

Ausgabe: März 2018
GMBI 2018 S. 401 [Nr. 22]

Änderungen und Ergänzungen: GMBI 2019 S. 292 [Nr. 13-16]

Technische Regeln für Betriebssicherheit	Gefährdungsbeurteilung	TRBS 1111
---	-------------------------------	------------------

Die Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für die Verwendung von Arbeitsmitteln wieder.

Sie werden vom **Ausschuss für Betriebssicherheit** ermittelt bzw. angepasst und vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben.

Diese TRBS 1111 konkretisiert im Rahmen ihres Anwendungsbereichs die Anforderungen der Betriebssicherheitsverordnung. Bei Einhaltung der Technischen Regeln kann der Arbeitgeber insoweit davon ausgehen, dass die entsprechenden Anforderungen der Verordnung erfüllt sind. Wählt der Arbeitgeber eine andere Lösung, muss er damit mindestens die gleiche Sicherheit und den gleichen Gesundheitsschutz für die Beschäftigten erreichen.

Inhalt

- 1 Anwendungsbereich und Zielsetzung
 - 2 Begriffsbestimmungen
 - 3 Verantwortung für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung
 - 4 Grundsätze zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung
 - 5 Durchführung der Gefährdungsbeurteilung
 - 6 Literatur
- Anhang 1 Empfehlungen gemäß § 21 Absatz 6 Nummer 2 BetrSichV für die Berücksichtigung psychischer Belastungen in der Gefährdungsbeurteilung
- Anhang 2 Empfehlungen gemäß § 21 Absatz 6 Nummer 2 BetrSichV für die Dokumentation der Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung anhand von ausgewählten Beispielen

1 Anwendungsbereich und Zielsetzung

(2) Diese Technische Regel soll den Arbeitgeber im Hinblick auf die Vorgehensweise bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) unterstützen. Ziel der Gefährdungsbeurteilung ist es, die auftretenden Gefährdungen der Beschäftigten bei der Verwendung von Arbeitsmitteln zu beurteilen und daraus notwendige und geeignete Schutzmaßnahmen abzuleiten. Dabei muss die Sicherheit der Beschäftigten auch im Gefahrenbereich des Arbeitsmittels gewährleistet werden. Hinsichtlich der überwachungsbedürftigen Anlagen im Sinne § 2 Absatz 13 BetrSichV muss die Gefährdungsbeurteilung auch den Schutz anderer Personen im Gefahrenbereich (z. B. Besucher, Kunden, Patienten) berücksichtigen.

(2) Bei den in den Anhängen 1 und 2 genannten Empfehlungen

- für die Berücksichtigung psychischer Belastungen in der Gefährdungsbeurteilung (Anhang 1) und
- für die Dokumentation der Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung anhand von ausgewählten Beispielen (Anhang 2)

handelt es sich um Empfehlungen gemäß § 21 Absatz 6 Nummer 2 BetrSichV, die, im Gegensatz zu den in § 21 Absatz 6 Nummer 1 BetrSichV genannten Regeln und Erkenntnissen, keine Vermutungswirkung entfalten (vgl. § 4 Absatz 3 Satz 2 BetrSichV).

2 Begriffsbestimmungen

(1) **Gefährdungsbeurteilung** im Sinne dieser TRBS ist die systematische Ermittlung und Bewertung von Gefährdungen der Beschäftigten, die nach fachkundiger Einschätzung und vorliegender Erfahrung des Arbeitgebers bei der Verwendung von Arbeitsmitteln auftreten und berücksichtigt werden müssen. Bei überwachungsbedürftigen Anlagen sind dabei auch andere Personen im Gefahrenbereich zu berücksichtigen. Die Gefährdungsbeurteilung dient dem Ziel, die notwendigen und geeigneten Schutzmaßnahmen für Sicherheit und Gesundheitsschutz festzulegen. Dabei sind auch vorhersehbare Betriebsstörungen und Notfallsituationen zu berücksichtigen.

(2) **Gefährdung** ist die Möglichkeit eines Gesundheitsschadens oder einer gesundheitlichen Beeinträchtigung ohne bestimmte Anforderungen an deren Ausmaß oder Eintrittswahrscheinlichkeit.

(3) **Gefährdungsfaktor** ist ein Sammelbegriff für Gefährdungen, die durch gleichartige oder ähnliche Wirkungsweisen gekennzeichnet sind.

(4) **Arbeitsgegenstände** im Sinne dieser TRBS sind die im Zuge des Arbeitsablaufs unter Verwendung von Arbeitsmitteln transportierten, be- oder verarbeiteten Objekte.

(5) **Bestimmungsgemäße Verwendung eines Arbeitsmittels** im Sinne dieser TRBS ist die Verwendung, die nach den Angaben des Herstellers festgelegt ist. Die vom Hersteller vorgesehenen Schutzmaßnahmen sind auf die bestimmungsgemäße Verwendung des Arbeitsmittels ausgerichtet. Als bestimmungsgemäße Verwendung eines Arbeitsmittels im Sinne dieser TRBS gilt auch der Betrieb von Anlagen, die der Arbeit-

geber in eigener Verantwortung errichtet und für die er im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung Schutzmaßnahmen festgelegt hat.

(6) Die **vom Arbeitgeber vorgesehene Verwendung eines Arbeitsmittels** im Sinne dieser TRBS ist die Verwendung, die vom Arbeitgeber unter Berücksichtigung der betrieblichen Einsatzbedingungen und der Art der auszuführenden Arbeiten festgelegt wird. Sie kann von der bestimmungsgemäßen Verwendung abweichen. Die Schutzmaßnahmen des Arbeitgebers sind auf die vorgesehene Verwendung ausgerichtet.

(7) **Besondere Betriebszustände** im Sinne dieser TRBS sind Phasen der Verwendung von Arbeitsmitteln, bei denen die am Normalbetrieb orientierten Schutzmaßnahmen keine ausreichende Wirksamkeit entfalten oder außer Kraft gesetzt werden müssen.

(8) **Schutzkonzept** ist die Verknüpfung der technischen, organisatorischen und personenbezogenen Schutzmaßnahmen zur sicheren Verwendung eines Arbeitsmittels, um das in der BetrSichV geforderte Sicherheitsniveau zu erreichen.

3 Verantwortung für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung

(1) Für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung einschließlich der Dokumentation ist der Arbeitgeber im Rahmen seiner betrieblichen Organisation verantwortlich (§ 3 Absatz 1 Satz 1 BetrSichV). Er kann ihm obliegende Aufgaben entsprechend § 13 Absatz 2 ArbSchG schriftlich übertragen. Nähere Angaben für die Zusammenarbeit mit anderen Arbeitgebern sind in Abschnitt 5.5.5 enthalten.

(2) Der Arbeitgeber hat nach § 4 Absatz 6 BetrSichV die Belange des Arbeitsschutzes in Bezug auf die Verwendung von Arbeitsmitteln angemessen in seine betriebliche Organisation einzubinden und hierfür die erforderlichen personellen, finanziellen und organisatorischen Voraussetzungen zu schaffen. Insbesondere hat er dafür zu sorgen, dass bei der Gestaltung der Arbeitsorganisation, des Arbeitsverfahrens und des Arbeitsplatzes sowie bei der Auswahl und beim zur Verfügung stellen der Arbeitsmittel alle mit der Sicherheit und dem Gesundheitsschutz der Beschäftigten zusammenhängenden Faktoren, einschließlich der psychischen, ausreichend berücksichtigt werden.

(3) Die Gefährdungsbeurteilung darf nur von fachkundigen Personen nach § 2 Absatz 5 BetrSichV durchgeführt werden. Verfügt der Arbeitgeber nicht selbst über die entsprechenden Kenntnisse, so hat er sich durch eine oder mehrere Personen fachkundig beraten zu lassen (§ 3 Absatz 3 Satz 4 BetrSichV). Die Fachkunde setzt auch Kenntnisse der betrieblichen Gegebenheiten voraus, z. B. Erfahrungswissen von Beschäftigten.

(4) Der Arbeitgeber hat sicherzustellen, dass auftretende Gefährdungen erkannt und angemessen berücksichtigt werden. Er hat dafür zu sorgen, dass die getroffenen Schutzmaßnahmen während der gesamten Verwendungsdauer des Arbeitsmittels wirksam sind, die Wirksamkeit überprüft wird (§ 4 Absatz 5 Satz 1 BetrSichV), die Schutzmaßnahmen erforderlichenfalls an geänderte Gegebenheiten angepasst und bedarfsgerecht dokumentiert werden (§ 3 Absatz 8 BetrSichV). Zu den Vorkehrungen, die der Arbeitgeber diesbezüglich treffen muss, gehören z. B.

- Verantwortliche festlegen,
- Koordination mit anderen Arbeitgebern (sofern erforderlich, siehe § 13 BetrSichV),
- Abläufe planen,
- Schutzmaßnahmen festlegen,
- Qualifikation der Beschäftigten sicherstellen,
- Anweisungen erteilen und Beschäftigte unterweisen,
- Informations- und Meldepflichten festlegen,
- sich nach § 3 Absatz 7 Nummer 3 BetrSichV von der Wirksamkeit der Maßnahmen überzeugen,
- sicherstellen, dass die Beschäftigten ihren Mitwirkungspflichten nachkommen können,
- Kontrollpflichten gestalten.

4 Grundsätze zur Vorgehensweise bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung

4.1 Erstellung und Aktualisierung der Gefährdungsbeurteilung

(1) Die Gefährdungsbeurteilung soll bereits vor der Auswahl und der Beschaffung von Arbeitsmitteln begonnen werden (§ 3 Absatz 3 Satz 1 BetrSichV), da deren grundlegende Eigenschaften durch nachträglich getroffene Schutzmaßnahmen nur eingeschränkt beeinflusst werden können. Weiterhin kann bei nachträglich getroffenen Schutzmaßnahmen eine nachteilige Auswirkung auf die Gebrauchstauglichkeit nicht immer ausgeschlossen werden, was z. B. zu erschwerter Handhabbarkeit und zu Manipulationsanreizen führen kann. Weitergehende Informationen enthält die Empfehlung für Betriebssicherheit EmpfBS 1113 Beschaffung von Arbeitsmitteln.

(2) Die Gefährdungsbeurteilung ist vor der erstmaligen Verwendung eines Arbeitsmittels durchzuführen und zu dokumentieren (§ 3 Absatz 8 BetrSichV).

(3) Die Gefährdungsbeurteilung ist regelmäßig zu überprüfen (§ 3 Absatz 7 BetrSichV). Dabei ist der Stand der Technik in Bezug auf die sichere Verwendung des Arbeitsmittels zu berücksichtigen. Soweit erforderlich sind die Schutzmaßnahmen bei der Verwendung von Arbeitsmitteln anzupassen. Für die Überprüfung der Gefährdungsbeurteilung sind keine Zeitintervalle vorgegeben, der Arbeitgeber legt diese jeweils eigenverantwortlich fest. Konkrete Anlässe für eine Überprüfung können z. B. sicherheitsrelevante Hinweise von Beschäftigten, Sachschäden, Störungen, Änderung von Arbeitsverfahren oder Änderung des Standes der Technik sein. Die Überprüfung ist unter Angabe des Datums zu dokumentieren.

(4) Anlässe für eine unverzügliche Aktualisierung sind in § 3 Absatz 7 BetrSichV genannt:

1. sicherheitsrelevante Veränderungen der Arbeitsbedingungen einschließlich der Änderung von Arbeitsmitteln,
2. neue Informationen, insbesondere Erkenntnisse aus dem Unfallgeschehen oder aus der arbeitsmedizinischen Vorsorge oder

3. wenn die Prüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen ergeben hat, dass die festgelegten Schutzmaßnahmen nicht wirksam oder nicht ausreichend sind.

(5) Bei Änderungen von Arbeitsmitteln hat der Arbeitgeber auch zu beurteilen, ob er Herstellerpflichten zu beachten hat, die sich aus anderen Rechtsvorschriften, insbesondere dem Produktsicherheitsgesetz oder einer Verordnung nach § 8 Absatz 1 des Produktsicherheitsgesetzes ergeben (§ 10 Absatz 5 Satz 4 BetrSichV).

4.2 Allgemeine Gesichtspunkte

(1) In die Gefährdungsbeurteilung sind alle bei der Verwendung von Arbeitsmitteln auftretenden Gefährdungen nach § 3 Absatz 2 BetrSichV einzubeziehen. Dabei sind insbesondere auch die in Nummer 4.3 und 4.4 genannten Gesichtspunkte zu berücksichtigen.

(2) Bei der Gefährdungsbeurteilung sind die voraussehbaren Tätigkeiten in allen Phasen der Verwendung der Arbeitsmittel zu berücksichtigen, z. B.

- Montieren und Installieren,
- Bedienen und Überwachen,
- An- oder Abschalten oder Einstellen,
- Gebrauchen, Einrichten, Rüsten, Störungsbeseitigung,
- Betreiben einschließlich An- und Abfahrbetrieb,
- Instandhalten,
- Reinigen,
- Prüfen, Abnehmen,
- Umbauen, Ändern,
- Erproben, z. B. nach Errichtung, Umrüstung, Instandsetzung,
- Außerbetriebnahme, Demontieren,
- Transportieren, Aufbewahren,
- Überwachen.

(3) Der Umfang und die Methodik der Gefährdungsbeurteilung hängen von der Art des betrachteten Arbeitsmittels (z. B. seiner Komplexität), den Arbeitsgegenständen, der Arbeitsumgebung und den sonstigen betrieblichen Aufstell- und Einsatzbedingungen ab.

(4) Bei der gleichartigen Verwendung von Arbeitsmitteln kann die Gefährdungsbeurteilung zusammengefasst werden. Dazu können folgende Kriterien herangezogen werden:

- Arbeitsmittel und deren Einsatzbedingungen,
- gleichartige Gefährdungen,
- gleichartige Tätigkeit,
- gleichartige Anforderungen an die Qualifikation der Beschäftigten,
- Arbeitsumgebung,
- Arbeitsbedingungen.

Unter Berücksichtigung der genannten Kriterien kann die Gefährdungsbeurteilung auch für Arbeitsmittel zusammengefasst werden, die zwar mehrteilig sind, aber als Gebrauchseinheit verwendet werden, z. B. ein Satz von Handwerkzeugen in einem Werkzeugkasten oder an einer Werkbank, die Standardausstattung eines Büroarbeitsplatzes oder eines Näharbeitsplatzes, die medizinische Standardausrüstung eines Behandlungsplatzes.

(5) Bei der Beurteilung der Gefährdungen sind auch Gefährdungen für Beschäftigte des Arbeitgebers zu berücksichtigen, die die jeweiligen Arbeitsmittel nicht selbst verwenden, sich aber im Gefahrenbereich der verwendeten Arbeitsmittel befinden. Bei überwachungsbedürftigen Anlagen sind auch Gefährdungen anderer Personen im Gefahrenbereich zu berücksichtigen.

(6) Bei der Gefährdungsbeurteilung berücksichtigt der Arbeitgeber die vom Hersteller eines Arbeitsmittels mitgelieferten Gebrauchs- oder Betriebsanleitungen (z. B. Angaben zu vorgesehener Betriebsweise, Ausrüstung und Angaben zur sicheren Verwendung). Soweit von der bestimmungsgemäßen Verwendung des Herstellers abgewichen wird, sind die Abweichungen bezüglich der Auswirkung auf die Gefährdungen zu beurteilen.

(7) Vor der erstmaligen Verwendung eines Arbeitsmittels hat der Arbeitgeber die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen zu überprüfen, soweit entsprechende Prüfungen nicht bereits nach § 14 oder § 15 BetrSichV durchgeführt wurden (§ 4 Absatz 5 BetrSichV). Die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen vor der erstmaligen Verwendung kann angenommen werden, wenn z. B.

- die vorhandenen technischen Schutzmaßnahmen funktionsfähig sind, z. B.
 - nichttrennende bzw. trennende Schutzeinrichtungen nach Angaben in der Betriebsanleitung und nach dem Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, insbesondere hinsichtlich der vom Arbeitgeber vorgesehenen Verwendung vorhanden und aktiviert sind,
 - Grenzwerte eingehalten werden, indem z. B. Schallschutzhauben bzw. Absaugeinrichtungen vorhanden sind,
 - eine Lüftung den rechnerisch ermittelten Luftstrom erreicht,
 - eine Grenzwertüberwachung funktionsfähig ist,
- die Beschäftigten unterwiesen sind und erforderlichenfalls nach den Angaben in der Betriebsanleitung eingearbeitet sind,
- die notwendige persönliche Schutzausrüstung vorhanden ist,
- die notwendigen Hilfsmittel vorhanden sind.

(8) Bei der Gefährdungsbeurteilung sind Art und Umfang der erforderlichen Prüfungen sowie Fristen der wiederkehrenden Prüfungen zu ermitteln (§ 3 Absatz 6 Satz 1 BetrSichV). Ferner hat der Arbeitgeber zu ermitteln und festzulegen, welche Voraussetzungen die zur Prüfung befähigten Personen erfüllen müssen, die von ihm mit den Prüfungen von Arbeitsmitteln nach den §§ 14, 15 und 16 BetrSichV zu beauftragen sind (§ 3 Absatz 6 Satz 6 BetrSichV). Nähere Ausführungen zu Satz 1 und 2 enthalten TRBS 1201 ff. und TRBS 1203.

4.3 Einbeziehung von Gefährdungen durch Arbeitsmittel, Arbeitsumgebung sowie Arbeitsgegenstände

(1) Gefährdungen, die sich durch die Arbeitsmittel selbst ergeben können, sind z. B. rotierende Maschinenteile, scharfkantige Werkzeuge, Lärm oder Brand- oder Explosionsgefährdung. Dabei ist zu beachten, dass für die Beurteilung der bei der Verwendung von Arbeitsmitteln auftretenden Gefährdungen neben der BetrSichV ggf. weitere Rechtsvorschriften mit Relevanz für die sichere Verwendung von Arbeitsmitteln zu berücksichtigen sind, z. B. OStrV, GefStoffV, LärmVibrationsArbSchV, ArbStättV (vgl. Abschnitt 5.3 Absatz 4).

(2) Aus der Arbeitsumgebung können sich z. B. Einflüsse aus Blendung, Windlast, nicht ausreichender Tragfähigkeit des Untergrundes, Staubentwicklung, explosionsgefährdeten Bereichen, Nähe zu unter Spannung stehenden Teilen, Wechselwirkungen mit anderen Arbeitsmitteln, der Arbeitsstätte und mit baulichen Anlagen etc. ergeben. Weiterhin können Gefährdungen daraus resultieren, dass Arbeit an wechselnden oder öffentlichen Orten stattfindet, z. B. bei Rettungseinsätzen auf der Straße oder in Privathaushalten.

(3) Bei Tätigkeiten mit Arbeitsmitteln können Gefährdungen durch Arbeitsgegenstände, z. B. durch ungesicherte Ladung, wegfliegende Teile, Stofffreisetzung bei der Bearbeitung von Arbeitsgegenständen, gefährliche Oberflächen von Arbeitsgegenständen, auftreten.

4.4 Berücksichtigung der Gebrauchstauglichkeit, der alterns- und altersgerechten Gestaltung, ergonomisch relevanter Zusammenhänge sowie der physischen und psychischen Belastung bei der Verwendung von Arbeitsmitteln

Die nachfolgenden Erläuterungen sind für ausgewählte Aspekte als Hilfestellung zu verstehen. Die angegebenen Verweise berücksichtigen bereits bestehende Regeln und Normen (siehe Literaturverzeichnis Abschnitt 6), soweit sie den Anwendungsbereich der Betriebssicherheitsverordnung betreffen.

4.4.1 Gebrauchstauglichkeit (§ 3 Absatz 2 Satz 2 Nummer 1 BetrSichV)

Im Sinne dieser TRBS bezieht sich die **Gebrauchstauglichkeit** insbesondere auf die Eignung eines Arbeitsmittels, bei dessen Verwendung durch die dazu bestimmten Beschäftigten und unter den gegebenen Einsatzbedingungen die Arbeitsaufgabe sicherheits- und gesundheitsgerecht zu erfüllen. Weitere Hinweise siehe [1], [2].

4.4.2 Alterns- und altersgerechte Gestaltung (§ 3 Absatz 2 Satz 2 Nummer 1 BetrSichV)

(1) **Altersgerechte Gestaltung** bedeutet im Sinne dieser TRBS die angemessene Anpassung der Arbeitsbedingungen bei der Verwendung von Arbeitsmitteln im Hinblick auf den Erhalt der Gesundheit der Beschäftigten über die gesamte Erwerbsbiografie hinweg und schließt damit alle Altersgruppen ein. Sie soll eine altersunabhängige Verwendung von Arbeitsmitteln durch Anwendung ergonomischer Gestaltungsprinzipien ermöglichen, die ungünstige Belastungen und daraus folgende gesundheitliche Beanspruchungen vermeiden. Darüber hinaus soll eine dynamische Anpassung des Arbeitssystems bzw. einzelner Elemente möglich sein, die den (voraussichtlichen) Folgen des

Alterungsprozesses der Beschäftigten Rechnung trägt, z. B. durch Höhenverstellbarkeit bei Schreib- und Arbeitstischen.

(2) **Altersgerechte Gestaltung** im Hinblick auf die Verwendung eines Arbeitsmittels bezieht sich auf die Ausrichtung an den spezifischen Ausprägungen von Fähigkeiten einer bestimmten Altersgruppe der Beschäftigten. Während verschiedene Faktoren der Leistungsfähigkeit im Verlauf des Alterungsprozesses der Beschäftigten eher konstant bleiben, nehmen andere eher zu, z. B. Erfahrungswissen, oder eher ab, z. B. Sehvermögen. Schutzmaßnahmen zur altersgerechten Arbeitsgestaltung haben die jeweils gegebenen Leistungsvoraussetzungen zur Grundlage, z. B. altersgemischte Teams zwecks Erfahrungsaustausch zur sicheren Verwendung von Arbeitsmitteln oder die Erhöhung der Beleuchtungsstärke bei nachlassendem Sehvermögen.

Bemerkung: Schutzmaßnahmen zur altersgerechten Gestaltung können auch bereits Maßnahmen zur altersgerechten Gestaltung mit abdecken, zum Beispiel Einstellmöglichkeiten der Beleuchtungsstärke als altersgerechte Maßnahme, Anpassung der Beleuchtungsstärke an das Sehvermögen als altersgerechte Maßnahme.

4.4.3 Ergonomische Zusammenhänge (§ 3 Absatz 2 Satz 2 Nummer 1 BetrSichV)

Unter **ergonomischen Zusammenhängen** ist die Anpassung eines Arbeitsmittels und seiner Verwendung an den Menschen zu verstehen, welche bei der Auswahl von Arbeitsmitteln und bei der Festlegung von Schutzmaßnahmen zu berücksichtigen ist. Die Beurteilung von ergonomischen Zusammenhängen orientiert sich an Kriterien der menschengerechten Gestaltung der Arbeit, insbesondere der Ausführbarkeit, der Schädigungslosigkeit, der Beeinträchtigungsfreiheit und der Zumutbarkeit [3], [4]. An den Schnittstellen zwischen Mensch und Arbeitsmittel ergeben sich psychische und physische Belastungen. Dabei ist insbesondere das Zusammenwirken von

- Beschäftigten,
- Arbeitsmitteln,
- Arbeitsgegenständen,
- Arbeitsplatz und Einsatzbedingungen,
- Arbeits- und Fertigungsverfahren,
- Arbeitsorganisation,
- Arbeitsablauf sowie
- Arbeitsaufgabe

zu berücksichtigen.

Weitere Hinweise zu den Grundsätzen ergonomischer Arbeitsgestaltung sind in [5], [6] zu finden.

4.4.4 Physische und psychische Belastung bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (§ 3 Absatz 2 Satz 2 Nummer 3 BetrSichV)

(1) Als **physische Belastung** wird die Gesamtheit aller erfassbaren Einflüsse, die von außen auf den Menschen zukommen und physisch auf ihn einwirken, verstanden (in Anlehnung an [5]).

(2) Als **psychische Belastung** wird die Gesamtheit aller erfassbaren Einflüsse, die von außen auf den Menschen zukommen und psychisch auf ihn einwirken, verstanden [7].

(3) Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung sind die **physische** und **psychische Belastung** der Beschäftigten, die von der Verwendung von Arbeitsmitteln ausgehen und die nach arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen zu gesundheitsbeeinträchtigenden Wirkungen führen können, zu ermitteln. Soweit diese Belastungsfaktoren bereits an anderer Stelle in der Gefährdungsbeurteilung berücksichtigt wurden, ist eine erneute Betrachtung nicht erforderlich. Ziel ist es, hieraus Schutzmaßnahmen gegen auftretende Gefährdungen abzuleiten. Hierbei ist das gesamte Arbeitssystem einschließlich der vorhersehbaren Einsatzbedingungen zu betrachten. Das Arbeitssystem umfasst das Zusammenwirken einzelner oder mehrerer Beschäftigter mit Arbeitsmitteln, die unter den durch Arbeitsumgebung und Arbeitsorganisation gegebenen Bedingungen eine Arbeitsaufgabe erfüllen. Der Begriff des Arbeitssystems und die daraus resultierende systematische Einbeziehung der entstehenden Gefährdungen sind in der TRBS 1151 dargestellt.

(4) Mögliche **physische Belastungsfaktoren** (z. B. Handhabung schwerer Lasten), die bei der Gefährdungsbeurteilung relevant sein können, sind in der „Leitlinie Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation“ der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie [8] zu finden.

(5) Mögliche **psychische Belastungsfaktoren** (z. B. Variabilität der Arbeitsaufgabe), die bei der Gefährdungsbeurteilung relevant sein können, sind in der Broschüre „Empfehlungen zur Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung“ der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie [9] zu finden.

Bemerkung: In Abgrenzung zur **psychischen Belastung** ist unter der **psychischen Beanspruchung** die unmittelbare (nicht langfristige) Auswirkung der psychischen Belastung im Individuum in Abhängigkeit von seinen jeweiligen überdauernden und augenblicklichen Voraussetzungen, einschließlich der individuellen Bewältigungsstrategien, zu verstehen (nach [7]). Individuelle, in der Person des einzelnen Beschäftigten liegende Kriterien (z. B. körperliche und geistige Konstitution) werden in Bezug auf Arbeitsmittel in der Gefährdungsbeurteilung grundsätzlich nicht berücksichtigt.

(6) Empfehlungen zur Berücksichtigung der psychischen Belastung bei der Gefährdungsbeurteilung an der Schnittstelle Mensch – Arbeitsmittel befinden sich im Anhang 1.

4.5 Einbeziehung vorhersehbarer Betriebsstörungen in die Gefährdungsbeurteilung (§ 3 Absatz 2 Satz 2 Nummer 4 BetrSichV)

(1) Vorhersehbare Betriebsstörungen sind Ereignisse, die den Arbeitsablauf behindern oder zur Einstellung der Arbeiten führen und bei denen die für den Normalbetrieb des Arbeitsmittels getroffenen Schutzmaßnahmen teilweise oder ganz außer Kraft gesetzt sein können. Eine solche Betriebsstörung kann z. B. der plötzliche Ausfall eines Arbeitsmittels sein.

(2) Für die Beseitigung von Betriebsstörungen hat der Arbeitgeber auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung geeignete Maßnahmen festzulegen, die die Sicherheit und die Gesundheit der Beschäftigten oder anderer Personen während der Dauer dieser Arbeiten gewährleisten.

4.6 Ermittlung von Art und Umfang erforderlicher Prüfungen und der Voraussetzungen der zur Prüfung befähigten Personen, Festlegung des Sollzustandes des Arbeitsmittels (§ 3 Absatz 6 BetrSichV)

(1) Der Sollzustand ist der vom Arbeitgeber festgelegte sichere Zustand des Arbeitsmittels, der sich aus dem Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung ergeben muss. Bei der Festlegung des Sollzustandes sind insbesondere zu berücksichtigen:

- Rechtsvorschriften und technische Regeln mit Anforderungen an Arbeitsmittel einschl. überwachungsbedürftige Anlagen;
- Art der mit dem Arbeitsmittel auszuführenden Arbeiten, Funktion des Arbeitsmittels, standardisierte oder vereinbarte Betriebsbedingungen wie Herstellerspezifikationen oder das Schutzkonzept von Anlagen;
- Informationen zum Arbeitsmittel, insbesondere die Betriebsanleitung des Herstellers;
- Angaben zu sicherheitsrelevanten Sachverhalten wie
 - erforderliche Sicherheitsabstände und ggf. vorhandene Gefahrenbereiche,
 - erforderliche Mess-, Steuer- und Regelvorrichtungen,
 - Leistungsaufnahme,
 - Schalleistungspegel,
 - zulässige Abnutzungsraten,
 - erforderliche Schutzeinrichtungen wie Lichtschranken, Kontaktleisten oder Schutzgitter,
 - Grenzbedingungen (z. B. Drehzahl, Geschwindigkeiten, Lasten, Bearbeitungszeiträume, Druck, Temperatur),
 - Umgebungsbedingungen wie Klima und Beleuchtung;
- Betriebsabläufe;
- Zugangsmöglichkeiten;
- Erfahrungswerte aus der Prüfung vergleichbarer Arbeitsmittel.

(2) Die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung im Hinblick auf Ermittlung von Art, Umfang und Fristen von Prüfungen nach § 3 Absatz 6 Satz 1 BetrSichV sind in TRBS 1201 und TRBS 1201 Teile 1–5 geregelt. Die Anforderungen an die Voraussetzungen der zur Prüfung befähigten Personen sind in TRBS 1203 geregelt.

5 Durchführung der Gefährdungsbeurteilung

5.1 Allgemeines

(1) Der Arbeitgeber ermittelt die bei der Verwendung des Arbeitsmittels auftretenden Gefährdungen. Ergibt die Bewertung der Gefährdungen, dass eine sichere Verwendung des Arbeitsmittels nicht möglich ist, so hat der Arbeitgeber geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen, um die Gefährdungen so weit wie möglich zu reduzieren (Rangfolge der Schutzmaßnahmen s. Abschnitt 5.5.1).

(2) Grundsätzlich umfassen die festzulegenden Schutzmaßnahmen

- die grundlegenden Schutzmaßnahmen nach § 6 BetrSichV,
- Schutzmaßnahmen bei Gefährdungen durch Energien (An- und Abfahren von Arbeitsmitteln) nach § 8 BetrSichV,
- weitere Schutzmaßnahmen nach § 9 BetrSichV,
- Schutzmaßnahmen bei Instandhaltung oder Änderung von Arbeitsmitteln nach § 10 BetrSichV,
- Schutzmaßnahmen für besondere Betriebszustände, bei Betriebsstörungen, Unfällen und Notfällen nach § 11 BetrSichV,
- Schutzmaßnahmen zum Brand- und Explosionsschutz.

(3) Für die Beschaffung von Arbeitsmitteln kann der Arbeitgeber die Empfehlungen zur Beschaffung von Arbeitsmitteln gemäß EmpfBS 1113 heranziehen.

(4) Die Prozessschritte bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

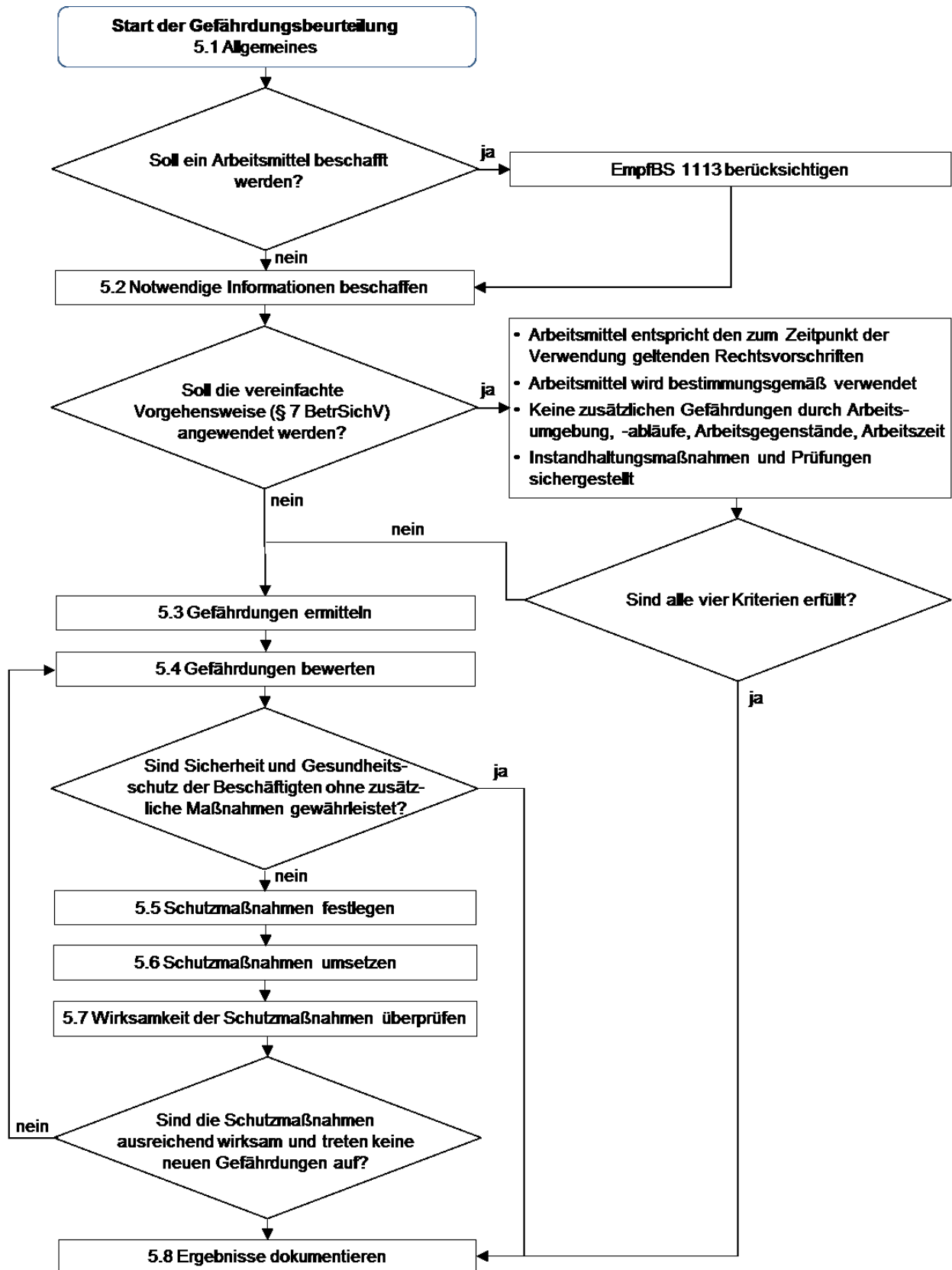


Abb. Prozessschritte bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung

5.2 Notwendige Informationen beschaffen

Zur Vorbereitung der Gefährdungsbeurteilung hat der Arbeitgeber die notwendigen Informationen für die zu beurteilenden Arbeitsmittel im Hinblick auf die Verwendung und die Beschaffenheit zu beschaffen.

5.2.1 Informationen zur Verwendung des Arbeitsmittels

- (1) Der Arbeitgeber hat die Tätigkeiten unter Berücksichtigung aller Phasen der Verwendung der Arbeitsmittel zu ermitteln.
- (2) Für die auftretenden Gefährdungen ist zu ermitteln, ob in der BetrSichV, den TRBS oder anderen Veröffentlichungen des Ausschusses für Betriebssicherheit (ABS) Schutzmaßnahmen einschließlich Festlegungen zu Prüfungen enthalten sind.
- (3) Bereits vorliegende Gefährdungsbeurteilungen oder Dokumente mit entsprechenden Inhalten (z. B. Sicherheitsberichte, Unterlagen von Herstellern, Explosionsschutzdokument) können genutzt werden, sofern sie auf die Arbeitsmittel, Arbeitsbedingungen und Verfahren im Betrieb anwendbar sind.
- (4) Hinweise der Beschäftigten bei der Verwendung der Arbeitsmittel sollen in die Gefährdungsbeurteilung einbezogen werden. Ebenso sollen auch die aufgrund betrieblicher Erfahrungen vorhersehbaren Handlungsweisen der Beschäftigten berücksichtigt werden.
- (5) Erkenntnisse aus dem Unfallgeschehen und/oder aus Notfallsituationen sollen in die Gefährdungsbeurteilung einbezogen werden.
- (6) Für die sichere Verwendung der Arbeitsmittel erforderliche Qualifikationen und Fähigkeiten der Beschäftigten sind zu ermitteln.

5.2.2 Informationen zur Beschaffenheit des Arbeitsmittels

- (1) Informationen über die Beschaffenheit des Arbeitsmittels sind z. B.
 - Hinweise zur Einhaltung von geltenden Rechtsvorschriften zum Inverkehrbringen,
 - das vom Hersteller vorgesehene, auf die bestimmungsgemäße Verwendung ausgerichtete Schutzkonzept des Arbeitsmittels,
 - Angaben zur sicheren Verwendung in der Gebrauchs- oder Betriebsanleitung, ggf. weitere Unterlagen des Herstellers, Angaben zu Aufstellungs- und Einsatzbedingungen,
 - Hinweise des Herstellers für zusätzliche Schutzmaßnahmen, z. B. Tragen von PSA oder Altersbeschränkungen.
- (2) Mindestens die vom Hersteller mitgelieferten Informationen können übernommen werden, sofern sie auf die Arbeitsmittel, Arbeitsbedingungen und Verfahren im Betrieb anwendbar sind und sofern der Arbeitgeber nicht über andere Erkenntnisse verfügt.

(3) Werden Arbeitsmittel durch den Arbeitgeber in eigener Verantwortung für die Verwendung im eigenen Betrieb hergestellt, übernimmt er die Verantwortung dafür, dass die Beschaffenheit dieser Arbeitsmittel den dafür geltenden Anforderungen genügt und die Anforderungen der BetrSichV bei der Verwendung dieser Arbeitsmittel erfüllt werden. Gemäß § 5 Absatz 3 BetrSichV müssen diese Arbeitsmittel den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der anzuwendenden Gemeinschaftsrichtlinien entsprechen. Den formalen Anforderungen dieser Richtlinien (z. B. CE-Kennzeichen und EU-Konformitätserklärung) brauchen sie nicht zu entsprechen, es sei denn, es ist in der jeweiligen Richtlinie ausdrücklich anders bestimmt (§ 5 Absatz 3 BetrSichV).

(4) Für die Herstellung von Arbeitsmitteln unter der Verantwortung des Arbeitgebers, für die es keine EU-Vorgaben aus den Gemeinschaftsrichtlinien gibt, ergeben sich die Beschaffenheitsanforderungen aus der Gefährdungsbeurteilung bzw. den Schutzzielanforderungen der BetrSichV, insbesondere §§ 4, 5, 6, 8 und 9 sowie Anhang 1. Gleiches gilt bei der Änderung oder dem Umbau von vorhandenen Arbeitsmitteln aus dem Bestand des Arbeitgebers. Hier hat der Arbeitgeber entsprechend § 10 Absatz 5 BetrSichV zu beurteilen, ob er bei der Änderung bzw. dem Umbau Herstellerpflichten zu beachten hat. Dies wäre z. B. der Fall, wenn die Änderung bzw. der Umbau einer Maschine als eine wesentliche Veränderung zu betrachten wäre.

5.2.3 Prüfen der Voraussetzungen für die vereinfachte Vorgehensweise bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (§ 7 BetrSichV)

(1) Wenn der Arbeitgeber die Gefährdungen ermittelt und beurteilt und die grundlegenden Schutzmaßnahmen gemäß § 6 BetrSichV getroffen hat, kann er prüfen, ob die Voraussetzungen für die vereinfachte Vorgehensweise gemäß § 7 BetrSichV gegeben sind. Die vereinfachte Vorgehensweise entbindet den Arbeitgeber nicht davon, die auftretenden Gefährdungen vollständig zu ermitteln. Eine Vereinfachung ergibt sich vorwiegend bei der Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung. Bei der erstmaligen Verwendung neuer Arbeitsmittel ermöglicht die vereinfachte Vorgehensweise einen guten Einstieg in die Gefährdungsbeurteilung, der (im Zusammenspiel mit der später erforderlichen Überprüfung der Gefährdungsbeurteilung) systematisch genutzt werden kann.

(2) Vor der Anwendung der vereinfachten Vorgehensweise hat der Arbeitgeber sicherzustellen, dass die folgenden Kriterien erfüllt werden:

1. Es werden ausschließlich Arbeitsmittel verwendet, die mindestens den sicherheitstechnischen Anforderungen der für sie zum Zeitpunkt der Verwendung geltenden Rechtsvorschriften zum Bereitstellen von Arbeitsmitteln auf dem Markt entsprechen. Daraus ergibt sich, dass die vereinfachte Vorgehensweise in der Regel nur auf neue, verwendungsfertige Arbeitsmittel angewendet werden kann. Diese Rechtsvorschriften sind insbesondere das Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) und zugehörige Verordnungen mit denen Gemeinschaftsrichtlinien in deutsches Recht umgesetzt werden. Diese Voraussetzung kann zum Beispiel als erfüllt betrachtet werden, wenn für das Arbeitsmittel eine erforderliche CE-Kennzeichnung, eine EU-Konformitätserklärung sowie eine Betriebsanleitung des Herstellers vorliegt und keine offensichtlichen Mängel erkennbar sind.

2. Es ist sichergestellt, dass die Arbeitsmittel ausschließlich bestimmungsgemäß entsprechend den Vorgaben des Herstellers verwendet werden. Dazu sind die spezifischen Informationen aus der Betriebsanleitung des Herstellers des Arbeitsmittels auszuwerten.
 3. Es treten unter Berücksichtigung der Arbeitsumgebung, der Arbeitsgegenstände, der Arbeitsabläufe sowie der Dauer und der zeitlichen Lage der Arbeitszeit keine zusätzlichen Gefährdungen der Beschäftigten auf. Dazu ist zu prüfen, ob sich Gefährdungen durch die spezifischen Bedingungen ergeben können, unter denen die Arbeitsmittel eingesetzt werden.
 4. Es werden Instandhaltungsmaßnahmen gemäß § 10 BetrSichV getroffen und Prüfungen nach § 14 BetrSichV durchgeführt. Dazu ist es erforderlich, die Festlegungen zur Durchführung dieser Instandhaltungsmaßnahmen und Prüfungen zu dokumentieren.
- (3) Die Erfüllung der oben genannten Voraussetzungen ist zu dokumentieren (s. Abschnitt 5.8).
- (4) Die vereinfachte Vorgehensweise ist für überwachungsbedürftige Anlagen und die in Anhang 3 BetrSichV genannten Arbeitsmittel nicht zulässig.

5.3 Gefährdungen ermitteln

- (1) Für jede Verwendung von Arbeitsmitteln ist systematisch zu ermitteln, welche Gefährdungen auftreten können. Die Systematik muss der Komplexität des Arbeitsmittels und seiner Verwendung angemessen sein und deutlich machen, welche Prozesse, Tätigkeiten und Arbeitsplätze berücksichtigt werden. Bei der gleichartigen Verwendung von Arbeitsmitteln kann die Gefährdungsbeurteilung zusammengefasst werden (s. Abschnitt 4.2 Absatz 4).
- (2) Der Arbeitgeber kann davon ausgehen, dass die vom Hersteller des Arbeitsmittels mitgelieferten Informationen zutreffend sind, sofern er nicht über andere Erkenntnisse verfügt (§ 3 Absatz 4 Satz 4 BetrSichV). Liegt eine Betriebsanleitung des Herstellers vor, kann der Arbeitgeber davon ausgehen, dass die für das Arbeitsmittel zutreffenden Gefährdungen bei bestimmungsgemäßer Verwendung gemäß dem geltenden Regelwerk und somit nach dem Stand der Technik zum Inverkehrbringen berücksichtigt wurden. Eine erneute Bewertung dieser Gefährdungen durch den Arbeitgeber ist nicht erforderlich, sofern die von ihm vorgesehene Verwendung nicht von der vom Hersteller festgelegten bestimmungsgemäßen Verwendung abweicht und keine offensichtlichen Mängel erkennbar sind.
- (3) Angaben des Herstellers zur sicheren Verwendung in der Gebrauchs- oder Betriebsanleitung sind vom Arbeitgeber in der Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen.
- (4) Bei der Ermittlung von Gefährdungen sind insbesondere folgende Gefährdungsfaktoren zu berücksichtigen, sofern sie für die Verwendung des jeweiligen Arbeitsmittels relevant sind:
 - mechanische Gefährdungen,
 - Gefährdungen durch Absturz von Personen, Lasten oder Materialien,
 - elektrische Gefährdungen,

- Gefährdungen durch Dampf und Druck (z. B. durch den Betrieb von Druckanlagen nach Anhang 2 Abschnitt 4 BetrSichV bedingte spezifische Gefährdungen),
- Brand- und Explosionsgefährdung,
- thermische Gefährdungen (z. B. Hitze, Kälte),
- Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen, z. B. Lärm, Vibration, optische Strahlung, elektromagnetische Felder,
- Gefährdung durch Arbeitsumgebungsbedingungen (z. B. Klima, Beleuchtung),
- Gefährdungen durch physische Belastungen (z. B. manuelle Tätigkeiten wie die Handhabung von Lasten),
- Gefährdungen durch psychische Belastungen.

Es wird darauf hingewiesen, dass es für einige der genannten Gefährdungsfaktoren weitere Rechtsvorschriften mit Relevanz für die sichere Verwendung von Arbeitsmitteln gibt, z. B. OStrV, GefStoffV, LärmVibrationsArbSchV, ArbStättV.

5.4 Gefährdungen bewerten

(1) Die ermittelten Gefährdungen sind dahingehend zu bewerten, ob bei der vorgesehenen Verwendung des Arbeitsmittels Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten gewährleistet sind. Ist dies nicht der Fall, hat der Arbeitgeber Schutzmaßnahmen nach Abschnitt 5.5 festzulegen.

(2) Bei der Bewertung ist der Stand der Technik zur sicheren Verwendung von Arbeitsmitteln zugrunde zu legen, wie er in der BetrSichV und in den Technischen Regeln beschrieben ist.

(3) Wenn in der BetrSichV und den TRBS keine konkreten Aussagen für das jeweilige Arbeitsmittel und dessen Verwendung zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz durch die Beschäftigten enthalten sind, muss der Arbeitgeber prüfen, ob es andere gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse gibt. Dabei kommen Empfehlungen des ABS gemäß § 21 Absatz 6 Nummer 2 BetrSichV, DGUV-Regelwerke und Veröffentlichungen der einzelnen Unfallversicherungsträger, der Länder sowie der BAuA in Betracht.

(4) Sofern es für das eingesetzte Arbeitsmittel auch nach Absatz 3 keine konkreten Aussagen gibt, muss der Arbeitgeber bewerten, ob die Sicherheit und der Gesundheitsschutz der Beschäftigten gewährleistet sind. Dabei kann er z. B. auf Branchenstandards, Veröffentlichungen von Industrie- oder Handwerksverbänden zurückgreifen oder interne bzw. externe Fachleute hinzuziehen.

5.5 Schutzmaßnahmen festlegen

5.5.1 Allgemeines

(1) Die in diesem Abschnitt dargestellten Handlungsgrundsätze dienen der Orientierung bei der Festlegung von Maßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen und geben gemäß § 4 Absatz 2 Satz 2 BetrSichV eine grundsätzliche T-O-P-Rangfolge vor:

1. **T**echnische Schutzmaßnahmen
2. **O**rganisatorische Schutzmaßnahmen
3. **P**ersonenbezogene Schutzmaßnahmen

(2) Schutzmaßnahmen sind – möglichst schon vor der Beschaffung der Arbeitsmittel – mit dem Ziel zu planen, Technik, Arbeitsorganisation und sonstige Arbeitsbedingungen fachgerecht zu verknüpfen, damit Gefährdungen bei allen von Beschäftigten durchgeführten Tätigkeiten und den dabei nach den betrieblichen Erfahrungen vorhersehbaren Handlungsweisen vermieden oder minimiert werden.

(3) Schutzmaßnahmen sind so zu gestalten und festzulegen, dass die zur Durchführung der vorgesehenen Tätigkeiten erforderlichen Bewegungs- und Arbeitsabläufe nicht oder möglichst wenig gestört werden.

(4) Häufig können Gefährdungen nicht durch eine einzelne Schutzmaßnahme vermieden oder hinreichend reduziert werden. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn ein Arbeitsmittel in unterschiedlichen Betriebsarten verwendet wird. Grundsätzlich führt die Gefährdungsbeurteilung daher zu einer fachgerechten Verknüpfung von technischen, organisatorischen und personenbezogenen Maßnahmen (T-O-P) unter Berücksichtigung der Rangfolge gemäß Absatz 1.

(5) Für die Festlegung von Schutzmaßnahmen finden sich Hilfestellungen in den gefährdungsbezogenen Regeln der TRBS 2000er-Reihe sowie in den arbeitsmittelbezogenen Regeln der TRBS 3000er-Reihe.

(4) Der Arbeitgeber muss in seiner betrieblichen Organisation regeln, dass Beschäftigte nur sichere Arbeitsmittel verwenden und Arbeitsmittel, die sicherheitsrelevante Mängel aufweisen, nicht verwendet werden dürfen.

5.5.2 Technische Schutzmaßnahmen

(1) Technische Schutzmaßnahmen sollen so ausgewählt und umgesetzt werden, dass sie willensunabhängig wirksam sind und eine sichere Verwendung des Arbeitsmittels gewährleisten. Zu den technischen Schutzmaßnahmen an Arbeitsmitteln zählen beispielsweise

- trennende und nichttrennende Schutzeinrichtungen,
- ergonomische Gestaltung von Anzeigen, Eingabemasken, Bedienelementen und Stellteilen,
- Einrichtungen zur Begrenzung der Energie wie Schutzkleinspannung, Druckbegrenzung in Hydrauliksystemen,
- Ausrüstung von Anlagen mit Mess-, Steuer- und Regelvorrichtungen,
- sicherheitsgerichtete Steuerungen.

(2) Der Arbeitgeber hat die für die von ihm vorgesehene Verwendung erforderlichen technischen Schutzmaßnahmen festzulegen, soweit diese nicht bereits durch die vom Hersteller für die bestimmungsgemäße Verwendung des Arbeitsmittels vorgesehenen Schutzmaßnahmen realisiert sind.

5.5.3 Organisatorische Schutzmaßnahmen

(1) Durch organisatorische Schutzmaßnahmen kann sichergestellt werden, dass alle für die sichere Durchführung von Arbeiten erforderlichen Ressourcen rechtzeitig zur Verfügung stehen, Arbeitsabläufe sicher, fachgerecht geplant und durchgeführt werden sowie Arbeitsmittel und persönliche Schutzausrüstungen bestimmungsgemäß verwendet und überprüft werden.

(2) Organisatorische Schutzmaßnahmen sollen so ausgewählt werden, dass auftretende Gefährdungen in allen Phasen der Verwendung vermieden oder minimiert werden. Die Wirksamkeit von technischen Schutzmaßnahmen muss zudem durch geeignete organisatorische Maßnahmen dauerhaft erhalten bleiben. Wenn dies nicht möglich ist, sind verbleibende Gefährdungen in der Gefährdungsbeurteilung zu dokumentieren, und ergänzende personenbezogene Schutzmaßnahmen zu treffen.

(3) Beispiele für Maßnahmen nach Absatz 2 sind

- Planung betrieblicher Abläufe unter Einbeziehung der Fragen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes,
- Erteilung von Anweisungen, Bereitstellung von Betriebsanweisungen
- Diese Anweisungen müssen auch Informationen zu besonderen Betriebszuständen wie z. B. Einrichtung, Störungsbeseitigung, Reinigung von Arbeitsmitteln enthalten.
- Bereitstellung von Informationen
- Der Informationsgehalt soll auf das individuelle Tätigkeitsspektrum der Beschäftigten angepasst, übersichtlich und verständlich sowie bedarfsgerecht sein.
- Zugangsberechtigungen,
- Freigabeverfahren,
- Prüfungen von Arbeitsmitteln,
- Kontrolle durch Inaugenscheinnahme und ggf. Funktionskontrolle auf offensichtliche Mängel vor jeder Verwendung,
- regelmäßige Funktionskontrolle von Schutz- und Sicherheitseinrichtungen,
- Melden und Beseitigen von Mängeln,
- einheitliche Kommandos, Handzeichen und Signale,
- Auswertung von Unfallereignissen und Gesundheitsbeschwerden sowie ggf. von Sachschäden und Fehlverhalten,
- Vergabe von Berechtigungen und Beauftragungen von Beschäftigten unter Berücksichtigung der jeweils erforderlichen Qualifikation für die übertragenen Aufgaben,
- Auswahl und Qualifizierung von Führungs- und Fachkräften,
- Schulungen und Unterweisungen von Beschäftigten.

5.5.4 Personenbezogene Schutzmaßnahmen

(1) Personenbezogene Schutzmaßnahmen können begleitend zu technischen oder organisatorischen Schutzmaßnahmen festgelegt werden. Wenn technische oder organisatorische Schutzmaßnahmen in Ausnahmefällen nicht oder nur mit unverhältnismäßigem Aufwand angewendet werden können, dürfen personenbezogene Schutzmaßnahmen als alleinige Schutzmaßnahme angewendet werden (s. dazu die Hinweise zur Bewertung von Ausnahmefällen in der EmpfBS 1114).

(2) Personenbezogene Schutzmaßnahmen müssen so ausgewählt werden, dass Beschäftigte sich und andere ausreichend gegen Gefährdungen schützen können und sich daraus keine neuen Gefährdungen ergeben. Der Arbeitgeber muss sicherstellen, dass die personenbezogenen Schutzmaßnahmen angewandt werden.

(3) Personenbezogene Schutzmaßnahmen sind persönliche Schutzausrüstungen wie Schutzhelm, Schutzschuhe oder Gehörschutz und Vorgaben zum Verhalten von Beschäftigten, z. B. zur Benutzung persönlicher Schutzausrüstung und zur richtigen Reaktion auf Warnsignale bei Arbeiten.

5.5.5 Berücksichtigung des Arbeitsablaufs und Koordination

(1) Kann eine Gefährdung von Beschäftigten anderer Arbeitgeber nicht ausgeschlossen werden, so haben alle betroffenen Arbeitgeber bei ihren Gefährdungsbeurteilungen zusammenzuwirken und die Schutzmaßnahmen so abzustimmen und durchzuführen, dass diese wirksam sind (§ 11 BetrSichV). Das gilt insbesondere, wenn Arbeitsmittel von Beschäftigten verschiedener Arbeitgeber verwendet werden, was z. B. beim Be- und Entladen von Fahrzeugen oder bei der Instandhaltung von Arbeitsmitteln gegeben sein kann.

(2) Eine Abstimmung der Schutzmaßnahmen kann auch dann erforderlich sein, wenn mehrere Arbeitgeber nacheinander Tätigkeiten mit Arbeitsmitteln oder Arbeitsgegenständen durchführen. Dies gilt immer dann, wenn Gefährdungen bei nachfolgenden Tätigkeiten von den vorher durchgeführten Tätigkeiten beeinflusst werden, z. B.

- Anbringen von Transportsicherungen, um Gefährdungen beim Transport zu vermeiden,
- Verwendung von Gerüsten oder Dockanlagen,
- Wiederanbringen von Abdeckungen nach Reinigungs- oder Instandhaltungsmaßnahmen,
- Sicherstellen der Erreichbarkeit von Bedienelementen bei der Anlieferung von Materialien oder bei Montagearbeiten,
- Meldung von Mängeln oder Störungen,
- Sichern von Gefahrstellen, die sich aus der Unterbrechung von Tätigkeiten ergeben, z. B. Sichern von Gegenständen gegen Herabfallen oder Umfallen,
- Kennzeichnung des Lastschwerpunktes und geeigneter Anschlagpunkte an Arbeitsmitteln oder Arbeitsgegenständen vor Transportvorgängen mit dem Kran.

(3) Eine Abstimmung der Schutzmaßnahmen kann auch dann erforderlich sein, wenn durch die Zusammenarbeit verschiedener Teams oder Arbeitsschichten eines Arbeitgebers Gefährdungen entstehen.

(4) Besteht bei der Verwendung von Arbeitsmitteln eine erhöhte Gefährdung der Beschäftigten anderer Arbeitgeber, ist ein Koordinator gemäß § 13 BetrSichV schriftlich zu bestellen. Eine erhöhte Gefährdung bei der Zusammenarbeit mehrerer Arbeitgeber besteht z. B. bei gleichzeitigem Arbeiten auf mehreren Arbeitsebenen, Arbeiten in großer Höhe, Ausbau von schweren Maschinenteilen, gleichzeitigem Einsatz mehrerer Krane oder mobiler Arbeitsmittel.

5.6 Schutzmaßnahmen umsetzen

Der Arbeitgeber hat die Voraussetzungen zu schaffen und dafür zu sorgen, dass die festgelegten Schutzmaßnahmen umgesetzt und während des gesamten Zeitraums der Verwendung aufrechterhalten werden, z. B. durch Festlegung von Terminen und Verantwortlichkeiten.

5.7 Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen überprüfen (§ 4 Absatz 5 BetrSichV)

(1) Bei der Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen muss der Arbeitgeber insbesondere feststellen, ob

- die Schutzmaßnahmen geeignet und ausreichend wirksam sind und
- sich aus diesen Schutzmaßnahmen keine neuen Gefährdungen ergeben.

(2) Die Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen ist vor der erstmaligen Verwendung des Arbeitsmittels und anschließend in regelmäßigen Abständen durchzuführen. Die Zeitabstände legt der Arbeitgeber fest. Er kann sich dabei auf z. B. Betriebsanleitungen, Technische Regeln und Betriebserfahrungen abstützen.

(3) Wird bei der Überprüfung festgestellt, dass die Schutzmaßnahmen nicht ausreichend wirksam sind oder sich aus diesen neue Gefährdungen ergeben haben, muss die Gefährdungsbeurteilung diesbezüglich aktualisiert werden.

5.8 Ergebnisse dokumentieren (§ 3 Absatz 8 BetrSichV)

(1) Der Arbeitgeber hat das Ergebnis seiner Gefährdungsbeurteilung zu dokumentieren. Erforderliche Angaben sind mindestens:

1. die bei der Verwendung der Arbeitsmittel auftretenden Gefährdungen,
2. die zu ergreifenden Schutzmaßnahmen,
3. wie die Anforderungen der BetrSichV eingehalten werden, wenn von den nach § 21 Absatz 4 Nummer 1 bekannt gegebenen Regeln und Erkenntnissen abgewichen wird,
4. Art und Umfang der erforderlichen Prüfungen sowie die Fristen der wiederkehrenden Prüfungen (§ 3 Absatz 6 Satz 1 BetrSichV),
5. das Ergebnis der Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen gemäß § 4 Absatz 5 BetrSichV.

(2) Die Dokumentation darf auch in elektronischer Form vorgenommen werden.

- (3) Sofern der Arbeitgeber von der vereinfachten Vorgehensweise nach § 7 BetrSichV Gebrauch macht und die Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass alle dort genannten Voraussetzungen vorliegen, ist eine Dokumentation dieser Voraussetzungen ausreichend.
- (4) Bei gleichartigen Arbeitsmitteln und Gefährdungen ist es ausreichend, wenn die Unterlagen zusammengefasste Angaben enthalten.
- (5) Wenn bereits vorhandene Gefährdungsbeurteilungen oder gleichwertige Unterlagen, die der Hersteller oder Inverkehrbringer mitgeliefert hat, vom Arbeitgeber übernommen werden, sind diese der Dokumentation beizufügen.
- (6) Die Form der Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung ist nach der BetrSichV nicht vorgegeben. Sie kann verschiedene Dokumente umfassen, z. B. Betriebsanleitung, Betriebsanweisung, Freigabeverfahren, Explosionsschutzdokument. Die entsprechenden Unterlagen müssen jedoch auf Systematik und Vollständigkeit überprüfbar und verfügbar sein. Bei Arbeitsmitteln, für die keine Betriebs- oder Gebrauchsanleitung nach § 3 Absatz 4 ProdSG mitgeliefert werden muss, ist grundsätzlich eine gesonderte Dokumentation verzichtbar.
- (7) Die Gefährdungsbeurteilung ist regelmäßig zu überprüfen (s. dazu auch Abschnitt 4.1 sowie § 3 Absatz 7 BetrSichV). Die Zeitabstände legt der Arbeitgeber fest. Er kann sich dabei z. B. auf Betriebsanleitungen, Technische Regeln und Betriebserfahrungen abstützen. Auch wenn keine Aktualisierung der Gefährdungsbeurteilung erforderlich ist, hat der Arbeitgeber die Überprüfung unter Angabe des Datums in der Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung zu vermerken.
- (8) Empfehlungen für die Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung sind anhand von ausgewählten Beispielen in Anhang 2 dargestellt.“

6 Literatur

- [1] Schmauder, M. & Spanner-Ulmer, B. (2014). Ergonomie – Grundlagen zur Interaktion von Mensch, Technik und Organisation. München, Carl Hanser Verlag
- [2] DIN EN ISO 9241-11:2017-01 (Entwurf): Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 11: Gebrauchstauglichkeit: Begriffe und Konzepte (ISO/DIS 9241-11:2016); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 9241-11:2016
- [3] Hacker, W. (1986). Arbeitspsychologie. Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten. Stuttgart: Huber Verlag
- [4] Rohmert, W. (1983). Formen menschlicher Arbeit. In: Rohmert u. a.: Praktische Arbeitsphysiologie. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag
- [5] DIN EN ISO 26800:2011-11: Ergonomie – Genereller Ansatz, Prinzipien und Konzepte (ISO 26800:2011); Deutsche Fassung EN ISO 26800:2011
- [6] DIN EN ISO 6385:2016-12: Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen (ISO/DIS 6385:2016); Deutsche Fassung EN ISO 6385:2016

- [7] DIN EN ISO 10075-1:2018-01: Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung – Teil 1: Allgemeine Aspekte und Konzepte und Begriffe (ISO 10075-1:2017); Deutsche Fassung EN ISO 10075-1:2017
- [8] GDA, Leitlinie Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation (Stand: 22.05.2017)
- [9] GDA, Arbeitsprogramm Psyche, Broschüre „Empfehlungen zur Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung“ (Stand: 4.1.2016)

Anhang 1

Empfehlungen gemäß § 21 Absatz 6 Nummer 2 für die Berücksichtigung psychischer Belastung in der Gefährdungsbeurteilung

Der Arbeitgeber muss im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung auch die psychische Belastung in Bezug auf die Verwendung von Arbeitsmitteln berücksichtigen. Dabei darf er sich auf Dokumente abstützen, die in seiner Unternehmensorganisation vorhanden sind und bereits einzelne psychische Belastungsfaktoren abdecken.

Die nachfolgende Tabelle soll dem Arbeitgeber eine Hilfestellung geben, mit welchen in seinem Betrieb bereits vorhandenen Schutzmaßnahmen und Dokumenten er die Anforderungen einer Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung in Bezug auf die Verwendung von Arbeitsmitteln ggf. ganz oder teilweise erfüllen kann. Sie soll nicht dazu führen, dass der Arbeitgeber sich verpflichtet fühlt, alle aufgeführten Schutzmaßnahmen und Dokumente erstellen zu müssen. Empfehlungen gemäß § 21 Absatz 6 Nummer 2 BetrSichV entfalten keine Vermutungswirkung (vgl. § 4 Absatz 3 Satz 2 BetrSichV).

Die Darstellung basiert auf der Broschüre der GDA – Arbeitsprogramm Psyche „Empfehlungen zur Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung“ ([9]) bzw. den dort genannten Belastungsfaktoren. Eine Vorabüberlegung kann ergeben, dass bei der konkreten Verwendung von Arbeitsmitteln nur ein Teil der hier beschriebenen Belastungsfaktoren bedeutsam ist und entsprechend berücksichtigt werden muss.

Merkmalsbereiche psychischer Belastungsfaktoren (GDA [9])	Merkmalsbereich ggf. in folgenden Dokumenten bereits berücksichtigt	Gesetzliche Grundlage
1 Arbeitsinhalt/Arbeitsaufgabe		
1.1 Vollständigkeit der Aufgabe	Arbeitsvertrag, Stellenbeschreibungen, Mitarbeitergespräche	ArbSchG
1.2 Handlungsspielraum		
1.3 Variabilität		
1.4 Information/Informationsangebot	Betriebsanweisungen für einzelne Arbeitsmittel, Vertretungsregelungen, Arbeitsanweisungen	
1.5 Verantwortung	Aufbauorganisation, Pflichtendelegation, Organigramme	
1.6 Qualifikation	Fortbildungen, Qualifizierungspläne, Schulungsangebote	
1.7 Emotionale Inanspruchnahme	EAP-Programm, Betriebliche Sozialberatung	

Merkmalsbereiche psychischer Belastungsfaktoren (GDA [9])	Merkmalsbereich ggf. in folgenden Dokumenten bereits berücksichtigt	Gesetzliche Grundlage
2 Arbeitsorganisation		
2.1 Arbeitszeit	Betriebliche Arbeitszeitregelungen	ArbZG, ArbSchG, ArbStättV, Anhang 6
2.2 Arbeitsablauf	Ablauforganisation	
2.3 Kommunikation/Kooperation	Aufbauorganisation, Mitarbeitergespräche	
3 Soziale Beziehungen		
3.1 Kollegen	Regelkommunikation	ArbSchG
3.2 Vorgesetzte	Regelkommunikation, Mitarbeiterbefragung (etc.)	
4 Arbeitsumgebung		
4.1 Physikalische und chemische Faktoren	Gefährdungsbeurteilung (Umgebungsbedingungen)	ArbSchG, ArbStättV, LärmVibrationsArbSchV, GefStoffV, OStrV, BetrSichV, EMFV
4.2 Physische Faktoren		
4.3 Arbeitsplatz- und Informationsgestaltung	Gefährdungsbeurteilung (ergonomische Aspekte)	
4.4 Arbeitsmittel	Einsatz von standardisierten Arbeitsmitteln, EmpfBS 1113	

Anhang 2

Empfehlungen gemäß § 21 Absatz 6 Nummer 2 BetrSichV für die Dokumentation der Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung anhand von ausgewählten Beispielen

Inhalt

- 1 Allgemeines
- 2 Beispiele

1 Allgemeines

Der Arbeitgeber ist verpflichtet, für die Verwendung aller Arbeitsmittel, die er seinen Beschäftigten zur Verfügung stellt, eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen und das Ergebnis zu dokumentieren.

Der Umfang und die Methodik der Gefährdungsbeurteilung sowie deren Dokumentation hängen von der Art und Komplexität der zu beurteilenden Arbeitsmittel und ihrer Verwendung ab.

Im Rahmen der vorliegenden Empfehlungen wird anhand ausgewählter Beispiele erläutert, wie der Arbeitgeber die Anforderungen an eine Gefährdungsbeurteilung nach § 3 BetrSichV erfüllen und die Ergebnisse angemessen dokumentieren kann. Damit wird die in der TRBS 1111 beschriebene Vorgehensweise verdeutlicht. Diese Empfehlungen gemäß § 21 Absatz 6 Nummer 2 BetrSichV entfalten keine Vermutungswirkung (vgl. § 4 Absatz 3 Satz 2 BetrSichV).

Insbesondere bei komplexen Anlagen kann eine Übersicht in Form von Checklisten sinnvoll sein.

In Konkretisierung der Nummer 5.8 der TRBS 1111 sind in dieser Empfehlung Hinweise zu einer angemessenen Dokumentation in den nachstehenden Beispielen enthalten.

Vorgehensweise

Der Arbeitgeber kann anhand folgender Fallgestaltungen im Vorfeld entscheiden, welche Herangehensweise bei der Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung jeweils am besten geeignet ist.

a) Treten bei der Verwendung eines Arbeitsmittels nur geringe Gefährdungen auf?

Wenn für ein Arbeitsmittel, keine Gebrauchsanleitung vorgesehen ist, ist dies ein Hinweis darauf, dass bei bestimmungsgemäßer Verwendung nur geringfügige Gefährdungen auftreten. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ist zu ermitteln, ob aufgrund der betrieblichen Einsatzbedingungen weitere Gefährdungen auftreten. Ist dies nicht der Fall, ist für diese Arbeitsmittel eine Dokumentation nicht erforderlich.

Beispiele sind z. B. Handhefter, Zollstock, Kugelschreiber, Locher

b) Können mehrere Arbeitsmittel bei der Gefährdungsbeurteilung und ihrer Dokumentation zusammengefasst beurteilt werden?

Wenn mehrere Arbeitsmittel bei einer Tätigkeit zum Einsatz kommen (z. B. bei Verwendung eines Satzes von Handwerkzeugen in einem Werkzeugkasten oder an einer Werkbank), kann geprüft werden, ob die Verwendung dieser Arbeitsmittel zusammengefasst beurteilt werden kann. Wenn die Gefährdungen bei der Verwendung dieser Arbeitsmittel gleichartig sind (z. B. bei Verwendung unterschiedlicher Zangen), kann eine zusammenfassende Betrachtung für diese Arbeitsmittel ausreichen. Gleiches gilt, wenn bei der Tätigkeit verschiedene Arbeitsmittel im zeitlichen Wechsel verwendet werden (z. B. Zangen, Schraubenschlüssel, Schraubendreher, Feilen). Bei einer zusammenfassenden Beurteilung sind insbesondere die von der Arbeitsumgebung sowie von den Arbeitsgegenständen insgesamt ausgehenden Gefährdungen zu berücksichtigen (vgl. Nummer 4.2 Absatz 4 TRBS 1111).

Beispiel 1: Verwendung von Handwerkzeugen bei gleichartigen Arbeitsbedingungen**c) Sind die Voraussetzungen für die vereinfachte Vorgehensweise nach § 7 BetrSichV erfüllt?**

Vor der Anwendung der vereinfachten Vorgehensweise hat der Arbeitgeber sicherzustellen, dass folgende Kriterien erfüllt werden:

1. Es werden ausschließlich Arbeitsmittel verwendet, die mindestens den sicherheitstechnischen Anforderungen der für sie zum Zeitpunkt der Verwendung geltenden Rechtsvorschriften zum Bereitstellen von Arbeitsmitteln auf dem Markt entsprechen. Daraus ergibt sich, dass die vereinfachte Vorgehensweise nur auf neue Arbeitsmittel oder auf vorhandene Arbeitsmittel, die den aktuell geltenden Rechtsvorschriften entsprechen, angewendet werden kann. Soweit auf Grundlage der vorgenannten Vorschriften erforderlich, müssen für das Arbeitsmittel eine CE-Kennzeichnung, eine Konformitätserklärung sowie eine Betriebsanleitung des Herstellers vorliegen. Zudem dürfen keine offensichtlichen Mängel erkennbar sein.
2. Es ist sichergestellt, dass die Arbeitsmittel ausschließlich bestimmungsgemäß entsprechend den Vorgaben des Herstellers (z. B. Betriebsanleitung) verwendet werden.
3. Es treten unter Berücksichtigung der Arbeitsumgebung, der Arbeitsgegenstände, der Arbeitsabläufe sowie der Dauer und der zeitlichen Lage der Arbeitszeit keine zusätzlichen Gefährdungen der Beschäftigten auf. Dazu ist zu prüfen, ob sich Gefährdungen durch die spezifischen Bedingungen ergeben können, unter denen die Arbeitsmittel eingesetzt werden.
4. Es werden Instandhaltungsmaßnahmen gemäß § 10 BetrSichV getroffen und Prüfungen nach § 14 BetrSichV durchgeführt. Dazu ist es erforderlich, die Festlegungen zur Durchführung dieser Instandhaltungsmaßnahmen und Prüfungen zu dokumentieren.

Wenn die Voraussetzungen für die vereinfachte Vorgehensweise erfüllt sind, kann entsprechend Beispiel 2 verfahren werden.

Beispiel 2: Verwendung von Zentrierständern in einer Fahrradwerkstatt

d) Handelt es sich um ein Arbeitsmittel, für das eine Gebrauchsanleitung oder Betriebsanleitung des Herstellers vorliegt, die für die Gefährdungsbeurteilung herangezogen werden kann?

Arbeitsschutzrelevante Informationen aus vorliegenden Gebrauchsanleitungen bzw. Betriebsanleitungen für Arbeitsmittel können bei der Gefährdungsbeurteilung übernommen werden, z. B. für die Erstellung von Betriebsanweisungen, sofern sie auf betriebliche Bedingungen anwendbar sind. Darüber hinaus ist zu ermitteln, ob aufgrund der betrieblichen Einsatzbedingungen oder Abweichungen von der bestimmungsgemäßen Verwendung (weitere) Gefährdungen auftreten können.

Beispiel 3: Verwendung von Innenlader-Paletten zum Transport von Betonfertigteilen

e) Handelt es sich um eine überwachungsbedürftige Anlage gemäß Anhang 2 BetrSichV?

Zu diesen Anlagen gehören Aufzugsanlagen, Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sowie Druckanlagen.

In diesen Fällen ist die vereinfachte Vorgehensweise nach § 7 BetrSichV nicht zulässig.

Beispiel 4: Personenaufzug in einem Verwaltungsgebäude

Beispiel 5: Dampfkesselanlage

2 Beispiele

Beispiel 1: Zusammengefasste Dokumentation für Handwerkzeuge mit gleichartigen Gefährdungen

Ausgangssituation

In einer mechanischen Werkstatt werden Handwerkzeuge wie Hammer, Schraubendreher, Schraubenschlüssel, Meißel, Sägen, Zangen, Durchschlag usw. bestimmungsgemäß verwendet. Die entstehenden mechanischen Gefährdungen wie quetschen, einklemmen, getroffen werden, schneiden, stechen, anstoßen usw. sind bei der Verwendung dieser Arbeitsmittel gleichartig. Der Arbeitgeber ermittelt die notwendigen Schutzmaßnahmen und hält diese in einer Betriebsanweisung fest. Diese Betriebsanweisung genügt in diesem Beispiel als Dokumentation nach § 3 Absatz 3 BetrSichV.

Prozessschritte der Gefährdungsbeurteilung (entsprechend TRBS 1111)

I) Notwendige Informationen beschaffen

- Informationen zur Verwendung des Arbeitsmittels
Handwerkzeuge sind Arbeitsmittel im Sinne § 2 (1) BetrSichV. Konkrete Informationen zum Umgang mit Handwerkzeugen sind in der DGUV Information 209-001 (BGI 533) zu finden.

– Informationen zur Beschaffenheit des Arbeitsmittels

Für Handwerkzeuge gibt es zahlreiche Produktnormen. Es wird empfohlen, nur Handwerkzeuge einzusetzen, die entsprechend der jeweils zutreffenden Norm vom Hersteller gekennzeichnet wurden (z. B. DIN 1041:2009-12 für einen Hammer). Als Nachweis für die Einhaltung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen bei bestimmungsgemäßer Verwendung kann in Deutschland z. B. das GS-Zeichen dienen.

II) Gefährdungen ermitteln

Hinweise auf mögliche Gefährdungen ergeben sich aus den unter Nummer I genannten Informationen.

III) Gefährdungen bewerten

Wenn Handwerkzeuge bestimmungsgemäß verwendet werden, kann davon ausgegangen werden, dass eine geringfügige Gefährdung besteht, der über die in der Betriebsanweisung festgelegten Schutzmaßnahmen begegnet werden kann. Nach Feststellung von Mängeln dürfen Arbeitsmittel nicht weiterverwendet werden, weil Beschädigungen an Handwerkzeugen zu Gefährdungen der Beschäftigten führen können.

IV) Schutzmaßnahmen festlegen

Bei der Verwendung von Handwerkzeugen sind neben der Sicherstellung der einwandfreien Funktion und des einwandfreien Zustands auch zahlreiche Verhaltensregeln zu beachten.

Die technischen, organisatorischen und personenbezogenen Maßnahmen sind in der nachfolgenden Betriebsanweisung zusammengefasst.

V) Schutzmaßnahmen umsetzen

Zur Umsetzung der Schutzmaßnahmen kann der Arbeitgeber z. B. eine Betriebsanweisung erstellen, in der die Anforderungen, die von den Beschäftigten bei der Verwendung von Handwerkzeugen zu beachten sind, festgelegt werden.

VI) Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen überprüfen

Der Arbeitgeber muss sicherstellen, dass die Beschäftigten im Umgang mit den Werkzeugen unterwiesen sind, die in der Betriebsanweisung enthaltenen Schutzmaßnahmen beachtet werden und Werkzeuge bei der Feststellung von Mängeln nicht weiterverwendet werden.

VII) Ergebnisse dokumentieren

Eine schriftliche Betriebsanweisung ist gemäß § 12 Absatz 2 BetrSichV für Handwerkzeuge, für die der Hersteller keine Gebrauchsanleitung mitliefern muss, nicht notwendig. Dessen ungeachtet kann für Handwerkzeuge die zusammenfassende Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung in einer gemeinsamen Betriebsanweisung erfolgen. Diese Betriebsanweisung kann dann auch für die Unterweisung der Beschäftigten verwendet werden. Eine weitergehende Dokumentation ist in diesem Fall nicht notwendig.

Beispiel – Betriebsanweisung für die Verwendung von Handwerkzeugen (vom Arbeitgeber anzupassen)

Nummer:	Betriebsanweisung	Betrieb:
Bearbeitungsstand:		
Arbeitsplatz/Tätigkeitsbereich	Umgang mit Handwerkzeugen	

1. Anwendungsbereich

Diese Betriebsanweisung enthält allgemeine Regeln für die Verwendung von Handwerkzeugen

2. Auftretende Gefährdungen

Gefährdungen ergeben sich bei der Verwendung von Handwerkzeugen insbesondere durch Abrutschen des Werkzeuges und abplatzende Teile. Zweckfremde Verwendung kann das Werkzeug beschädigen und führt zu zusätzlichen Gefährdungen.

3. Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Technische Schutzmaßnahmen

- Holzstiele bei Hämmern, Beilen, usw. müssen durch Stahlkeile befestigt sein.
- Zangen und Scheren dürfen nur benutzt werden, wenn Quetschgefahren für Hände beim Schließen vermieden werden. Distanzhalter müssen außerhalb des Handbereiches sein.
- Bei Griffwerkzeugen (Feilen, usw.) muss der Griff mit dem Werkzeug fest verbunden sein (Stichverletzungen).
-
-

Organisatorische Schutzmaßnahmen

- Handwerkzeuge vor Verwendung auf offensichtliche Mängel überprüfen.
- Schlagwerkzeuge wie Meißel, Körner usw. müssen glatte rundkantige Köpfe ohne Bart haben.
- Handwerkzeuge ordnungsgemäß aufbewahren (Schutz vor Beschädigung, Vermeidung von Verletzungen, schnelle Übersicht).
- Transport von Handwerkzeugen in geeigneten bzw. dazu bestimmten Schutzhüllen, Werkzeugkästen etc.
- Beim Besteigen von Leitern oder Podesten Werkzeuge nicht in der Hand mitführen.
- Spitze oder scharfe Handwerkzeuge nicht in Hosen- oder Jackentaschen tragen.
- Messer dürfen niemals mit offener Klinge abgelegt werden.
- Auswahl der Werkzeuge nach dem beabsichtigten Verwendungszweck.
- Handwerkzeuge nur bestimmungsgemäß verwenden und sachgerecht handhaben.
- Bei der Benutzung von Schraubenschlüsseln ist die passende Schlüsselweite zu verwenden.
- Nach Möglichkeit sind Ring- und Steckschlüssel dem Maulschlüssel vorzuziehen.
- Die Griffposition von Werkzeugen ist so zu wählen, dass ein Abrutschen vermieden wird.
- Schraubenschlüssel dürfen nicht durch weitere Werkzeuge oder Rohre verlängert werden.
- Schraubenschlüssel dürfen nicht als Schlagwerkzeuge benutzt werden.
- Wenn geschlagen werden muss, dann sind spezielle Schlagschlüssel zu verwenden.
- Schneid- und Stichbewegungen stets vom Körper und der das Werkzeug haltenden Hand weg ausführen.
- Schraubendreher sind keine Stemmwerkzeuge.
- Das Schlagen auf Gegenstände mit größerer Härte als der des Werkzeuges ist verboten.
-
-

Personenbezogene Schutzmaßnahmen

- Bei Meißelarbeiten muss eine Schutzbrille und ggf. ein Meißelschutz verwendet werden.
- Geeignete Schutzbrillen und Schutzhandschuhe benutzen.

4. Verhalten bei Störungen

- Mängelbehaftete Handwerkzeuge (z. B. stumpfe Klingen, fehlende Schutzeinrichtung, Deformation, Bärte, verschlissene Backen oder Kneifkanten, lose Griffe usw.) dürfen nicht weiter verwendet werden.
- Vorgesetzten informieren.

5. Erste Hilfe

- Ruhe bewahren!
- Notruf veranlassen (NOTRUF: 112)
- Erste Hilfe leisten
- Unfallort absichern

6. Instandhaltung

Reparaturen, Wartungsarbeiten und Prüfungen dürfen nur von hiermit beauftragten Personen durchgeführt werden.

Beispiel 2: Anwendung der vereinfachten Vorgehensweise gemäß § 7 BetrSichV – Zentrierständer in einer Fahrradwerkstatt

Ausgangssituation

Der Zentrierständer (Werkstattausführung) wird benutzt, um Laufräder zu zentrieren. Dies erfolgt in folgenden Fällen:

- Das Laufrad hat einen Seiten- oder Höhenschlag.
- Beim Laufrad ist eine (oder sind mehrere) gerissene Speiche(n) zu ersetzen.
- In Einzelfällen ist ein Laufrad neu aufzubauen.

Eine möglicherweise erforderliche Demontage von Decke, Schlauch oder Felgenband ist der Benutzung des Zentrierständers vorgelagert.

Der Zentrierständer ist auf einer Werkbank montiert und wird im Stehen verwendet. Gearbeitet wird in Normalschicht.

Prozessschritte der Gefährdungsbeurteilung (entsprechend TRBS 1111)

I) Notwendige Informationen beschaffen

- Informationen zur Verwendung des Arbeitsmittels
- Grundinformation zum Arbeitssystem s. o.

- Informationen zur Beschaffenheit des Arbeitsmittels
Alle Einstellelemente werden manuell betätigt. Beim Zentrierständer handelt es sich nicht um eine Maschine, auf die die Maschinenrichtlinie bzw. daraus abgeleitetes staatliches Recht anzuwenden wäre. Der Zentrierständer wird jedoch vom Anwendungsbereich des Produktsicherheitsgesetzes, insbesondere von den Bestimmungen des § 3 Absatz 2 ProdSG erfasst.
Auch ein in den Zentrierständer eingespanntes Laufrad, der Arbeitsgegenstand, wird manuell bewegt.
- Prüfen der Voraussetzungen für die vereinfachte Vorgehensweise bei der Verwendung von Arbeitsmitteln

In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass die vereinfachte Vorgehensweise nach § 7 BetrSichV angewandt werden kann, weil die dort benannten vier Kriterien erfüllt sind:

Kriterium 1: Das Arbeitsmittel entspricht mindestens den sicherheitstechnischen Anforderungen der zum Zeitpunkt der Verwendung geltenden Rechtsvorschriften zum Bereitstellen von Arbeitsmitteln auf dem Markt.

- Für dieses Arbeitsmittel gibt es keine spezifischen sicherheitstechnischen Anforderungen in Rechtsvorschriften für die Bereitstellung auf dem Markt.
- Aus dem ProdSG bestehen allgemeine Anforderungen an die Sicherheit nach § 3 Absatz 2, darüber hinaus gibt es keine spezifischen Anforderungen in Normen.

Die Schutzziele nach BetrSichV werden erreicht.

Kriterium 2: Das Arbeitsmittel wird ausschließlich bestimmungsgemäß entsprechend der Vorgaben des Herstellers verwendet.

- Bestimmungsgemäß ist das Arbeitsmittel dafür vorgesehen, dass Laufräder eingespannt und auf Seiten- und Höhenschlag hin kontrolliert werden. Diese werden durch Drehen der Speichennippel mittels Nippelspanner beseitigt bzw. minimiert.
- Der Zentrierständer ist gemäß Herstellervorgabe auf einer Werkbank montiert.
- Der Zentrierständer wird für nichts anderes als den Bau oder die Reparatur von Laufrädern benutzt.
- Eine mögliche Nutzung der Achsaufnahme für die Fixierung anderer Gegenstände erfolgt nicht.

Kriterium 3: Es gibt keine zusätzlichen Gefährdungen der Beschäftigten unter Berücksichtigung der Arbeitsumgebung, der Arbeitsgegenstände, der Arbeitsabläufe sowie der Dauer und der zeitlichen Lage der Arbeitszeit.

- Arbeitsumgebung: In der Werkstatt gibt es keine schädlichen Einflüsse aus der Arbeitsumgebung. Die Lichtverhältnisse sind für die beabsichtigte Tätigkeit geeignet und es gibt keine die Arbeitsausführung störenden Geräusche (siehe unter Ergonomie).
- Ergonomie: Das Arbeitsmittel ist so positioniert, dass im Stehen in unschädlicher Körperhaltung damit gearbeitet werden kann. Die Abstände der Messfühler lassen sich einstellen, sodass eine optische oder akustische Kontrolle von Höhen- oder Seitenschlag gut möglich ist.

- Arbeitsgegenstand (Laufrad mit seinen Einzelkomponenten Felge, Speiche und Speichennippel – letztere am Gewinde werksseitig versehen mit Klebstoff, sodass keine Schraubensicherung separat aufgetragen werden muss): Quetsch-, Schnitt- oder sonstige Gefährdungen sind nicht gegeben.
- Arbeitsabläufe: Beim Vorgang des Zentrierens selbst entstehen keine Gefährdungen; aus der Einbettung dieses Vorgangs in den Ablauf der Fahrradreparatur oder -montage erwachsen keine Gefährdungen.
- Arbeitszeit (Dauer und zeitliche Lage): Die Arbeit wird in Normalschicht ausgeführt. Selbst bei Verwendung des Arbeitsmittels in Nachtschicht würden keine Gefährdungen auftreten (außer derer durch die Nachtarbeit selbst).

Kriterium 4: Instandhaltungsmaßnahmen gemäß § 10 werden getroffen und Prüfungen nach § 14 werden durchgeführt.

- Instandhaltung: Der Zentrierständer hat keine verschleißanfälligen Teile, von denen Gefährdungen ausgehen könnten.
- Prüfungen: Der Zentrierständer unterliegt keinen besonderen Prüfanforderungen.

II – IV) Gefährdungen ermitteln/Gefährdungen bewerten/Schutzmaßnahmen festlegen

Wenn ein Arbeitsmittel ausschließlich bestimmungsgemäß nach den Vorgaben des Herstellers verwendet wird und die Kriterien der vereinfachten Vorgehensweise erfüllt sind, braucht der Arbeitgeber keine weiteren als die vom Hersteller vorgegebenen Schutzmaßnahmen festzulegen. Im Falle des Zentrierständers (Werkstattausführung) liefert der Hersteller lediglich eine Montage- und Bedienungsanleitung.

V) – VII) Schutzmaßnahmen umsetzen/Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen überprüfen/Ergebnisse dokumentieren

- Die Umsetzung von Schutzmaßnahmen sowie die Überprüfung von deren Wirksamkeit entfallen für die Verwendung eines Zentrierständers.
- Die Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung kann auf die Tatbestände beschränkt werden, aus denen sich das Vorliegen der Voraussetzungen für die Anwendung der vereinfachten Vorgehensweise (siehe oben: Kriterien 1 bis 4) ergibt.

Beispiel zur Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung:

Am (Datum) wurde durch (Name des Erstellers) festgestellt, dass die vier Kriterien des § 7 erfüllt sind:

1. Der Zentrierständer entspricht § 3 Absatz 2 ProdSG.
2. Der Zentrierständer wird ausschließlich bestimmungsgemäß verwendet.
3. Bei der Verwendung des Zentrierständers treten keine zusätzlichen Gefährdungen auf.
4. Instandhaltung nach § 10 BetrSichV und Prüfungen nach § 14 BetrSichV des Zentrierständers sind nicht erforderlich.

Beispiel 3: Verwendung von Innenlader-Paletten zum Transport von Betonfertigteilen

Ausgangssituation

Für den Transport von Betonfertigteilen mit speziellen Innenladerfahrzeugen werden sogenannte Innenlader-Paletten (IP) verwendet, mit denen die Betonelemente bereits im Betonwerk auf die Palette verladen werden. Die Ladung wird dann ohne zusätzliche Hilfsmittel vom Innenlader aufgenommen und zu seinem Bestimmungsort transportiert. Das Beispiel setzt voraus, dass vom Arbeitgeber sichere IP und geeignete Fahrzeuge verwendet werden (siehe dazu EmpfBS 1113).

Im Transportzyklus wird die IP in Produktionsstätten (Betonfertigteilwerke) leer angeliefert und dort mit Betonfertigteilen beladen. Auf den Baustellen wird die IP abgestellt; die Betonfertigteile werden in der Regel unmittelbar zum Einbau mittels Kran entnommen. Der Arbeitgeber ermittelt unter Berücksichtigung der Betriebsanweisung des Herstellers der IP die notwendigen Schutzmaßnahmen und hält diese in einer Betriebsanweisung fest. Diese Betriebsanweisung genügt in diesem Beispiel als Dokumentation nach § 3 Absatz 3 BetrSichV.

Prozessschritte der Gefährdungsbeurteilung (entsprechend TRBS 1111)

I) Notwendige Informationen beschaffen

- Informationen zur Verwendung des Arbeitsmittels
- Die grundlegenden Anforderungen an die sichere Verwendung einer IP sind:
 - das sichere Aufnehmen und Halten der Betonfertigteile
 - das Gewährleisten ausreichender Standsicherheit im beladenen, teilbeladenen und unbeladenen Zustand.
- Informationen zur Beschaffenheit des Arbeitsmittels
Für die Herstellung von IP gilt § 3 Absatz 2 ProdSG. Es gibt keine Norm, welche die Sicherheit dieser Paletten beschreibt. Der Arbeitgeber muss daher vor der Beschaffung von IP sämtliche Sicherheitsanforderungen für die sichere Verwendung festlegen. Vor der Verwendung sind vom Arbeitgeber ggf. zusätzliche Schutzmaßnahmen zu treffen. Dabei sind die Hinweise des Herstellers zu berücksichtigen. Eine CE-Kennzeichnung ist nicht zulässig. Informationen zu IP sind in der DGUV Information 214-088 „Sicherer Umgang mit Innenlader-Paletten“ enthalten.
- Prüfen der Voraussetzungen für die vereinfachte Vorgehensweise bei der Verwendung einer IP
Aufgrund der verschiedenartigen Umgebungsbedingungen bei der Beladung im Betonwerk und der Entladung auf Baustellen und der sich daraus ergebenden zusätzlichen Gefährdungen kann von der vereinfachten Vorgehensweise in diesem Beispiel kein Gebrauch gemacht werden.

II) Gefährdungen ermitteln

Quetschen/Scheren durch kippende/verrutschende Betonfertigteile aufgrund:

- Mängel der IP durch die Verwendung
- nicht erkannter Vorschäden der IP
- Versagen der Arretierungselemente/unsachgemäße Benutzung von Arretierungselementen
- nicht unterstütztem Lastschwerpunkt
- Einwirken äußerer Kräfte
- unbeabsichtigt gelöster Arretierungselemente
- unzureichend gesicherter Arretierungselemente

Quetschen/Scheren durch umstürzende IP wegen:

- unsicherer Aufstellung (Untergrund nicht waagrecht und eben)
- Einwirken äußerer Kräfte
- zu geringer Tragfähigkeit des Bodens
- einseitiger Beladung oder Überladung

Schneiden/Stechen an scharfen Kanten/spitzen Ecken wegen:

- zu geringer Ecken- und Kantenradien
- unzureichender Fertigungsqualität

Stolpern, Ausrutschen, Stürzen auf unregelmäßigen oder glatten Oberflächen wegen:

- Beschädigung
- unzureichender Fertigungsqualität

Absturz beim Arretieren oder Anschlagen der Betonfertigteile

Scheren zwischen Innenladerfahrzeug und IP beim Einfahren wegen:

- Aufenthalt im Bereich einer technisch nicht zu sichernden Scherstelle

Anfahren von Personen durch Fahrzeuge und Maschinen wegen:

- zu geringer Sichtbarkeit
- unzureichender Koordination von Arbeitsabläufen

III) Gefährdungen bewerten

Die Bewertung der Gefährdungen ergibt, dass Schutzmaßnahmen erforderlich sind.

IV) Schutzmaßnahmen festlegen

Technische Schutzmaßnahmen

- begehbare Flächen der IP sicher gestalten und kennzeichnen
- Arretierungselemente gegen unbefugtes Entfernen sichern
- Stützeinrichtungen benutzen
- Fahrzeuge mit Kamera-Monitor-System ausrüsten

Organisatorische Schutzmaßnahmen

- Personal qualifizieren zum Erkennen von Schäden und Gefahren
- Betriebsanweisung erstellen auf Grundlage der Betriebsanleitung des Herstellers
- regelmäßige Prüfung der IP
- Sicht- und Funktionskontrolle durch Fahrpersonal vor Arbeitsbeginn
- geeignetes Werkzeug bereitstellen
- Unterweisung organisieren
- Stichprobenkontrolle durch verantwortliche Person
- PSA bereitstellen (Schutzhelm, Schutzhandschuhe, hochschäftige Sicherheitsschuhe S3, Warnkleidung)
- Unterweisung organisieren zur sicheren Benutzung von Kamera-Monitor-Systemen
- regelmäßige Prüfung des Fahrzeugs nach DGUV Vorschrift 70 „Fahrzeuge“

Personenbezogene Schutzmaßnahmen

Unterweisen/qualifizieren des Personals zur sicheren und bestimmungsgemäßen Verwendung der IP, zum Erkennen sicherheitsrelevanter Mängel, zum sicheren Be- und Entladen und Sichern der Ladung im Fahrzeug, zur Benutzung von Kamera-Monitor-Systemen

Berücksichtigung des Arbeitsablaufs und Koordination

- Zufahrt und Aufstellplatz vorbereiten lassen
- Koordination der verschiedenen Gewerke
- Hinweis an das Betonwerk, welches die Beladung vornimmt, zur zulässigen Belastung und Lastverteilung der IP
- Einweiser bestimmen

V) Schutzmaßnahmen umsetzen

Zur Umsetzung der Schutzmaßnahmen kann der Arbeitgeber z. B. eine Betriebsanweisung erstellen, in der die Anforderungen, die von den Beschäftigten bei der Verwendung von IP zu beachten sind, festgelegt werden (siehe Muster-Betriebsanweisung).

VI) Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen überprüfen

Die Informationen zur Sicherheit der IP ergeben sich aus der Spezifikation für den Hersteller und aus dessen mitgelieferter Betriebsanleitung einschließlich der darin enthaltenen Sicherheitshinweise. Die Wirksamkeit der getroffenen Schutzmaßnahmen kann im Rahmen der Abnahme überprüft werden.

VII) Ergebnisse dokumentieren

Der Arbeitgeber muss die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung dokumentieren. Dazu gehören mindestens:

- die Festlegungen des Arbeitgebers zur Beschaffenheit der IP bzw. die Betriebsanleitung des Herstellers,
- die Umsetzung der unter Punkt IV) festgelegten Schutzmaßnahmen,
- Festlegungen zur Kontrolle und Prüfung der IP,
- Hinweise für die Beladung für das Betonwerk.
- Betriebsanweisung.

Muster-Betriebsanweisung für die Verwendung von Innenlader-Paletten (vom Arbeitgeber anzupassen)

Nummer: **Betriebsanweisung** *Betrieb:*
 Bearbeitungsstand:
 Arbeitsplatz/Tätigkeitsbereich **Umgang mit Innenlader-Paletten (IP)**

1. Anwendungsbereich

Diese Betriebsanweisung enthält allgemeine Regeln für die Verwendung von IP

- Absetzen von IP zur Be- und Entladung
- Aufnehmen beladener IP zum Transport
- Be- und Entladen von IP

2. Auftretende Gefährdungen



Bei der Verwendung von IP bestehen folgende Gefährdungen:

- Quetschen/Scheren durch kippende/verrutschende Betonfertigteile
- Quetschen/Scheren durch kippende Innenlader-Paletten
- Quetschen/Scheren durch herabfallende Betonfertigteile
- Absturz beim Arretieren und Anschlagen der Betonfertigteile
- Angefahren werden durch Fahrzeuge und Maschinen
- Stolpern, Ausrutschen und Stürzen auf unregelmäßigen oder glatten Oberflächen
- Schneiden/Stechen an scharfen Kanten und spitzen Ecken
- Scheren zwischen Aufnahmeschienen des Innenladerfahrzeugs und dem Profil der Innenlader-Palette

3. Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Grundsätzlich gilt bei der Verwendung von IP:

- Arbeiten nicht ohne Ersteinweisung ausführen.
- Festgelegte persönliche Schutzausrüstung verwenden (Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Warnkleidung, auf Baustellen Schutzhelm).
- Nur IP verwenden, die den betrieblichen Vorgaben entsprechen.
- Sichtkontrolle der IP vor Aufnahme der Arbeit.
- Keine beschädigten IP verwenden.
- Geeignetes und sicheres Werkzeug verwenden.
- Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich von Betonfertigteilen, Fahrzeugen und Maschinen so kurz wie möglich halten.
- Bei Rückwärtsfahrt vorhandene Kamera-Monitorsysteme verwenden.

Besonderheiten an Be- und Entladestellen:

- IP nur an dafür vorgesehenen und gesicherten Orten abstellen.
- Auf Bodenbeschaffenheit achten: Beladene IP nur auf ebenem, waagrechttem und tragfähigem Boden absetzen.
- Zusätzliche Stützeinrichtungen benutzen, wenn vorhanden.
- Nicht an ungesicherten Betonfertigteilen aufhalten.
- Beim Entladen Arretierung erst lösen, wenn die Last durch den Kran gesichert ist (Anschlagmittel gespannt).
- Beim Beladen: Anschlagmittel erst lockern und lösen, wenn die Last durch Arretierung gesichert ist.
- Geeignete und sichere Leitern verwenden zum Betätigen der Pratzen, der Arretierungen und zum An- und Abschlagen; Leiter standsicher aufstellen.
- Lasten dürfen nur durch unterwiesene und beauftragte Anschläger an den Kran angeschlagen werden.

4. Verhalten bei Störungen

- Bei Schäden und Mängeln sind die Arbeiten einzustellen.
- Vorgesetzten informieren.

5. Erste Hilfe



- Ruhe bewahren!
- Notruf veranlassen (NOTRUF: 112)
- Erste Hilfe leisten
- Unfallort absichern
- Rettungskräfte auf Gefahr durch kipppgefährdete Betonfertigteile hinweisen

6. Instandhaltung

- Arbeitstägliche Sichtkontrolle der IP
- Regelmäßige Prüfung der IP
- Instandsetzung nur durch geeignetes Personal

Beispiel 4: Überwachungsbedürftige Anlage – hier: Aufzugsanlage im Verwaltungsgebäude

Ausgangssituation

In einem Verwaltungsgebäude wird ein Personenaufzug gemäß Anhang 2 Abschnitt 2 Nummer 2a) BetrSichV verwendet. Es bestehen Absturz-, Stolper-, Quetsch- und Schergerfahren, die im Rahmen der Herstellung berücksichtigt wurden. Die vom Arbeitgeber zu veranlassenden Schutzmaßnahmen sind in der Betriebsanleitung des Herstellers festgelegt.

Der Personenaufzug wird ausschließlich bestimmungsgemäß nach den Vorgaben des Herstellers verwendet, d. h. über die vom Hersteller bereits bewerteten Gefährdungen treten keine weiteren Gefährdungen auf.

Prozessschritte der Gefährdungsbeurteilung (entsprechend TRBS 1111)

I) Notwendige Informationen beschaffen

- Informationen zur Verwendung des Arbeitsmittels
Spezifische Anforderungen an die Verwendung von Aufzugsanlagen sind im Anhang 1 Nummer 4 und im Anhang 2 Abschnitt 2 BetrSichV enthalten. Weiterhin sind folgende TRBS zu beachten: TRBS 1121, TRBS 1201, TRBS 1201-4, TRBS 3121.

Für Prüfungen an Aufzugsanlagen gelten gemäß Anhang 2 Abschnitt 3 Höchstfristen, die nicht überschritten werden dürfen. Die wesentliche Tätigkeit bei der Verwendung von Aufzügen ist die Bedienung durch Beschäftigte und andere Personen.

- Informationen zur Beschaffenheit des Arbeitsmittels
Für die Herstellung von Aufzugsanlagen gilt in Deutschland die 12. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (12. ProdSV, Aufzugsverordnung) sowie im Wesentlichen die Normenreihe DIN EN 81.

- Prüfen der Voraussetzungen für die vereinfachte Vorgehensweise bei der Verwendung eines Aufzugs
Eine vereinfachte Vorgehensweise ist für überwachungsbedürftige Anlagen nicht zulässig (§ 7 (2) BetrSichV).

II) Gefährdungen ermitteln/

III) Gefährdungen bewerten

Für den Personenaufzug im Verwaltungsgebäude sind Gefährdungen gegen Absturz maßgeblich.

In diesem Beispiel wird vorausgesetzt, dass der Personenaufzug gemäß den Anforderungen der 12. ProdSV und der Normenreihe DIN EN 81 hergestellt wurde, die EU-Konformitätserklärung und die Betriebsanleitung des Herstellers vorliegen und der Aufzug eine CE-Kennzeichnung hat. Weiterhin wird vorausgesetzt, dass der Personenaufzug ausschließlich bestimmungsgemäß nach den Vorgaben des Herstellers verwendet wird.

Sind diese beiden Voraussetzungen erfüllt, darf sich der Arbeitgeber bei der Bewertung der Gefährdungen auf die Gefährdungen beschränken, die sich für Beschäftigte und andere Personen aus den Einbau- und Umgebungsbedingungen ergeben können.

IV) Schutzmaßnahmen festlegen

Technische Schutzmaßnahmen

Im vorliegenden Fall wird davon ausgegangen, dass über die bereits vom Hersteller berücksichtigten Schutzmaßnahmen keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen notwendig sind.

Hinweis: Bei Aufzugsanlagen, die den o. g. Beschaffenheitsanforderungen nicht entsprechen, hat der Arbeitgeber im Einzelfall zu prüfen, wie die sichere Verwendung nach dem Stand der Technik gewährleistet werden kann. Weitergehende Informationen enthält die Empfehlung für Betriebssicherheit EmpfBS 1114 Anpassung an den Stand der Technik bei der Verwendung von Arbeitsmitteln.

Organisatorische Schutzmaßnahmen

- Aufschaltung des Zweiwege-Kommunikationssystems auf eine ständig besetzte Stelle
- Kennzeichnung: Aufzug im Brandfall nicht benutzen
- Erstellung eines Notfallplans gemäß Anhang 1 Nummer 4.1 BetrSichV
- einschließlich Festlegung des Standortes für die Notbefreiungsanleitung und der Einrichtungen zur Notbefreiung
- Organisation der Unterweisung der Beschäftigten

Personenbezogene Schutzmaßnahmen

Unterweisen der Beschäftigten zur sicheren und bestimmungsgemäßen Verwendung des Aufzugs einschließlich der Maßnahmen bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes und dem Verhalten bei Feststellung von Mängeln.

V) Schutzmaßnahmen umsetzen

Die technischen Schutzmaßnahmen werden bereits im Zuge der Errichtung umgesetzt.

Die organisatorischen und personenbezogenen Maßnahmen müssen vor der erstmaligen Verwendung des Aufzugs umgesetzt sein.

VI) Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen überprüfen

Die Wirksamkeit der technischen Schutzmaßnahmen wird im Zuge der Inbetriebsetzung durch den Hersteller der Aufzugsanlage geprüft.

Außerdem wird die Aufzugsanlage als überwachungsbedürftige Anlage vor Inbetriebnahme und in wiederkehrenden Abständen (Hauptprüfung/Zwischenprüfung) durch eine Zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) geprüft.

Die Prüfungen durch die ZÜS schließen auch die Prüfungen ein, ob im Fahrkorb der Aufzugsanlage ein Zweiwege-Kommunikationssystem wirksam ist und ob ein Notfallplan und eine Notbefreiungsanleitung vorhanden sind.

VII) Ergebnisse dokumentieren

Die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung können z. B. anhand eines Formblattes dokumentiert werden, in dem die wesentlichen Auslegungsgrundlagen und die festgelegten Schutzmaßnahmen enthalten sind.

In dem Formblatt kann auf weitere Dokumente verwiesen werden (z. B. Betriebsanleitung des Herstellers). Diese Dokumente sind Bestandteil der gesamten Gefährdungsbeurteilung.

Über die Prüfungen durch die Zugelassene Überwachungsstelle werden Prüfbescheinigungen erstellt und am Betriebsort aufbewahrt bzw. elektronisch archiviert.

1. Technische Daten der Aufzugsanlage (Informationen beschaffen)			
Verantwortlicher Arbeitgeber:	Fa.		
Art des Aufzuges:	Personenaufzug (Verwaltungsgebäude)		
Anlagennummer:	XYZ		
Anlagenhersteller:	Fa.		
Baujahr:	<u>2015</u>		
Nennlast:	800 kg	Förderhöhe:	15 m
Anzahl Zugänge:	1	Anzahl Haltestellen:	5
2. Technische Unterlagen (Beschaffenheit des Arbeitsmittels, Verwendung des Arbeitsmittels)			
2.1 Rechtsgrundlage zum Zeitpunkt des erstmaligen Bereitstellens auf dem Markt			
Richtlinie 2014/33/EU, Normenreihe DIN EN 81			
2.2 Dokumentation			
Konformitätserklärung, CE-Kennzeichnung, Betriebsanleitung			
2.3 Tätigkeiten bei der Verwendung ermitteln			
Die Verwendung des Aufzuges erfolgt durch unterwiesene Beschäftigte und andere Personen.			
3. Gefährdungen ermitteln/Gefährdungen bewerten			
Bei der Verwendung des Personenaufzuges im Verwaltungsgebäude bestehen Absturz, Stolper-, Quetsch- und Schergefahren, die im Rahmen der Herstellung berücksichtigt wurden. Schutzmaßnahmen sind in der Betriebsanleitung des Herstellers festgelegt.			
Der Personenaufzug wird ausschließlich bestimmungsgemäß nach den Vorgaben des Herstellers verwendet, d. h. über die vom Hersteller bereits bewerteten Gefährdungen treten keine weiteren Gefährdungen auf.			
Vergleiche TRBS 3121, Anhang 1 und Anhang 2			
4. Schutzmaßnahmen festlegen			
Technische Schutzmaßnahmen			
Technische Schutzmaßnahmen wie Sicherheitseinrichtungen an den Türen, Niveausgleich zur Vermeidung von Stolpergefahren an den Haltestellen, Zweiwege-Kommunikation etc. wurden bereits vom Hersteller mitgeliefert. Weitere technische Schutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.			
Organisatorische Schutzmaßnahmen			
<ul style="list-style-type: none"> – regelmäßige Inaugenscheinnahme und Funktionskontrolle durch unterwiesene Beschäftigte gemäß TRBS 3121 – Überprüfung der Wirksamkeit der Zweiwege-Kommunikation – Erstellung/Aushang des Notfallplans – Vorhalten der Einrichtungen zur Notbefreiung – Benennung von Personen, die in Notbefreiungsmaßnahmen unterwiesen sind. 			

Beispiel 5: Überwachungsbedürftige Anlage – hier: Dampfkesselanlage

Ausgangssituation

In einem Kraftwerk wird ein Dampfkessel als Bestandteil einer Dampfkesselanlage gemäß Anhang Abschnitt 4 Nummer 2.1a) BetrSichV verwendet. Es bestehen Gefährdungen durch Dampf und Druck. Die nachfolgend für den Dampfkessel beschriebenen Prozessschritte zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung sind analog auch für die weiteren Bestandteile der Dampfkesselanlage (siehe TRBS 2141) durchzuführen.

Gefährdungsbeurteilung (Prozessschritte entsprechend der TRBS 1111)

I) Notwendige Informationen beschaffen

– Informationen zur Verwendung des Arbeitsmittels

Spezifische Anforderungen an die Verwendung von Dampfkesselanlagen sind im zweiten Abschnitt der BetrSichV sowie in § 18, im Anhang 1 Nummer 5 und im Anhang 2 Abschnitt 4 BetrSichV enthalten. Weiterhin sind folgende TRBS zu beachten: TRBS 1201, TRBS 1201-2, TRBS-Reihe 2141.

Für Prüfungen an Dampfkesselanlagen gelten gemäß Anhang 2 Abschnitt 4 Tabelle 1 Höchstfristen, die nicht überschritten werden dürfen. Die wesentliche Tätigkeit bei der Verwendung der Dampfkesselanlage ist die Bedienung durch qualifiziertes Fachpersonal.

Die Verwendung der Dampfkesselanlage (Normalbetrieb einschließlich An- und Abfahren etc.) ist z. B. in der Normenreihe DIN EN 12952/12953 berücksichtigt. Bei Einhaltung der in der Normenreihe genannten Schutzmaßnahmen darf der Arbeitgeber davon ausgehen, dass der Schutz der Beschäftigten und anderer Personen im Gefahrenbereich bezüglich der spezifischen Gefährdung gewährleistet ist, wenn sich aufgrund der betrieblichen Situation keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen ergeben.

– Informationen zur Beschaffenheit des Arbeitsmittels

Dampfkesselanlagen setzen sich aus dem Dampferzeuger selbst sowie zahlreichen weiteren Komponenten und Anlagenteilen zusammen. Eine Rechtsverordnung gemäß § 8 ProdSG zur Umsetzung einer europäischen Richtlinie in nationales Recht gibt es für eine solche komplexe Anlage nicht. Daher müssen die einzelnen Bestandteile der Dampfkesselanlage (Behälter, Pumpen, Förderanlagen, Steuerungseinrichtungen etc.) im Hinblick auf die Beschaffenheit bewertet werden. Für die darin enthaltenen Druckgeräte gilt beispielsweise die 14. ProdSV, für Maschinen die 9. ProdSV.

Bei neuen Dampfkesselanlagen wird in der Regel auf die Normenreihe DIN EN 12952/12953 Bezug genommen, in der die Anforderungen an die Errichtung und den sicheren Betrieb enthalten sind. Weitere Informationen sind z. B. in Branchenstandards der VGB PowerTech e. V. zu finden.

– Prüfen der Voraussetzungen für vereinfachte Vorgehensweise bei der Verwendung von Arbeitsmitteln

Eine vereinfachte Vorgehensweise ist für überwachungsbedürftige Anlagen nicht zulässig (§ 7 (2) BetrSichV).

II) Gefährdungen ermitteln

Für Dampfkesselanlagen sind Gefährdungen durch Dampf und Druck maßgeblich, die z. B. in der Normenreihe DIN EN 12952/12953 berücksichtigt sind.

Wenn das vom Arbeitgeber vorgegebene Regelwerk vom Hersteller vollständig angewendet wird, müssen die darin enthaltenen Schutzmaßnahmen in der Gefährdungsbeurteilung nicht noch einmal explizit aufgeführt werden. Dies ist nur dann erforderlich, wenn von dem Regelwerk abgewichen wird. Die Bezugnahme auf diese Standards stellt für den Arbeitgeber eine wesentliche Erleichterung bei der Erstellung der Gefährdungsbeurteilung dar.

Bei der Ermittlung der Gefährdungen darf sich der Arbeitgeber auf die Gefährdungen beschränken, die sich an den Schnittstellen der einzelnen Anlagenteile sowie aus den Aufstell- und Umgebungsbedingungen ergeben können.

III) Gefährdungen bewerten

Die Bewertung der Gefährdungen der einzelnen Bestandteile der Dampfkesselanlage ist ebenfalls z. B. in der Normenreihe DIN EN 12952/12953 berücksichtigt. Weitere Hinweise sind z. B. in Standards der VGB PowerTech e. V. enthalten.

Bei der Bewertung der Gefährdungen darf sich der Arbeitgeber auf die Gefährdungen beschränken, die sich an den Schnittstellen der einzelnen Anlagenteile sowie aus den Aufstell- und Umgebungsbedingungen ergeben können.

Dies erfolgt bei komplexen Anlagen z. B. in Form von Sicherheitsgesprächen, die Hersteller und Arbeitgeber gemeinsam führen.

IV) Schutzmaßnahmen festlegen

Die grundlegenden Anforderungen bezüglich der Schutzmaßnahmen sind ebenfalls in der Normenreihe 12952/12953 beschrieben. Die konkrete Festlegung erfolgt bei komplexen Anlagen z. B. in Form von Sicherheitsgesprächen, die Hersteller und Arbeitgeber gemeinsam führen.

Technische Schutzmaßnahmen

Zu den technischen Schutzmaßnahmen zählen insbesondere:

- Maßnahmen gegen unzulässige Drucküberschreitung
- Maßnahmen gegen unzulässige Korrosion
- Maßnahmen gegen unzulässige Stofffreisetzungen
- Maßnahmen zum Schutz vor unzulässiger Überschreitung der Auslegungsparameter (Absicherungskonzept)

Organisatorische Schutzmaßnahmen

Zu den organisatorischen Schutzmaßnahmen zählen insbesondere:

- die Qualifikation der Mitarbeiter
- regelmäßige Unterweisungen

- festgelegte Verfahrensweisen beim Umgang mit der Dampfkesselanlage, z. B.
 - Freigabescheinverfahren
 - Wartungs- und Instandhaltungskonzepte
 - Prüfungen vor Inbetriebnahme
 - wiederkehrende Prüfungen

Personenbezogene Schutzmaßnahmen

Ausgewählte persönliche Schutzausrüstung wird den Beschäftigten in Abhängigkeit von der jeweiligen Arbeitsaufgabe im erforderlichen Umfang zur Verfügung gestellt.

Berücksichtigung des Arbeitsablaufs und Koordination

Der Arbeitsablauf ergibt sich bei der Verwendung der Dampfkesselanlage aus dem Freigabescheinverfahren, das sowohl für eigene Beschäftigte als auch für Beschäftigte anderer Arbeitgeber anzuwenden ist.

Soweit sich gegenseitige Gefährdungen ergeben, werden die Arbeiten der verschiedenen Arbeitgeber durch betriebszuständige Personen aufeinander abgestimmt.

V) Schutzmaßnahmen umsetzen

Die technischen Schutzmaßnahmen werden bereits im Zuge der Errichtung umgesetzt. Die organisatorischen und personenbezogenen Schutzmaßnahmen werden den Beschäftigten auf der Grundlage von Betriebshandbüchern in regelmäßigen Unterweisungen vermittelt.

VI) Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen überprüfen

Die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen wird im Zuge der Inbetriebsetzung für alle Anlagenteile und Komponenten durch den Hersteller geprüft.

Außerdem wird die Dampfkesselanlage als überwachungsbedürftige Anlage vor Inbetriebnahme und in wiederkehrenden Abständen durch eine Zugelassene Überwachungsstelle geprüft.

VII) Ergebnisse dokumentieren

Die Gefährdungsbeurteilung einer verfahrenstechnischen Anlage ist sehr komplex und stützt sich in der Regel auf eine Vielzahl verschiedener Dokumente ab. Um die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung nachvollziehbar zu dokumentieren, muss erkennbar sein, auf welcher Grundlage die Anlage bewertet wurde.

Die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung können z. B. anhand eines Formblattes dokumentiert werden, in dem die wesentlichen Auslegungsgrundlagen enthalten sein sollten. Diese Daten sind in der Regel bereits Bestandteil des Antrages auf Erlaubnis gemäß § 18 BetrSichV.

In dem Formblatt kann auf weitere Dokumente verwiesen werden (z. B. Freigabescheinverfahren, Explosionsschutzdokument etc.). Diese Dokumente sind Bestandteil der gesamten Gefährdungsbeurteilung.

Über die Prüfungen durch die Zugelassene Überwachungsstelle werden Prüfbescheinigungen erstellt und am Betriebsort aufbewahrt bzw. elektronisch archiviert.

Muster: Dokumentation der Ergebnisse einer Gefährdungsbeurteilung für einen Dampfkessel als Anlagenteil innerhalb einer Dampfkesselanlage

1. Umfang der Dampfkesselanlage
<p>Zum Umfang der Dampfkesselanlage gehören gemäß TRBS 2141 folgende Anlagenteile:</p> <p>1. Dampfkessel</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Kesselgerüst, Wärmedämmung und/oder Ausmauerung und Ummantelung 3. Einrichtungen für die Feuerung 4. dem Dampfkesselbetrieb dienende Dampf- und Heißwasserleitungen bis zu den festgelegten Schnittstellen einschließlich deren Armaturen 5. Einrichtungen innerhalb des Kesselaufstellungsraumes zur Lagerung, Aufbereitung und Zuleitung von Brennstoffen sowie Einrichtungen außerhalb des Kesselaufstellungsraumes zur Lagerung, Aufbereitung und Zuleitung von entzündbaren flüssigen und gasförmigen sowie allen staubförmigen Brennstoffen. 6. Einrichtungen zur Luftversorgung des Dampfkessels einschließlich der Gebläse und der mit Rauchgas beheizten Luftvorwärmer. 7. Die absperrbaren mit Rauchgas beheizten Überhitzer und Zwischenüberhitzer, sowie die im Kesselaufstellungsraum befindlichen Dampfkühler und dazugehörige Verbindungsleitungen. 8. Die absperrbaren Speisewasservorwärmer, soweit sie im Rauchgasstrom der Feuerung angeordnet sind, sowie die Speisevorrichtungen mit den zum Dampfkessel führenden Speiseleitungen. 9. Einrichtungen zur Rauchgasabführung einschließlich Saugzuganlagen, Schornstein bzw. Kühlturm, sowie in die Rauchgasabführung eingebauten Anlagen zur Verminderung von Luftverunreinigungen. 10. Einrichtungen zur Druckhaltung und zum Volumenausgleich (Druckausdehnungsgefäße, Ausdehnungsbehälter), Heißwassererzeugungsanlagen einschließlich Verbindungsleitungen 11. Alle anderen Einrichtungen, die dem Betrieb der Dampfkesselanlage dienen. 12. Einrichtungen, in denen der erzeugte Dampf überhitzt oder gekühlt wird und die sich ganz oder teilweise in einem Dampfkessel befinden. 13. alle Überwachungs- und Sicherheitssysteme des Dampfkessels 14. der Kesselaufstellungsraum
2. Gefährdungsbeurteilung der Anlagenteile
2.1 Dampfkessel
<p>2.1.1 Technische Daten der Anlage (Informationen beschaffen)</p> <p>Hersteller: _____</p> <p>Herstell-Nr. oder KKS/AKZ-Nr.: _____</p> <p>Anlage in Betrieb seit: _____</p> <p>Prüfdatum der letzten äußeren Prüfung: _____</p> <p>Prüfdatum der letzten inneren Prüfung: _____</p> <p>Prüfdatum der letzten Festigkeitsprüfung: _____</p>

<u>Auslegungsgrundlagen:</u>			
	HD-Teil	ZÜ-Teil	
Wasserinhalt des Dampfkessels:			Liter
maximal zulässiger Betriebsüberdruck (PS):			bar
maximal zulässige Betriebstemperatur (TS)			°C
Betriebsüberdruck (P _b):			bar
Betriebstemperatur (T _B):			°C
Prüfüberdruck (P _P):			bar
<u>Eingesetzte Materialien:</u>			
Materialstückliste in zugehöriger Festigkeitsberechnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ja nein
Kesseldruckteile Nr. _____ enthalten:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<u>Betriebsweise/besondere Betriebsbeanspruchungen:</u>			
	ja	nein	
Zeitstandsbeanspruchung: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>Lebensdauerüberwachung</u>	<input type="checkbox"/>
Wechselbeanspruchung: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>
2.1.2 Technische Unterlagen (Beschaffenheit des Arbeitsmittels)			
Dokumentation nach	vorhanden	nicht vorhanden	
DampfkV/TRD (Altanlagen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14. ProdSV (DGRL): Konformitätserklärung, CE-Kennzeichnung, Betriebsanleitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Normenreihe DIN EN 12952/12953:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
anderem Regelwerk:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
welches: _____			
Risikoanalyse und -bewertung des Herstellers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Betriebsanleitung des Herstellers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Hinweise auf Restgefahren durch Hersteller	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Die vorliegende Dokumentation ist vollständig und plausibel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ja nein

2.1.3 Tätigkeiten bei der Verwendung ermitteln

Bedienung des Dampfkessels

	ja	nein
durch qualifiziertes Fachpersonal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unterweisung erstmalig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unterweisung wiederkehrend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verhalten des Personals in Betriebsanleitung/ Arbeitsanweisung festgelegt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.1.4 Einstufung der Anlagenteile nach DGRL (Gefährdungen ermitteln)

HD-Teil: PS x V = _____ Kategorie: _____
 ZÜ-Teil: PS x V = _____ Kategorie: _____

2.1.5 Beurteilung der sicheren Funktion der Anlage (Gefährdungen bewerten)

Bewertung des mechanischen Versagens der drucktragenden Wandungen der Konstruktion

Herstellung, Auslegung, Berechnung nach

- DampfkV/TRD (Altanlagen):
- Normenreihe DIN EN 12952:
- Normenreihe DIN EN 12953:

anderes Regelwerk: _____

Bei Herstellung nach einem anderen Regelwerk sollten bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung fachkundige Personen hinzugezogen werden.

Bewertung der sicherheitsgerichteten Absicherung der Auslegungsparameter
 (drucktragende Wandungen, Druckerzeuger)

2.1.6 Schutzmaßnahmen festlegen

Maßnahmen gegen unzulässige Drucküberschreitung

Infolge thermischer Expansion, Überfüllung, Turbinenschnellschluss technisch vermieden?

ja nein

Absicherung durch Sicherheitsventil bauteilgeprüft AD/AD2000 A2, TRD 421 oder ISO 4126?

HD-Teil	1	2	3	4	
CE- und Bauteilkennzeichen: (TÜV-Kennzeichen)					
Herstellnummer:					
Einstelldruck:					bar
Abblaseleistung:					t/h
ZÜ-Teil	1	2	3	4	
CE- und Bauteilkennzeichen: (TÜV-Kennzeichen)					
Herstellnummer:					
Einstelldruck:					bar
Abblaseleistung:					t/h

Maßnahmen gegen unzulässige Korrosion

	Maßnahmen zur Reduzierung der Gefährdung:		Relevanz bei der Ermittlung der Prüffrist:	
	ja	nein	ja	nein
innere Korrosion:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
äußere Korrosion:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CO-Korrosion:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erosionskorrosion:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sonstige Mechanismen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Maßnahmen gegen unzulässige Stofffreisetzungen

Besondere Gefährdung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ausweisung von Ex-Bereichen erforderlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ausweisung von Bereichen mit Gesundheitsgefährdung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Maßnahmen zur sicherheitsgerichteten Absicherung der Auslegungsparameter

Absicherungskonzept

Alternative Bewertung: _____

<u>Organisatorische Schutzmaßnahmen</u>		
Besichtigungen, Öffnungen, Schnellverschlüsse	vorhanden	nicht vorhanden
- Besichtigung, Öffnungen nach: TRB, AD 2000 A5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normenreihe DIN EN 12592/12593	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Schnellverschlüsse gemäß AD 2000 A5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei Schnellverschlüssen besondere Hinweise in der Betriebsanleitung/Arbeitsanweisung (z. B. SIM-Verfahren)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Personenbezogene Schutzmaßnahmen</u>	ja	nein
Personenbezogene Schutzmaßnahmen sind in den tätigkeitsbezogenen Gefährdungsbeurteilungen enthalten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>		
2.1.7 Wirksamkeit der Maßnahmen überprüfen		
<u>Prüfung vor Inbetriebnahme gemäß § 15 BetrSichV</u>		
	vorhanden	nicht vorhanden
Prüfbescheinigung/Prüfbuch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Festlegung des Prüfumfangs für wiederkehrende Prüfungen</u>		
	vorhanden	nicht vorhanden
Prüfplan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn nicht vorhanden, Prüfumfang definieren:		

3. Ermittlung der Prüferqualifikation und Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen gemäß Anhang 2 Abschnitt 4 BetrSichV		
<u>Prüferqualifikation</u>		
PS x V = _____		
Prüfung durch:	zur Prüfung befähigte Person <input type="checkbox"/>	ZÜS <input type="checkbox"/>
<u>Prüffrist</u>		
		sofern ZÜS-prüfpflichtig:
- Äußere Prüfung (nur bei beheizten Druckbehältern):	_____	max. 1 Jahr
- Innere Prüfung:	_____	max. 3 Jahre
- Festigkeitsprüfung:	_____	max. 9 Jahre
Prüfdruck: _____ bar		

4. Zustimmung der ZÜS zu den ermittelten Prüfristen

Gegebenenfalls Hinweise:

Optional: Den vom Arbeitgeber im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ermittelten Prüfristen wird zugestimmt.

Datum, Unterschrift Arbeitgeber

Datum, Unterschrift ZÜS