten durch

- Fragen zur Arbeitsbeanspruchung und
- Fragen zu den gesundheitlichen Beschwerden.



Aufklärung von arbeitsbedingten Zusammenhängen und Ableitung von Gestaltungsnotwendigkeiten

Beurteilung von Heben, Halten, Tragen anhand von Leitmerkmalen

Version 2001

Die Gesamttätigkeit ist ggf. in Teiltätigkeiten zu gliedern. Jede Teiltätigkeit mit erheblichen körperlichen Belastungen ist getrennt zu beurteilen.

Arbeitsplatz/Teiltätigkeit:





1. Schritt: Bestimmung der Zeitwichtung (Nur eine zutreffende Spalte ist auszuwählen!)

Hebe- oder Umsetzvorgänge (< 5 s)		Halten (> 5 s)		Tragen (> 5 m)	
Anzahl am Arbeitstag	Zeitwichtung	Gesamtdauer am Arbeitstag	Zeitwichtung	Gesamtweg am Arbeitstag	Zeitwichtung
< 10	1	< 5 min	1	< 300 m	1
10 bis < 40	2	5 bis 15 min	2	300 m bis < 1km	2
40 bis < 200	4	15 min bis < 1 Stunde	4	1 km bis < 4 km	4
200 bis < 500	6	1 Stunde bis < 2 Stunden	6	4 bis < 8 km	6
500 bis < 1000	8	2 Stunden bis < 4 Stunden	8	8 bis < 16 km	8
≥ 1000	10	≥ 4 Stunden	10	≥ 16 km	10
<i>Beispiele:</i> • Setzen von Mauersteinen, • Einlegen von Werkstücken in eine Maschine, • Pakete aus einem Container entnehmen und auf ein Band legen		<i>Beispiele:</i> • Halten und Führen eines Gussrohrlings bei der Bearbeitung an einem Schleifbock, • Halten einer Handschleifmaschine, • Führen einer Motorsense		<i>Beispiele:</i> • Möbeltransport, • Tragen von Gerüstteilen vom Lkw zum Aufstellort	

2. Schritt: Bestimmung der Wichtungen von Last, Haltung und Ausführungsbedingungen

Wirksame Last ¹⁾ für Männer	Lastwichtung	Wirksame Last ¹⁾ für Frauen	Lastwichtung
< 10 kg	1	< 5 kg	1
10 bis < 20 kg	2	5 bis < 10 kg	2
20 bis < 30 kg	4	10 bis < 15 kg	4
30 bis < 40 kg	7	15 bis < 25 kg	7
≥ 40 kg	25	≥ 25 kg	25

1) Mit der "wirksamen Last" ist die Gewichtskraft bzw. Zug-/Druckkraft gemeint, die der Beschäftigte tatsächlich bei der Lastenhandhabung ausgleichen muss. Sie entspricht nicht immer der Lastmasse. Beim Kippen eines Kartons wirken nur etwa 50 %, bei der Verwendung einer Schubkarre oder Sackkarre nur 10 % der Lastmasse.

Charakteristische Körperhaltungen und Lastposition ²⁾	Körperhaltung, Position der Last	Haltungswichtung
	<ul style="list-style-type: none"> Oberkörper aufrecht, nicht verdreht Last am Körper 	1
	<ul style="list-style-type: none"> geringes Vorneigen oder Verdrehen des Oberkörpers Last am Körper oder körpernah 	2
	<ul style="list-style-type: none"> tiefes Beugen oder weites Vorneigen geringe Vorneigung mit gleichzeitigem Verdrehen des Oberkörpers Last körperfern oder über Schulterhöhe 	4
	<ul style="list-style-type: none"> weites Vorneigen mit gleichzeitigem Verdrehen des Oberkörpers Last körperfern eingeschränkte Haltungsstabilität beim Stehen Hocken oder Knien 	8

²⁾ Für die Bestimmung der Haltungswichtung ist die bei der Lastenhandhabung eingenommene charakteristische Körperhaltung einzusetzen; z.B. bei unterschiedlichen Körperhaltungen mit der Last sind mittlere Werte zu bilden – keine gelegentlichen Extremwerte verwenden!





Ausführungsbedingungen	Ausf.-wichtung
Gute ergonomische Bedingungen, z. B. ausreichend Platz, keine Hindernisse im Arbeitsbereich, ebener rutschfester Boden, ausreichend beleuchtet, gute Griffbedingungen	0
Einschränkung der Bewegungsfreiheit und ungünstige ergonomische Bedingungen (z.B. 1.: Bewegungsraum durch zu geringe Höhe oder durch eine Arbeitsfläche unter 1,5 m ² eingeschränkt oder 2.: Standsicherheit durch unebenen, weichen Boden eingeschränkt)	1
Stark eingeschränkte Bewegungsfreiheit und/oder Instabilität des Lastschwerpunktes (z.B. Patiententransfer)	2

3. Schritt: Bewertung

Die für diese Tätigkeit zutreffenden Wichtungen sind in das Schema einzutragen und auszurechnen.



Anhand des errechneten Punktwertes und der folgenden Tabelle kann eine grobe Bewertung vorgenommen werden.³⁾ Unabhängig davon gelten die Bestimmungen des Mutterschutzgesetzes.

Risikobereich	Punktwert	Beschreibung
1 	< 10	Geringe Belastung, Gesundheitsgefährdung durch körperliche Überbeanspruchung ist unwahrscheinlich.
2 	10 bis < 25	Erhöhte Belastung, eine körperliche Überbeanspruchung ist bei vermindert belastbaren Personen ⁴⁾ möglich. Für diesen Personenkreis sind Gestaltungsmaßnahmen sinnvoll.
3 	25 bis < 50	Wesentlich erhöhte Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist auch für normal belastbare Personen möglich. Gestaltungsmaßnahmen sind angezeigt. ⁵⁾
4 	≥ 50	Hohe Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist wahrscheinlich. Gestaltungsmaßnahmen sind erforderlich. ⁵⁾

³⁾ Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass mit steigenden Punktwerten die Belastung des Muskel-Skelett-Systems zunimmt. Die Grenzen zwischen den Risikobereichen sind aufgrund der individuellen Arbeitstechniken und Leistungsvoraussetzungen fließend. Damit darf die Einstufung nur als **Orientierungshilfe** verstanden werden.

⁴⁾ Vermindert belastbare Personen sind in diesem Zusammenhang Beschäftigte, die älter als 40 oder jünger als 21 Jahre alt, "Neulinge" im Beruf oder durch Erkrankungen leistungsgemindert sind.

⁵⁾ Gestaltungserfordernisse lassen sich anhand der Punktwerte der Tabellen ermitteln. Durch Gewichtsverminderung, Verbesserung der Ausführungsbedingungen oder Verringerung der Belastungszeiten können Belastungen vermieden werden.

Überprüfung des Arbeitsplatzes aus sonstigen Gründen erforderlich:

Begründung: _____

Datum der Beurteilung: _____ Beurteilt von: _____

Hrsg.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin und Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik 2001

Handlungsanleitung für die Beurteilung der Arbeitsbedingungen gemäß Arbeitsschutzgesetz und Lastenhandhabungsverordnung mit der Leitmerkmalmethode (LMM)

Achtung!

Dieses Verfahren dient der orientierenden Beurteilung der Arbeitsbedingungen beim Heben und Tragen von Lasten. Trotzdem ist bei der Bestimmung der Zeitwichtung, der Lastwichtung, der Haltungswichtung und Ausführungsbedingungswichtung eine gute Kenntnis der zu beurteilenden Teiltätigkeit unbedingte Voraussetzung. Ist diese nicht vorhanden, darf keine Beurteilung vorgenommen werden. Grobe Schätzungen oder Vermutungen führen zu falschen Ergebnissen.

Die Beurteilung erfolgt grundsätzlich für Teiltätigkeiten und ist auf einen Arbeitstag zu beziehen. Wechseln innerhalb einer Teiltätigkeit Lastgewichte und/oder Körperhaltungen, so sind Mittelwerte zu bilden. Treten innerhalb einer Gesamttätigkeit mehrere Teiltätigkeiten mit deutlich unterschiedlichen Lastenhandhabungen auf, sind diese **getrennt einzuschätzen** und zu dokumentieren.

Zur Beurteilung sind 3 Schritte erforderlich: 1. Bestimmung der Zeitwichtung, 2. Bestimmung der Wichtung der Leitmerkmale und 3. Bewertung.

Bei der Bestimmung der Wichtungen ist grundsätzlich die Bildung von Zwischenstufen (Interpolation) erlaubt. Eine Häufigkeit von 40 ergibt z.B. die Zeitwichtung 3. Einzige Ausnahme ist die wirksame Last von ≥ 40 kg für den Mann und ≥ 25 kg für die Frau. Diese Lasten ergeben kompromisslos eine Lastwichtung von 25.

1. Schritt: Bestimmung der Zeitwichtung

Die Bestimmung der Zeitwichtung erfolgt anhand der Tabelle getrennt für drei mögliche Formen der Lastenhandhabung:

- Für Teiltätigkeiten, die durch **regelmäßiges Wiederholen kurzer Hebe-, Absenk- oder Umsetzvorgänge** gekennzeichnet sind, ist die Anzahl der Vorgänge bestimmend für die Zeitwichtung.
- Für Teiltätigkeiten, die durch **Halten** einer Last gekennzeichnet sind, wird die Gesamtdauer des Haltens zugrunde gelegt.
Gesamtdauer = Anzahl der Haltevorgänge x Dauer für einen einzelnen Haltevorgang
- Für Teiltätigkeiten, die durch **Tragen** einer Last gekennzeichnet sind, wird der Gesamtweg, der mit Last gegangen wird, zugrunde gelegt. Dabei wird eine mittlere Geschwindigkeit beim Laufen von $4 \text{ km/h} \approx 1 \text{ m/s}$ angenommen.

2. Schritt: Bestimmung der Wichtung von Last, Haltung und Ausführungsbedingungen

2.1 Lastgewicht

- Die Bestimmung der Lastwichtung erfolgt anhand der Tabelle getrennt für **Männer und Frauen**.
- Werden im Verlauf der zu beurteilenden Teiltätigkeit unterschiedliche Lasten gehandhabt, so kann ein **Mittelwert** gebildet werden, sofern die größte Einzellast bei Männern 40 kg und bei Frauen 25 kg nicht überschreitet. Zum Vergleich können auch Spitzenlastwerte verwendet werden. Dann muss jedoch die verringerte Häufigkeit dieser Spitzen zugrunde gelegt werden, auf keinen Fall die Gesamthäufigkeit.
- Bei **Hebe-/Halte-/Trage-/Absetztätigkeiten** ist die wirksame Last zugrunde zu legen. Mit der wirksamen Last ist die Gewichtskraft gemeint, die der Beschäftigte tatsächlich ausgleichen muss. Die Last ist somit nicht immer gleich dem Gewicht des Gegenstandes. Beim Kippen eines Kartons wirken nur etwa 50 % des Kartongewichtes.
- Beim **Ziehen und Schieben** von Lasten ist eine gesonderte Beurteilung erforderlich.

2.2 Körperhaltung

Die Bestimmung der Körperhaltungswichtung erfolgt anhand der Piktogramme in der Tabelle. Es sind die für die Teiltätigkeit **charakteristischen Körperhaltungen beim Handhaben der Lasten** zu verwenden. Werden als Folge des Arbeitsfortschritts unterschiedliche Körperhaltungen eingenommen, so kann ein Mittelwert aus den Haltungswichtungen für die zu beurteilende Teiltätigkeit gebildet werden.

2.3 Ausführungsbedingungen

Zur Bestimmung der Ausführungsbedingungswichtung sind die zeitlich überwiegenden Ausführungsbedingungen zu verwenden. Gelegentlicher Diskomfort ohne sicherheitstechnische Bedeutung ist nicht zu berücksichtigen. Sicherheitsrelevante Merkmale sind im Textfeld „Überprüfung des Arbeitsplatzes aus sonstigen Gründen“ zu dokumentieren.

3. Schritt: Die Bewertung

Die Bewertung jeder Teiltätigkeit erfolgt anhand eines **teiltätigkeitsbezogenen Punktwertes** (Berechnung durch Addition der Wichtungen der Leitmerkmale und Multiplikation mit der Zeitwichtung).

- **Bewertungsgrundlage** sind biomechanische Wirkungsmechanismen in Verbindung mit Dosismodellen. Hierbei wird berücksichtigt, dass die interne Belastung der Lendenwirbelsäule entscheidend von der Oberkörpervorneigung und dem Lastgewicht abhängt sowie mit steigender Belastungsdauer und/oder -häufigkeit, Seitneigung und/oder Verdrehung zunimmt.
- **Zusammenfassende Bewertungen** bei mehreren Teiltätigkeiten sind **problematisch**, da sie über die Aussagefähigkeit dieser orientierenden Analyse hinausgehen. Sie erfordern in der Regel weitergehende arbeitsanalytische Verfahren zur Gefährdungsbeurteilung.
- **Ableitbare Gestaltungsnotwendigkeiten**
Aus dieser Gefährdungsabschätzung sind sofort Gestaltungsnotwendigkeiten und -ansätze erkennbar. Grundsätzlich sind die Ursachen hoher Wichtungen zu beseitigen. Im einzelnen sind das bei hoher Zeitwichtung organisatorische Regelungen, bei hoher Lastwichtung die Reduzierung des Lastgewichtes oder der Einsatz von Hebehilfen und bei hoher Haltungswichtungen die Verbesserung der Arbeitsplatzgestaltung.

Hrsg.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin und Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik 2001

Anhang 1.2: Leitmerkmalmethode zur Beurteilung von Ziehen, Schieben

Hrsg: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) und Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI), 2002

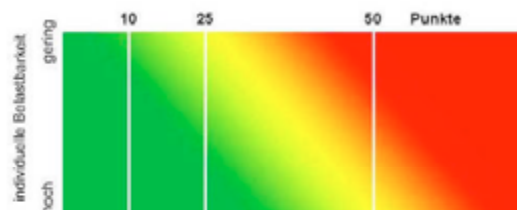
Zur praxisgerechten Analyse der objektiv vorhandenen Arbeitsbelastung kann die Leitmerkmalmethode verwendet werden.

Zuerst erfolgt die Erfassung und Dokumentation der fünf Leitmerkmale

- Zeitdauer/Häufigkeit,
- Zu bewegendes Masse/Flurförderzeug,
- Positioniergenauigkeit/Bewegungsgeschwindigkeit,
- Körperhaltung und
- Ausführungsbedingungen.

Anschließend wird aus den Einschätzungen dieser Leitmerkmale ein Risikowert errechnet, der Werte von 3 bis ca. 100 annehmen kann. Rein rechnerisch sind höhere Punktwerte möglich, praktisch jedoch nicht erreichbar.

Dabei gelten Werte bis 25 als praktisch sicher, Werte oberhalb 50 als stark risikobehaftet. Im Bereich von 25 bis 50 die Risikoabschätzung unter Berücksichtigung der individuellen Belastbarkeit der Beschäftigten vorzunehmen.



Beurteilungsmodell:

Ansicht und Ausdruck des Formblattes

Unbedingte Voraussetzung zur Anwendung ist eine gute Kenntnis der zu beurteilenden Tätigkeit. Ergonomische oder sicherheitstechnische Zusatzkenntnisse sind nicht erforderlich. Bei Vorhandensein dieser Kenntnis dauert die Beurteilung wenige Minuten.

Fehlt diese Kenntnis, muss eine Tätigkeitsanalyse durchgeführt werden.

Mögliche Ergebnisse – und was dann?

Grundsätzlich gilt:

< 25 Punkte: kein Handlungsbedarf

> 50 Punkte: Notwendigkeit einer technischen und/oder organisatorischen Umgestaltung

25 bis 50 Punkte:

Notwendigkeit der Ermittlung der individuellen Belastungswahrnehmung der Beschäftigten durch

Fragen zur Arbeitsbeanspruchung und

Fragen zu den gesundheitlichen Beschwerden.



Aufklärung von arbeitsbedingten Zusammenhängen und Ableitung von Gestaltungsnotwendigkeiten

Beurteilung von Ziehen und Schieben anhand von Leitmerkmalen

Version Sept 2002

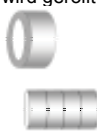





Die Gesamttätigkeit ist ggf. in Teiltätigkeiten zu gliedern. Jede Teiltätigkeit mit erheblichen körperlichen Belastungen ist getrennt zu beurteilen.
Arbeitsplatz/Teiltätigkeit:

1. Schritt: Bestimmung der Zeitwichtung (Nur eine zutreffende Spalte ist auswählen!)

Ziehen und Schieben über kurze Distanzen oder häufiges Anhalten (Einzelweg bis 5 m)		Ziehen und Schieben über längere Distanzen (Einzelweg über 5 m)	
Anzahl am Arbeitstag	Zeitwichtung	Gesamtweg am Arbeitstag	Zeitwichtung
< 10	1	< 300 m	1
10 bis < 40	2	300 m bis < 1km	2
40 bis < 200	4	1 km bis < 4 km	4
200 bis < 500	6	4 bis < 8 km	6
500 bis < 1000	8	8 bis < 16 km	8
≥ 1000	10	≥ 16 km	10

Beispiele: Bedienen von Manipulatoren, Bestücken von Maschinen, Essenverteilung im Krankenhaus, Müllabfuhr, Möbeltransport in Gebäuden auf Rollern, Aus- und Umladen von Containern.

2. Schritt: Bestimmung der Wichtungen von Masse, Positioniergenauigkeit, Geschwindigkeit, Körperhaltung und Ausführungsbedingungen

Zu bewegende Masse (Lastgewicht)	Flurförderzeug, Hilfsmittel				
	Ohne, Last wird gerollt	Karren	Wagen, Roller, Trolleys ohne Bockrollen (nur Lenkrollen)	Gleiswagen, Handwagen, Handhubwagen, Rollenbahnen, Wagen mit Bockrollen	Manipulatoren, Seilbalancer
Rollend					
< 50 kg	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
50 bis < 100 kg	1	1	1	1	1
100 bis < 200 kg	1,5	2	2	1,5	2
200 bis < 300 kg	2	4	3	2	4
300 bis < 400 kg	3		4	3	
400 bis < 600 kg	4		5	4	
600 bis < 1000 kg	5			5	
≥ 1000 kg					
Gleitend					
< 10 kg	1				
10 bis < 25 kg	2				
25 bis < 50 kg	4				
> 50 kg					





Graue Bereiche: Kritisch, da die Kontrolle der Bewegung von Flurförderzeug /Last stark von der Geschicklichkeit und Körperkraft abhängt.

Schraffierte Bereiche: Grundsätzlich zu vermeiden, da die erforderlichen Aktionskräfte leicht die maximalen Körperkräfte übersteigen können.

Positioniergenauigkeit	Bewegungsgeschwindigkeit	
	langsam (< 0,8 m/s)	schnell (0,8 bis 1,3 m/s)
Gering - keine Vorgabe des Fahrweges - Last kann ausrollen oder wird an Anschlag gestoppt	1	2
Hoch - Last ist exakt zu positionieren und anzuhalten - Fahrweg ist exakt einzuhalten - häufige Richtungsänderungen	2	4

Anmerkung: Die mittlere Schrittgeschwindigkeit beträgt ca. 1 m/s

Im allgemeinen ist beim Ziehen und Schieben das gesamte Muskel-Skelett-System belastet, besonders jedoch der Hand-Arm-Schulter-Bereich. In Abhängigkeit von den konkreten Kraftaufwendungen und Körperhaltungen können aber auch die Lendenwirbelsäule, die Hüft- oder Kniegelenke verstärkt belastet sein. Da die Körperkräfte im Vergleich zum Heben und Tragen deutlich geringer und vielseitiger sind, ist der Nachweis von chronischen Überlastungsschäden schwierig. Typisch ist beim Ziehen und Schieben eine Gefährdung des Muskel-Skelett-Systems durch plötzliche Überbelastungen als Folge von Anstößen, Wegrutschen oder unerwarteten und hohen Kräften beim Richtungswechsel oder Anhalten.

Körperhaltung ¹⁾		
	Rumpf aufrecht, keine Verdrehung	1
	Rumpf leicht vorgeneigt und oder leicht verdreht (einseitiges Ziehen)	2
	Stärkere Neigung des Körpers in Bewegungsrichtung Hocken, Knien, Bücken	4
	Kombination von Bücken und Verdrehen	8

1) Es ist die typische Körperhaltung zu berücksichtigen. Die beim Anfahren, Abbremsen und Rangieren möglicherweise deutlichere Rumpfneigung ist zu vernachlässigen, wenn sie nur gelegentlich auftritt.

Ausführungsbedingungen		
Gut: → Fußboden oder andere Fläche eben, fest, glatt, trocken, → ohne Neigung, → keine Hindernisse im Bewegungsraum, → Rollen oder Räder leichtgängig, kein erkennbarer Verschleiss der Radlager		0
Eingeschränkt: → Fußboden verschmutzt, etwas uneben, weich, → geringe Neigung bis 2 ° → Hindernisse im Bewegungsraum, die umfahren werden müssen, → Rollen oder Räder verschmutzt, nicht mehr ganz leichtgängig, Lager ausgeschlagen		2
Schwierig: → unbefestigter oder grob gepflasterter Fahrweg, Schlaglöcher, starke Verschmutzung, → Neigungen 2 bis 5 °, → Flurförderzeuge müssen beim Anfahren „losgerissen“ werden → Rollen oder Räder verschmutzt, schwergängig,		4
Kompliziert: → Stufen, Treppen, Absätze, → Neigungen > 5 °, → Kombinationen der Merkmale von „Eingeschränkt“ und „Schwierig“		8

In der Tabelle nicht genannte Merkmale sind sinngemäß zu ergänzen.

3. Schritt: Bewertung

Die für diese Tätigkeit zutreffenden Wichtungen sind in das Schema einzutragen und auszurechnen.

+	Masse/Flurförderzeug	x	Zeitwichtung	x	1,3	=	Punktwert
+	Positioniergenauigkeit/ Bewegungsgeschwindigkeit						
+	Haltungswichtung						
+	Ausführungsbedingungs- wichtung						
=	Summe						

für weibliche Beschäftigte:

Anhand des errechneten Punktwertes und der folgenden Tabelle kann eine grobe Bewertung vorgenommen werden.

Risikobereich ²⁾	Punktwert	Beschreibung
1	< 10	Geringe Belastung, Gesundheitsgefährdung durch körperliche Überbeanspruchung ist unwahrscheinlich.
2	10 bis < 25	Erhöhte Belastung, eine körperliche Überbeanspruchung ist bei vermindert belastbaren Personen ³⁾ möglich. Für diesen Personenkreis sind Gestaltungsmaßnahmen sinnvoll.
3	25 bis < 50	Wesentlich erhöhte Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist auch für normal belastbare Personen möglich. Gestaltungsmaßnahmen sind angezeigt.
4	≥ 50	Hohe Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist wahrscheinlich. Gestaltungsmaßnahmen sind erforderlich.

2) Die Grenzen zwischen den Risikobereichen sind aufgrund der individuellen Arbeitstechniken und Leistungsvoraussetzungen fließend. Damit darf die Einstufung nur als **Orientierungshilfe** verstanden werden. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass mit steigenden Punktwerten die Belastung des Muskel-Skelett-Systems zunimmt.

3) Vermindert belastbare Personen sind in diesem Zusammenhang Beschäftigte, die älter als 40 oder jünger als 21 Jahre alt, Neulinge im Beruf oder durch Erkrankungen leistungsgemindert sind.

Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Postfach 17 02 02, 44061 Dortmund
Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI), Franz-Josef-Roeder-Str. 23, 66119 Saarbrücken

Handlungsanleitung für die Beurteilung der Arbeitsbedingungen gemäß ArbSchG und LasthandhabV mit der Leitmerkmalmethode - Teil Ziehen und Schieben -

Achtung!

Dieses Verfahren dient der orientierenden Beurteilung der Arbeitsbedingungen beim Ziehen und Schieben von Lasten. Trotzdem ist bei der Bestimmung der Zeitwichtung, der Wichtungen für Masse, Positioniergenauigkeit, Geschwindigkeit, Körperhaltung und Ausführungsbedingungen eine gute Kenntnis der zu beurteilenden Teiltätigkeit unbedingte Voraussetzung. Ist diese nicht vorhanden, darf keine Beurteilung vorgenommen werden. Grobe Schätzungen oder Vermutungen führen zu falschen Ergebnissen.

Die Beurteilung erfolgt grundsätzlich für Teiltätigkeiten und ist auf einen Arbeitstag zu beziehen. Wechseln innerhalb einer Teiltätigkeit Lastgewichte und/oder Körperhaltungen, so sind Mittelwerte zu bilden. Treten innerhalb einer Gesamttätigkeit mehrere Teiltätigkeiten mit deutlich unterschiedlichen Lastenhandhabungen auf, sind diese getrennt einzuschätzen und zu dokumentieren.

Zur Beurteilung sind 3 Schritte erforderlich: 1. Bestimmung der Zeitwichtung, 2. Bestimmung der Wichtung der Leitmerkmale und 3. Bewertung.

Bei der Bestimmung der Wichtungen ist grundsätzlich die Bildung von Zwischenstufen (Interpolation) erlaubt. Eine Häufigkeit von 40 ergibt z.B. die Zeitwichtung 3.

1. Schritt: Bestimmung der Zeitwichtung

Die Bestimmung der Zeitwichtung erfolgt anhand der Tabelle getrennt für Ziehen und Schieben über kurze Distanzen mit häufigem Anhalten und Ziehen und Schieben über längere Distanzen.

- Beim Ziehen und Schieben über kurze Distanzen mit häufigem Anhalten wird die Häufigkeit zugrunde gelegt.
- Beim Ziehen und Schieben über längere Distanzen wird der Gesamtweg zugrunde gelegt.

Der Grenzwert des Einzelweges von 5 m ist hierbei als grobe Hilfestellung anzusehen. Im Zweifelsfall sollte danach entschieden werden, welches Kriterium häufiger vorkommt: Anfahren und Abbremsen oder längeranhaltendes Ziehen.

2. Schritt: Bestimmung der Wichtung von Masse, Positioniergenauigkeit, Geschwindigkeit, Körperhaltung und Ausführungsbedingungen

2.1 Zu bewegende Masse

Die Bestimmung erfolgt anhand der Tabelle unter Berücksichtigung der zu bewegenden Masse (Gewicht von Fördermittel plus Ladung) und der Art des Transportes (Flurförderzeug, Hilfsmittel). Sehr häufig werden deichsellose Wagen mit Rollen verwendet. Hierbei ist zwischen (lenkbaren) Lenkrollen und (nicht lenkbaren) Bockrollen unterschieden.

Werden im Verlauf der zu beurteilenden Teiltätigkeit unterschiedliche Lasten gehandhabt, so kann ein Mittelwert gebildet werden. Zum Vergleich können auch Spitzenlastwerte verwendet werden. Dann muss jedoch die geringere Häufigkeit dieser Spitzen zugrunde gelegt werden, auf keinen Fall die Gesamthäufigkeit.

2.2 Positioniergenauigkeit und Bewegungsgeschwindigkeit

Die Bestimmung erfolgt anhand der Tabelle. Die Bewegungsgeschwindigkeit „schnell“ entspricht dem normalen Gehen. Sollten in Sonderfällen deutlich schnellere Bewegungen vorliegen, kann die Tabelle sinngemäß erweitert und eine 4 bzw. 8 vergeben werden. Interpolationen sind zulässig.

2.3 Körperhaltung

Die Bestimmung der Körperhaltungswichtung erfolgt anhand der Piktogramme in der Tabelle. Es sind die für die Teiltätigkeit **charakteristischen Körperhaltungen beim Handhaben der Lasten** zu verwenden. Werden unterschiedliche Körperhaltungen eingenommen, so kann ein Mittelwert aus den Haltungswichtungen für die zu beurteilende Teiltätigkeit gebildet werden.

2.4 Ausführungsbedingungen

Zur Bestimmung der Ausführungsbedingungswichtung sind die zeitlich überwiegenden Ausführungsbedingungen zu verwenden. Gelegentlicher Diskomfort ohne sicherheitstechnische Bedeutung ist nicht zu berücksichtigen.

3. Schritt: Die Bewertung

Die Bewertung jeder Teiltätigkeit erfolgt anhand eines **teiltätigkeitsbezogenen Punktwertes** (Berechnung durch Addition der Wichtungen der Leitmerkmale und Multiplikation mit der Zeitwichtung). Wenn Frauen diese Tätigkeit ausführen, wird der Punktwert mit dem Faktor 1,3 multipliziert. Hierbei ist berücksichtigt, dass Frauen im Durchschnitt etwa 2/3 der physischen Leistungsfähigkeit von Männern besitzen.

- **Bewertungsgrundlage** ist die Wahrscheinlichkeit einer gesundheitlichen Schädigung. Art und Höhe des Schadens werden dabei nicht näher definiert. Berücksichtigt sind biomechanische und physiologische Wirkungsmechanismen in Verbindung mit Dosismodellen. Es gilt, dass die interne Belastung des Muskel-Skelett-Systems entscheidend von den aufzubringenden Körperkräften abhängt. Diese Körperkräfte werden vom Gewicht des zu bewegenden Gegenstandes, den Beschleunigungswerten und den Fahrwiderständen bestimmt. Ungünstige Körperhaltungen und steigende Belastungsdauer und/oder -häufigkeit, erhöhen die interne Belastung. Die Hinweise im grauen Feld auf Seite 2 des Formblattes sind zu beachten.
- **Zusammenfassende Bewertungen** bei mehreren Teiltätigkeiten sind **problematisch**, da sie über die Aussagefähigkeit dieser orientierenden Analyse hinausgehen. Sie erfordern in der Regel weitergehende arbeitsanalytische Verfahren zur Gefährdungsbeurteilung.
- **Ableitbare Gestaltungsnotwendigkeiten**
Aus dieser Gefährdungsabschätzung sind sofort Gestaltungsnotwendigkeiten und -ansätze erkennbar. Grundsätzlich sind die Ursachen hoher Wichtungen zu beseitigen. Im einzelnen sind das:
 - bei hoher Zeitwichtung organisatorische Regelungen,
 - bei hoher Massewichtung die Reduzierung des Lastgewichtes oder der Einsatz geeigneterer Flurförderzeuge,
 - bei hohen Wichtungen der Bewegungsgeschwindigkeit und Positioniergenauigkeit die Verwendung von Radführungen und Anschlagpuffern bzw. Verringerung des Arbeitspensums und
 - bei hoher Haltungswichtungen die Verbesserung der Arbeitsplatzgestaltung /9/.

Die Ausführungsbedingungen sollten immer „gut“ sein.

Anhang 1.3: Leitmerkmalmethode zur Erfassung von Belastungen bei manuellen Arbeitsprozessen

Hrsg: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), 2012

Gibt es pro Arbeitstag mehrere unterschiedliche Arbeitsaufgaben, sind diese getrennt zu erfassen.

Arbeitsaufgabe

Version 2012





1. Schritt: Bestimmung der Zeitwichtung

Gesamtdauer dieser Tätigkeit pro Schicht [bis ... Stunden]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zeitwichtung	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5

2. Schritt: Bestimmung der Wichtungen von Art der Kraftausübung, Greifbedingungen, Arbeitsorganisation, Ausführungsbedingungen, Körperhaltung und Hand-/Armstellung und -bewegung





Art der Kraftausübung(en) im Finger-Handbereich		Halten				Bewegen						
		mittl. Haltedauer [Sek. pro Minute]				mittl. Bewegungshäufigkeiten [Anzahl pro Minute]						
Höhe	Beschreibung, typische Beispiele	60-31	30-16	15-4	<4	<1	1-4	5-15	16-30	31-60	>60	
		Wichtung										
gering	Sehr geringe Kräfte z.B. Tastenbedienung / Verschieben / Ordnen	2	1	0,5	0	0	0,5	1	2	3		
	Geringe Kräfte z.B. Materialführung / Einlegen	3	1,5	1	0	0	1	1,5	3	5		
	Mittlere Kräfte z.B. Greifen / Fügen von kleinen Werkstücken mit der Hand oder kleinen Werkzeugen	5	2	1	0	0,5	1	2	5	8		
	Hohe Kräfte z.B. Drehen / Wickeln / Verpacken / Fassen / Halten oder Fügen von Teilen / Eindrücken / Schneiden / Arbeiten mit kleineren angetriebenen Handwerkzeugen	8	4	2	0,5	1	2	4	8	13		
	Sehr hohe Kräfte z.B. Kraftbetontes Schneiden / Arbeit mit kleinen Tackern / Bewegen oder Halten von Teilen oder Werkzeugen	12	6	3	1	1	3	6	12	21		
	Spitzenkräfte z.B. Schrauben anziehen, lösen / Trennen / Eindrücken	19	9	4	1	2	4	9	19	33		
hoch	Schlagen mit Daumenballen, Handfläche oder Faust	-	-	-	1	1	3	6	12	21		
Der Arbeitszyklus ist zu beobachten und die Wichtungen für die Kraftkategorien zu markieren. Addiert (linke und rechte Hand getrennt) ergeben diese die Kraftwichtung. Für die Errechnung der Gesamtpunktzahl ist der höhere Wert zu verwenden.		Wichtungen der Kraftausübung:						Linke Hand:	Rechte Hand:			

Kraftübertragung / Greifbedingungen	Wichtung
Optimale Kraftübertragung/-einleitung / Arbeitsgegenstände gut greifbar (z.B. Stabform, Griffmulden) / gute ergonomische Griffgestaltung (Griffe, Tasten, Werkzeuge)	0
Eingeschränkte Kraftübertragung/-einleitung / erhöhte Haltekräfte erforderlich / keine gestalteten Griffe	2
Kraftübertragung/-einleitung erheblich behindert / Arbeitsgegenstände kaum greifbar (schmierig, weich, scharfkantig) / keine oder ungeeignete Griffe	4

Hand-/Armstellung und -bewegung ^{*)}	Wichtung
 Gut: Stellung oder Bewegungen der Gelenke im mittleren (entspannten) Bereich / nur selten Abweichungen	0
 Eingeschränkt: gelegentliche Stellungen oder Bewegungen der Gelenke am Ende der Beweglichkeitsbereiche	1
 Ungünstig: Häufige Stellungen oder Bewegungen der Gelenke am Ende der Beweglichkeitsbereiche	2
 Schlecht: Ständige Stellungen oder Bewegungen der Gelenke am Ende der Beweglichkeitsbereiche / lang dauerndes statisches Halten der Arme ohne Hand-Arm-Abstützung	3
^{*)} Es sind die typischen Stellungen zu berücksichtigen. Seltene Abweichungen können vernachlässigt werden.	

Arbeitsorganisation	Wichtung
Häufig Belastungswechsel durch andere Tätigkeiten / mehrere Arbeitsgänge / ausreichende Erholungsmöglichkeit	0
Selten Belastungswechsel durch andere Tätigkeiten / wenige Arbeitsgänge / Erholzeiten ausreichend	1
Kein/kaum Belastungswechsel durch andere Tätigkeiten / wenige Einzelbewegungen pro Vorgang / hohes Arbeitstempo durch hohe Austaktung und/oder hohe Akkordarbeitsleistung / ungleichmäßiger Arbeitsablauf mit zeitweise hohen Belastungsspitzen / zu wenig oder zu kurze Erholzeiten	2
<i>In der Tabelle nicht genannte Merkmale sind sinngemäß zu berücksichtigen.</i>	

Ausführungsbedingungen	Wichtung
Gut: sichere Detailerkennbarkeit/ keine Blendung / gute klimatische Bedingungen	0
Eingeschränkt: erschwerte Detailerkennbarkeit durch Blendung oder zu kleine Details / Zugluft / Kälte / Nässe / Konzentrationsstörungen durch Geräusche	1
<i>In der Tabelle nicht genannte Merkmale sind sinngemäß zu berücksichtigen. Bei sehr ungünstigen Bedingungen kann die Wichtung 2 vergeben werden.</i>	

Körperhaltung ^{**)}	Wichtung
 Gut: Wechsel von Sitzen und Stehen möglich / Wechsel von Stehen und Gehen / dynamisches Sitzen ist möglich / Hand-Arm-Auflage bei Bedarf möglich / keine Verdrehung / Kopfhaltung variabel / kein Greifen über Schulterhöhe	0
 Eingeschränkt: Rumpf mit leichter Neigung des Körpers zum Handlungsbereich / überwiegend Sitzen mit gelegentlichem Stehen oder Gehen / gelegentliches Greifen über Schulterhöhe	1
 Ungünstig: Rumpf deutlich vorgeneigt und/oder verdreht / Kopfhaltung zur Detailerkennung vorgegeben / eingeschränkte Bewegungsfreiheit / ausschließlich Stehen ohne Gehen / häufiges Greifen über Schulterhöhe / häufiges körperfernes Greifen	3
 Schlecht: Rumpf stärker verdreht und vorgeneigt / streng fixierte Körperhaltung / visuelle Kontrolle der Handlung über Lupen oder Mikroskope / starke Kopfniegung oder -verdrehung / häufiges Bücken / ständiges Greifen über Schulterhöhe / ständiges körperfernes Greifen	5
<i>**) Es sind die typischen Körperhaltungen zu berücksichtigen. Seltene Abweichungen können vernachlässigt werden.</i>	

3. Schritt: Bewertung

Die für diese Tätigkeit zutreffenden Wichtungen sind in das Schema einzutragen und auszurechnen

	Art der Kraftausübung(en) im Finger-Hand-Bereich			
+	Kraftübertragung/Greifbedingungen			
+	Hand-/Armstellung und -bewegung			
+	Arbeitsorganisation			
+	Ausführungsbedingungen			
+	Körperhaltung			
=	Summe		X	=
			Zeitwichtung	Punktwert

Anhand des errechneten Punktwertes und der folgenden Tabelle kann eine grobe Bewertung vorgenommen werden.

Risikobereich ^{***)}	Punktwert	Beschreibung
1	<10	Geringe Belastung, Gesundheitsgefährdung durch körperliche Überbeanspruchung ist unwahrscheinlich.
2	10 bis <25	Mittlere Belastung, eine körperliche Überbeanspruchung ist bei vermindert belastbaren Personen möglich. Für diesen Personenkreis sind Gestaltungsmaßnahmen sinnvoll.
3	25 bis <50	Erhöhte Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist auch für normal belastbare Personen möglich. Gestaltungsmaßnahmen sind zu prüfen.
4	≥50	Hohe Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist wahrscheinlich. Gestaltungsmaßnahmen sind erforderlich.

^{***)}Die Grenzen zwischen den Risikobereichen sind aufgrund der individuellen Arbeitstechniken und Leistungsvoraussetzungen fließend. Damit darf die Einstufung nur als **Orientierungshilfe** verstanden werden. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass mit steigenden Punktwerten die Belastung des Muskel-Skelett-Systems zunimmt.

Hrsg. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2012 www.baua.de

Gefährdungsbeurteilung bei physischen Belastungen

Kurzanleitung zur Anwendung der Leitmerkmalmethode Manuelle Arbeitsprozesse (LMM MA)

Hrsg. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2012

The image shows a detailed assessment form for manual work processes. It includes sections for:

- Arbeitsgegenstände:** A table with columns for weight, frequency, and duration of tasks.
- Arbeitsbedingungen:** A table for assessing environmental and organizational factors.
- Risikoanalyse:** A section with icons and checkboxes for identifying specific risks like repetitive movements or awkward postures.
- Ergebnisse:** A summary table and a color-coded risk scale (1-4) ranging from green to red.

Formblatt LMM MA

Bei welchen Tätigkeiten kann diese Methode angewendet werden?

Diese Methode dient der Beurteilung von Tätigkeiten mit überwiegender Belastung des Finger-Hand-Arm-Bereichs bei der Bearbeitung von Arbeitsgegenständen (manuelle Arbeiten). Typische Merkmale dieser Tätigkeiten sind häufige Wiederholungen gleicher oder ähnlicher Handgriffe sowie Anforderungen an die Geschicklichkeit und das Erkennen von kleinen Details.

Bei welchen Tätigkeiten kann diese Methode nicht angewendet werden?

- Tätigkeiten der manuellen Lastenhandhabung (Transport von Lasten mit Gewichten über 5 kg). Hierfür gibt es zwei weitere Leitmerkmalmethoden:
 - Heben, Halten und Tragen von Lasten
 - Ziehen und Schieben beim Transport von Lasten mit Flurförderzeugen
- Tätigkeiten mit hohen energetischen Anforderungen durch Ganzkörperarbeit und hohen Aktionskraftaufwendungen (z. B. Steigen, Klettern, Maschinenmontage)
- Tätigkeiten mit lang anhaltenden erzwungenen Körperhaltungen (z. B. Knien, Bücken, Liegen)

Wie wird analysiert?

Mit der LMM MA werden

1. die wichtigsten Arbeitsanforderungen (Leitmerkmale) einzeln gewichtet und
2. die Höhe der physischen Gesamtbelastung bewertet.

Zur Verringerung der Stufungen bei den Wichtungen der Leitmerkmale und zur Vermeidung von Fehleinschätzungen in den Grenzbereichen dieser Stufungen wird empfohlen, bei allen Merkmalen interpolierte Zwischenwerte zu verwenden.

Was wird bewertet?

Mit der LMM MA wird die Wahrscheinlichkeit einer physischen Überbeanspruchung bewertet. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Einhaltung der 25 Punkte-Grenze die Tätigkeit von allen Beschäftigten ohne die Gefahr einer physischen Überbeanspruchung ausgeführt werden kann. Für trainierte und physisch höher belastbare Beschäftigte ist die Überschreitung der 25 Punkte-Grenze akzeptabel. Oberhalb von 50 Punkten besteht jedoch für alle Beschäftigten die Gefahr einer physischen Überbeanspruchung, bei der mit gesundheitlichen Folgen zu rechnen ist. Die Grenzen von 25 und 50 Punkten sind als Orientierung zu verstehen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass mit steigenden Punktwerten die Belastung des Muskel-Skelett-Systems zunimmt.

	10	25	50	Punkte
Individuelle Belastbarkeit	ganz	gering	hoch	
	Gestaltungsziel Sicherheit für alle gesunden Beschäftigten	Gefahr für untrainierte und wenig belastbare Beschäftigte	Gestaltungsdefizit Grundsätzliche Gefahr für alle Beschäftigten	

Ablauf der Gefährdungsbeurteilung

Die Beurteilung erfolgt grundsätzlich für Teiltätigkeiten. Variieren innerhalb dieser Teiltätigkeit Art und Häufigkeit der Bewegungen, so sind Mittelwerte zu bilden. Treten innerhalb eines Arbeitstages **mehrere Teiltätigkeiten** mit deutlich unterschiedlichen Merkmalen auf, sind diese **getrennt einzuschätzen** und zu dokumentieren. Eine zusammenfassende Beurteilung ist mit dem Formblatt LMM MA nicht möglich. Hierfür ist das rechnergestützte erweiterte Analyseverfahren **LMM MA E** zu verwenden.

Eine gute Kenntnis der zu beurteilenden Teiltätigkeit ist unbedingte Voraussetzung. Ist diese nicht vorhanden, darf keine Beurteilung vorgenommen werden. Grobe Schätzungen oder Vermutungen führen zu falschen Ergebnissen.



Zeitwichtung

Gesamtdauer dieser Tätigkeit pro Schicht (bis ... Stunden)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zeitwichtung	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5

Die Zeitwichtung erfolgt anhand der Tabelle. Es ist die Dauer der zu beurteilenden Tätigkeit zu berücksichtigen. Rüstzeiten, Verteilzeiten und andere Arbeiten werden nicht berücksichtigt.

Wichtung der Kraftausübung

Art der Kraftausübung(en) im Finger-Handbereich		Halten				Bewegen																				
		mittl. Halte-dauer [Sek. pro Minute]				mittl. Bewegungshäufigkeiten [Anzahl pro Minute]																				
Höhe	Beschreibung, typische Beispiele	60-31	30-16	15-4	<4	<1	1-4	5-15	16-30	31-90	>90															
	Sehr geringe Kräfte z.B. Tastenbedienung / Verschieben / Ordnen	2	1	0,5	0	0	0,5	1	2	3																
	Geringe Kräfte z.B. Materialführung / Einlegen	3	1,5	1	0	0	1	1,5	3	5																
	Mittlere Kräfte z.B. Greifen / Fügen von kleinen Werkstücken mit der Hand oder kleinen Werkzeugen	5	2	1	0	0,5	1	2	5	8																
	Hohe Kräfte z.B. Drehen / Wickeln / Verpacken / Fassen / Halten oder Fügen von Teilen / Eindrücken / Schneiden / Arbeiten mit kleineren angetriebenen Handwerkzeugen	8	4	2	0,5	1	2	4	8	13																
	Sehr hohe Kräfte z.B. Kraftbetontes Schneiden / Arbeit mit kleinen Hacken / Bewegen oder Halten von Teilen oder Werkzeugen	12	6	3	1	1	3	6	12	21																
Spitzenkräfte z.B. Schrauben anziehen, lösen / Trennen / Eindrücken	19	9	4	1	2	4	9	19	33																	
hoch	Schlagen mit Daumenballen, Handfläche oder Faust	-	-	-	1	1	3	6	12	21																
Der Arbeitszyklus ist zu beobachten und die Wichtungen für die Kraftkategorie zu markieren. Addiert (linke und rechte Hand getrennt) ergeben diese die Kraftwichtung. Für die Errechnung der Gesamtpunktzahl ist der höhere Wert zu verwenden.		Wichtungen der Kraftausübung: Linke Hand: 6 Rechte Hand: 5,5																								
Einmalige statische Belastungen sind bei der Beurteilung zu berücksichtigen. Mehrere Belastungen können sich addieren.		Art und der eingezeichneten Punkte sind die folgenden Tabelle kann eine grobe Bewertung vorgenommen werden.																								
Arbeitsorganisation Häufig Belastungswerte durch andere Tätigkeiten / mehrere Arbeitsgänge / zunehmende Ermüdungsgewinn 0 Geringe Belastungswerte durch andere Tätigkeiten / wenige Arbeitsgänge / Ermüdung ausreichend 1 Kein/kaum Belastungswert durch andere Tätigkeiten / wenige Bewegungen pro Vorgang / hoher Arbeitsgang durch hohe Belastung und/oder hohe Arbeitsbelastung / unregelmäßiger Arbeitslauf mit teilweise hohen Belastungswerten / zu wenig oder zu kurze Pausen 2 Zu der Tabelle sind genaue Merkmale sind angegeben zu berücksichtigen.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Risikobereich</th> <th>Punktwert</th> <th>Beschreibung</th> </tr> <tr> <td style="background-color: green; color: white;">1</td> <td>< 10</td> <td>Geringe Belastung, Ganztagstätigkeit durch körperliche Überbeanspruchung ist vermeintlich.</td> </tr> <tr> <td style="background-color: yellow;">2</td> <td>10 bis 25</td> <td>Mittlere Belastung, eine körperliche Überbeanspruchung ist bei verminderter Belastbarkeit festzustellen. Für diesen Bereich sind Überlastungsmaßnahmen sinnvoll.</td> </tr> <tr> <td style="background-color: orange;">3</td> <td>25 bis 45</td> <td>Erhöhte Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist auch bei normaler Belastbarkeit festzustellen. Überlastungsmaßnahmen sind zu prüfen.</td> </tr> <tr> <td style="background-color: red;">4</td> <td>> 45</td> <td>Hohe Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist hervorzuheben. Überlastungsmaßnahmen sind erforderlich.</td> </tr> </table>										Risikobereich	Punktwert	Beschreibung	1	< 10	Geringe Belastung, Ganztagstätigkeit durch körperliche Überbeanspruchung ist vermeintlich.	2	10 bis 25	Mittlere Belastung, eine körperliche Überbeanspruchung ist bei verminderter Belastbarkeit festzustellen. Für diesen Bereich sind Überlastungsmaßnahmen sinnvoll.	3	25 bis 45	Erhöhte Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist auch bei normaler Belastbarkeit festzustellen. Überlastungsmaßnahmen sind zu prüfen.	4	> 45	Hohe Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist hervorzuheben. Überlastungsmaßnahmen sind erforderlich.
Risikobereich	Punktwert	Beschreibung																								
1	< 10	Geringe Belastung, Ganztagstätigkeit durch körperliche Überbeanspruchung ist vermeintlich.																								
2	10 bis 25	Mittlere Belastung, eine körperliche Überbeanspruchung ist bei verminderter Belastbarkeit festzustellen. Für diesen Bereich sind Überlastungsmaßnahmen sinnvoll.																								
3	25 bis 45	Erhöhte Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist auch bei normaler Belastbarkeit festzustellen. Überlastungsmaßnahmen sind zu prüfen.																								
4	> 45	Hohe Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist hervorzuheben. Überlastungsmaßnahmen sind erforderlich.																								

Hrsg. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2011 www.baua.de

Ausfüllbeispiel

Manuelle Arbeitsprozesse sind fast immer eine Abfolge von unterschiedlichen Handlungen. Dabei sind repetitive Handgriffe ebenso möglich wie längeres Halten und weite Armbewegungen. Für die Analyse werden alle wesentlichen Handlungen in der Wichtungstabelle für die linke und rechte Hand getrennt markiert. Als Gesamtwichtung ist der höhere der beiden Werte zu verwenden. Dabei werden sowohl die Art der Kraftausübung (Zeilen) als auch die Häufigkeit/Dauer (Spalten) berücksichtigt.

Für die Einstufung ist es hilfreich, wenn der Beurteiler selbst die Kraftausübung testet.

Die Erfassung der **Art der Kraftausübungen** erfolgt durch Abschätzung nach Beobachtung und ggf. Befragung der Beschäftigten. Die Beschreibung und die Beispiele dienen als Einstufungshilfe. Die Erfassung der **Dauer/Häufigkeit** der einzelnen Handlungen erfolgt durch die Analyse von

mehreren Arbeitszyklen. Als Arbeitszyklus wird ein zusammenhängender Zeitabschnitt verstanden, in dem ein Bearbeitungsprozess abläuft. Dies können wenige Sekunden sein (z. B. Einlegen eines Teils in eine Maschine) oder mehrere Minuten (z. B. Komplettmontage eines Produktes). Wichtig ist, dass repräsentative Werte durch Zählen und Zeitmessung ermittelt werden. Erfahrungsgemäß reicht bei Zykluszeiten bis 60 s dazu die Analyse von 5 bis 10 Zyklen aus. Bei längeren Zykluszeiten müssen 10 bis 15 Zyklen analysiert werden. Die gezählten Gesamthäufigkeiten bzw. gemessenen Gesamtdauern sind dann durch die Anzahl der beobachteten Minuten zu dividieren. Daraus errechnen sich die mittleren Haltedauern und mittlere Bewegungshäufigkeiten. Bei komplexen Teiltätigkeiten wird empfohlen ein Video zu erstellen und dieses in Ruhe zu beurteilen. Welche Kräfte treten auf, welche kann man zu einer Gruppe zusammenfassen? Wird 4 oder mehr Sekunden gehalten? Dann Häufigkeiten und Haltedauern der verschiedenen Belastungen eintragen. Bei gleichzeitigem Halten und Bewegen derselben Hand ist bei überwiegend dynamischen Prozessen die Bewegungshäufigkeit zu betrachten. Bei eher statischen Prozessen (Halten mit wenigen Bewegungen) ist die Haltedauer zu betrachten. Eine Unterscheidung zwischen Rechts- und Linkshändern wird nicht vorgenommen, da die Tätigkeit und nicht die Person bewertet wird.





Die Auslöswerte und Grenzwerte für die Exposition gegenüber schädigender Hand-Arm-Vibration werden bei den üblicherweise verwendeten Werkzeugen fast immer sicher eingehalten. Kommen allerdings Werkzeuge mit deutlich erkennbarer Vibrationserzeugung zum Einsatz, so ist gemäß Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutz-Verordnung (LärmVibrations-ArbSchV) eine getrennte Gefährdungsbeurteilung vorzunehmen.

Wichtung der Kraftübertragung

Kraftübertragung / Greifbedingungen	Wichtung
Optimale Kraftübertragung/-einleitung / Arbeitsgegenstände gut greifbar (z.B. Stabform, Griffmulden) / gute ergonomische Griffgestaltung (Griffe, Tasten, Werkzeuge)	0
Eingeschränkte Kraftübertragung/-einleitung / erhöhte Haltekräfte erforderlich / keine gestalteten Griffe	2
Kraftübertragung/-einleitung erheblich behindert / Arbeitsgegenstände kaum greifbar (schmierig, weich, scharfkantig) / keine oder ungeeignete Griffe	4

Die Wichtung der Kraftübertragung/Greifbedingungen erfolgt anhand der Merkmale in der Tabelle. Die Einstufung ist entsprechend ihrer Wirkung auf die physische Belastung vorzunehmen, insbesondere hinsichtlich erhöhter Finger- und Handschlusskräfte. Für die Einstufung ist es hilfreich, wenn der Beurteiler selbst die Kraftübertragung testet. Wird ohne Griffe gearbeitet (z. B. bei direktem Materialkontakt wie beim Zusammenstecken von Bauteilen) ist dies nicht automatisch Wichtung 4, sondern es ist die Kraftübertragung auf den Materialkörper zu bewerten. Ist das Material gut greifbar kann auch ohne Griffe die Wichtung 0 erreicht werden.

Wichtung der Hand-/Arm-Stellung

Hand-/Armstellung und -bewegung ^{*)}	Wichtung
 Gut: Stellung oder Bewegungen der Gelenke im mittleren (entspannten) Bereich / nur selten Abweichungen	0
 Eingeschränkt: gelegentliche Stellungen oder Bewegungen der Gelenke am Ende der Beweglichkeitsbereiche	1
 Ungünstig: Häufige Stellungen oder Bewegungen der Gelenke am Ende der Beweglichkeitsbereiche	2
 Schlecht: Ständige Stellungen oder Bewegungen der Gelenke am Ende der Beweglichkeitsbereiche / lang dauerndes statisches Halten der Arme ohne Hand-Arm-Abstützung	3

^{*)} Es sind die typischen Stellungen zu berücksichtigen. Seltene Abweichungen können vernachlässigt werden.

Die Wichtung der Hand-/Armstellung und -Bewegung erfolgt anhand der Merkmale in der Tabelle. Dabei sind das Bewegungsausmaß und die Häufigkeit zu berücksichtigen. Für die Einstufung ist es hilfreich, wenn die Bewegungen durch eigenes Ausführen durch den Beurteiler nachvollzogen werden.

Bewegungen im mittleren Beweglichkeitsbereich und gelegentliches Ausnutzen der aktiven Bewegung bis zum „Anschlag“ sind unkritisch. Häufigeres Bewegen und Halten von Gelenken am Ende des Bewegungsbereiches können zu Beschwerden führen.

Wichtung der Arbeitsorganisation

Arbeitsorganisation	Wichtung
Häufig Belastungswechsel durch andere Tätigkeiten / mehrere Arbeitsgänge / ausreichende Erholungsmöglichkeit	0
Selten Belastungswechsel durch andere Tätigkeiten / wenige Arbeitsgänge / Erholzeiten ausreichend	1
Kein/kaum Belastungswechsel durch andere Tätigkeiten / wenige Einzelbewegungen pro Vorgang / hohes Arbeitstempo durch hohe Austaktung und/oder hohe Akkordarbeitsleistung / ungleichmäßiger Arbeitsablauf mit zeitweise hohen Belastungsspitzen / zu wenig oder zu kurze Erholzeiten	2
<i>In der Tabelle nicht genannte Merkmale sind sinngemäß zu berücksichtigen.</i>	

Die Wichtung der Arbeitsorganisation erfolgt anhand der Merkmale in der Tabelle. Diese sind lediglich eine Einstufungshilfe. Im Vordergrund steht hierbei die Frage, ob die Belastungen für den Beschäftigten sehr einseitig sind und nur begrenzt Erholungsmöglichkeiten existieren, oder ob Belastungswechsel, z. B. durch andere Tätigkeiten oder durch lange Zykluszeiten mit unterschiedlichen Anforderungen vorkommen und belastete Körperregionen sich wieder erholen können.

Da die in der Tabelle genannten Merkmale in unterschiedlicher Kombination und Intensität auftreten können, würde eine rechnerisch-schematische Zuordnung der Einzelmerkmale zur Wichtungszahl die Möglichkeiten der orientierenden Analyse überschreiten. Die Einstufung ist deshalb entsprechend ihrer Wirkung auf die physische Belastung vorzunehmen, insbesondere hinsichtlich der Einseitigkeit und der fehlenden Erholungsmöglichkeiten.





Wichtung der Ausführungsbedingungen

Ausführungsbedingungen	Wichtung
Gut: sichere Detailerkennbarkeit/ keine Blendung / gute klimatische Bedingungen	0
Eingeschränkt: erschwerte Detailerkennbarkeit durch Blendung oder zu kleine Details / Zugluft / Kälte / Nässe / Konzentrationsstörungen durch Geräusche	1
<i>In der Tabelle nicht genannte Merkmale sind sinngemäß zu berücksichtigen. Bei sehr ungünstigen Bedingungen kann die Wichtung 2 vergeben werden.</i>	

Die Wichtung der Ausführungsbedingungen erfolgt anhand der Merkmale in der Tabelle. Es sind die zeitlich überwiegenden Ausführungsbedingungen zugrunde zu legen. Die in der Tabelle aufgeführten Merkmale dienen als Einstufungshilfe. Da sie in unterschiedlicher Kombination und Intensität auftreten können, würde eine rechnerisch-schematische Zuordnung der Einzelmerkmale zur Wichtungszahl die Möglichkeiten der orientierenden Analyse überschreiten. Die Einstufung ist deshalb entsprechend der Wirkung auf die physische Belastung vorzunehmen, insbesondere wenn die Arbeitsausführung behindert wird und es zu einer erhöhten Anspannung kommt. Die Wichtung 2 kann bei besonders ungünstigen Bedingungen vergeben werden.

Gelegentliche oder sicherheitstechnische Mängel ohne Bedeutung für die physische Belastung sollten hier nicht berücksichtigt werden.

Wichtung der Körperhaltung

Körperhaltung ^{*)}		Wichtung
	Gut: Wechsel von Sitzen und Stehen möglich / Wechsel von Stehen und Gehen / dynamisches Sitzen ist möglich / Hand-Arm-Auflage bei Bedarf möglich / keine Verdrehung / Kopfhaltung variabel / kein Greifen über Schulterhöhe	0
	Eingeschränkt: Rumpf mit leichter Neigung des Körpers zum Handlungsbereich / überwiegend Sitzen mit gelegentlichem Stehen oder Gehen / gelegentliches Greifen über Schulterhöhe	1
	Ungünstig: Rumpf deutlich vorgeneigt und/oder verdreht / Kopfhaltung zur Detailerkennung vorgegeben / eingeschränkte Bewegungsfreiheit / ausschließlich Stehen ohne Gehen / häufiges Greifen über Schulterhöhe / häufiges körperfernes Greifen	3
	Schlecht: Rumpf stärker verdreht und vorgeneigt / streng fixierte Körperhaltung / visuelle Kontrolle der Handlung über Lupen oder Mikroskope / starke Kopfneigung oder -verdrehung / häufiges Bücken / ständiges Greifen über Schulterhöhe / ständiges körperfernes Greifen	5
<small>*) Es sind die typischen Körperhaltungen zu berücksichtigen. Seltene Abweichungen können vernachlässigt werden.</small>		





Es wird eine überschlägige Gesamteinschätzung vorgenommen. Für die Einstufung wird die typische, am längsten auftretende Körperhaltung zugrunde gelegt. Gelegentliche ungünstige Körperhaltungen werden nicht berücksichtigt. Treten Merkmale aus zwei Kategorien auf, z.B. "Wechsel von Sitzen und Stehen" und "häufigeres körperfernes Greifen" so ist in der Bewertung zwischen den Werten zu interpolieren".

Bewertung

	Art der Kraftausübung(en) im Finger-Hand-Bereich	
+	Kraftübertragung/Greifbedingungen	
+	Hand-/Armstellung und -bewegung	
+	Arbeitsorganisation	
+	Ausführungsbedingungen	
+	Körperhaltung	
=	Summe	

\times Zeitwichtung = Punktwert

Die Bewertung jeder Teiltätigkeit erfolgt anhand eines **tätigkeitsbezogenen Punktwertes**. Dieser errechnet sich durch Addition der Wichtungen der Leitmerkmale und Multiplikation mit der Zeitwichtung.

Risikobereich ***)	Punktwert	Beschreibung
1 	<10	Geringe Belastung. Gesundheitsgefährdung durch körperliche Überbeanspruchung ist unwahrscheinlich.
2 	10 bis <25	Mittlere Belastung, eine körperliche Überbeanspruchung ist bei vermindert belastbaren Personen möglich. Für diesen Personenkreis sind Gestaltungsmaßnahmen sinnvoll.
3 	25 bis <50	Erhöhte Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist auch für normal belastbare Personen möglich. Gestaltungsmaßnahmen sind zu prüfen.
4 	≥50	Hohe Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist wahrscheinlich. Gestaltungsmaßnahmen sind erforderlich.

Bewertungsgrundlage ist die Art und Ausprägung der Anforderungen, die an die Beschäftigten gestellt werden. Dabei werden sowohl Häufigkeit, Dauer, Kraft und Körperhaltung als auch die Rahmenbedingungen berücksichtigt. Grundsätzlich gilt, dass mit steigenden Anforderungen auch die Wahrscheinlichkeit einer physischen Überbeanspruchung zunimmt. Hohe Punktwerte sind ein Hinweis auf eine kritische Situation, die die Möglichkeit von Beschwerden erhöhen.

Eine differenzierte Betrachtung der Einzelwichtungen ermöglicht die Identifikation von belasteten Körperregionen. So ist z. B. eine hohe Wichtung bei der Kraftausübung durch häufiges kraftbetontes Schneiden ein Hinweis auf die erhöhte Belastung der Unterarmmuskulatur und -sehnen sowie der Nerven im Handgelenksbereich. Eine hohe Wichtung durch Schlagen ist ein Hinweis auf mögliche Gefäßschädigungen und eine hohe Wichtung bei der Körperhaltung ist ein Hinweis auf eine mögliche Überbelastung der Rumpfmuskulatur und Wirbelsäule, insbesondere dem Nackenbereich.

Ableitbare Gestaltungsnotwendigkeiten

Aus dieser Gefährdungsabschätzung sind sofort Gestaltungsnotwendigkeiten und -ansätze erkennbar. Grundsätzlich sollten die Ursachen hoher Wichtungen als erstes beseitigt werden.


Bei **Unsicherheiten der Bewertung** sind weitere Analysen erforderlich. Das Beanspruchungsempfindens und/oder gesundheitliche Beschwerden der Beschäftigten sind wichtige Indikatoren der Arbeitsbelastung.

Weitergehende Hinweise und Handlungsempfehlungen sind verfügbar in:

Ausführliche Anleitung zur Anwendung der Leitmerkmalmethode Manuelle Arbeitsprozesse (LMM MA)

www.baua.de/leitmerkmalmethoden

Anhang 2: Explosionsschutzdokument – Beispiel

Explosionsschutzdokument nach § 6 GefStoffV		Datum:
Anlage:		Notfall-Telefon:
Gebäude/Raum:		
(z. B. Verweis auf Lageplan, Gebäudeplan, Aufstellungsplan, Flucht- und Rettungsplan)		
Arbeitsschritte bzw. Tätigkeiten		
Kurze Verfahrensbeschreibung:		
(Parameter wie Druck, Temperatur, Durchsatz sollten enthalten sein, ggf. Verweis auf Verfahrensfließbild, R/I-Schema)		
Besondere Betriebszustände:		
(z. B. An- und Abfahrprozesse, Reinigungsarbeiten, Störungsbeseitigung)		
Stoffe, durch die explosionsfähige Atmosphäre ⁽¹⁾ entstehen kann, deren sicherheitstechnische Kenndaten ⁽²⁾		
Flüssigkeit:	Flammpunkt: untere/obere Ex-Grenze: Dampfdruck (bei 20 °C): Zündtemperatur:	Explosionsgruppe:
Beurteilung der Explosionsgefahr ⁽³⁾ 		
Nr.	Anlagenbereich/Anlagenteil	Ex-Zonen (Ausdehnung/Höhe)
1	Inneres der Fässer und Behälter	Zone 0 <input type="checkbox"/> Zone 1 <input type="checkbox"/> Zone 2 <input type="checkbox"/>
2	Nahbereich, in dem abgefüllt wird	Zone 0 <input type="checkbox"/> Zone 1 <input type="checkbox"/> Zone 2 <input type="checkbox"/>
3	übriger Bereich, in dem abgefüllt wird	Zone 0 <input type="checkbox"/> Zone 1 <input type="checkbox"/> Zone 2 <input type="checkbox"/>
Ex-Zonenplan ⁽⁴⁾ :		
(als Anlage zum Explosionsschutzdokument oder Verweis auf den Ex-Zonenplan)		

Explosionsschutz-Maßnahmen ⁽⁵⁾		
Nr.	Anlagenbereich/Anlagenteil	gewähltes Schutzprinzip ⁽⁶⁾
1	Zone	<input type="checkbox"/> Verhindern explosionsfähiger Atmosphäre (keine Zone) <input type="checkbox"/> Vermeiden wirksamer Zündquellen <input type="checkbox"/> Konstruktiver Explosionsschutz
	Maßnahmen	
	0	
2	Zone	<input type="checkbox"/> Verhindern explosionsfähiger Atmosphäre (keine Zone) <input type="checkbox"/> Vermeiden wirksamer Zündquellen <input type="checkbox"/> Konstruktiver Explosionsschutz
	Maßnahmen	
	1	
	2	
		zuständig
Kennzeichnung Ex-Bereiche:		
Betriebsanweisung:		
Unterweisung:		
Kontrollgänge:		
Festlegung/Überwachung von Prüfungen:		
Freigaben für gefährliche Tätigkeiten:		
Aktuell halten des Explosionsschutzdokuments ⁽⁷⁾ :		
Anlagen zum Explosionsschutzdokument		
<input type="checkbox"/> Pläne (z. B. Lageplan, Aufstellungsplan): <input type="checkbox"/> Verfahrensfließbild, R/I-Schema: <input type="checkbox"/> Sicherheitsdatenblätter/Gefahrstoff-Verzeichnis: <input type="checkbox"/> Ex-Zonen-Plan: siehe Zeichnung oben <input type="checkbox"/> EG-Baumusterprüfbescheinigungen (Geräte, Arbeitsmittel): <input type="checkbox"/> Sonstiges:		
Betriebsverantwortlicher:		Unterschrift:

Erläuterungen zum Explosionsschutzdokument

- 1 Explosionsfähige Atmosphäre ist ein Gemisch aus Luft mit brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben unter atmosphärischen Bedingungen, in dem sich der Verbrennungsvorgang nach erfolgter Zündung auf das gesamte unverbrannte Gemisch überträgt.
- 2 Je nach Fall sind nicht alle der aufgeführten Kenndaten zur Beurteilung erforderlich.
Die sicherheitstechnischen Kenndaten können entnommen werden aus:
 - Sicherheitsdatenblättern/Angaben des Herstellers
 - Datenbanken (z. B. GESTIS, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung)
 - Tabellenwerken (z. B. „Sicherheitstechnische Kenngrößen. Band 1: Brennbare Flüssigkeiten und Gase“, Wirtschaftsverlag NW-Verlag für neue Wissenschaft)
- 3 Als Grundlage für die Zoneneinteilung können die „Explosionsschutz-Regeln“ (EX-RL, DGUV Regel 113-001, bisher BGR 104) mit deren Beispielsammlung herangezogen werden. Es sind der Normalbetrieb, aber auch An- und Abfahrprozesse, Reinigungsarbeiten, Betriebsstörungen usw. zu betrachten. Im Explosionsschutzdokument sollte die Grundlage für die gewählte Zoneneinteilung erwähnt werden (z. B. Beispielsammlung EX-RL Nr. ...).
- 4 Aus dem Ex-Zonenplan sollen die für die einzelnen Bereiche (z. B. Inneres von Behältern, Umgebung) festgelegten Zonen hervorgehen. Eine grafische Darstellung, z. B. in einem Gebäude- oder Apparateplan, ist sinnvoll.
- 5 Die Explosionsschutz-Maßnahmen sind in der TRBS 2152 Teil 2 bis Teil 7 der EX-RL beschrieben.
- 6 Beispiele für Schutzmaßnahmen zum gewählten Schutzprinzip:
 - a) Verhindern explosionsfähiger Atmosphäre, z. B.
 - Menge so begrenzen, dass untere Ex-Grenze stets sicher unterschritten ist
 - Entzündbare Flüssigkeiten/Gemische dauerhaft sicher 15 Grad unter deren Flammpunkt
 - ausreichende Lüftung, ggf. mit Konzentrationsüberwachung (z. B. Gaswarngerät)
 - technisch überwachte Inertisierung
 - b) Vermeiden aller denkbaren wirksamen Zündquellen entsprechend der Zone, z. B.
 - Auswahl geeigneter elektrischer Geräte mit einer für die Zone geeigneten Kategorie
 - Vermeidung heißer Oberflächen, offener Flammen und mechanischer Funken
 - Erdung
 - c) Konstruktiver Explosionsschutz, z. B.
 - Explosionsfeste Bauweise
 - Druckentlastung
 - Explosionsunterdrückung(jeweils kombiniert mit explosionstechnischer Entkoppelung)
- 7 Um das Explosionsschutzdokument aktuell zu halten, sollten sinnvoller Weise die Anlässe zur Bearbeitung festgeschrieben werden. Wichtig ist die Beurteilung, welche Veränderungen eine Neubewertung des dokumentierten Schutzkonzepts erforderlich machen.

Anhang 3: Beauftragte im Arbeitsschutz (Übersicht)

In Anlehnung an: Praxishilfe-Ordner „Arbeitsschutz mit System“ der BG RCI

Bezeichnung	Rechtsgrundlage	Bestellungspflicht	Aufgaben	Qualifikation
Fachkraft für Arbeitssicherheit	ASiG §§ 5–7 DGUV Vorschrift 2	Alle Unternehmerinnen und Unternehmer, die Versicherte beschäftigen. Ausnahmen > bis 10 Beschäftigte: Betreuung nur bei Gefährdungsbeurteilung und anlassbezogen > bis 50 Beschäftigte: Teilnahme an alternativer ASiG-Betreuung	Unterstützung der Unternehmensleitung in allen Fragen der Arbeitssicherheit, einschließlich der menschengerechten Gestaltung der Arbeit, durch Beratung, sicherheitstechnische Überprüfung, Beobachtung, Information.	Ingenieur/in, Techniker/in oder Meister/in mit mindestens 2-jähriger Berufserfahrung und zusätzlich staatlichem oder berufsgenossenschaftlichem Ausbildungslehrgang. Teilnahme an Fortbildungsmaßnahmen.
Betriebsärztin bzw. Betriebsarzt	ASiG §§ 2–4 DGUV Vorschrift 2	Alle Unternehmerinnen und Unternehmer, die Versicherte beschäftigen. Ausnahmen: wie bei Fachkraft für Arbeitssicherheit	Unterstützung der Unternehmensleitung beim Arbeitsschutz und bei der Unfallverhütung in allen Fragen des Gesundheitsschutzes.	Berechtigung, den ärztlichen Beruf auszuüben; arbeitsmedizinische Fachkunde (DGUV Vorschrift 2). Teilnahme an geeigneten arbeitsmedizinischen Fortbildungsmaßnahmen.
Sicherheitsbeauftragte	SGB VII § 22 DGUV Vorschrift 1	Betriebe mit regelmäßig mehr als 20 Beschäftigten. In Betrieben mit besonderen Unfallgefahren auch bei weniger als 20 Beschäftigten mindestens ein Sicherheitsbeauftragter bzw. eine Sicherheitsbeauftragte je Schicht.	Unterstützung der Unternehmensleitung bei der Durchführung der Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten. Fortlaufende Kontrolle des Vorhandenseins und der ordnungsgemäßen Benutzung von vorgeschriebenen Schutzeinrichtungen und persönlichen Schutzausrüstungen. Aufmerksam machen auf Unfall- und Gesundheitsgefahren.	Fachlich und führungsmäßig Vorbildlich. Der/die Sicherheitsbeauftragte sollte an Aus- und Fortbildungsseminaren, z. B. bei der Berufsgenossenschaft, teilnehmen.
Strahlenschutzbeauftragte	StrlSchV §§ 30 ff. RöV §§ 13 ff.	Bei Umgang, Errichtung oder Betrieb von genehmigungsbedürftigen Anlagen nach AtG, StrlSchV, RöV. (Weitere Bestellpflichten siehe zitierte Gesetze bzw. Verordnungen)	Information des/der Strahlenschutzverantwortlichen. Unterweisung der strahlenexponierten Personen. Überwachung der Anlagen und Vermeidung unnötiger Strahlenexpositionen.	Unterschiedliche Anforderungen an Vorbildung: Üblicherweise Techniker/in, Meister/in, Ingenieur/in, Naturwissenschaftler/in – zuzüglich Grundkurse nach StrlSchV/RöV. Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen empfohlen.
Störfallbeauftragte	BImSchG § 58 a–d 5. BImSchV 12. BImSchV	Für Anlagen, in denen Stoffe nach den Anhängen II, III, IV der 12. BImSchV vorhanden sind oder freigesetzt werden können. Bei Verlangen der Behörde auch in anderen Anlagen.	Im Falle eines Störfalles Koordinationsaufgaben, Überwachung, Sicherheitsanalyse, Jahresbericht.	Studium Chemie, Physik, Ingenieurwesen. Im Einzelfall auch andere z. B. Techniker/in, Meister/in ... im Ermessen der Behörde. 2 Jahre Tätigkeit in entsprechender/vergleichbarer Anlage. Bei Einzelfallregelung andere Voraussetzungen. Auffrischkurse mind. alle 2 Jahre.
Beauftragte für Biologische Sicherheit	GenTG § 6 GenTSV §§ 16–18	Wer gentechnische Arbeiten oder Freisetzen durchführt.	Beratung von Unternehmensleitung, Vorgesetzten, Betriebsrat in Fragen der Risikobewertung, Planung, Ausführung, Unterhaltung von Anlagen, Beschaffung von Einrichtungen, Betriebsmitteln, Verfahren, Auswahl und Erprobung von PSA. Erstellung eines jährlichen Berichts.	Studium Naturwissenschaften, Medizin, Tiermedizin, Produktionsbereich auch ingenieurwissenschaftliches Studium, bei pflanzlichen Organismen auch landwirtschaftliches Studium. 3 Jahre Berufserfahrung.

Hinweis: Im Einzelfall können aufgrund bestimmter Vorschriften weitere Bestellpflichten bestehen.

Bezeichnung	Rechtsgrundlage	Bestellungspflicht	Aufgaben	Qualifikation
Gefahrgutbeauftragte	GbV §§ 3ff.	Betriebe, die an der Beförderung gefährlicher Güter beteiligt sind. Ausnahme: freigestellte Beförderung, ausschließlich Empfang von Gefahrgütern, Beförderung < 50 t im Jahr.	Überwachung und Beratung der Unternehmensleitung und Verantwortlichen. Erstellung eines Jahresberichtes.	IHK anerkannte Grund- und Fortbildungslehrgänge.
Laserschutzbeauftragte	OStvV § 5	Bei Betrieb von Lasereinrichtungen der Klassen 3R, 3B oder 4 Ausnahme: Der Unternehmer bzw. die Unternehmerin weist nach, dass er/sie selbst die erforderliche Sachkunde besitzt, und den Betrieb der Lasereinrichtungen selbst überwacht.	Überwachung des Betriebes der Lasereinrichtung. Unterstützung der Unternehmensleitung hinsichtlich des sicheren Betriebs und der notwendigen Schutzmaßnahmen. Zusammenarbeit mit den Fachkräften für Arbeitssicherheit und Betriebsärztin/-arzt.	Teilnahme an einem Kurs zur Erlangung der Sachkunde für Laserschutzbeauftragte empfohlen.
Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo)	§ 3 BaustellV RAB 30 RAB 31	Für Baustellen, auf denen Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber tätig werden, sind in Abhängigkeit > der Beschäftigtenzahl > Arbeitstage > unter Beachtung besonders gefährlicher Arbeiten ein oder mehrere geeignete Koordinatoren zu bestellen.	Der SiGeKo unterstützt die am Bau Beteiligten bei Ihrer Zusammenarbeit hinsichtlich der Einbindung von Sicherheit und Gesundheitsschutz sowohl während der Planung (SiGe-Plan) als auch während der Ausführung des Bauvorhabens.	Ein geeigneter SiGeKo verfügt über ausreichende und einschlägige > baufachliche Kenntnisse und > arbeitsschutzfachliche Kenntnisse und > Koordinatorenkenntnisse und > berufliche Erfahrung in der Planung und/oder Ausführung von Bauvorhaben

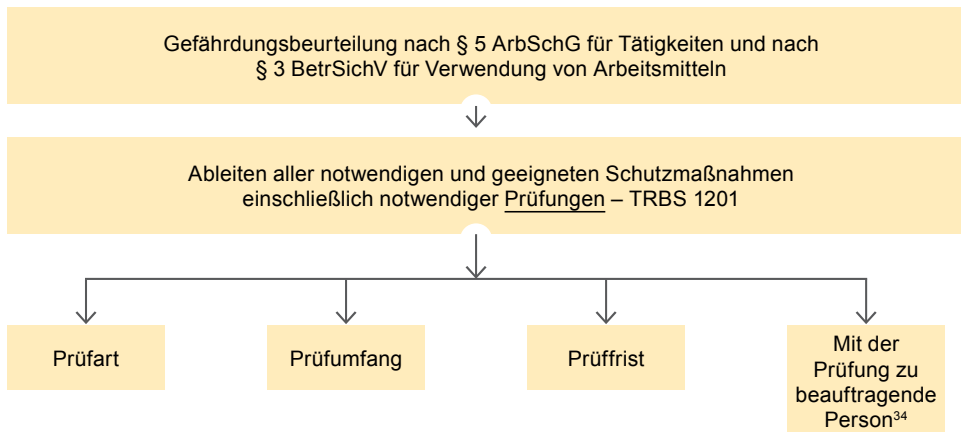
Hinweis: Im Einzelfall können aufgrund bestimmter Vorschriften weitere Bestellpflichten bestehen.

Anhang 4: Prüfpflichten für Arbeitsmittel

Arbeitsmittel sind durch die Unternehmensleitung vor der Verwendung, nach Instandsetzungsarbeiten und in regelmäßigen Abständen auf ihre Sicherheit zu prüfen bzw. prüfen zu lassen. Für die Unternehmensleitung ergeben sich neben der Bewertung von Gefährdungen insbesondere aus der Betriebssicherheitsverordnung folgende Prüfpflichten:

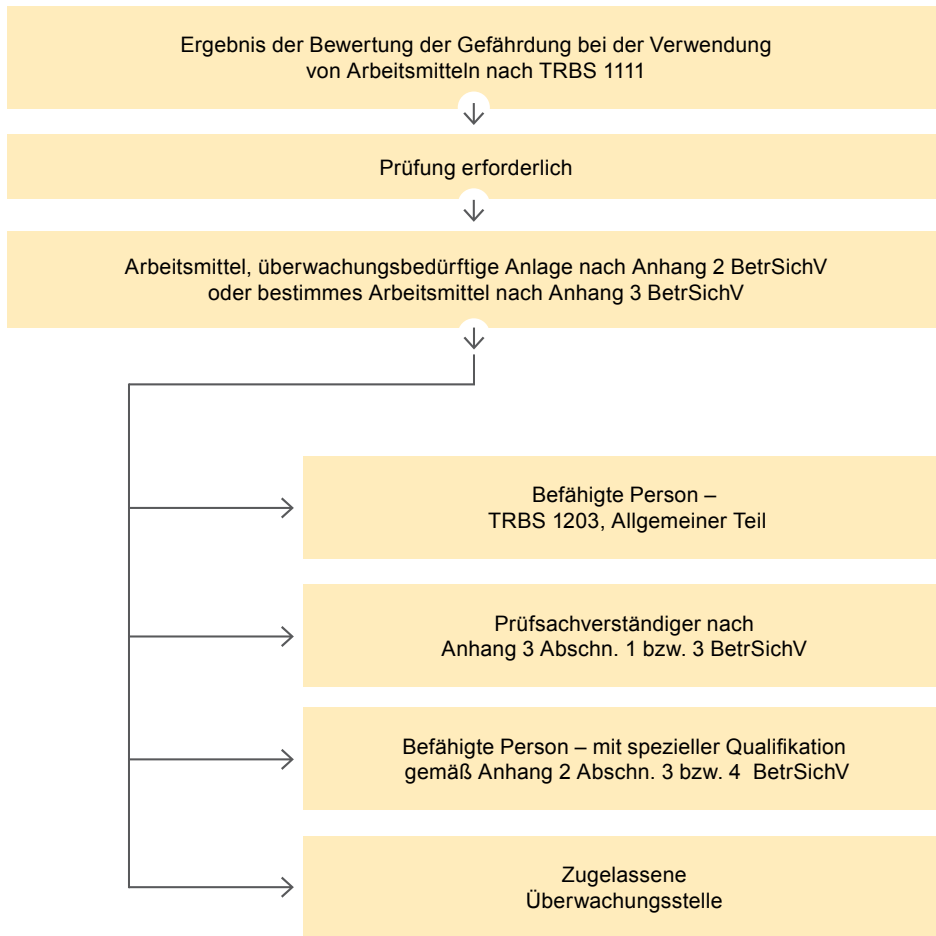
Auswahl und Verwendung von Arbeitsmitteln	§ 3 Abs. 6 BetrSichV
Arbeitsmittel nach Montage und prüfpflichtigen Änderungen, Schadensereignissen sowie wiederkehrenden Änderungen an Arbeitsmitteln	§ 14 BetrSichV
Überwachungsbedürftige Anlagen (Aufzugsanlagen, Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen, Druckanlagen)	Zusätzlich §§ 15, 16 und Anhang 2 BetrSichV
Bestimmte Arbeitsmittel (Krane, Flüssiggasanlagen, maschinentechnische Arbeitsmittel der Veranstaltungstechnik)	Zusätzlich Anhang 3 BetrSichV

1. Allgemeiner Ablauf zur Ermittlung der Prüfpflichten



34 Die zur Prüfung befähigte Person ist die von der Unternehmensleitung festzulegende Person, die unter Berücksichtigung aller für die Prüfung notwendigen Voraussetzungen der Qualifikation und Besonderheiten ausgewählt und für die Durchführung der Prüfung von ihr beauftragt wird. Es kann nach Betriebssicherheitsverordnung auch eine zugelassene Überwachungsstelle mit der Prüfung zu beauftragen sein.

2. Auswahl der mit der Prüfung zu beauftragenden Person oder Stelle nach BetrSichV



In der Betriebssicherheitsverordnung konkret beschriebene Prüfzuständigkeiten sind den Tabellen unter 4. zu entnehmen.

3. Anlage der TRBS 1201³⁵: Prüfanforderungen für gängige Arbeitsmittel

Tabelle 1 – Prüfungen vor Inbetriebnahme

Grundsätzlich sollten kraftbetriebene Arbeitsmittel vor der ersten Inbetriebnahme durch eine befähigte Person geprüft werden. Ausgenommen hiervon sind solche Prüfungen, die bereits vom Hersteller im Zuge der Konformitätsbewertung durchgeführt worden sind. Der Prüfumfang wird in der Gefährdungsbeurteilung unter Berücksichtigung der Herstellerangaben festgelegt; er umfasst eine Sicht- und Funktionsprüfung insbesondere der Schutzeinrichtungen sowie der Einrichtungen mit Schutzfunktion und ihrer Verriegelungen.

Hiervon abweichende oder konkretisierende Empfehlungen und Empfehlungen für weitere Arbeitsmittel sind beispielhaft in der Tabelle genannt. Erkenntnisse aus der Gefährdungsbeurteilung sind stets zusätzlich zu berücksichtigen und können zu abweichenden Ergebnissen führen.

Die Tabelle befasst sich nicht mit Prüfungen von überwachungsbedürftigen Anlagen.

Arbeitsmittel	Prüfende Person ³⁶	Prüfung vor Inbetriebnahme	Prüfumfang
Lastaufnahmemittel	Befähigte Person	ja	Sicht- und Funktionsprüfung: Zustand der Bauteile, Einrichtungen, bestimmungsgemäßer Zusammenbau, Vollständigkeit und Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen
Bauaufzüge zur Beförderung von Gütern	Befähigte Person	ja, am jeweiligen Einsatzort	Unter Berücksichtigung von Einsatzort und Einsatzbedingungen: ordnungsgemäße Aufstellung, Ausrüstung, Betriebsbereitschaft (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)
Ortsfeste elektrische Arbeitsmittel	Befähigte Person	ja	Einhaltung der elektrotechnischen Regeln
Hubarbeitsbühne	Person nach 3.3.1	ja und vor jeder erneuten Inbetriebnahme am neuen Einsatzort	Ordnungsgemäße Auflage von Abstützungen auf geeignetem Untergrund
Kompressoren (ohne Druckbehälter)	Befähigte Person	ja, ausgenommen ortsveränderliche Luftkompressoren sowie stationäre Luftkompressoren < 100 MW	Aufstellung, Ausrüstung, Betriebsbereitschaft u. a. Anordnung der Stellteile von Not-Befehlseinrichtungen (Not-Aus) und Hauptschalter, Eignung des Aufstellungsortes, elektrische Ausrüstung, Schwingungsübertragung, Standsicherheit der Anlage, Vollständigkeit der Ausrüstung, Sicherung der Ansaugöffnung, Sicherung von Gefahrstellen durch trennende Schutzreinrichtungen, elektrostatische Erdung, automatische Abschalteneinrichtungen, Schutz vor heißen Oberflächen, Druckentlastungseinrichtung, Druckanzeige
Schmiedehämmer	Befähigte Person	ja	Ordnungsgemäße Installation, Funktion und Aufstellung, Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen
Zentrifugen	Befähigte Person	ja	Ordnungsgemäße Aufstellung, Ausrüstung, Betriebsbereitschaft

35 TRBS 1201 „Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen“, Ausgabe: August 2012 (zuletzt geändert und ergänzt: GMBI 2014 S. 902 [Nr. 43]).

Die Neufassung der Betriebssicherheitsverordnung ist am 1. Juni 2015 in Kraft getreten. Die bisherigen technischen Regeln für Betriebssicherheit können auch künftig als Auslegungs- und Anwendungshilfe für die neue Verordnung herangezogen werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die noch nicht überarbeiteten Technischen Regeln nicht im Widerspruch zur neuen Verordnung stehen dürfen. In solchen Fällen sind die entsprechenden Festlegungen im technischen Regelwerk als gegenstandslos zu betrachten.

36 Bei Personen nach Abschnitt 3.3.1 z. B. vom Arbeitgeber unterwiesene Beschäftigte; bei befähigten Personen entsprechend der jeweiligen Prüfaufgabe hierzu befähigte Personen; die jeweiligen Befähigungen müssen entsprechend der vorhandenen Gefährdungsmerkmale vorliegen.

Tabelle 2 – Bewährte Prüffristen für wiederkehrende Prüfungen/Überprüfungen

Grundsätzlich müssen Arbeitsmittel in angemessenen Zeitabständen gemäß Punkt 3.4 und 3.5 durch eine zur Prüfung befähigte Person nach Punkt 3.3 geprüft werden. Werden Arbeitsmittel während der üblichen Arbeitszeiten betrieben (z. B. Einschichtbetrieb), hat sich ein jährlicher Prüfabstand bewährt. In Abhängigkeit der Einsatzbedingungen und der betrieblichen Verhältnisse (z. B. Mehrschichtbetrieb) können darüber hinaus Prüfungen in kürzeren Zeitabständen erforderlich sein. Die Sicht- und Funktionsprüfung als Bestandteil der täglichen Inaugenscheinnahme ist in Tabelle 3 zu finden.

Hiervon abweichende oder konkretisierende Empfehlungen und Empfehlungen für weitere Arbeitsmittel sind:

Arbeitsmittel	Prüffrist	Prüfumfang
Anschlagmittel, Lastaufnahmemittel und Tragmittel	1 mal pro Jahr	Zustand der Bauteile, Einrichtungen, Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen
Anschlagmittel: Hebebänder mit auf vulkanisierter Umhüllung	1 mal pro Jahr alle 3 Jahre	Zustand der Bauteile Drahtbrüche und Korrosion
Anschlagmittel: Rundstahlketten	1 mal pro Jahr alle 3 Jahre	Zustand der Bauteile Rissfreiheit
Arbeitsbühnen (ortsveränderlich) zur Beförderung von Gütern und Personen	1 mal pro Jahr	Zustand der Bauteile und Einrichtungen, Vollständigkeit und Wirksamkeit der Befehls- und Sicherheitseinrichtungen
Arbeitsmittel, die Gase und Dämpfe mit gefährlichen Eigenschaften enthalten	1 mal pro Jahr bei Prüfung sicherheitstechnisch relevante Mängel festgestellt: Nachprüfung nach 3 Monaten	Dichtheitsprüfung (zum Erhalt der technischen Dichtheit)
Stationäre, horizontal arbeitende Ballenpressen	1 mal pro Jahr	Zustand der Bauteile und Einrichtungen, Vollständigkeit und Wirksamkeit der Befehls- und Sicherheitseinrichtungen
Bauaufzüge zur Beförderung von Gütern	1 mal pro Jahr	Zustand der Bauteile und Einrichtungen, Vollständigkeit und Wirksamkeit der Befehls- und Sicherheitseinrichtungen
Bügelmaschine, Bügelpressen und Fixierpressen, bei denen im Arbeitsablauf wiederkehrend in den Gefahrenbereich gegriffen werden muss	1 mal alle 6 Monate 1 mal pro Jahr	Wirksamkeit der Not-Befehls-einrichtungen, bei Zweihandschaltungen und Schutzeinrichtungen mit Annäherungsfunktion: Nachlaufweg beachten Sicherheitseinrichtungen, Steuerungen und Antrieb
Druckmaschinen und Maschinen der Papierverarbeitung	1 mal pro Jahr	Schutzeinrichtungen, Verriegelungen, sicherer Zustand
Druckmaschinen und Maschinen der Papierverarbeitung (bei denen regelmäßig zwischen Werkzeugteile gegriffen werden muss), z. B. Planschneidemaschinen, halbautomatische Siebdruckmaschinen, Etikettenstanzen	alle 3 Jahre alle 5 Jahre	Prüfung nach den geltenden elektrotechnischen Regeln, wenn sicherheitsbezogene Steuerung nicht redundant und ohne Fehlererkennung ist (in der Regel Baujahr vor 1988), wenn weitergehende sicherheitstechnische Maßnahmen getroffen sind. Prüfung nach den geltenden elektrotechnischen Regeln, wenn sicherheitsbezogene Steuerung redundant und mit Fehlererkennung ist („sichere“ Steuerung).
Elektrische Arbeitsmittel (ortsfest)	alle 4 Jahre	Prüfung nach den geltenden elektrotechnischen Regeln
Elektrische Arbeitsmittel (ortsfest in Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art, z. B. DIN VDE 0100 Gruppe 700)	1 mal pro Jahr	Prüfung nach den geltenden elektrotechnischen Regeln
Elektrische Arbeitsmittel (ortsveränderlich – soweit benutzt) auch: Verlängerungs- und Geräteanschlussleitung	alle 6 Monate bei Fehlerquote < 2 %: in allen Betriebsstätten außerhalb von Büros: 1 mal pro Jahr in Büros: alle 2 Jahre	Prüfung nach den geltenden elektrotechnischen Regeln Wird bei den Prüfungen eine Fehlerquote < 2 % erreicht, kann die Prüffrist auf die in der Spalte „Prüffrist“ angegebenen Fristen verlängert werden. Bei der Berechnung der Fehlerquote ist darauf zu achten, dass nur Arbeitsmittel aus gleichen bzw. vergleichbaren Bereichen herangezogen werden, z. B. nur Werkstatt, nur Fertigung, nur Bürobereich.

Arbeitsmittel	Prüffrist	Prüfumfang
Elektrische Arbeitsmittel auf Baustellen (ortsveränderlich- soweit benutzt) auch: Verlängerungs- und Geräteanschlussleitung	alle 3 Monate bei Fehlerquote < 2 %: mindestens 1 mal pro Jahr	Prüfung nach den geltenden elektrotechnischen Regeln Wird bei den Prüfungen eine Fehlerquote < 2 % erreicht, kann die Prüffrist auf die in der Spalte „Prüffrist“ angegebenen Frist verlängert werden. Bei der Berechnung der Fehlerquote ist darauf zu achten, dass nur Arbeitsmittel aus gleichen bzw. vergleichbaren Bereichen herangezogen werden.
Erd- und Straßenbaumaschinen, Spezialtiefbaumaschinen	1 mal pro Jahr	Zustand der Bauteile und Einrichtungen, Vollständigkeit und Wirksamkeit der Befehls- und Sicherheitseinrichtungen
Flurförderzeuge	1 mal pro Jahr	Zustand der Bauteile und Einrichtungen, Vollständigkeit und Wirksamkeit der Befehls- und Sicherheitseinrichtungen
Grabenverbaugeräte	1 mal pro Jahr	Zustand der Bauteile und Einrichtungen
Hebebühnen	1 mal pro Jahr	Zustand der Bauteile und Einrichtungen, Vollständigkeit und Wirksamkeit der Befehls- und Sicherheitseinrichtungen
Hubarbeitsbühnen und Teleskoplader/-stapler (Telehandler)	1 mal pro Jahr	Zustand der Bauteile und Einrichtungen, Vollständigkeit und Wirksamkeit der Befehls- und Sicherheitseinrichtungen
Kompressoren (ohne Druckbehälter)	1 mal pro Jahr	Funktionsprüfung der Sicherheitseinrichtungen an Kompressoren (z. B. Druck-, Temperaturüberwachung, Druckentlastungseinrichtungen, Pumpverhütungseinrichtung, elektrische Steuerung, automatische Abschalteneinrichtungen), dabei Überprüfung von: > Zustand der Bauteile und Ausrüstungen > Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen, Prüfung druckführender Schlauchleitungen, Prüfung der Fundamentbefestigung, Prüfung der elektrischen Installation und Verkabelung auf Verschleiß und Beschädigung, Überprüfung der Sicherung von Gefahrstellen durch trennende Schutzeinrichtungen und der Sicherung der Ansaugöffnungen
Leder- und Schuhpressen, Leder- und Schuhstanzen, Textilstanzen, bei denen im Arbeitsablauf wiederkehrend in den Gefahrenbereich gegriffen werden muss	1 mal pro Jahr alle 6 Monate	Handschutz, Steuerung, Antrieb Wirksamkeit der Not-Befehlseinrichtungen, bei Zweihandschaltungen, Sicherheitshub oder Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion: Reaktions- und Nachlaufzeit der Maschine sowie Sicherheitsabstand
Maschinen und Geräte des Rohrleitungsbaus	1 mal pro Jahr	Zustand der Bauteile und Einrichtungen, Vollständigkeit und Wirksamkeit der Befehls- und Sicherheitseinrichtungen
Nahrungsmittelmaschinen	1 mal pro Jahr	Zustand der Bauteile und Einrichtungen, Vollständigkeit und Wirksamkeit der Befehls- und Sicherheitseinrichtungen, Funktionsprüfung der Schutzeinrichtungen und Absaugeinrichtungen
Pressen der Metallbe- und -verarbeitung, bei denen im Arbeitsablauf wiederkehrend in den Gefahrenbereich gegriffen werden muss	1 mal pro Jahr	Zustand der Bauteile und Einrichtungen, Vollständigkeit und Wirksamkeit der Befehls- und Sicherheitseinrichtungen wie z. B. Handschutz, Steuerung, Antrieb, Not-Befehlseinrichtungen, Reaktions- und Nachlaufzeit der Maschine. Die Prüfvorgaben des Herstellers sind hierbei zu berücksichtigen.
Regalbediengeräte	1 mal pro Jahr	Zustand der Bauteile und Einrichtungen, Vollständigkeit und Wirksamkeit der Befehls- und Sicherheitseinrichtungen
Regale (auch kraftbetrieben)	1 mal pro Jahr	Zustand der Bauteile und Einrichtungen, Vollständigkeit und Wirksamkeit der Befehls- und Sicherheitseinrichtungen, Kennzeichnung

Arbeitsmittel	Prüffrist	Prüfumfang
Schmiedehämmer	1 mal pro Jahr	Zustand der Bauteile und Einrichtungen, Vollständigkeit und Wirksamkeit der Befehls- und Sicherheitseinrichtungen (Funktionsprüfungen der Steuerung, der Stellteile von Fußschaltern, Steuerhebeln und Ausschalteneinrichtungen der Annahmehereitschaftseinrichtung, Betriebsartenwahlschalter, der Hammerbärsicherung)
Schweiß- und Schneidgeräte: Sicherheitseinrichtungen mit Mehrfachfunktion, z. B. Gebrauchsstellenvorlagen	1 mal pro Jahr	Dichtheit, Durchfluss, Sicherheit gegen Gasrücktritt
Schweißtechnik: Elektrische Einrichtungen	im Werkstattbetrieb: alle 6 Monate im Baustellenbetrieb: alle 3 Monate	Prüfung der elektrischen Schutzmaßnahmen entsprechend normativer Vorgaben in Verbindung mit innerer Reinigung soweit erforderlich
Schwimmende Geräte	1 mal pro Jahr	Zustand der Bauteile und Einrichtungen, Vollständigkeit und Wirksamkeit der Befehls- und Sicherheitseinrichtungen
Stetigförderer	1 mal pro Jahr	Zustand der Bauteile und Einrichtungen, Vollständigkeit und Wirksamkeit der Befehls- und Sicherheitseinrichtungen
Tauchgeräte	1 mal pro Jahr	Zustand und Funktionsfähigkeit der Bauteile, Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen

Tabelle 3 – Bewährte Fristen zur Inaugenscheinahme vor der Verwendung und der Funktionsprüfung

Grundsätzlich hat der Arbeitgeber dafür zu sorgen, dass Arbeitsmittel vor ihrer jeweiligen Verwendung durch Inaugenscheinahme und erforderlichenfalls durch eine Funktionskontrolle auf offensichtliche Mängel kontrolliert werden. Schutz- und Sicherheitseinrichtungen müssen einer regelmäßigen Funktionskontrolle unterzogen werden. Funktionskontrolle und Inaugenscheinahme werden vom Bediener eines Arbeitsmittels vorgenommen und ersetzen in keinem Fall eine Prüfung durch eine befähigte Person. Bei der Funktionskontrolle und der Inaugenscheinahme stellt der Bediener fest, dass Arbeitsmittel und Schutz- und Sicherheitseinrichtung augenscheinlich vollständig und funktionsfähig sind. Dabei sind die jeweiligen, konkreten Verwendungsbedingungen, insbesondere auch die Arbeitsumgebung und die Arbeitsgegenstände, zu berücksichtigen.

Hiervon abweichende oder konkretisierende Empfehlungen und Empfehlungen für weitere Arbeitsmittel sind:

Arbeitsmittel	Frist	Umfang der Inaugenscheinahme/ Funktionskontrolle
Ballenpressen	arbeitstäglich	Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen
Bauaufzüge zur Beförderung von Gütern	nach jedem Aufstellen	Einrichtungen, die ein Abstürzen von Personen an Ladestellen verhindern
Druckmaschinen und Maschinen der Papierverarbeitung	arbeitstäglich	Funktion der Schutzeinrichtungen, Absaugeinrichtungen
Lederverarbeitungs- und Schuhmaschinen, Lege-, Zuschneide- und Nähmaschinen	arbeitstäglich vor Inbetriebnahme	Wirksamkeit der Handschutzeinrichtung
Leitern	vor jedem Gebrauch	Sichtprüfung auf Beschädigungen und Vollständigkeit
Pressen mit der Betriebsart Einzelhub	arbeitstäglich	Sicherheitseinrichtungen (z. B. Prüfstab bei einem Lichtvorhang)
RCD: Prüfung der einwandfreien Funktion der Fehlerstromschutzrichtungen (RCD's) > in stationären Anlagen > in nicht stationären Anlagen, z. B. Bau- und Montagestellen	alle 6 Monate arbeitstäglich	Betätigung der Prüfeinrichtung (Prüftaste) Betätigung der Prüfeinrichtung (Prüftaste)

Arbeitsmittel	Frist	Umfang der Inaugenscheinnahme/ Funktionskontrolle
Schmiedehämmer	arbeitstäglich	Sichtprüfung auf feste Verbindung zwischen Abstandhalter und Vorwärmeinrichtung, auf Rissbildung an Hammerbären, die zum Abplatzen von Splintern führen kann, auf festen Sitz der Befestigungselemente, die Schwingungsbeanspruchung ausgesetzt sind
Verseilmaschinen und Stacheldrahterstellungsmaschinen	vor Beginn der Schicht bzw. nach dem Einrichten	Ordnungsgemäße Schließstellung der Spulenbefestigung

4. Weitere Beispiele für Prüfpflichten nach der Betriebssicherheitsverordnung

Tabelle 1: Besondere Prüfvorschriften für überwachungsbedürftige Anlagen nach Anhang 2 BetrSichV

Prüfgegenstand	Zu beauftragende Person/ Stelle	Prüfungen/ Prüfanlässe	Prüffrist	Quelle/Info
Aufzugsanlagen				
Aufzugsanlagen	ZÜS ³⁷	> Vor Inbetriebnahme > Nach prüfpflichtigen Änderungen		Anhang 2 Abschnitt 2 BetrSichV
	ZÜS	> Wiederkehrend (Hauptprüfung)	max. 2 Jahre	
	ZÜS	> Wiederkehrend (Zwischenprüfung)	in der Mitte des Prüfzeitraums der Hauptprüfung, d. h. max. 1 Jahr	
Arbeitsmittel und technische Maßnahmen in explosionsgefährdeten Bereichen nach § 2 Absatz 14 GefStoffV				
Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen	> bei erlaubnispflichtigen Anlagen nach § 18 Abs. 1 Nr. 3–8 BetrSichV: ZÜS > andere Anlagen: zur Prüfung befähigte Person nach Anhang 2 Abschnitt 3 Nr. 3.3 BetrSichV	> Vor Inbetriebnahme > Nach prüfpflichtigen Änderungen		Anhang 2 Abschnitt 3 BetrSichV
		> Wiederkehrend	max. 6 Jahre	
Geräte, Schutzsysteme und Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU	> zur Prüfung befähigte Person nach Anhang 2 Abschnitt 3 Nr. 3.2 BetrSichV > ZÜS > Hersteller	Nach Instandsetzung		Anhang 2 Abschnitt 3 Nr. 4.2 und Nr. 3.2 BetrSichV
Geräte, Schutzsysteme, Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU mit ihren Verbindungseinrichtungen als Bestandteil einer Anlage und deren Wechselwirkungen mit anderen Anlagenteilen	> zur Prüfung befähigte Person nach Anhang 2 Abschnitt 3 Nr. 3.1 BetrSichV > ZÜS > Hersteller	Wiederkehrend	max. 3 Jahre ³⁸	Anhang 2 Abschnitt 3 Nr. 5.2 BetrSichV
Lüftungsanlagen, Gaswarn- einrichtungen und Inertisierungseinrichtungen	> zur Prüfung befähigte Person nach Anhang 2 Abschnitt 3 Nr. 3.1 BetrSichV > ZÜS > Hersteller	Wiederkehrend	max. 1 Jahr ³⁸	Anhang 2 Abschnitt 3 Nr. 5.3 BetrSichV

37 Zugelassene Überwachungsstelle nach Anhang 2 Abschnitt 1 BetrSichV.

38 Nach Anhang 2 Abschn. 3 Nr. 5.4 Betriebssicherheitsverordnung kann auf die wiederkehrenden Prüfungen verzichtet werden, wenn die Unternehmensleitung im Rahmen der Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung ein Instandhaltungskonzept festgelegt hat, das gleichwertig sicherstellt, dass ein sicherer Zustand der Anlagen aufrechterhalten wird und die Explosionssicherheit dauerhaft gewährleistet ist.

Prüfgegenstand	Zu beauftragende Person/ Stelle	Prüfungen/ Prüfanlässe	Prüffrist	Quelle/Info
Überwachungsbedürftige Druckanlagen (Anlagen und Anlagenteile) nach Anhang 2 Abschn. 4 Nr. 2.1 und Nr. 2.2 BetrSichV				
Überwachungsbedürftige Druck-anlagen	> ZÜS > bei Anlage, die sich ausschließlich aus Anlagenteilen zusammensetzt, die nach Anhang 2 Abschnitt 4 Tabellen 2–11 BetrSichV von einer zur Prüfung befähigten Person geprüft werden dürfen: zur Prüfung befähigte Person nach Anhang 2 Abschnitt 4 Nr. 3 BetrSichV	> Vor Inbetriebnahme > Nach prüfpflichtigen Änderungen		Anhang 2 Abschnitt 4 Nr. 4 BetrSichV
Überwachungsbedürftige Druck-anlagen	> ZÜS > bei Anlage, die sich ausschließlich aus Anlagenteilen zusammensetzt, die nach Anhang 2 Abschnitt 4 Tabellen 2–9 BetrSichV wiederkehrend von einer zur Prüfung befähigten Person geprüft werden dürfen: zur Prüfung befähigte Person nach Anhang 2 Abschnitt 4 Nr. 3 BetrSichV	Wiederkehrend	max. 10 Jahre	Anhang 2 Abschnitt 4 Nr. 5 BetrSichV
Überwachungsbedürftige Anlagenteile von Druckanlagen	> ZÜS > bei Anlagenteilen, die nach Anhang 2 Abschnitt 4 Tabellen 2–9 BetrSichV von einer zur Prüfung befähigten Person geprüft werden dürfen: zur Prüfung befähigte Person nach Anhang 2 Abschnitt 4 Nr. 3 BetrSichV	> Vor Inbetriebnahme > Nach prüfpflichtigen Änderungen		Anhang 2 Abschnitt 4 Nr. 4 BetrSichV
Überwachungsbedürftige Anlagenteile von Druckanlagen	Nach Anhang 2 Abschnitt 4 Tabellen 2–11 BetrSichV: > ZÜS > zur Prüfung befähigte Person nach Anhang 2 Abschnitt 4 Nr. 3 BetrSichV	> Wiederkehrend (äußere Prüfung/innere Prüfung/ Festigkeitsprüfung)	Höchstfristen siehe Anhang 2 Abschnitt 4 Tabelle 1 BetrSichV	Anhang 2 Abschnitt 4 Nr. 5 BetrSichV

In Anhang 2 Abschn. 4 Nr. 6 Betriebssicherheitsverordnung sind besondere Prüfanforderungen für bestimmte überwachungsbedürftige Anlagen und Anlagenteile (abweichend von Anhang 2 Abschn. 4 Nr. 4. und Nr. 5 BetrSichV) aufgelistet. Die Prüfhöchstfrist der wiederkehrenden Prüfungen beträgt 10 Jahre, sofern in den Prüfanforderungen nichts anderes bestimmt ist.

Tabelle 2: Prüfvorschriften für bestimmte Arbeitsmittel nach Anhang 3 BetrSichV

Prüfgegenstand	Zu beauftragende Person/ Stelle	Prüfungen/ Prüfanlässe	Prüffrist	Quelle/Info
Krane nach Anhang 3 Abschn. 1 Nr. 1.1 BetrSichV				
Krane	Nach Anhang 3 Abschnitt 1 Tabellen 1–2 BetrSichV: > Prüfsachverständiger nach Anhang 3 Abschnitt 1 Nr. 2 BetrSichV > zur Prüfung befähigte Person nach § 2 Abs. 6 BetrSichV	> Nach Montage, Installation > Vor erster Inbetriebnahme		Anhang 3 Ab- schnitt 1 Nr. 3 BetrSichV
	Nach Anhang 3 Abschnitt 1 Tabellen 1–2 BetrSichV: > Prüfsachverständiger nach Anhang 3 Abschnitt 1 Nr. 2 BetrSichV > zur Prüfung befähigte Person nach § 2 Abs. 6 BetrSichV	> Wiederkehrend	Höchstfristen nach Anhang 3 Abschnitt 1 Tabellen 1-2 BetrSichV	Anhang 3 Ab- schnitt 1 Nr. 3 BetrSichV
	> Prüfsachverständiger nach Anhang 3 Abschnitt 1 Nr. 2 BetrSichV	> Nach Änderungen		Anhang 3 Ab- schnitt 1 Nr. 3.4 BetrSichV
	> zur Prüfung befähigte Person nach § 2 Abs. 6 BetrSichV	> Nach außergewöhnlichen Ereignissen		
Flüssiggasanlagen nach Anhang 3 Abschn. 2 Nr. 1.1 BetrSichV				
Flüssiggasanlagen	> zur Prüfung befähigte Person nach § 2 Abs. 6 BetrSichV	> Vor Inbetriebnahme > Vor Wiederinbetriebnahme nach prüfpflichtigen Ände- rungen		Anhang 3 Ab- schnitt 2 Nr. 4 BetrSichV
		> Wiederkehrend	Höchstfristen nach Anhang 3 Abschnitt 2 Tabelle 1 BetrSichV	
Maschinentechnische Arbeitsmittel der Veranstaltungstechnik nach Anhang 3 Abschn. 3 Nr. 1.1 BetrSichV				
Maschinentechnische Arbeitsmittel der Veranstal- tungstechnik	Nach Anhang 3 Abschnitt 3 Tabelle 1 BetrSichV: > Prüfsachverständiger nach Anhang 3 Abschnitt 3 Nr. 2 BetrSichV > zur Prüfung befähigte Person nach § 2 Abs. 6 BetrSichV	> Nach Montage, Installation > Vor erster Inbetriebnahme		Anhang 3 Ab- schnitt 3 Nr. 3 BetrSichV
	Nach Anhang 3 Abschnitt 3 Tabelle 1 BetrSichV: > Prüfsachverständiger nach Anhang 3 Abschnitt 3 Nr. 2 BetrSichV > zur Prüfung befähigte Person nach § 2 Abs. 6 BetrSichV	> Wiederkehrend	Höchstfristen siehe Anhang 3 Abschnitt 3 Tabelle 1 BetrSichV	
	> Prüfsachverständiger nach Anhang 3 Abschnitt 1 Nr. 2 BetrSichV	> Nach Änderungen > Nach außergewöhnlichen Ereignissen		

Anhang 5: Fragebögen zur Erfassung psychischer Belastungen

In der folgenden Tabelle wird eine Auswahl von Fragebögen zur Erfassung von psychischen Belastungen vergleichend dargestellt. Die dabei gewählte Reihenfolge soll keine Wertung darstellen.

Weitere Fragebögen sind in der Toolbox der baua vorgestellt:

http://www.baua.de/de/Informationen-fuer-die-Praxis/Handlungshilfen-und-Praxisbeispiele/Toolbox/Toolbox_content.html
(oder einfach www.baua.de, Suchbegriff: Toolbox)

Fragebogen	Umfang	Antwortformat	Soll-Ist-Antwort	Kosten	Externe Expertenhilfe	Link zur Quelle
KFZA (Kurzfragebogen zur Analyse der Arbeitstätigkeit)	26 Fragen	5-stufige Skala	ja	nein	nicht notwendig	Online: https://fragebogen-arbeitsanalyse.at/login PDF-Datei: https://gbpb.bgetem.de/fanstatic/nva.psyquizz/KFZA.pdf
„Prüfliste Psychische Belastung“ der Unfallkasse des Bundes	19 Fragen	Ja-Nein-Fragen	nein	nein	nicht notwendig	www.uv-bund-bahn.de/fileadmin/Dokumente/Fachthemen_Pr%C3%A4vention_Dokumente/Psychologie/UVB_PrueflistePsychischeBelastung_2015.pdf
IMPULS-Test 2 Professional	25 Fragen	5-stufige Skala	ja	ja	Beim Einrichten des Online-Verfahrens	ausschließlich online: http://www.impulstest2.info/
Hilfe zur Selbstanalyse „Psychische Faktoren am Arbeitsplatz“ der BG ETEM	Kurzcheck „Risiken“	30 Fragen	Ja-Nein-Fragen	nein	nein	nicht notwendig
	psy. Risk-10-Faktorentest	86 Fragen	4-stufige Skala			
COPSOQ (Copenhagen Psychosocial Questionnaire)	95 Fragen	überwiegend 5-stufige Skala	nein	nur bei externer Auswertung und Benchmarking der Ergebnisse		sowohl als PDF als auch online verfügbar: https://www.copsoq.de/copsoq-fragebogen/
SALSA (Salutogenetische subjektive Arbeitsanalyse)	61 Fragen	5-stufige Skala	nein	ja	Auswertung und Benchmarking der Ergebnisse	http://www.salsabefragung.com/Leistungen..1005,,2.html

Anhang 6: Klima – Hitze – Kälte

Anhang 6a: Ermittlung wärmebelasteter Arbeitsplatz mittels Risikograph

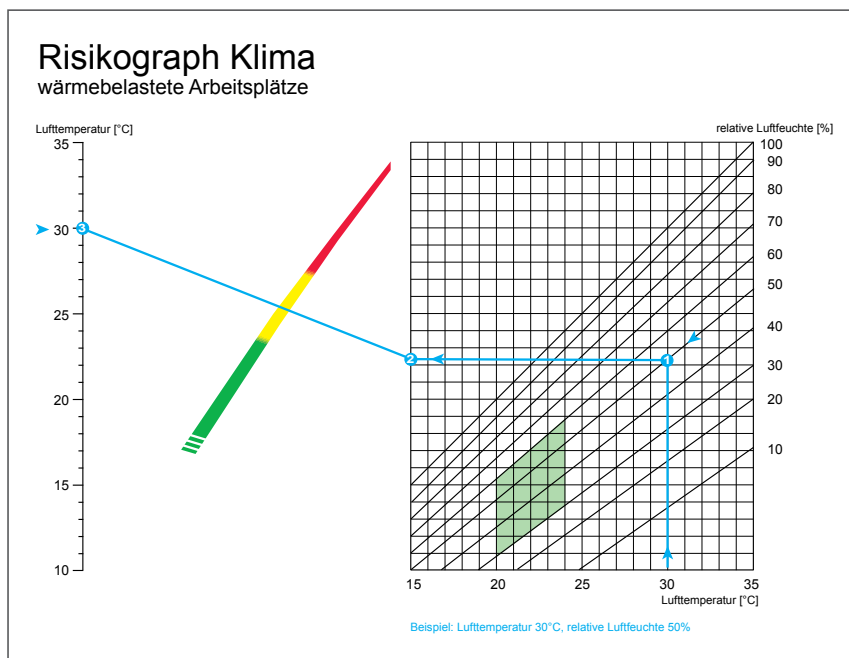
Wenn Lufttemperaturen über 26 °C und gegebenenfalls relative Luftfeuchten über 50 % generell oder über längere Zeiträume vorliegen, können wärmebelastete Arbeitsplätze gegeben sein.

Mittels einfacher Messung von Lufttemperatur und relativer Luftfeuchte können unter Anwendung des Risikographen Klima wärmebelastete Arbeitsplätze ermittelt werden, ohne eine Raumklimaanalyse zu veranlassen.

Dazu müssen gleichzeitig folgende Bedingungen eingehalten sein:

- > **keine oder nur geringe Wärmestrahlung vorhanden**
- > **keine Zuglufterscheinungen**
- > **körperlich leichte Arbeit und**
- > **leichte, nichtisolierende Bekleidung**

Zur Vorgehensweise werden die Lufttemperatur und die relative Luftfeuchte in den „Risikograph Klima“ eingetragen.



Beispiel:

Bei einer gemessenen Lufttemperatur von 30 °C und relativen Luftfeuchte von 50 % ergibt sich zunächst Schnittpunkt 1. Schnittpunkt 2 ergibt sich, indem eine waagerechte Gerade vom Schnittpunkt 1 zum linken Rand des Diagramms gezogen wird. Der Punkt 3 ergibt sich aus der gemessenen Lufttemperatur von 30 °C. Verbindet man die Punkte 2 und 3 durch eine Gerade, so wird der grün-gelb-rot markierte Bereich geschnitten.

Quelle: DGVU Information 215-510 „Beurteilung des Raumklimas“

Abbildung 1: Risikograph Klima

Liegt der Schnittpunkt, wie im Beispiel dargestellt, im gelben Bereich müssen Maßnahmen getroffen werden. In der Regel wird es erforderlich sein, die Lufttemperatur und/oder die relativen Luftfeuchte zu reduzieren.

Liegt der Schnittpunkt im grünen Bereich, sind keine Maßnahmen zu treffen.

Liegt der Schnittpunkt im roten Bereich, kann ein Hitze Arbeitsplatz vorliegen. Es besteht erhöhter Handlungsbedarf. Gegebenenfalls ist eine weitergehende Raumklimaanalyse unter Hinzuziehung von Fachleuten erforderlich.

Ein Blankoformular des abgebildeten Risikographen steht im Downloadcenter der BG RCI unter downloadcenter.bgrci.de (Stichwort: Risikograph) zur Verfügung.

Anhang 6b: Checkliste Hitzearbeit

Zur Orientierung, ob es sich um einen Hitzearbeitsplatz handelt, kann die unten stehende Checkliste verwendet werden.

Checkliste Hitzearbeit	
A	Lufttemperatur und normale Luftfeuchte
	<input type="checkbox"/> überwiegend bis 37 °C <input type="checkbox"/> überwiegend über 37 °C bis 45 °C <input type="checkbox"/> über 45 °C (Aufenthalt > 15 Minuten)
B	Lufttemperatur und gleichzeitig hohe Luftfeuchte (gekennzeichnet z. B. durch feuchte/nasse Haut)
	<input type="checkbox"/> überwiegend bis 26 °C mit hoher Luftfeuchte <input type="checkbox"/> überwiegend über 26 °C bis 30 °C mit hoher Luftfeuchte <input type="checkbox"/> überwiegend über 30 °C mit hoher Luftfeuchte
C	Flüssigkeitsaufnahme
	<input type="checkbox"/> Flüssigkeitsaufnahme bis 2 l/Schicht <input type="checkbox"/> Flüssigkeitsaufnahme 2 bis 4 l/Schicht <input type="checkbox"/> Flüssigkeitsaufnahme über 4 l/Schicht
D	Wärmestrahlung
	<input type="checkbox"/> keine Wärmestrahlung fühlbar <input type="checkbox"/> warmes Gesicht nach 2 bis 3 Minuten <input type="checkbox"/> im Gesicht unerträglich
E	Subjektives Befinden in Verbindung mit Wärmebelastung
	<input type="checkbox"/> keine Beschwerden <input type="checkbox"/> Beschwerden wie: Schwächegefühl, Unwohlsein, <input type="checkbox"/> erhöhtes Durstgefühl, Kopfschmerzen, Übelkeit, Schwindelgefühl

Quelle: DGUV Information 213-022, FB Rohstoffe und chemische Industrie der DGUV, Sachgebiet Glas und Keramik

Zur Auswertung:

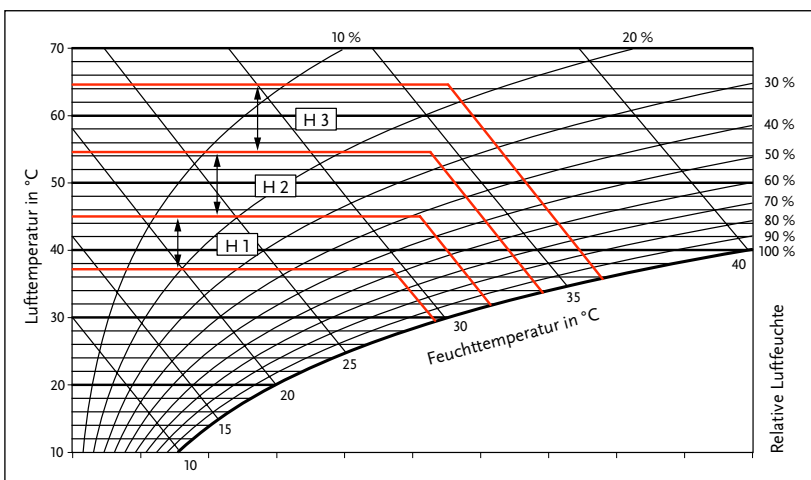
- > Alle Kriterien **grün** gekennzeichnet: Keine Hinweise auf Hitzearbeit.
- > Mindestens ein Kriterium **gelb** gekennzeichnet: Eine kritische situationsspezifische Wertung mit eventuell weitergehender Arbeitsplatzanalyse kann erforderlich sein.
- > Mindestens ein Kriterium **rot** gekennzeichnet: Das Vorliegen eines Hitzearbeitsplatzes ist wahrscheinlich. Eine kritische situationsspezifische Wertung mit eventuell weitergehender Arbeitsplatzanalyse ist erforderlich und weitere Maßnahmen (technisch, organisatorisch, personenbezogen) sind einzuleiten.

Anhang 6c: Entwärmungsphasen in Abhängigkeit vom Hitzebereich

Ergibt die Bewertung des Arbeitsbereiches, dass es sich um Hitzearbeit handelt, müssen Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit getroffen werden.

Ist ein dauernder Aufenthalt in der Hitze auch nach Reduzierung der Arbeitsschwere nicht möglich, sind Entwärmungsphasen erforderlich. In Entwärmungsphasen kann der Körper Wärme abgeben. Hierzu dient der Aufenthalt in weniger belastenden Klimabereichen, wobei eine leichte körperliche Arbeit zugemutet werden kann.

Bei ausgesprochen hohen Hitzebelastungen können auch Hitzepausen ohne körperliche Arbeit innerhalb der Entwärmungsphasen notwendig sein. Die Entwärmungsphasen und Hitzepausen sind in einem kühleren Bereich möglichst nicht unter 25 °C zu verbringen.



Copyright: Bux-BAuA

Abbildung 2: Hitzebereiche H1 bis H3 als Maß der Belastung

Bei der Anwendung der Abbildung 1 sind folgende Randbedingungen zu beachten:

- > Keine bis geringe Wärmestrahlungsexposition (< 35 W/m²),
- > leichte bis mittelschwere Arbeit (bis ca. 200 W Arbeitsenergieumsatz),
- > leichte bis mittlere Bekleidungsisoliation (ca. 0,6 bis 0,9 clo; siehe auch Abbildung 3 in Anhang 6c),
- > geringe Luftgeschwindigkeiten (bis 0,5 m/s).

Der Hitzebereich wird aus dem Schnittpunkt der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchte ermittelt. Bei Arbeiten in der Hitze sollten maximale Dauern der Arbeitsphasen nicht überschritten werden. Die Länge der Arbeitsphase wird durch den Hitzebereich definiert. Im Anschluss sollten die nachfolgenden Zeiten (siehe Abbildung 2) zur Entwärmung eingehalten werden. Eine Verkürzung der Arbeitsphase kann nach persönlichem Empfinden bzw. gesundheitlichen Beschwerden notwendig werden.

Hitzebereich	Entwärmungsphase
H1	15 Minuten/Stunde
H2	30 Minuten/Stunde
H3	45 Minuten/Stunde
über H3	keine gesicherte Angabe möglich

Quelle: nach DGUV Information 213-002

Abbildung 3: Richtwerte der Entwärmungsphasen je Stunde

Anhang 6d: Auswahl der Bekleidung für Kältebereiche in Abhängigkeit von der Arbeitsschwere

Für die Auswahl und Beschaffung von spezieller Kleidung für Kältebereiche ist wesentlich die zu erwartende Arbeitsschwere zu berücksichtigen. So führt zu warme Kleidung zur Schweißbildung und damit zur Verminderung der Isolationswirkung und damit können lokale Erfrierungen auftreten.

Die Wärmeisolation der Arbeitskleidung wird in clo angegeben.

Zur Vorgehensweise ist zunächst der Temperaturbereich nach Abbildung 4 festzustellen. Unter Berücksichtigung der Arbeitsschwere (Abbildung 5) kann die erforderliche Bekleidungsisolation aus der Abbildung 4 abgelesen werden. Beispiele für Isolationswerte von Arbeitskleidungskombinationen können der Abbildung 6 entnommen werden.

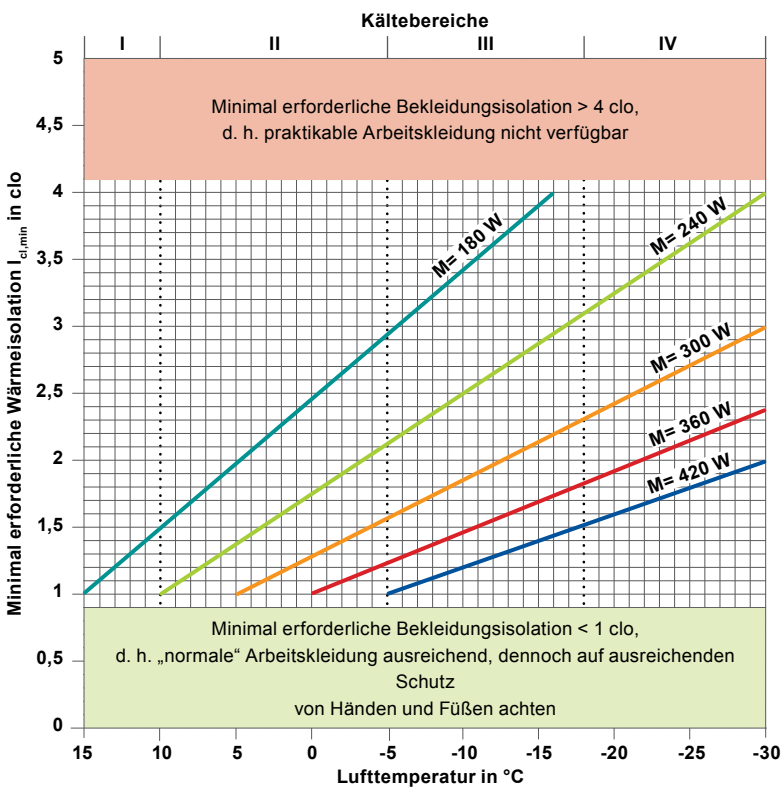


Abbildung 4: Bekleidungsisolation nach Arbeitsschwere und Umgebungstemperatur auswählen

Belastungsstufen	Brutto-Energieumsatz <i>M</i> in W	Körperliche Aktivitäten	Orientierende Beispiele für Kältearbeit
1	180	Ruhiges Sitzen mit sehr leichter Handarbeit; gelegentliches Gehen	Überwachung von Anlagen; Kontrolltätigkeiten
2	240	Leichte Hand-/Armarbeit im Sitzen; Gehen	Maschinenbetätigung; Transportieren von Giergut mit dem Gabelstapler
3	300	Andauernde Hand-/Arm-/Beinarbeit im Sitzen, Gehen oder Stehen	Transporte mit handbetriebenen Flurförderzeugen; mittelschwere manuelle Verarbeitung; Verpackungsarbeiten; manuelles Sortieren; Reparaturarbeiten
4	360	Überwiegend Hand-/Arm-/Bein- und Rumpfarbeit; Heben und Tragen mäßig schwerer Lasten	Palettieren und Kommissionieren mäßig schwerer Einheiten; schwere manuelle Verarbeitung
5	420	Andauernde Arm-/Bein- und Rumpfarbeit; Heben und Tragen schwerer Lasten	Überwiegend manuelle Be- und Entladearbeiten; Palettieren und Kommissionieren schwerer Einheiten; Reinigungsarbeiten unter erschwerten Bedingungen

Abbildung 5: Arbeitsschwere

Arbeitskleidungskombinationen	Ungefähre Isolationswerte in clo
Übliche Unterwäsche (kurz) mit Hemd, Hose und Arbeitsjacke, Socken und übliche Arbeitsschuhe	1,0
Lange, wärmeisolierende Unterwäsche, Oberhemd, leichter Thermoanzug, Kniestrümpfe, Schuhe oder Stiefel	1,8
Lange, wärmeisolierende Unterwäsche, Oberhemd, Arbeitsanzug, Thermojacke, Thermohose, Kniestrümpfe, Kälteschutzstiefel, Mütze und Handschuhe	2,6
Lange, wärmeisolierende Unterwäsche, Oberhemd, Arbeitsanzug, Thermojacke mit dickerer Isolationsschicht, Thermohose mit dickerer Isolationsschicht, Kniestrümpfe, Kälteschutzstiefel, Mütze und Handschuhe	3,4

Abbildung 6: Beispiele für Wärmeisolationen von verschiedenen Arbeitskleidungen

Anhang 7: Literaturverzeichnis

Verbindliche Rechtsnormen sind Gesetze, Verordnungen und der Normtext von Unfallverhütungsvorschriften. Abweichungen sind nur mit einer Genehmigung der zuständigen Behörde bzw. des zuständigen Unfallversicherungsträgers (z. B. Berufsgenossenschaft) erlaubt. Voraussetzung für die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung ist, dass die Ersatzmaßnahme ein mindestens ebenso hohes Sicherheitsniveau gewährleistet.

Keine verbindlichen Rechtsnormen sind Technische Regeln zu Verordnungen, Durchführungsanweisungen von Unfallverhütungsvorschriften (DGUV Vorschriften), DGUV Regeln, DGUV Informationen, Merkblätter, DIN-/VDE-Normen. Sie gelten als wichtige Bewertungsmaßstäbe und Regeln der Technik, von denen abgewichen werden kann, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise erreicht wird.

Fundstellen im Internet

Die Merkblattreihen der BG RCI sowie ein umfangreicher Teil des staatlichen Vorschriften- und Regelwerkes und dem der gesetzlichen Unfallversicherungsträger (rund 1 750 Titel) sind im Kompendium Arbeitsschutz der BG RCI verfügbar. Die Nutzung des Kompendiums im Internet ist kostenpflichtig. Ein kostenfreier, zeitlich begrenzter Probezugang wird angeboten. Weitere Informationen unter www.kompendium-as.de.

Zahlreiche aktuelle Informationen bietet die Homepage der BG RCI unter www.bgrci.de/praevention und fachwissen.bgrci.de.

Detailinformationen zu Schriften und Medien der BG RCI sowie Bestellung unter medienshop.bgrci.de.

Ausgewählte Merkblätter, Anhänge und Vordrucke aus Merkblättern und DGUV Regeln sowie ergänzende Arbeitshilfen werden im Downloadcenter Prävention unter downloadcenter.bgrci.de zur Verfügung gestellt.

Unfallverhütungsvorschriften, DGUV Regeln, DGUV Grundsätze und viele DGUV Informationen sind auf der Homepage der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) unter publikationen.dguv.de zu finden.

Seit dem 1. Mai 2014 gilt für das Vorschriften- und Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) eine neue Systematik und Nummerierung.

1. Veröffentlichungen der Europäischen Union im Amtsblatt der Europäischen Union

Bezugsquelle: Bundesanzeiger-Verlag, Postfach 10 05 34, 50445 Köln
Freier Download unter <http://eur-lex.europa.eu/de/index.htm>

Maschinenrichtlinie: Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung) (für Maschinen, die ab dem 29.12.2009 in Verkehr gebracht wurden)

Maschinenrichtlinie: Richtlinie 98/37/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen (für Maschinen, die zwischen 1.1.1995 und 28.12.2009 in Verkehr gebracht wurden)

Druckgeräterichtlinie: Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt (Neufassung) (für Druckgeräte, die ab dem 19.7.2016 in Verkehr gebracht werden; Art. 13 der Richtlinie betreffend die Einstufung der Fluide ist bereits seit dem 1.6.2015 anzuwenden)

CLP-Verordnung: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

REACH-Verordnung: Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission

ATEX-Richtlinie: Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (Neufassung) (für Geräte und Schutzsysteme, die ab dem 20.4.2016 in Verkehr gebracht werden)

Biozid-Verordnung: Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten

2. Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln

Bezugsquellen: Buchhandel
Freier Download unter www.gesetze-im-internet.de (Gesetze und Verordnungen) bzw. www.baua.de (Technische Regeln, Regeln)

Allgemeines Gleichbehandlungsgesetz (AGG)

Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) mit Arbeitsmedizinische Regeln (AMR) insbesondere
AMR Nr. 13.1: Tätigkeiten mit extremer Hitzebelastung, die zu einer besonderen Gefährdung führen können

Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG)

Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung³⁹ – ArbStättV) mit Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) insbesondere:

ASR A1.2: Raumabmessungen und Bewegungsflächen

ASR A1.3: Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung

ASR A1.5/1,2: Fußböden

ASR A1.6: Fenster, Oberlichter, lichtdurchlässige Wände

ASR A1.7: Türen und Tore

ASR A1.8: Verkehrswege

ASR A2.1: Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen

ASR A2.2: Maßnahmen gegen Brände

ASR A2.3: Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan

ASR A3.4: Beleuchtung

ASR A3.4/3: Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme

ASR A3.5: Raumtemperatur

ASR A3.6: Lüftung

ASR A4.1: Sanitärräume

ASR A4.3: Erste-Hilfe-Räume, Mittel und Einrichtungen zur Ersten Hilfe

ASR V3: Gefährdungsbeurteilung

Arbeitszeitgesetz (ArbZG)

Gesetz zur Vereinheitlichung und Flexibilisierung des Arbeitszeitrechts (Arbeitszeitrechtsgesetz – ArbZRG)

Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit (Arbeitssicherheitsgesetz – ASiG)

Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz – AtG)

Gesetz zur Regelung der Arbeitnehmerüberlassung (Arbeitnehmerüberlassungsgesetz – AÜG)

³⁹ Leitlinien zur Arbeitsstättenverordnung (LV 40) des Länderausschusses für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI) unter <http://lasi-info.com/publikationen/lasi-veroeffentlichungen/>

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung – BaustellV) mit Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen (RAB), insbesondere:

RAB 01: Gegenstand, Zustandekommen, Aufbau, Anwendung und Wirksamwerden der RAB

RAB 10: Begriffsbestimmungen (Konkretisierung von Begriffen der BaustellV)

RAB 25: Arbeiten in Druckluft (Konkretisierungen zur Druckluftverordnung)

RAB 30: Geeigneter Koordinator (Konkretisierung zu § 3 BaustellV)

RAB 31: Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan – SiGePlan

RAB 32: Unterlagen für spätere Arbeiten (Konkretisierung zu § 3 Abs. 2 Nr. 3 BaustellV)

RAB 33: Allgemeine Grundsätze nach § 4 des Arbeitsschutzgesetzes bei Anwendung der Baustellenverordnung

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV) mit Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS), insbesondere:

TRBS 1111: Gefährdungsbeurteilung und sicherheitstechnische Bewertung

BekBS 1113: Beschaffung von Arbeitsmitteln (Bekanntmachung zur Betriebssicherheit)

BekBS 1114: Anpassung an den Stand der Technik bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Bekanntmachung zur Betriebssicherheit)

TRBS 1151: Gefährdungen an der Schnittstelle Mensch – Arbeitsmittel, Ergonomische und menschliche Faktoren, Arbeitssystem

TRBS 1201: Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen

TRBS 1201 Teil 1: Prüfung von Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen und Überprüfung von Arbeitsplätzen in explosionsgefährdeten Bereichen

TRBS 1201 Teil 2: Prüfungen bei Gefährdungen durch Dampf und Druck

TRBS 1201 Teil 3: Instandsetzung an Geräten, Schutzsystemen, Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG – Ermittlung der Prüfnötigkeit gemäß § 14 Abs. 6 BetrSichV

TRBS 1201 Teil 4: Prüfung von überwachungsbedürftigen Anlagen – Prüfung von Aufzugsanlagen

TRBS 1201 Teil 5: Prüfung von Lageranlagen, Füllstellen, Tankstellen und Flugfeldbetankungsanlagen, soweit entzündliche, leichtentzündliche oder hochentzündliche Flüssigkeiten gelagert oder abgefüllt werden, hinsichtlich Gefährdungen durch Brand und Explosion

TRBS 1203: Befähigte Personen

TRBS 2111: Mechanische Gefährdungen – Allgemeine Anforderungen

TRBS 2111 Teil 1: Mechanische Gefährdungen – Maßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen beim Verwenden von mobilen Arbeitsmitteln

BekBS 2111: Rückwärts fahrende Baumaschinen (Bekanntmachung zur Betriebssicherheit)

TRBS 2121: Gefährdungen von Personen durch Absturz – Allgemeine Anforderungen

TRBS 2121 Teil 1: Gefährdungen von Personen durch Absturz – Bereitstellung und Benutzung von Gerüsten

TRBS 2121 Teil 2: Gefährdungen von Personen durch Absturz – Bereitstellung und Benutzung von Leitern

TRBS 2121 Teil 3: Gefährdungen von Personen durch Absturz – Bereitstellung und Benutzung von Zugangs- und Positionierungsverfahren unter Zuhilfenahme von Seilen

TRBS 2121 Teil 4: Gefährdungen von Personen durch Absturz – Heben von Personen mit hierfür nicht vorgesehenen Arbeitsmitteln

TRBS 2141: Gefährdungen durch Dampf und Druck – Allgemeine Anforderungen

TRBS 2152/TRGS 720: Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre – Allgemeines

TRBS 2152 Teil 1/TRGS 721: Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre – Beurteilung der Explosionsgefährdung

TRBS 2152 Teil 2/TRGS 722: Vermeidung oder Einschränkung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre

TRBS 2152 Teil 3: Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre – Vermeidung der Entzündung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre

TRBS 2152 Teil 4: Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre – Maßnahmen des konstruktiven Explosionsschutzes, welche die Auswirkung einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß beschränken

TRBS 3145/TRGS 745: Ortsbewegliche Druckgasbehälter – Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren

TRBS 3151 /TRGS 751: Vermeidung von Brand-, Explosions- und Druckgefährdungen an Tankstellen und Gasfüllanlagen zur Befüllung von Landfahrzeugen

Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG)

Bürgerliches Gesetzbuch (BGB)

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz –

BlmSchG) mit Verordnungen zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BlmSchV), insbesondere:

Fünfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte – 5. BlmSchV)

Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BlmSchV)

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit Biologischen Arbeitsstoffen (Biostoffverordnung – BioStoffV)

Vom Ausschuss für Biologische Arbeitsstoffe (ABAS) beschlossene und vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales im Gemeinsamen Ministerialblatt (ISSN: 0939-4729), bekannt gegebene Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA) und Beschlüsse, insbesondere:

TRBA 100: Schutzmaßnahmen für gezielte und nicht gezielte Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in Laboratorien

TRBA 120: Versuchstierhaltung

TRBA 130: Arbeitsschutzmaßnahmen in akuten biologischen Gefahrenlagen

TRBA 212: Thermische Abfallbehandlung: Schutzmaßnahmen

TRBA 213: Abfallsammlung: Schutzmaßnahmen

TRBA 214: Abfallbehandlungsanlagen

TRBA 200: Anforderungen an die Fachkunde nach Biostoffverordnung

- TRBA 220: Sicherheit und Gesundheit bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in abwassertechnischen Anlagen
TRBA 230: Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in der Land- und Forstwirtschaft und bei vergleichbaren Tätigkeiten
TRBA 250: Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege
TRBA 260: Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in der Veterinärmedizin und bei vergleichbaren Tätigkeiten⁴⁰
TRBA 400: Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und für die Unterrichtung der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen
TRBA 405: Anwendung von Messverfahren und technischen Kontrollwerten für luftgetragene Biologische Arbeitsstoffe
TRBA/TRGS 406: Sensibilisierende Stoffe für die Atemwege
TRBA 450: Einstufungskriterien für Biologische Arbeitsstoffe
TRBA 460: Einstufung von Pilzen in Risikogruppen
TRBA 462: Einstufung von Viren in Risikogruppen
TRBA 464: Einstufung von Parasiten in Risikogruppen
TRBA 466: Einstufung von Prokaryonten (Bacteria und Archaea) in Risikogruppen
TRBA 468: Liste der Zelllinien und Tätigkeiten mit Zellkulturen
TRBA 500: Grundlegende Maßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen
Beschluss 603: Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Transmissibler Spongiformer Enzephalopathie (TSE) assoziierter Agenzien in TSE-Laboratorien
Beschluss 608: Empfehlung spezieller Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten vor Infektionen durch hochpathogene aviäre Influenzaviren (Klassische Geflügelpest, Vogelgrippe)
Berufskrankheiten-Verordnung (BKV)
Verordnung über die Zulassung von Biozid-Produkten und sonstige chemikalienrechtliche Verfahren zu Biozid-Produkten und Biozid-Wirkstoffen (Biozid-Zulassungsverordnung – ChemBioZidZuV)
Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz – ChemG)
Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens und über die Abgabe bestimmter Stoffe, Gemische und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz (Chemikalien-Verbotsverordnung – ChemVerbotsV)
Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln (EMVG)
Verordnung über die Bestellung von Gefahrgutbeauftragten in Unternehmen (Gefahrgutbeauftragtenverordnung – GbV)
Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) mit Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)⁴¹, insbesondere:
TRGS 200: Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen
TRGS 201: Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
TRGS 400: Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
TRGS 401: Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen
TRGS 402: Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition
TRGS 406: Sensibilisierende Stoffe für die Atemwege
TRGS 407: Tätigkeiten mit Gasen – Gefährdungsbeurteilung
BekGS 408: Anwendung der GefStoffV und TRGS mit dem Inkrafttreten der CLP-Verordnung (Bekanntmachung zu Gefahrstoffen)
BekGS 409: Nutzung der REACH-Informationen für den Arbeitsschutz (Bekanntmachung zu Gefahrstoffen)
TRGS 410: Expositionsverzeichnis bei Gefährdung gegenüber krebserzeugenden oder keimzellmutagenen Gefahrstoffen der Kategorien 1A oder 1B
TRGS 420: Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien (VSK) für die Ermittlung und Beurteilung der inhalativen Exposition
TRGS 500: Schutzmaßnahmen
TRGS 504: Tätigkeiten mit Exposition gegenüber A- und E-Staub
TRGS 507: Oberflächenbehandlung in Räumen und Behältern
TRGS 509: Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter
TRGS 510: Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern
TRGS 511: Ammoniumnitrat
TRGS 512: Begasungen
TRGS 513: Tätigkeiten an Sterilisatoren mit Ethylenoxid und Formaldehyd
TRGS 519: Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten
TRGS 520: Errichtung und Betrieb von Sammelstellen und Zwischenlagern für Kleinmengen gefährlicher Abfälle
TRGS 526: Laboratorien
TRGS 555: Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten
TRGS 559: Mineralischer Staub
TRGS 560: Luftrückführung bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden und fruchtbarkeitsgefährdenden Stäuben
TRGS 600: Substitution

⁴⁰ Die TRBA 260 ist vom ABAS verabschiedet, aber noch nicht im Bundesgesetzblatt veröffentlicht.

⁴¹ Laut Bekanntmachung IIIb3 des BMAS vom 15. Juni 2015 (www.baua.de) können die bisherigen TRGS trotz Neufassung der BetrSichV und daraus resultierenden Änderungen der GefStoffV auch künftig als Auslegungs- und Anwendungshilfe für die geänderte GefStoffV herangezogen werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die noch nicht überarbeiteten Technischen Regeln nicht im Widerspruch zu der Verordnung stehen dürfen. In solchen Fällen sind die entsprechenden Festlegungen im technischen Regelwerk als gegenstandslos zu betrachten.

TRGS 611: Verwendungsbeschränkungen für wassermischbare bzw. wassergemischte Kühlschmierstoffe, bei deren Einsatz N-Nitrosamine auftreten können

TRGS 727: Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen

TRGS 751/TRBS 3151: Vermeidung von Brand-, Explosions- und Druckgefährdungen an Tankstellen und Füllanlagen zur Befüllung von Landfahrzeugen

TRGS 800: Brandschutzmaßnahmen

TRGS 900: Arbeitsplatzgrenzwerte

TRGS 903: Biologische Grenzwerte (BGW)

TRGS 905: Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe

TRGS 906: Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren nach § 3 Abs. 2 Nr. 3 GefStoffV

TRGS 910: Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen

Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter (Gefahrgutbeförderungsgesetz – GGBefG)

Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt – GGVSEB)

Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See – GGVSee)

Gesetz zur Regelung der Gentechnik (Gentechnikgesetz – GenTG)

Verordnung über die Sicherheitsstufen und Sicherheitsmaßnahmen bei gentechnischen Arbeiten in gentechnischen Anlagen (Gentechnik-Sicherheitsverordnung – GenTSV)

Bekanntmachung der Liste risikobewerteter Spender- und Empfängerorganismen für gentechnische Arbeiten vom 5. Juli 2013 (Download: www.bvl.bund.de → Gentechnik → Zentrale Kommission für die Biologische Sicherheit → Organismenliste)

Bergverordnung zum gesundheitlichen Schutz der Beschäftigten (Gesundheitsschutz – Bergverordnung – GesBergV)

Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz – IfSG)

Gesetz zur Erhöhung der Sicherheit informationstechnischer Systeme (IT-Sicherheitsgesetz) (Bundesgesetzblatt 2015, Teil I, Nr. 31 Seiten 1324 ff)

Gesetz zum Schutz der arbeitenden Jugend (Jugendarbeitsschutzgesetz – JArbSchG)

Bergverordnung zum Schutz der Gesundheit gegen Klimaeinwirkungen (Klima-Bergverordnung – KlimaBergV)

Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen (Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung – LärmVibrationsArbSchV) mit Technischen Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (TRLV)

TRLV Lärm Teil Allgemeines: Technische Regel zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung – TRLV Lärm – Allgemeines

TRLV Lärm Teil 1: Beurteilung der Gefährdung durch Lärm

TRLV Lärm Teil 2: Messung von Lärm

TRLV Lärm Teil 3: Lärmschutzmaßnahmen

TRLV Vibration Teil Allgemeines: Technische Regel zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung – TRLV Vibrationen – Allgemeines

TRLV Vibration Teil 1: Beurteilung der Gefährdung durch Vibrationen

TRLV Vibration Teil 2: Messung von Vibrationen

TRLV Vibration Teil 3: Vibrationsschutzmaßnahmen

Bauordnungen der Länder (Landesbauordnung – LBO)

Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (LöRüRL)

Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Muster-Industriebau-Richtlinie – MIndBauRL)

Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz (MuSchArbV)⁴²

Gesetz zum Schutze der erwerbstätigen Mutter (Mutterschutzgesetz – MuSchG)⁴³

Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz – ProdSG)

Neunte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – 9. ProdSV)

Elfte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Explosionsschutzverordnung – 11. ProdSV)

Vierzehnte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Druckgeräteverordnung – 14. ProdSV)

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-Benutzungsverordnung – PSA-BV)

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der manuellen Handhabung von Lasten bei der Arbeit (Lastenhandhabungsverordnung – LasthandhabV)

Verordnung über den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlen (Röntgenverordnung – RöV)

Siebttes Buch Sozialgesetzbuch – Gesetzliche Unfallversicherung (SGB VII)

Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffgesetz – SprengG) mit Verordnungen zum Sprengstoffgesetz (SprengV) und Sprengstofflager-Richtlinien (SprengLR), insbesondere:

Erste Verordnung zum Sprengstoffgesetz (1. SprengV)

Zweite Verordnung zum Sprengstoffgesetz (2. SprengV)

Dritte Verordnung zum Sprengstoffgesetz (3. SprengV)

SprengLR 210: Richtlinie Bauweise und Einrichtung der Lager für Sprengstoffe und Zündmittel

SprengLR 220: Richtlinie Bauweise und Einrichtung der Lager für pyrotechnische Sätze und Gegenstände

42 Am 23.5.2017 wurde das „Gesetz zur Neuregelung des Mutterschutzrechts“ veröffentlicht (BGBl I Nr. 30 S. 1228ff). Zum 1.1.2018 wird die bisherige „Verordnung zum Schutz der Mütter am Arbeitsplatz“ (MuSchArbV) außer Kraft treten und in das neue Mutterschutzgesetz überführt werden, das zum 1.1.2018 in Kraft tritt.

43 Am 23.5.2017 wurde das „Gesetz zur Neuregelung des Mutterschutzrechts“ veröffentlicht (BGBl I Nr. 30 S. 1228ff). Das bisherige Mutterschutzgesetz tritt zum 1.1.2018 außer Kraft und wird durch ein neues ersetzt.

SprengLR 230: Richtlinie Diebstahlsicherung der Lager für Explosivstoffe und Gegenstände mit Explosivstoff
Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV)
Straßenverkehrs-Ordnung (StVO)
Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch künstliche optische Strahlung (Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung – OStrV) mit Technischen Regeln zur Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung (TROS IOS)
Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG)
Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

3. Unfallverhütungsvorschriften (DGUV Vorschriften), DGUV Regeln, DGUV Grundsätze, DGUV Informationen und Merkblätter und Medien der BG RCI

Bezugsquellen:

Ausgewählte Schriften: Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, Postfach 10 14 80, 69004 Heidelberg, medienshop.bgrci.de oder Jedermann-Verlag GmbH, Postfach 10 31 40, 69021 Heidelberg, www.jedermann.de, verkauf@jedermann.de

Mitgliedsbetriebe der BG RCI können diese Schriften (bis zur nächsten Bezugsquellenangabe) in einer der Betriebsgröße angemessenen Anzahl kostenlos beziehen. Einige dieser Schriften stehen zudem unter downloadcenter.bgrci.de zum kostenlosen Download zur Verfügung.

Alle anderen Schriften: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V., Glinkastraße 40, 10117 Berlin, www.dguv.de

Freier Download unter publikationen.dguv.de

DGUV Vorschrift 1: Grundsätze der Prävention
DGUV Vorschrift 2: Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit
DGUV Vorschrift 3: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (bisher BGV A3)
DGUV Vorschrift 13: Organische Peroxide (bisher BGV B4)
DGUV Vorschrift 15: Elektromagnetische Felder (bisher BGV B11)
DGUV Vorschrift 21: Abwassertechnische Anlagen (bisher BGV C5)
DGUV Vorschrift 29: Steinbrüche, Gräbereien und Halden (bisher BGV C11)
DGUV Vorschrift 36: Hafenarbeiten (bisher BGV C21)
DGUV Vorschrift 38: Bauarbeiten (bisher BGV C22)
DGUV Vorschrift 52: Krane (bisher BGV D6)
DGUV Vorschrift 54: Winden, Hub- und Zuggeräte (bisher BGV D8)
DGUV Vorschrift 68: Flurförderzeuge (bisher BGV D27)
DGUV Vorschrift 70: Fahrzeuge (bisher BGV D29)
DGUV Vorschrift 73: Schienenbahnen (bisher BGV D30)
DGUV Vorschrift 77: Arbeiten im Bereich von Gleisen (bisher BGV D33)
DGUV Vorschrift 79: Verwendung von Flüssiggas (bisher BGV D34)
DGUV Regel 100-001: Grundsätze der Prävention
DGUV Regel 100-500: Betreiben von Arbeitsmitteln⁴⁴ (bisher BGR 500)
DGUV Regel 103-003: Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen (bisher BGR 126)
DGUV Regel 103-011: Arbeiten unter Spannung an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (bisher BGR A3)
DGUV Regel 103-007: Steiggänge für Behälter und umschlossene Räume (bisher BGR 177)
DGUV Regel 103-013: Elektromagnetische Felder (bisher BGR B11)
DGUV Regel 105-001: Einsatz von Feuerlöschanlagen mit sauerstoffverdrängenden Gasen (bisher BGR 134)
DGUV Regel 108-003: Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr (bisher BGR 181)
DGUV Regel 108-007: Lagereinrichtungen und -geräte (bisher BGR 234)
DGUV Regel 109-002: Arbeitsplatzlüftung – Lufttechnische Maßnahmen (bisher BGR 121)
DGUV Regel 109-003: Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen (bisher BGR/GUV-R 143)
DGUV Regel 109-005: Gebrauch von Anschlag-Drahtseilen (bisher BGR/GUV-R 151)
DGUV Regel 109-006: Gebrauch von Anschlag-Faserseilen (bisher BGR/GUV-R 152)
DGUV Regel 112-139: Einsatz von Personen-Notsignal-Anlagen (bisher BGR/GUV-R 139)
DGUV Regel 112-189: Benutzung von Schutzkleidung (bisher BGR 189)
DGUV Regel 112-190: Benutzung von Atemschutzgeräten (bisher BGR/GUV-R 190)
DGUV Regel 112-191: Benutzung von Fuß- und Knieschutz (bisher BGR 191)
DGUV Regel 112-192: Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz (bisher BGR 192)
DGUV Regel 112-193: Benutzung von Kopfschutz (bisher BGR 193)
DGUV Regel 112-194: Benutzung von Gehörschutz (bisher BGR/GUV-R 194)
DGUV Regel 112-195: Benutzung von Schutzhandschuhen (bisher BGR 195)
DGUV Regel 112-198: Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz (bisher BGR/GUV-R 198)
DGUV Regel 112-199: Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen Absturzschutzausrüstungen (bisher BGR/GUV-R 199)
DGUV Regel 112-200: Benutzung von Stechschutzhandschuhen und Armschützern (bisher BGR 200)
DGUV Regel 112-201: Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Ertrinken (bisher BGR 201)
DGUV Regel 113-001: Explosionsschutz-Regeln (EX-RL) mit Beispielsammlung (bisher BGR 104)

⁴⁴ Die DGUV Regel 100-500 enthält erhaltenswerte Inhalte von zurückgezogenen Unfallverhütungsvorschriften. Quelle: publikationen.dguv.de.

- DGUV Regel 113-003: Zerlegen von Gegenständen mit Explosivstoff oder Vernichten von Explosivstoff oder Gegenständen mit Explosivstoff (bisher BGR 114)
- DGUV Regel 113-004: Behälter, Silos und enge Räume – Teil 1: Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen, **mit Gefährdungskatalog** (bisher BGR/GUV-R 117-1)
- DGUV Regel 113-006: Einsatz von Fahrzeugen in Explosivstoffbetrieben (bisher BGR 123)
- DGUV Regel 113-008: Pyrotechnik (bisher BGR 211)
- DGUV Regel 113-009: Herstellen von Reinigungs- und Pflegemitteln, **mit Gefährdungskatalog** (bisher BGR 215)
- DGUV Regel 113-010: Sicheres Arbeiten in der Gummiindustrie, **mit Gefährdungskatalog** (bisher BGR 221)
- DGUV Regel 113-011: Sicheres Arbeiten in der Kunststoffindustrie (bisher BGR 223)
- DGUV Regel 113-016: Sprengarbeiten (bisher BGR/GUV-R 241)
- DGUV Regel 113-017: Tätigkeiten mit Explosivstoffen (bisher BGR/GUV-R 242)
- DGUV Information 201-005: Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung nach Biostoffverordnung (BioStoffV) – Tätigkeiten mit Boden sowie bei Grundwasser- und Bodensanierungsarbeiten (bisher BGI 583)
- DGUV Information 203-001: Sicherheit bei Arbeiten an elektrischen Anlagen (bisher BGI 519)
- DGUV Information 203-004: Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln bei erhöhter elektrischer Gefährdung (bisher BGI 594)
- DGUV Information 203-005: Auswahl und Betrieb ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel nach Einsatzbedingungen (bisher BGI/GUV-I 600)
- DGUV Information 203-006: Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen (bisher BGI/GUV-I 608)
- DGUV Information 203-008: Erste Hilfe bei erhöhter Einwirkung ionisierender Strahlung (bisher BGI 668)
- DGUV Information 203-043: Beeinflussung von Implantaten durch elektromagnetische Felder (bisher BGI/GUV-I 5111)
- DGUV Information 203-071: Wiederkehrende Prüfungen ortsveränderlicher elektrischer Arbeitsmittel – Organisation durch den Unternehmer (bisher BGI/GUV-I 5190)
- DGUV Information 203-077: Thermische Gefährdung durch Störlichtbögen (bisher BGI/GUV-I 5188)
- DGUV Information 205-001: Arbeitssicherheit durch vorbeugenden Brandschutz (bisher BGI 560)
- DGUV Information 205-002: Brandschutz bei feuergefährlichen Arbeiten (bisher BGI 563)
- DGUV Information 205-003: Aufgaben, Qualifikation, Ausbildung und Bestellung von Brandschutzbeauftragten (bisher BGI 847)
- DGUV Information 205-006: Arbeiten in sauerstoffreduzierter Atmosphäre (bisher BGI/GUV-I 5162)
- DGUV Information 205-023: Brandschutzhelfer (bisher BGI/GUV-I 5182)
- DGUV Information 206-007: So geht's mit Ideen-Treffen – Tipps für Wirtschaft, Verwaltung und Dienstleistung (bisher BGI/GUV-I 7010-1)
- DGUV Information 206-009: Suchtprobleme im Betrieb – Alkohol, Medikamente, illegale Drogen (bisher BGI/GUV-I 8562)
- DGUV Information 206-017: Gut vorbereitet für den Ernstfall! – Mit traumatischen Ereignissen im Betrieb umgehen
- DGUV Information 206-018: Trauma – Psyche – Job. Ein Leitfaden für Aufsichtspersonen
- DGUV Information 208-005: Treppen (bisher BGI/GUV-I 561)
- DGUV Information 208-007: Roste – Auswahl und Betrieb (bisher BGI/GUV-I 588-1)
- DGUV Information 208-008: Roste – Montage (bisher BGI/GUV-I 588-2)
- DGUV Information 208-016: Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten (bisher BGI 694)
- DGUV Information 208-032: Auswahl und Benutzung von Steigleitern (bisher BGI/GUV-I 5189)
- DGUV Information 209-010: Lichtbogenschweißer
- DGUV Information 209-011: Gasschweißer (bisher BGI 554)
- DGUV Information 209-012: Kranführer (bisher BGI 555)
- DGUV Information 209-016: Schadstoffe beim Schweißen und bei verwandten Verfahren (bisher BGI 593)
- DGUV Information 209-047: Nitrose Gase beim Schweißen und bei verwandten Verfahren
- DGUV Information 209-051: Keimbelastung wassergemischter Kühlschmierstoffe
- DGUV Information 209-054: Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in der Metallindustrie (bisher BGI 805); derzeit in Überarbeitung
- DGUV Information 209-061: Gebrauch von Hebebändern und Rundschlingen aus Chemiefasern (bisher BGI 873)
- DGUV Information 211-005: Unterweisung – Bestandteil des betrieblichen Arbeitsschutzes (bisher BGI 527)
- DGUV Information 211-006: Sicherheit und Gesundheitsschutz durch Koordinieren (bisher BGI 528)
- DGUV Information 211-010: Sicherheit durch Betriebsanweisungen (bisher BGI 578)
- DGUV Information 212-007: Chemikalienschutzhandschuhe (bisher BGI/GUV-I 868)
- DGUV Information 212-017: Allgemeine Präventionsleitlinie Hautschutz – Auswahl, Bereitstellung und Benutzung (bisher BGI/GUV-I 8620)
- DGUV Information 212-024: Gehörschutz (bisher BGI/GUV-I 5024)
- DGUV Information 212-515: Persönliche Schutzausrüstungen (bisher BGI 515)
- DGUV Information 213-001: Arbeiten in engen Räumen (bisher BGI 534)
- DGUV Information 213-002: Hitzearbeit – Erkennen, beurteilen, schützen (bisher BGI 579)
- DGUV Information 213-016: Betriebsanweisungen nach der Biostoffverordnung (bisher BGI/GUV-I 853)
- DGUV Information 213-022: Gesund und fit im Kleinbetrieb; Beurteilung von Hitzearbeit Tipps für Wirtschaft, Verwaltung, Dienstleistung (bisher BGI/GUV-I 7002)
- DGUV Information 213-094: Sicheres Arbeiten beim Herstellen von Beschichtungsstoffen, **mit Gefährdungskatalog** (bisher BGI/GUV-I 5152)
- DGUV Information 213-100: Branchen- oder tätigkeitsspezifische Hilfestellung „Staub bei Elektroinstallationsarbeiten“

- DGUV Information 213-101: Branchen- oder tätigkeitsspezifische Hilfestellung „Keramische Industrie – Aufbereitung“ (Zerkleinern, Mischen, Fördern mineralischer Rohstoffe)
- DGUV Information 213-102: Branchen- oder tätigkeitsspezifische Hilfestellung „Natursteinindustrie“
- DGUV Information 213-103: Branchen- oder tätigkeitsspezifische Hilfestellung „Trockenmörtelindustrie“
- DGUV Information 213-104: Branchen- oder tätigkeitsspezifische Hilfestellung „Recycling-Baustoff-Industrie“
- DGUV Information 213-105: Branchen- oder tätigkeitsspezifische Hilfestellung „Kies-/Sand- und Quarzsand-Industrie“
- DGUV Information 213-500: Von den Berufsgenossenschaften anerkannte Analyseverfahren zur Feststellung der Konzentration krebserzeugender Arbeitsstoffe in der Luft in Arbeitsbereichen – A. Allgemeiner Teil – (bisher BGI 505)
- DGUV Information 213-850: Sicheres Arbeiten in Laboratorien – Grundlagen und Handlungshilfen, **mit Gefährdungskatalog**
- DGUV Information 215-211: Tageslicht am Arbeitsplatz – leistungsfördernd und gesund (bisher BGI/GUV-I 7007)
- DGUV Information 215-410: Bildschirm- und Büroarbeitsplätze – Leitfaden für die Gestaltung (bisher BGI 650)
- DGUV Information 215-444: Sonnenschutz im Büro – Hilfen für die Auswahl von geeigneten Blend- und Wärmeschutzvorrichtungen an Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen
- DGUV Information 215-510: Beurteilung des Raumklimas – Handlungshilfe für kleine und mittlere Unternehmen (bisher BGI/GUV-I 7003)
- DGUV Information 215-520: Klima im Büro – Antworten auf die häufigsten Fragen
- DGUV Information 250-010: Eignungsuntersuchungen in der betrieblichen Praxis
- DGUV Grundsatz 308-002: Prüfung von Hebebühnen (bisher BGG 945)
- DGUV Grundsatz 312-906: Auswahl, Ausbildung und Befähigungsnachweis von Sachkundigen für persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz (bisher BGG 906)
- DGUV Grundsatz 313-002: Auswahl, Ausbildung und Beauftragung von Fachkundigen zum Freimessen nach DGUV Regel 113-004

Bezugsquellen: Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, Postfach 10 14 80, 69004 Heidelberg, medienshop.bgrci.de oder Jedermann-Verlag GmbH, Postfach 10 31 40, 69021 Heidelberg, www.jedermann.de, verkauf@jedermann.de

Mitgliedsbetriebe der BG RCI können die folgenden Schriften (bis zur nächsten Bezugsquellenangabe) in einer der Betriebsgröße angemessenen Anzahl kostenlos beziehen.

- Merkblatt A 002: Gefahrgutbeauftragte (DGUV Information 213-050, bisher BGI 824)
- Merkblatt A 003: Suchtmittelkonsum im Betrieb; Risiken erkennen – vorbeugen und aktiv werden (bisher BGI 799)
- Merkblatt A 004-1: Sicherheitsbeauftragte auswählen, qualifizieren und bestellen – Informationen der BG RCI für Unternehmerinnen und Unternehmer
- Merkblatt A 008: Persönliche Schutzausrüstungen
- Merkblatt A 009: Zusammenarbeit im Betrieb; Sicherheitstechnisches Koordinieren
- Merkblatt A 010: Betriebsanweisungen für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (DGUV Information 213-051, bisher BGI 566)
- Merkblatt A 012: Mehr Sicherheit durch Kommunikation
- Merkblatt A 013: Beförderung gefährlicher Güter (DGUV Information 213-052, bisher BGI 671)
- Merkblatt A 014: Gefahrgutbeförderung in Pkw und in Kleintransportern (DGUV Information 213-012, bisher BGI 744)
- Merkblatt A 015: Richtig benutzen: Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz, **mit Gefährdungskatalog** (bisher BGI 748)
- Merkblatt A 016: Gefährdungsbeurteilung – Sieben Schritte zum Ziel
- Code of Practice A 016e: Risk Assessment – Seven Steps to the Goal
- Code of Practice A 017e: Risk Assessment – Hazard Catalogue
- Merkblatt A 020: Außendienst, **mit Gefährdungskatalog** (bisher BGI 803) mit 10 Faltblättern (bisher BGI 803-1 bis BGI 803-10)
- Merkblatt A 021: Auf Nummer Sicher gehen – Stolpern, Rutschen und Stürzen vermeiden, **mit Gefährdungskatalog**
- Merkblatt A 023: Hand- und Hautschutz (bisher BGI 540)
- Merkblatt A 024: Betriebsneulinge – Ein Leitfaden für Unternehmer und Führungskräfte (bisher BGI 5045)
- Merkblatt A 025-1: Das Sicherheitsgespräch – Psychologie im Arbeits- und Gesundheitsschutz
- Merkblatt A 025-2: Sicheres Verhalten – Psychologie im Arbeits- und Gesundheitsschutz
- Merkblatt A 025-3: Einführung in das Konfliktmanagement
- Merkblatt A 026: Unterweisung – Gefährdungsorientierte Handlungshilfe
- Merkblatt A 027: Mutterschutz im Betrieb, **mit Gefährdungskatalog** (bisher BGI 539)
- Merkblatt A 027-1: Beruf und Schwangerschaft – Arbeitsschutzinfos für Mitarbeiterinnen
- Merkblatt A 031: Rückenschmerzen ade! Wirbelsäulenerkrankungen vermeiden
- Merkblatt A 034: Stress lass nach – Verhältnis- und Verhaltensprävention im Betrieb (bisher BGI 5172)
- Merkblatt B 002: Laboratorien – Ausstattung und organisatorische Maßnahmen (DGUV Information 213-086, bisher BGI 629)
- Merkblatt B 003: Ausstattung und organisatorische Maßnahmen: Betrieb (DGUV Information 213-087, bisher BGI 630)
- Merkblatt B 004: Viren – Einstufung biologischer Arbeitsstoffe (DGUV Information 213-088, bisher BGI 631)
- Merkblatt B 005: Parasiten – Einstufung biologischer Arbeitsstoffe; Besondere Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit Parasiten (DGUV Information 213-089, bisher BGI 632)
- Merkblatt B 006: Einstufung biologischer Arbeitsstoffe: Prokaryonten (Bacteria und Archaea) (DGUV Information 213-090)
- Merkblatt B 007: Pilze – Einstufung biologischer Arbeitsstoffe (DGUV Information 213-092)
- Merkblatt B 009: Zellkulturen – Einstufung biologischer Arbeitsstoffe (DGUV Information 213-093, bisher BGI 636)
- Merkblatt B 011: Sicheres Arbeiten an mikrobiologischen Sicherheitswerkbänken (bisher BGI 863)
- Merkblatt M 001: Organische Peroxide (DGUV Information 213-069, bisher BGI 752)
- Merkblatt M 001-1: Organische Peroxide - Arbeitsschutzinformationen für Beschäftigte
- Merkblatt M 039: Fruchtschädigende Stoffe – Informationen für Mitarbeiterinnen und betriebliche Führungskräfte (bisher BGI 537)
- Merkblatt M 053: Arbeitsschutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (DGUV Information 213-080, bisher BGI 660)
- Merkblatt M 058: Organische Peroxide – Antworten auf häufig gestellte Fragen (DGUV Information 213-096, bisher BGI 8619)

- Merkblatt M 060: Gefahrstoffe mit GHS-Kennzeichnung – Was ist zu tun? (DGUV Information 213-082, bisher BGI 5150)
- Merkblatt M 062: Lagerung von Gefahrstoffen (DGUV Information 213-084)
- Merkblatt M 063: Lagerung von Gefahrstoffen – Antworten auf häufig gestellte Fragen (DGUV Information 213-085)
- Merkblatt R 001: Exotherme chemische Reaktionen – Grundlagen (DGUV Information 213-063, bisher BGI 541)
- Merkblatt R 002: Maßnahmen der Prozesssicherheit in verfahrenstechnischen Anlagen (DGUV Information 213-064, bisher BGI 542)
- Merkblatt R 003: Sicherheitstechnische Kenngrößen – Ermitteln und bewerten (DGUV Information 213-065, bisher BGI 747)
- Merkblatt R 004: Thermische Sicherheit chemischer Prozesse (DGUV Information 213-067, bisher BGI 828)
- Merkblatt R 005: Übertragung chemischer Synthesen vom Labor bis in den Betrieb (DGUV Information 213-068, bisher BGI 5002)
- Merkblatt R 007: Lehren aus Ereignissen – Sicherheitstechnische Erkenntnisse für die Bewertung chemischer Reaktionen und thermisch sensibler Stoffe (bisher BGI/GUV-I 5153)
- Merkblatt R 008: Polyreaktionen und polymerisationsfähige Systeme (DGUV Information 213-097)
- Merkblatt T 002: Schlauchleitungen – Sicherer Einsatz, **mit Gefährdungskatalog** (DGUV Information 213-053, bisher BGI 572)
- Merkblatt T 008: Maschinen – Sicherheitskonzepte und Schutzvorrichtungen (DGUV Information 213-054)
- Merkblatt T 008-0: Maschinen – Bau, Beschaffung und Bereitstellung
- Merkblatt T 008-1: Checklisten Maschinen – Prüfung vor Erstinbetriebnahme
- Merkblatt T 008-1A: Checklisten Maschinen – Maschinenbestand
- Merkblatt T 008-2: Checklisten Maschinen – Wiederkehrende Prüfung
- Merkblatt T 008-3: Checklisten Maschinen – Elektrische Ausrüstung
- Merkblatt T 008-4: Checklisten Maschinen – Hydraulische Ausrüstung
- Merkblatt T 008-5: Checklisten Maschinen – Pneumatische Ausrüstung
- Merkblatt T 009: Spritzgießmaschinen – Beschaffung, Ausrüstung, Betrieb, **mit Gefährdungskatalog**
- Merkblatt T 009-1: Checklisten Spritzgießmaschinen – Prüfung vor Erstinbetriebnahme, Unterweisung der Beschäftigten
- Merkblatt T 010: Retten aus Behältern, Silos und engen Räumen (DGUV Information 213-055, bisher BGI 5028)
- Merkblatt T 011: Wissenswertes über Lärm (bisher BGI 5106)
- Merkblatt T 012: Betriebliches Transportieren und Lagern, **mit Gefährdungskatalog** (bisher BGI 869)
- Merkblatt T 015: Eisenbahnkesselwagen für Flüssigkeiten – Befüllen und Entleeren, **mit Gefährdungskatalog** (bisher BGI 592)
- Merkblatt T 019: Sicherung palettierter Ladeeinheiten
- Merkblatt T 021: Gaswarneinrichtungen für toxische Gase/Dämpfe und Sauerstoff – Einsatz und Betrieb (DGUV Information 213-056, bisher BGI 836)
- Merkblatt T 023: Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz – Einsatz und Betrieb (DGUV Information 213-057, bisher BGI 518)
- Merkblatt T 024: Leitfaden Druckgeräte – Beschaffung von Druckgeräten und Baugruppen nach der Richtlinie 97/23/EG (DGRL) (DGUV Information 213-058, bisher BGI 822)
- Merkblatt T 025: Umfüllen von Flüssigkeiten – vom Kleingebinde bis zum Container, **mit Gefährdungskatalog** (bisher BGI 623)
- Merkblatt T 026: Probenahme – Flüssigkeiten, **mit Gefährdungskatalog** (bisher BGI 640)
- Merkblatt T 028: Transport von Hand – Heben, Tragen, Schieben, Ziehen, **mit Gefährdungskatalog/Leitmerkalmethode** (bisher BGI 641)
- Merkblatt T 033: Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen TRGS 727/DGUV Information 213-060, bisher BGI 5127)
- Merkblatt T 034: Gefährdungsbeurteilung im Labor, **mit Gefährdungskatalog** (DGUV Information 213-855, bisher BGI 850-1)
- Merkblatt T 035: Leitern sicher benutzen (bisher BGI 521)
- Merkblatt T 037: Warmlagerung von Bitumen, **mit Gefährdungskatalog** (bisher BGI 5041)
- Merkblatt T 039: Druckprüfungen von Druckbehältern und Rohrleitungen – Flüssigkeitsdruckprüfungen, Gasdruckprüfungen (DGUV Information 213-062, bisher BGI 619)
- Merkblatt T 040: Probenahme – Feststoffe, **mit Gefährdungskatalog** (bisher BGI 787)
- Merkblatt T 041: Ergonomische Handwerkzeuge (bisher BGI 620)
- Merkblatt T 044: Bildschirmarbeitsplätze, **mit Gefährdungskatalog**, mit Checkliste CHL 002
- Merkblatt T 045: Tankfahrzeuge/Tankcontainer für Flüssigkeiten – Befüllen und Entleeren, **mit Gefährdungskatalog** (bisher BGI 885)
- Merkblatt T 049: Explosionsschutz – Antworten auf häufig gestellte Fragen (bisher BGI 5027)
- Merkblatt T 050: Explosionsschutz an Maschinen – Antworten auf häufig gestellte Fragen (bisher BGI/GUV-I 8612)
- Merkblatt T 051: Elektrostatik – Antworten auf häufig gestellte Fragen (bisher BGI/GUV-I 8613)
- Merkblatt T 053: Entzündbare Flüssigkeiten – Antworten auf häufig gestellte Fragen (bisher BGI/GUV-I 8615)
- Merkblatt T 054: Brennbare Stäube – Antworten auf häufig gestellte Fragen (bisher BGI/GUV-I 8616)
- Merkblatt T 055: Gaswarneinrichtungen und -geräte für den Explosionsschutz – Antworten auf häufig gestellte Fragen
- Merkblatt T 059: Abbrennen von Feuerwerken (DGUV Information 213-049)
- Praxishilfe-Ordner: Aus Arbeitsunfällen lernen
- kurz & bündig KB 004: Der sichere Start in den Beruf – Infos für Auszubildende und Betriebsneulinge
- kurz & bündig KB 006: Gefahrstoffkennzeichnung nach GHS – Grundzüge

Weitere Medien zur Gefährdungsbeurteilung

Ordner Gefährdungsbeurteilung – Arbeitshilfen

Software GefDok KMU

Merkblatt LI 001: Gefährdungsbeurteilung Raumausstatter-Handwerk

Merkblatt LI 002: Check für Sicherheit und Gesundheitsschutz in Polsterbetrieben

Merkblatt LI 003: Check für Sicherheit und Gesundheitsschutz in Lederwarenbetrieben

Merkblatt LI 004: Check für Sicherheit und Gesundheitsschutz im Sattler-Handwerk
Merkblatt LI 005: Check für Sicherheit und Gesundheitsschutz in Gerbereien
CD 719 Baukasten Gefährdungsbeurteilung – Natursteinindustrie
CD 721 Baukasten Gefährdungsbeurteilung – Recycling
CD 722 Baukasten Gefährdungsbeurteilung – Kies und Sand
CD 724 Baukasten Gefährdungsbeurteilung – Betonfertigteile
CD 725 Baukasten Gefährdungsbeurteilung – Betonsteinindustrie
CD 726 Baukasten Gefährdungsbeurteilung – Transportbeton/Betonpumpen
CD 727 Baukasten Gefährdungsbeurteilung – Kunststoffindustrie
CD 728 Baukasten Gefährdungsbeurteilung – Kleinbaustellen
CD 729 Baukasten Gefährdungsbeurteilung – Natursteinbearbeitung
CD 730 Baukasten Gefährdungsbeurteilung – Betonrohre

4. Schriften anderer Unfallversicherungsträger

Bezugsquelle: Berufsgenossenschaft Handel und Warenlogistik, M 5, 7, 68161 Mannheim, www.bghw.de
Handbuch HB 50: Unternehmer-Handbuch Gabelstapler
Handbuch HB 52: Unternehmer-Handbuch Mitgänger-Flurförderzeuge

Bezugsquelle: Berufsgenossenschaft Holz und Metall, Isaac-Fulda-Allee 18, 55124 Mainz, www.bghm.de
BGHM-Information 101: Mensch und Arbeitsplatz in der Holz- und Metallindustrie

Bezugsquelle: Verwaltungs-Berufsgenossenschaft, Deelbogenkamp 4, 22297 Hamburg, www.vbg.de
Postanschrift: 22281 Hamburg, www.vbg.de
VBG-Fachwissen: Büroarbeit – sicher, gesund und erfolgreich (Artikelnummer: 34-05-2462-1)

5. DGUV Grundsätze für arbeitsmedizinische Untersuchungen

Bezugsquelle: Buchhandel oder Alfons W. Gentner Verlag GmbH & Co. KG, Postfach 10 17 42, 70015 Stuttgart, www.gentner.de
„DGUV Grundsätze für arbeitsmedizinische Untersuchungen“, 6. Auflage 2014 (ISBN: 978-3-87247-756-9), insbesondere:
G 20: Lärm
G 21: Kältearbeiten
G 24: Hauterkrankungen (mit Ausnahme von Hautkrebs)
G 25: Fahr-, Steuer- und Überwachungstätigkeiten
G 26: Atemschutzgeräte
G 28: Arbeiten in sauerstoffreduzierter Atmosphäre
G 30: Hitzearbeiten
G 37: Bildschirmarbeitsplätze
G 40: Krebs erzeugende und erbgutverändernde Gefahrstoffe – allgemein
G 42: Tätigkeiten mit Infektionsgefährdung
G 46: Belastungen des Muskel- und Skelettsystems einschließlich Vibrationen

6. DIN/EN-Normen/VDE-Bestimmungen

**Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, www.beuth.de,
bzw. VDE-Verlag GmbH, Bismarckstraße 33, 10625 Berlin, www.vde-verlag.de**

DIN 2403:2014-06, Kennzeichnung von Rohrleitungen nach dem Durchflussstoff
DIN 4102 -1:1998-05, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 12899-3:2009-04, Sicherheitsnotduschen – Teil 3: Körperduschen für Betriebe und Umschlaganlagen
DIN 25430:2016-10, Sicherheitskennzeichnung im Strahlenschutz
DIN 33403-2:2008-08, Klima am Arbeitsplatz und in der Arbeitsumgebung – Teil 2: Einfluss des Klimas auf den Wärmehaushalt des Menschen
DIN 33403-5:1997-01, Klima am Arbeitsplatz und in der Arbeitsumgebung – Teil 5: Ergonomische Gestaltung von Kältearbeitsplätzen
DIN 33404-3:2016-04, Gefahrensignale; Akustische Gefahrensignale – Teil 3: Einheitliches Notfallsignal
DIN 33411-1:1982-09, Körperkräfte des Menschen; Begriffe, Zusammenhänge, Bestimmungsgrößen
DIN 33411-3:1986-12, Körperkräfte des Menschen; Maximal erreichbare statische Aktionsmomente männlicher Arbeitspersonen an Handrädern
DIN EN 349:2008-09, Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
DIN EN 842:2009-01, Sicherheit von Maschinen – Optische Gefahrensignale – Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung
DIN EN 894-1:2009-01, Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen
DIN EN 894-2:2009-02, Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 2: Anzeigen
DIN EN 894-3:2010-01, Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 3: Stellteile

DIN EN 894-4:2010-11,	Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen – Teil 4: Lage und Anordnung von Anzeigen und Stellteilen
DIN EN 981:2009-01,	Sicherheit von Maschinen – System akustischer und optischer Gefahrensignale und Informationssignale
DIN EN 1005-2:2009-05,	Sicherheit von Maschinen – Menschliche körperliche Leistung – Teil 2: Manuelle Handhabung von Gegenständen in Verbindung mit Maschinen und Maschinenteilen
DIN EN 1127-1:2011-10,	Explosionsfähige Atmosphären – Explosionsschutz – Teil 1: Grundlagen und Methodik
DIN EN 12464-1:2011-08,	Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen
DIN EN 12464-2:2014-05,	Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 2: Arbeitsplätze im Freien
DIN EN 13501-1:2010-01,	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
DIN EN 14253:2008-02,	Mechanische Schwingungen – Messung und rechnerische Ermittlung der Einwirkung von Ganzkörper-Schwingungen auf den Menschen am Arbeitsplatz im Hinblick auf seine Gesundheit – Praxisgerechte Anleitung
DIN EN 14470-1:2004-07,	Feuerwiderstandsfähige Lagerschränke – Teil 1: Sicherheitsschränke für brennbare Flüssigkeiten
DIN EN 14470-2:2006-11,	Feuerwiderstandsfähige Lagerschränke – Teil 2: Sicherheitsschränke für Druckgasflaschen
DIN EN 15154-1:2006-1,	Sicherheitsnotduschen – Teil 1: Körperduschen mit Wasseranschluss für Laboratorien
DIN EN 15154-2:2006-12,	Sicherheitsnotduschen – Teil 2: Augenduschen mit Wasseranschluss
DIN EN 15154-3:2009-07,	Sicherheitsnotduschen – Teil 3: Körperduschen ohne Wasseranschluss
DIN EN 15251:2012-12,	Eingangsparameter für das Raumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden – Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik
DIN EN 50110-1:2014-02,	Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (VDE 0105-1:2014-02)
DIN EN 50110-2:2011-02,	Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 2: Nationale Anhänge (VDE 0105-2:2011-02)
DIN EN 50413:2009-08,	Grundnorm zu Mess- und Berechnungsverfahren der Exposition von Personen in elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern (0 Hz bis 300 GHz) (VDE 0848-1:2009-08)
DIN EN 60079-10-1:2016-10,	Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 10-1: Einteilung der Bereiche – Gasexplosionsgefährdete Bereiche (VDE 0165-1001:2016-10)
DIN EN 60079-10-2:2015-10,	Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 10-2: Einteilung der Bereiche – Staubexplosionsgefährdete Bereiche (VDE 0165-102:2015-10)
DIN EN 60529:2014-09,	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (VDE 0470-1:2014-09)
DIN EN 60825 Beiblatt 13:2013-04,	Sicherheit von Lasereinrichtungen – Beiblatt 13: Messungen zur Klassifizierung von Lasereinrichtungen (VDE 0837 Beiblatt 13:2014-04)
DIN EN 61310-1:2008-09,	Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen; Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale (VDE 0113-101:2008-09)
DIN EN 61310-2:2008-09,	Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen; Teil 2: Anforderungen an die Kennzeichnung (VDE 0113-102:2008-09)
DIN EN 61310-3:2008-09,	Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen; Teil 3: Anforderungen an die Anordnung und den Betrieb von Bedienteilen (Stellteilen) (VDE 113-103:2008-09)
DIN EN 61511-1:2005-05,	Funktionale Sicherheit – Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie – Teil 1: Allgemeines, Begriffe, Anforderungen an Systeme, Software und Hardware (IEC 61511-1:2003 + Corrigendum 2004) neuer Entwurf 2012-10 (VDE 0810-1:2005-05)
DIN EN 61511-2:2005-05,	Funktionale Sicherheit – Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie – Teil 2: Anleitungen zur Anwendung des Teils 1 (IEC 61511-2:2003) neuer Entwurf 2013-01 (VDE 0810-2:2005-05)
DIN EN 61511-3:2005-05,	Funktionale Sicherheit – Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie – Teil 3: Anleitung für die Bestimmung der erforderlichen Sicherheits-Integritätslevel (IEC 61511-3:2003 + Corrigendum 2004) neuer Entwurf 2013-01 (VDE 0810-03:2005-05)
DIN EN ISO 7730:2006-05,	Ergonomie der thermischen Umgebung – Analytische Bestimmung und Interpretation der thermischen Behaglichkeit durch Berechnung des PMV- und des PPD-Indexes und Kriterien der lokalen thermischen Behaglichkeit
DIN EN ISO 7731:2008-12,	Ergonomie – Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten – Akustische Gefahrensignale
DIN EN ISO 12100:2011-03,	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze, Risikobeurteilung und Risikominde- rung mit Berichtigung 1:2013-08
DIN EN ISO 13732-1:2008-12,	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen
DIN EN ISO 13857:2008-06,	Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
DIN EN ISO 10075-1:2000-11,	Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung – Teil 1: Allgemeines und Begriffe, neuer Entwurf: 2015-12
DIN EN ISO 10075-2:2000-06,	Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung – Teil 2: Gestaltungsgrundsätze
DIN EN ISO 10075-3:2004-12,	Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung – Teil 3: Grundsätze und Anforderungen an Verfahren zur Messung und Erfassung psychischer Arbeitsbelastung (ISO 10075-3:2004)
DIN EN ISO 19353:2016-07,	Sicherheit von Maschinen – Vorbeugender und abwehrender Brandschutz (ISO 19353:2015)
DIN EN ISO 20643:2012-10,	Mechanische Schwingungen – Handgehaltene und handgeführte Maschinen – Grundsätzliches Vorgehen bei der Ermittlung der Schwingungsemission (ISO 20643:2005 + Amd. 1:2012)
DIN CEN/TR 15350:2013-12,	Mechanische Schwingungen – Anleitung zur Beurteilung der Belastung durch Hand-Arm-Schwingungen aus Angaben zu den benutzten Maschinen einschließlich Angaben von den Maschinenherstellern
DIN EN 61936-1:2014-12,	Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV – Teil 1: Allgemeine Bestimmungen (VDE 0101-1:2014-12)

- DIN EN ISO/IEC 80079-20-2:2016-12, Explosionsfähige Atmosphären – Teil 20-2: Werkstoffeigenschaften – Prüfverfahren für brennbare Stäube (ISO/IEC 80079-20-2:2016)
- DIN VDE 0701-0702:2008-06, Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte – Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte – Allgemeine Anforderungen für die elektrische Sicherheit
- DIN VDE 1000-10:2009-01, Anforderungen an die im Bereich der Elektrotechnik tätigen Personen
- ISO 2631:1997-05, Mechanische Schwingungen und Stöße – Bewertung der Einwirkung von Ganzkörper-Schwingungen auf den Menschen

7. VDI-Richtlinien

Bezugsquelle: Beuth-Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, www.beuth.de

- VDI 2057 Blatt 1:2002-09, Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen – Ganzkörper-Schwingungen, neuer Entwurf 2015-12
- VDI 2057 Blatt 2:2016-03, Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen – Hand-Arm-Schwingungen
- VDI 2263: 1992:05, Staubbrände und Staubexplosionen; Gefahren, Beurteilung, Schutzmaßnahmen, neuer Entwurf: 2017-02
- VDI 3673 Blatt 1:2002-11, Druckentlastung und Staubexplosionen
- VDI 3968 Blatt 1:2013-04, Sicherung von Ladeeinheiten – Anforderungsprofil
- VDI/VDE 2180: Blatt 1:2007-04, Sicherung von Anlagen der Verfahrenstechnik mit Mitteln der Prozessleittechnik (PLT) – Einführung, Begriffe, Konzeption
- VDI 6022 Blatt 1:2011-07, Raumluftechnik, Raumlufqualität – Hygieneanforderungen an Raumluftechnische Anlagen und Geräte (VDI-Lüftungsregeln) (Entwurf 2017-01)

8. Andere Schriften und Medien

Bezugsquelle: IVSS-Sektion Chemie, c/o Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, Kurfürsten-Anlage 62, 69115 Heidelberg, www.issa.int/prevention-chemistry und Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, Postfach 10 14 80, 69004 Heidelberg, medien-shop.bgrci.de sowie Downloadcenter der BG RCI unter downloadcenter.bgrci.de

ISSA-01: Das PAAG-Verfahren

ISSA-02: Gefahreneermittlung und Gefahrenbewertung in der Anlagensicherheit

ISSA-36: Praxishilfen zur Erstellung des Explosionsschutzdokumentes, Kompendium für die Praxis.

Bezugsquelle: Buchhandel

Fachkonzept: Führung und psychische Gesundheit (Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V.). ISBN: 978-3-86423-101-8 oder freier Download unter publikationen.dguv.de (Best.-Nr. 12224)

Empfehlungen der Gesetzlichen Unfallversicherung zur Prävention und Rehabilitation von psychischen Störungen nach Arbeitsunfällen (Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V.). ISBN: 978-3-88383-744-4 oder freier Download unter publikationen.dguv.de (Best.-Nr. 10264)

IFA-Handbuch – Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz. (Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V.). ISBN: 978-3-503-13083-2

Datenjahrbuch „Betriebswacht“ (Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung). ISBN: 978-389869-204-5

Lexikon Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit. ISBN: 3-89869-088-1

Praxishandbuch Zoneneinteilung – Einteilung explosionsgefährdeter Bereiche in Zonen. ISBN: 978-3-452-27394-9

Fachbuch: Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung – Erfahrungen und Empfehlungen (Hrsg.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin). ISBN: 978-3-503-15439-5

IFA-Report 5/2011: Elektromagnetische Felder an Anlagen, Maschinen und Geräten (Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V.). ISBN: 978-3-86423-011-0 oder freier Download unter publikationen.dguv.de (Best.-Nr. 10814)

IAG Report 1/2013: Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen – Tipps zum Einstieg (Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V.). ISBN: 978-3-86423-083-7 oder freier Download unter publikationen.dguv.de (Best.-Nr. 12137)

INQA-Unternehmenscheck „Guter Mittelstand“. Erfolg ist kein Zufall – Wie lassen sich Arbeitsgestaltung und Organisation verbessern? (Hrsg.: Vorsitzender der „Offensive Mittelstand – Gut für Deutschland“). ISBN 978-3-940506-22-1 oder online unter www.inqa-unternehmenscheck.de

Factsheet der European Chemicals Agency ECHA-11-FS-02-DE: „Wichtige Informationen für nachgeschaltete Anwender – Sicherheitsdatenblätter und Expositionsszenarien. Freier Download unter echa.europa.eu

BIA-Report 3/2001: Berechnungsverfahren und Modellbildung in der Arbeitsbereichsanalyse (Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V.). ISBN: 3-88383-5889 oder freier Download unter publikationen.dguv.de (Best.-Nr. 10100)

BAuA-Forschungsbericht Fb 1058: Methoden zur Erfassung psychischer Belastungen – Erprobung eines Messinstrumentes (COPSOQ). ISBN: 3-86509-394-9 oder freier Download unter www.baua.de

Gebhardt, H.; Müller, B. H., Ergonomische Gestaltung von Kältearbeitsplätzen, 1. Auflage. Dortmund: 2003. (Quartbroschüre: Technik, T 32 der BAUA), ISBN: 3-88261-430-7, *vergriffen*

Bezugsquelle: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Mittelstraße 51, 10117 Berlin, info@dguv.de

DGUV Report: Innenraumarbeitsplätze – Vorgehensempfehlung für die Ermittlungen zum Arbeitsumfeld, download unter: <http://www.dguv.de/ifa/publikationen/reports-download/reports-2013/report-innenraumarbeitsplaetze/index.jsp>

Bezugsquelle: Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V. (vfdb), Postfach 1231, 48338 Altenberge

Richtlinie vfdb 01-01: Brandschutzkonzept

Bezugsquelle: Geschäftsstelle der Nationalen Arbeitsschutzkonferenz, c/o Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Nölderstraße 40-42, 10317 Berlin

Freier Download unter www.gda-portal.de

Leitlinie „Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation“ der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie (GDA)

Leitlinie „Beratung und Überwachung bei psychischer Belastung am Arbeitsplatz“ der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie (GDA)

GDA-ORGaCheck „Arbeitsschutz mit Methode – zahlt sich aus“ (Hrsg.: Leitung des Arbeitsprogramms „Organisation“ der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie/GDA). ISBN: 978-3-940506-31-3 oder online unter www.gda-orgacheck.de

Bezugsquelle: Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, Postfach 10 14 80, 69004 Heidelberg, medienshop.bgrci.de oder Jedermann-Verlag GmbH, Postfach 10 31 40, 69021 Heidelberg, www.jedermann.de, verkauf@jedermann.de

Kompendium Arbeitsschutz als Online-Datenbank oder DVD-ROM (beides kostenpflichtig): Vorschriften und Regelwerk, Symbolbibliothek, Programm zur Durchführung und Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung (GefDok light, GefDok KMU und GefDok 32). Information und kostenloser, zeitlich begrenzter Testzugang unter www.kompendium-as.de

Kompendium Maschinensicherheit als DVD für die Maschinensicherheit wichtige EU-Richtlinien, Gesetze, Verordnungen und Technische Regeln, maschinenspezifische Schriften der DGUV und Merkblätter sowie Checklisten der BG RCI, Merkblätter und Arbeitshilfen zur Gefährdungsbeurteilung, Publikationen des Sachgebiets „Maschinen der chemischen Industrie“ im Fachbereich „Rohstoffe und chemische Industrie“ der DGUV, Normen-Kurzinformationen und Arbeitshilfen wie z. B. verschiedene Foliensätze zu Schulungszwecken

DVD Fit für Job und Leben/Ausgabe 04: Sucht

DVD Fit für Job und Leben/Ausgabe 05: Ernährung

DVD Fit für Job und Leben/Ausgabe 10: Schichtarbeit/Schlaf und Gesundheit

9. Datenbanken

GESTIS-Stoffdatenbank der DGUV unter www.dguv.de/ifa/stoffdatenbank mit Informationen für den sicheren Umgang mit Gefahrstoffen und anderen chemischen Stoffen am Arbeitsplatz. Sie informiert über wichtige physikalisch-chemische Daten sowie über spezielle Regelungen zu den einzelnen Stoffen, insbesondere zur Einstufung und Kennzeichnung nach GHS gemäß CLP-Verordnung. Es sind Informationen zu etwa 9400 Stoffen enthalten.

GESTIS-Biostoffdatenbank der DGUV unter www.dguv.de/ifa/gestis-biostoffe mit Informationen für sichere Tätigkeiten mit Biostoffen am Arbeitsplatz. Sie informiert über wichtige Eigenschaften der einzelnen Biostoffe und enthält Angaben zu über 10000 Biostoffen. Informationen zu Tätigkeiten in anderen Branchen, bei denen möglicherweise Biostoffe auftreten, können besonderen Tätigkeitsdatenblättern entnommen werden.

GESTIS-STAU-EX Datenbank unter www.dguv.de/ifa/gestis-staub-ex als ein von der Kommission der Europäischen Gemeinschaft gefördertes Projekt. Die Datenbank enthält wichtige Brenn- und Explosionskenngrößen von über 6000 Staubproben aus nahezu allen Branchen und dient als Grundlage zum sicheren Handhaben brennbarer Stäube und zum Projektieren von Schutzmaßnahmen gegen Staubexplosionen in stauberzeugenden und -verarbeitenden Anlagen. Die Daten wurden von den Prüfstellen der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), der Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe (BGN), dem Institut für Arbeitsschutz der DGUV (IFA), der DMT-Gesellschaft für Forschung und Prüfung mbH, Fachstelle für Brand- und Explosionsschutz über Tage – Bergbau-Versuchsstrecke (BVS) – und der Henkel KGaA ermittelt.

Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien GisChem unter www.gischem.de der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI) und der Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM) mit verschiedenen Modulen, z. B. „GisChem-Interaktiv“ zur Erstellung eigener Betriebsanweisungen, „Gefahrstoffverzeichnis“ oder „Gemischrechner“ zur Einstufung von Gemischen nach der CLP-Verordnung. GisChem unterstützt insbesondere kleine und mittlere Unternehmen beim sicheren Umgang mit Gefahrstoffen und beim Gefahrstoffmanagement.

Portal www.gefaehrungsbeurteilung.de der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), entwickelt in enger Abstimmung mit den Trägern der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie (GDA). Es enthält Basiswissen zur Gefährdungsbeurteilung, Handlungshilfen zur Durchführung von Gefährdungsbeurteilungen, Expertenwissen zu allen relevanten Gefährdungsfaktoren und nützliche Zusatzinformationen und -angebote rund um das Thema Gefährdungsbeurteilung.

CHEMSAFE Datenbank mit bewerteten sicherheitstechnischen Kenngrößen für den Brand- und Explosionsschutz von brennbaren Gasen, Flüssigkeiten und Stäuben. Sie umfasst derzeit über 3000 Reinstoffe und Gemische. Die Datenbank ist ein Gemeinschaftsprojekt der Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e. V. (DECHEMA e. V.), der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) und der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM). Der Internetzugang zu der Datenbank ist über die Webseiten der DECHEMA e. V. unter www.dechema.de/Datenbanken möglich.

Portal Luftbefeuchtung der BG ETEM

Im Portal werden viele Informationen im Zusammenhang mit der technischen Luftbefeuchtung gegeben.

Quelle: <https://Luftbefeuchtung.bgetem.de>