

**Grundlagen und Durchführung
der
Gefährdungsbeurteilung
von Arbeitsmitteln
gemäß Betriebssicherheitsverordnung**

Bearbeitung:
Prof. Dr.-Ing. H.-P. Lühr
A. Henning

HPL-Umwelt-Consult GmbH

Stand: 15.03.2004

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------------------|--|-----------|
| <u>1.</u> | <u>Einführung</u> | 1 |
| <u>1.1</u> | <u>Anwendungsbereich</u> | 3 |
| <u>1.2</u> | <u>Begriffsbestimmungen</u> | 3 |
| <u>1.3</u> | <u>Kann sich der Arbeitgeber auf das CE-Zeichen verlassen?</u> | 7 |
| <u>1.4</u> | <u>Gefährdungsbeurteilung</u> | 7 |
| <u>1.5</u> | <u>Die fünf Schritte der Gefährdungsbeurteilung und ihre Dokumentation</u> | 10 |
| <u>2</u> | <u>Schritte der Gefährdungsbeurteilung</u> | 11 |
| <u>2.1</u> | <u>Vorbereiten</u> | 11 |
| <u>2.2</u> | <u>Beurteilen</u> | 11 |
| <u>2.3</u> | <u>Maßnahmen festlegen</u> | 12 |
| <u>2.4</u> | <u>Dokumentieren</u> | 13 |
| <u>3</u> | <u>Durchführung der Gefährdungsbeurteilung</u> | 13 |
| <u>3.1</u> | <u>Generelles</u> | 13 |
| <u>3.2</u> | <u>Systematik der Gefährdungsbeurteilung</u> | 16 |
| <u>4</u> | <u>Literatur</u> | 19 |

1. Einführung

Unfallverhütung kennt jeder. Moderner Arbeitsschutz ist mehr: er umfasst neben der Unfallverhütung auch das Vermeiden von Gesundheitsgefahren bei der Arbeit und das Wohlbefinden am Arbeitsplatz. **Denn immer gilt: Im Mittelpunkt steht die Gesundheit und Unversehrtheit des Einzelnen.**

Durch das Arbeitssicherheitsgesetz (ArbSchG) vom 7. August 1996, zuletzt geändert 2002, werden im deutschen Recht diese Forderungen verankert. Das Gesetz wird der Dynamik von Technik und Arbeitswelt gerecht, indem es u.a. eine fortwährende Gefährdungsbeurteilung der Arbeitsmittel fordert. Dabei wird die Verantwortung des Arbeitgebers für die Arbeitsmittel betont.

Die Verantwortung für die Umsetzung und Durchführung des betrieblichen Arbeitsschutzes liegt beim Arbeitgeber.

- Er trifft die notwendigen Maßnahmen des Arbeitsschutzes.
- Er überprüft die Arbeitsmittel auf ihre Funktionstüchtigkeit.
- Er unterrichtet die Arbeitnehmer über die Gefahren, die von den Arbeitsmitteln ausgehen.
- Er hat die Kosten für die Maßnahmen zu tragen.

Mit der Verabschiedung der „Verordnung zur Rechtsvereinfachung im Bereich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, der Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und der Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes“ (**Betriebssicherheitsverordnung** vom 27. September 2002 (BetrSichV)) wird der mit der Novellierung des Gerätesicherheitsgesetzes begonnene Weg zur Vereinheitlichung der Arbeitsschutzregelungen fortgesetzt. Im Bereich der staatlichen Regelungen werden in einer Verordnung die vorher in verschiedenen Verordnungen und Vorschriften enthaltenen Arbeitsschutzanforderungen für **Bereitstellung und Benutzung von Arbeitsmitteln/Anlagen einschließlich des Betriebs überwachungsbedürftiger Anlagen** zusammengefasst.

Die Verordnung gilt in nahezu allen Tätigkeitsbereichen bei der Bereitstellung und Benutzung von Arbeitsmitteln sowie für den Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen. Eigenverantwortlich muss der Arbeitgeber alle Arbeitsschutzmaßnahmen planen und durchführen, um seine Beschäftigten vor gesundheitlichen Schädigungen zu schützen.

Der Arbeitgeber kann Aufgaben an sog. befähigte Personen übertragen.

Neuerungen

Grundbausteine des neuen Schutzkonzeptes sind eine einheitliche Gefährdungsbeurteilung und der „Stand der Technik“ als einheitlicher Sicherheitsmaßstab. Festgelegt werden auch **geeignete Schutzmaßnahmen und Prüfungen**. Die wesentlichen Neuerungen, die die neue BetrSichV mit sich bringt sind:

- die klare Trennung zwischen Hersteller- und Betreiberpflichten,
- sowie Betreiberverantwortung (Deregulierung) anstelle gesetzlicher Regelungen.

Das bedeutet, ein Betreiber technischer Anlagen und Arbeitsmittel hat zukünftig folgende Punkte besonders zu berücksichtigen:

- Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung,
- Berücksichtigung der Beschaffenheit der Arbeitsmittel,
- Definition von Arbeitsschutzmaßnahmen bei der Verwendung der Arbeitsmittel,
- Erstellung schriftlicher Betriebsanweisungen für den Umgang mit den Arbeitsmitteln,
- Unterweisung der Mitarbeiter,
- Durchführung wiederkehrender Prüfungen der Arbeitsmittel.

Konsequenzen

So steigt in Zukunft für Unternehmen und Führungskräfte das Risiko gegen geltendes Recht zu verstoßen aufgrund der Ausweitung der Geltungspflicht der BetrSichV und dem damit verbundenen Mengenproblem der zu prüfenden Anlagen und Arbeitsmittel. Denn für die Vollständigkeit, Angemessenheit und Korrektheit des sogenannten Anlagencontrolling, d.h. Auswahl der relevanten Prüfvorschriften und Prüfmittel, Prüfzyklen, Auswahl und Qualifikation der Prüforganisation, Prüfabläufe sowie lückenlose und vollständige Dokumentation der Prüfergebnisse **haftet letztlich die Unternehmensleitung**.

Zukünftig können Verantwortungen dieser Art nicht mehr per se an den örtlichen TÜV „durchgereicht“ werden. Spätestens mit der Liberalisierung und Deregulierung des Prüfmarktes im Jahr 2006 wird es zu einer deutlichen Zunahme sogenannter zugelassener Überwachungsstellen kommen. Das bedeutet, der Vergleich von Kosten für Prüfdienstleistungen und die Bewertung ihrer Qualität wird an betriebswirtschaftlicher Bedeutung zunehmen.

Denn die Einführung der BetrSichV bedeutet neben der Erhöhung des Risikos durch zunehmende Betreiberverantwortung auch neue Freiheitsgrade und Rationalisierungsmöglichkeiten bei der Gestaltung der betrieblichen Service-Logistik.

1.1 Anwendungsbereich

Die BetrSichV fasst mehrere EU-Richtlinien und nationale Verordnungen aus dem Bereich der Arbeitsmittel zusammen (Abb.1). Neu geordnet wurde auch das Verhältnis zwischen staatlichem Recht und den berufsgenossenschaftlichen Unfallverhütungsvorschriften. Danach kann der Staat unterhalb der Verordnung ein Technisches Regelwerk aufbauen, mit dem ein großer Teil der bisherigen Unfallverhütungsvorschriften abgelöst werden.

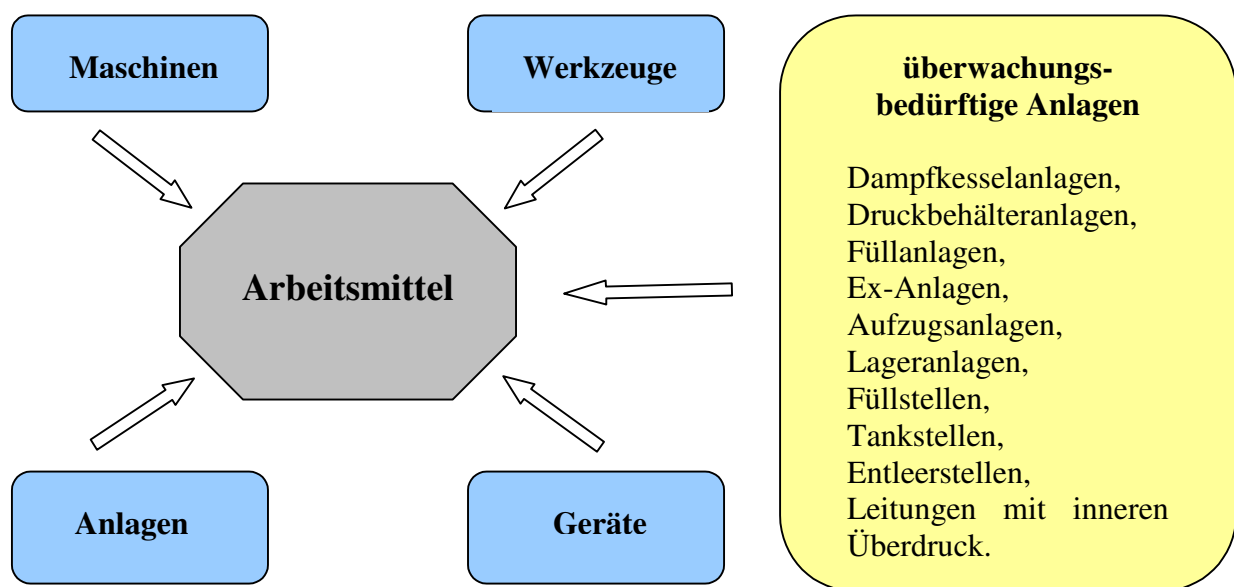


Abb. 1: Anwendungsbereich der BetrSichV

1.2 Begriffsbestimmungen

Im folgenden werden einige wesentliche Begriffsbestimmungen wiedergegeben

Arbeitsmittel

Nach § 2 Abs. 1 BetrSichV sind Arbeitsmittel **Werkzeuge, Geräte, Maschinen oder Anlagen**, d. h. alle Einrichtungen, die bei der Arbeit benutzt werden. Sofern ein Arbeitsmittel von Beschäftigten bei der Arbeit benutzt wird, reicht es somit vom spitzen Bleistift bis zur komplexen Fertigungsstraße.

Persönliche Schutzausrüstungen fallen unter die PSA-Benutzungsverordnung [PSA-96]. Ausnahmen sind z.B. Flaschen für Atemschutzgeräte.

Arbeitgeber

Nach § 2 Abs. 3 ArbSchG sind Arbeitgeber „natürliche und juristische Personen und rechtsfähige Personengesellschaften“, für die Beschäftigte tätig werden.

Bereitstellung

Nach § 2 Abs. 2 BetrSichV gehören zur Bereitstellung die vom Arbeitgeber zu treffenden Maßnahmen auch bei Montage und Zusammenbau der Arbeitsmittel, damit den Beschäftigten nur der Verordnung entsprechende Arbeitsmittel zur Verfügung gestellt werden. Die Verantwortung für das Arbeitsmittel und seinen sicheren Betrieb geht auf den Arbeitgeber über, wenn er dieses seinen Beschäftigten zur Verfügung stellt. Er wird verpflichtet, nur sichere Arbeitsmittel in Betrieb zu nehmen, die Angaben der Betriebsanleitung umzusetzen und die Bestimmungen für die Bereitstellung und Benutzung einzuhalten. Das gilt selbst, wenn der Arbeitgeber den Beschäftigten Gelder für die Anschaffung von Arbeitsmitteln zur Verfügung stellt.

Benutzung

Benutzen nach § 2 Abs. 3 BetrSichV umfasst alle Tätigkeiten, die mit einem Arbeitsmittel durchgeführt werden oder die notwendig sind, um ein Arbeitsmittel über die gesamte Lebensdauer bestimmungsgemäß zu verwenden, sowie alle für die Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit und für den Umbau des Arbeitsmittels erforderlichen Handlungen.

Dazu gehören:

- Erprobung, d. h. alle vor der eigentlichen Betriebsaufnahme liegenden Tätigkeiten, um z. B. die Funktionsfähigkeit des Arbeitsmittels oder der Anschlüsse zu testen.
- In-Gang-Setzen und Stillsetzen, d. h. alle An- und Abschaltvorgänge und alle Tätigkeiten, die zu einer In- oder Außerbetriebnahme des Arbeitsmittels führen.
- Gebrauch, d. h. „Normalbetrieb“ des Arbeitsmittels, wobei die bestimmungsgemäße Verwendung zu berücksichtigen ist. Nach der Definition der bestimmungsgemäßen Verwendung sind auch voraussehbare Fehlhandlungen zu berücksichtigen.
- Instandsetzung, d. h. alle Maßnahmen zur Wiederherstellung des Sollzustandes.
- Wartung, d. h. alle Maßnahmen zur Bewahrung des Sollzustandes, einschließlich Reinigung.
- Prüfung, d. h. Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes.
- Sicherheitsmaßnahmen bei Betriebsstörung.

- Umbau, d. h. jedes neue Zusammenfügen oder Verändern eines Arbeitsmittels.
- Abbau, d. h. vollständige Beseitigung des Arbeitsmittels oder der Anlage an einem Ort.
- Transport, d. h. Arbeitsmittel werden zum Zwecke einer oder nach einer anderweitigen Benutzung von Beschäftigten transportiert oder mitgeführt. Da die anderweitige Benutzung z. B. auch die Instandhaltung umfasst, wird auch der Transport zwecks Reparatur erfasst.

Beschaffenheit

Der Arbeitgeber darf den Beschäftigten nur Arbeitsmittel erstmalig bereitstellen, die den Vorschriften entsprechen, durch die Richtlinien der EG in nationales Recht umgesetzt werden (s. § 7 Abs. 1 BetrSichV). Danach müssen z. B. Maschinen den Anforderungen der Maschinenverordnung entsprechen. Existiert keine derartige Vorschrift, müssen die Arbeitsmittel mindestens den Anforderungen des Anhangs 1 BetrSichV entsprechen.

Der Hersteller hat bei Anwendung harmonisierter Rechtsverordnungen alle ihm bekannten und im Rahmen des bestimmungsgemäßen Betriebs vorhersehbaren Gefahren zu identifizieren, die bei der Montage, Inbetriebnahme, Benutzung, Wartung einschließlich der Inspektion durch den Benutzer des Gerätes auftreten können. In einer Betriebsanleitung hat er die hierzu erforderlichen Informationen aufzuführen. Dabei ist insbesondere auf die missbräuchliche Nutzung bzw. auf mögliche Fehlbedienung der Geräte hinzuweisen. Es müssen alle Gefahren ausgewiesen werden, die im Rahmen der Gefahrenanalyse erkannt, nicht vollständig konstruktiv beseitigt oder gar nicht abgestellt werden konnten. Nach Anhang 2 BetrSichV sind die Angaben des Herstellers vom Arbeitgeber bei der Gefährdungsbeurteilung besonders zu beachten.

Stellt der Arbeitgeber eine richtlinienkonforme Maschine (mit EG-Konformitätserklärung, CE-Kennzeichnung und zugehöriger Betriebsanleitung) seinen Beschäftigten zur Verfügung, kann er sich nicht ausschließlich auf die CE-Kennzeichnung verlassen. Er hat die Pflicht zu prüfen, ob z. B. die Konformitätserklärung oder die Betriebsanleitung den Anforderungen der Maschinenrichtlinie entspricht oder ob die Maschine offensichtliche Mängel aufweist.

Der Arbeitgeber hat dafür Sorge zu tragen, dass die Arbeitsmittel über die gesamte Nutzungsdauer sicher bleiben.

Prüfung

Der Arbeitgeber hat Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen festzulegen und zu bestimmen, welche Befähigung die prüfende Person haben muss (s. § 3 Abs. 3 BetrSichV). Die betrieblichen Prüfvorschriften müssen auf die vorgegebenen Beschaffenheitsanforderungen abgestimmt sein. Die Durchführung der Prüfungen erfolgt durch zugelassene Überwachungsstellen, befähigte Personen oder durch den Arbeitgeber bzw. von ihm beauftragte Personen. Der Arbeitgeber erhält wesentlich größere Freiheiten, Prüfungsumfang und -rhythmus selber zu bestimmen und kann die Prüfungen auch selber durchführen. Dafür hat er diese Vorgänge eindeutig über Betriebsanweisungen festzulegen

und deren Durchführung zu dokumentieren.

Dabei ist zu unterscheiden:

- Prüfung vor Inbetriebnahme,
- wiederkehrende Prüfungen und
- die angeordnete Prüfung.

Befähigte Person

Befähigte Person ist nach § 2 Abs. 7 BetrSichV jemand, der durch seine Berufsausbildung, Berufserfahrung und zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse zur vorgesehenen Prüfung verfügt.

Aufzeichnung

Die Ergebnisse der Prüfungen nach § 10 BetrSichV sind vom Arbeitgeber aufzuzeichnen und mindestens bis zur nächsten Prüfung aufzubewahren (s. § 11 BetrSichV). Die geforderten Aufzeichnungen müssen jederzeit der zuständigen Aufsichtsbehörde am Betriebsort vorgelegt werden können.

Unterweisung und Unterrichtung

Neben der allgemeinen arbeitsplatz- und aufgabenbezogenen Unterrichtung nach § 81 BetrVerfG und § 14 ArbSchG hat der Arbeitgeber die Beschäftigten über die Gefahren, die sich aus den sich in ihrer Arbeitsumgebung befindlichen Arbeitsmitteln ergeben, zu unterrichten (s. § 9 Abs. 1 BetrSichV). Soweit sich dies aus der Gefährdungsbeurteilung ergibt, hat er dies in Form einer schriftlichen Betriebsanweisung, die Einsatzbedingungen, Betriebsstörungen oder besondere Erfahrungen mit den Arbeitsmitteln beschreibt, zu tun.

Explosionsschutz

Nach § 3 Abs. 2 BetrSichV hat der Arbeitgeber die Wahrscheinlichkeit und die Dauer des Auftretens gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre, die Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins, der Aktivierung und des Wirksamwerdens von Zündquellen einschließlich elektrostatischer Entladungen und das Ausmaß der zu erwartenden Auswirkungen von Explosionen zu beurteilen.

Aufgrund dieser Beurteilung hat er die explosionsgefährdeten Bereiche (s. § 2 Abs. 10 BetrSichV) nach Maßgabe des Anhangs 3 BetrSichV nach Häufigkeit und Dauer des Auftretens von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre in Zonen einzuteilen. Er hat hierzu ein Explosionsschutzdokument aufzustellen.

1.3 Kann sich der Arbeitgeber auf das CE-Zeichen verlassen?

Für die Auswahl des richtigen Arbeitsmittels ist allein der Arbeitgeber verantwortlich. Den Gesetzgeber interessiert einzig und allein, dass das Arbeitsmittel sicher ist.

Die Gefahrenanalyse des Arbeitsmittelherstellers ist nicht identisch mit der Gefährdungsbeurteilung nach BetrSichV. Die Gefährdungsbeurteilung setzt erst dort an, wo die Gefahrenanalyse des Herstellers aufhört, die allerdings Ausgangspunkt der Gefährdungsbeurteilung des Arbeitgebers ist. Es ist sinnvoll, sich die Gefahrenanalyse vom Hersteller geben zu lassen. Allerdings ist dieses nur privatrechtlich beim Kauf zu vereinbaren, da ihm diese öffentlich rechtlich nicht zusteht.

Das Vorhandensein eines CE-Zeichens und das Vorliegen einer Konformitätserklärung des Herstellers gibt dem Arbeitgeber keine absolute Sicherheit. Denn mit dem CE-Zeichen und der Konformitätserklärung dokumentiert der Hersteller nur einen Vermutungstatbestand, dass das Arbeitsmittel von ihm nach einer EU-Richtlinie produziert worden ist. Es wird vom Hersteller, nicht von einer unabhängigen Stelle vergeben. Es ist nicht mit einer amtlichen Zulassung zu verwechseln. Das CE-Zeichen richtet sich nicht in erster Linie an den Käufer, sondern an die Behörde, damit es europaweit in den Verkehr gebracht werden kann. Es wird deshalb auch oft als Reisepass für Europa bezeichnet.

Blindes Vertrauen in Kennzeichnung und Erklärung ist nicht zielführend. Vielmehr muss der Arbeitgeber sich in jedem Fall vergewissern, dass die Behauptung des Herstellers, denn um nichts anderes handelt es sich hier, dass das EG-Recht eingehalten worden ist, auch tatsächlich der Wahrheit entspricht.

1.4 Gefährdungsbeurteilung

Um eine konsequente Verbesserung im Arbeitsschutz zu erreichen, müssen die Arbeitgeber gemäß § 5 Arbeitsschutzgesetz und § 3 der BetrSichV eine Gefährdungsbeurteilung durchführen. Dazu müssen die Gefährdungen der Arbeitsprozesse und der Arbeitsmittel ermittelt und beurteilt werden sowie die daraus sich ergebenden Arbeitsschutzmaßnahmen festgelegt und ihre Wirksamkeit überprüft werden.

Die Verpflichtung zur Dokumentation besteht gemäß § 6 Abs. 1 Satz 3 für Arbeitgeber mit über 10 Beschäftigten. Dagegen ist ein Explosionsschutzdokument unabhängig von der Beschäftigtenzahl stets aktuell zu halten.

Die Gefährdungsbeurteilung nach § 3 BetrSichV stellt gemäß Satz 1 keine gesonderte

Gefährdungsbeurteilung dar, sondern entspricht der nach § 5 ArbSchG. Die Dokumentation nach § 6 ArbSchG, wenn sie im Unternehmen konsequent durchgeführt ist, ist allerdings mit notwendigen Ergänzungen i.S. der konkretisierenden Anforderungen der BetrSichV, insbesondere der arbeitsmittelbezogenen Gefährdungsbeurteilung, der Gefährdungsbeurteilung des Explosionsschutzes und der Ermittlung der Prüffristen und der Prüfpersonen für die Arbeitsmittel zu ergänzen.

§ 3 Gefährdungsbeurteilung

- (1) *Der Arbeitgeber hat bei der Gefährdungsbeurteilung nach § 5 des Arbeitsschutzgesetzes unter Berücksichtigung der Anhänge 1 bis 5, des § 16 der Gefahrstoffverordnung und der allgemeinen Grundsätze des § 4 des Arbeitsschutzgesetzes die notwendigen Maßnahmen für **die sichere Bereitstellung und Benutzung der Arbeitsmittel zu ermitteln**. Dabei hat er insbesondere die Gefährdungen zu berücksichtigen, die mit der Benutzung des Arbeitsmittels selbst verbunden sind und die am Arbeitsplatz durch Wechselwirkungen der Arbeitsmittel untereinander oder mit Arbeitsstoffen oder der Arbeitsumgebung hervorgerufen werden.*
- (2) *Kann nach den Bestimmungen des § 16 der Gefahrstoffverordnung die Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphären nicht sicher verhindert werden, hat der Arbeitgeber zu beurteilen*
 - *die Wahrscheinlichkeit und die Dauer des Auftretens gefährlicher explosionsfähiger Atmosphären,*
 - *die Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins, der Aktivierung und des Wirksamwerdens von Zündquellen einschließlich elektrostatischer Entladungen und*
 - *das Ausmaß der zu erwartenden Auswirkungen von Explosionen.*
- (3) *Für Arbeitsmittel sind insbesondere Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen zu ermitteln. Ferner hat der Arbeitgeber die notwendigen Voraussetzungen zu ermitteln und festzulegen, welche die Personen erfüllen müssen, die von ihm mit der Prüfung oder Erprobung von Arbeitsmitteln zu beauftragen sind.*

Die **Arbeitsmittel** im Sinne der BetrSichV sind **Werkzeuge, Geräte, Maschinen oder Anlagen**. Anlagen im Sinne von Satz 1 setzen sich aus mehreren Funktionseinheiten zusammen, die zueinander in Wechselwirkung stehen und deren sicherer Betrieb wesentlich von diesen Wechselwirkungen bestimmt wird; hierzu gehören insbesondere überwachungsbedürftige Anlagen im Sinne des § 2 Abs. 2a des Gerätesicherheitsgesetzes.

Die **Bereitstellung** im Sinne der BetrSichV umfasst alle Maßnahmen, die der Arbeitgeber zu treffen hat, damit den Beschäftigten nur der Verordnung entsprechende Arbeitsmittel zur Verfügung gestellt werden können. Bereitstellung im Sinne von Satz 1 umfasst auch Montagearbeiten wie den Zusammenbau eines Arbeitsmittels einschließlich der für die sichere Benutzung erforderlichen Installationsarbeiten.

Die **Benutzung** im Sinne der BetrSichV umfasst alle ein Arbeitsmittel betreffenden Maßnahmen wie Erprobung, Ingangsetzen, Stillsetzen, Gebrauch, Instandsetzung und Wartung, Prüfung, Sicherheitsmaßnahmen bei Betriebsstörung, Um- und Abbau und Transport.

Über die zum Einsatz kommenden Arbeitsmittel hat der Arbeitgeber nach § 81 des Betriebsverfassungsgesetzes und § 14 des Arbeitsschutzgesetzes die Beschäftigten zu **unterrichten** und die erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, damit den Beschäftigten

- angemessene Informationen, insbesondere zu den sie betreffenden Gefahren, die sich aus den in ihrer unmittelbaren Arbeitsumgebung vorhandenen Arbeitsmitteln ergeben, auch wenn sie diese Arbeitsmittel nicht selbst benutzen, und
- soweit erforderlich, Betriebsanweisungen für die bei der Arbeit benutzten Arbeitsmittel in für sie verständlicher Form und Sprache zur Verfügung stehen. Die **Betriebsanweisungen** müssen mindestens Angaben über die Einsatzbedingungen, über absehbare Betriebsstörungen und über die bezüglich der Benutzung des Arbeitsmittels vorliegenden Erfahrungen enthalten.

Bei der Unterweisung nach § 12 des Arbeitsschutzgesetzes hat der Arbeitgeber die erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, damit

- die Beschäftigten, die Arbeitsmittel benutzen, eine angemessene Unterweisung insbesondere über die mit der Benutzung verbundenen Gefahren erhalten und
- die mit der Durchführung von Instandsetzungs-, Wartungs- und Umbauarbeiten beauftragten Beschäftigten eine angemessene spezielle Unterweisung erhalten.

Weiter hat der Arbeitgeber sicherzustellen, dass die Arbeitsmittel, deren Sicherheit von den Montagebedingungen abhängt, nach der Montage und vor der ersten Inbetriebnahme sowie nach jeder Montage auf einer neuen Baustelle oder an einem neuen Standort geprüft werden. Die **Prüfung** hat den Zweck, sich von der ordnungsgemäßen Montage und der sicheren Funktion dieser Arbeitsmittel zu überzeugen. Die Prüfung darf nur von hierzu **befähigten Personen** durchgeführt werden.

Der Arbeitgeber hat auch sicherzustellen, dass Arbeitsmittel nach Instandsetzungsarbeiten, welche die Sicherheit der Arbeitsmittel beeinträchtigen können, durch befähigte Personen auf ihren sicheren Betrieb geprüft werden.

Dabei hat der Arbeitgeber sicherzustellen, dass die Prüfungen auch den Ergebnissen der Gefährdungsbeurteilung nach § 3 genügen.

Der Arbeitgeber hat die Ergebnisse der Prüfungen nach § 10 aufzuzeichnen. Die zuständige Behörde kann verlangen, dass ihr diese **Aufzeichnungen** auch am Betriebsort zur Verfügung gestellt werden. Die Aufzeichnungen sind über einen angemessenen Zeitraum aufzubewahren, mindestens aber bis zur nächsten Prüfung. Werden Arbeitsmittel außerhalb des Unternehmens verwendet, ist ihnen ein Nachweis über die Durchführung der letzten Prüfung beizufügen. Das Dokumentieren sollte nicht nur als „Pflichtaufgabe“ gegenüber der Behörde betrachtet werden. Die Dokumentation stellt eine wertvolle Basis für die betriebliche Arbeitssicherheit dar. Sie dient der Transparenz der betrieblichen Arbeitsschutzsituation.

Der Umfang Ihrer Gefährdungsbeurteilung orientiert sich an den betrieblichen Anforderungen und Gegebenheiten. Kein Arbeitgeber muss bestimmte Handlungshilfen benutzen oder gar „wissenschaftliche“ Untersuchungen anstellen. Entscheidend ist für ihn, sich systematisch ein Bild von den Gefährdungen seiner im Betrieb eingesetzten Arbeitsmittel zu machen, um anschließend entsprechende Schutzmaßnahmen für die Beschäftigten festzulegen.

Durch den Prozess der Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation können Unfälle verhindert, arbeitsbedingte Erkrankungen vermieden und dadurch auch Kosten eingespart werden. Durch Ihre Gefährdungsbeurteilung wird sichergestellt, dass Arbeitsschutzmaßnahmen wirksam und zielgenau durchgeführt werden.

Wichtig in diesem Sinne ist es, dass die Gefährdungsbeurteilung stets aktuell ist. Mindestfristen für deren Wiederholung, Aktualisierung oder Überarbeitung sind nicht vorgegeben. Sie muss aber überprüft und gegebenenfalls aktualisiert werden, wenn sich die verwendeten Arbeitsmittel, die Technologie, die Arbeitsbedingungen, die Arbeitsstoffe oder dergleichen geändert haben.

1.5 Die fünf Schritte der Gefährdungsbeurteilung und ihre Dokumentation

Durch eine strukturierte und konsequente Vorgehensweise bei der Gefährdungsbeurteilung wird die Verbesserung im Arbeitsschutz sichergestellt. Bewährt haben sich folgende Schritte, die Sie wie ein roter Faden durch die Gefährdungsbeurteilung führen (Abb. 2):

1. Vorbereiten der Gefährdungsbeurteilung,
2. Beurteilen der Gefährdungen,
3. Festlegen konkreter Maßnahmen,
4. Dokumentation,
5. Fortschreiben der Gefährdungsbeurteilung.

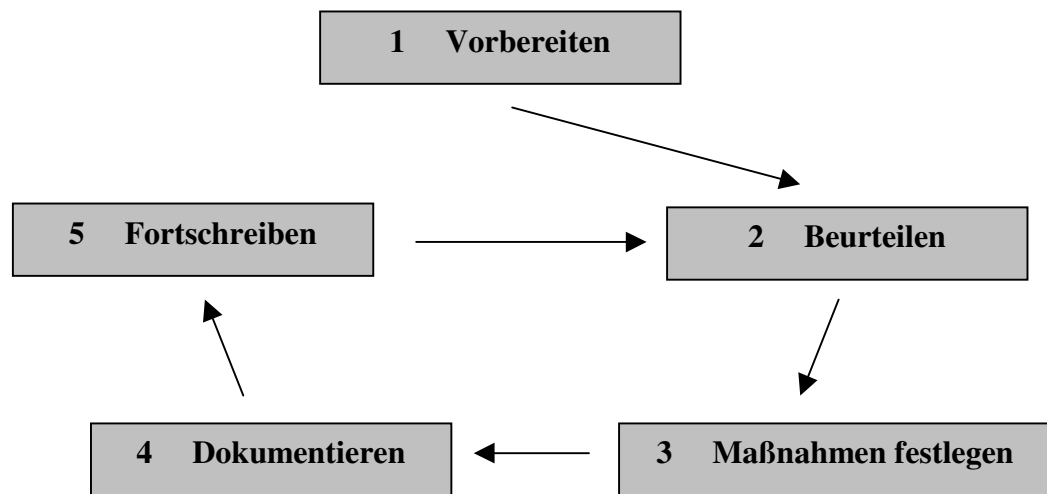


Abb. 2: Prozess der Gefährdungsbeurteilung

2 Schritte der Gefährdungsbeurteilung

2.1 Vorbereiten

Grundlage für die Gefährdungsbeurteilung ist eine Inventarliste über die Arbeitsmittel für das Unternehmen oder geeignete Einheiten des Unternehmens. Diese Inventarliste erstellt das Unternehmen, gleichgültig ob die Gefährdungsbeurteilung mit eigenem Personal erstellt wird oder durch Externe. Für die einzelnen Arbeitsmittel sind die jeweiligen Gebrauchsanweisungen oder sonstigen Beschreibungen/Unterlagen zusammen zu stellen.

2.2 Beurteilen

Die Beurteilung bezieht sich immer auf das **einzelne Arbeitsmittel**. Dabei sind die einzelnen Typen eines Arbeitsmittels zu unterscheiden, sofern sie deutliche Unterscheidungsmerkmale haben. So können z.B. nicht alle Bohrmaschinen unter einem Arbeitsmittel behandelt werden, wenn u.a. Standbohrmaschinen und bewegliche Handbohrmaschinen vorhanden sind. Das Ergebnis der Beurteilung wird in einem „Steckbrief“, dem sog. **Arbeitsmittelgefährdungsdatenblatt** (analog dem Sicherheitsdatenblatt für Chemikalien oder chemische Produkte) zusammengestellt, aus dem die wesentlichen Beurteilungsgrundlagen und sonstige Aussagen in kurzer und prägnanter Weise hervorgehen. Das Gefährdungsdatenblatt dient auch gleichzeitig als Grundlage zur Unterrichtung der Mitarbeiter.

Die Grundlagen der Gefährdungsbeurteilung sind:

- Rechtliche Anforderungen,
- Gebrauchsanweisungen, sonstige Beschreibungen,
- Gesetze, Verordnungen,...,
 - Unfallverhütungsvorschriften,...,
 - Grenzwerte für Gefahrstoffe, Lärm,...,
- Messungen,
- Erfahrungswerte,
- Expertenmeinungen (intern, extern),
- Nachfragen beim Unfallversicherungsträger oder Behörden.

Weiterhin hat der Arbeitgeber, wenn explosionsgefährdete Bereiche vorhanden sind, gemäß § 6 ein **Explosionsschutzdokument** zu erstellen.

2.3 Maßnahmen festlegen

Die festzulegenden Maßnahmen bei den einzelnen Arbeitsmitteln richten sich nach der Einstufung in die maßgebenden **Risikoklassen RK**. Sie sind ebenfalls auf dem Gefährungsdatenblatt festzuhalten.

Als Maßnahmen zur Vermeidung der festgestellten Gefährdungen kommen

- technische,
- organisatorische und
- personenbezogene

Arbeitsschutzmaßnahmen in Betracht. In den Bereich der organisatorischen Maßnahmen fallen u.a. die vorgeschriebenen Überprüfungen und Unterweisungen der Mitarbeiter.

Die beste Maßnahme ist dabei immer die Vermeidung oder Ausschaltung der Gefährdung. Wo dies nicht möglich ist, muss die Gefährdung so gering wie möglich gehalten werden. Dabei haben technische Lösungen Vorrang vor organisatorischen Regelungen und dem Bereitstellen persönlicher Schutzausrüstungen. Es darf nicht vergessen werden, dass für besondere Personengruppen spezielle Regelungen zu treffen sind.

Beim Ergreifen organisatorischer und personenbezogener Maßnahmen ist es unbedingt notwendig, den Beschäftigten den Zweck der Maßnahmen zu erklären und deren Einhaltung regelmäßig zu kontrollieren.

2.4 Dokumentieren

Die Dokumentation erfolgt mit dem sog. **Arbeitsmittelgefährdungsdatenblatt**. Es enthält:

- die Bezeichnung des Arbeitsmittels einschl. Inventar-Nr.,
- eine Kurzbeschreibung des Arbeitsmittels,
- den Einsatzbereich,
- die Gebrauchsanweisung oder anderweitige Beschreibungen,
- die erforderlichen Sicherheitsüberprüfungen mit Terminen,
- die Festlegung der befähigten Personen,
- die Gefährdungsbereiche,
- die Beschreibung der relevanten Gefahren,
- die Risikobewertung,
- die zu treffenden Schutzmaßnahmen,
- die rechtlichen und sonstigen Beurteilungsgrundlagen (mitgeltende Dokumente),
- Unterschriften der verantwortlichen Personen.

3 Durchführung der Gefährdungsbeurteilung

3.1 Generelles

Derzeit existieren seitens des Gesetzgebers keine Vorgaben zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung und die Ausführung der Dokumentation. Im Folgenden wird daher eine Vorgehensweise entwickelt, die auf Basis der Anforderungen der BetrSichV sich an vorhandene Methoden aus dem Bereich der Gefährdungsbeurteilung zur Umsetzung des § 5 des ArbSchG [ARB-96] sowie der Maschinenrichtlinie [MAR-98] und Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie [ABR-89].

Bei der Gefährdungsbeurteilung sind die Mindestvorschriften zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Benutzung der Arbeitsmittel nach Anhang 2 der BetrSichV unter Beachtung des § 5 des Arbeitsschutzgesetzes und unter Berücksichtigung der Anhänge 1 bis 5, des § 16 der Gefahrstoffverordnung und den allgemeinen Grundsätzen des § 4 des Arbeitsschutzgesetzes anzuwenden. Insbesondere sind die Gefährdungen zu berücksichtigen, die mit der Benutzung des Arbeitsmittels selbst verbunden sind und die am Arbeitsplatz durch Wechselwirkungen der Arbeitsmittel untereinander oder mit Arbeitsstoffen oder der Arbeitsumgebung hervorgerufen werden.

Grundsätzlich sollte die Gefährdungsbeurteilung unter Berücksichtigung der bestimmungsgemäßen Verwendung zu erfolgen. Dabei gehört zur Festlegung der bestimmungsgemäßen Verwendung eines Arbeitsmittels auch die Berücksichtigung der zu erwartenden Fehlverhaltensweisen des Tätigen. Die zu erwartenden Fehlverhaltensweisen können auch als vernünftigerweise vorhersehbarer Missbrauch umschrieben werden (s. a. [DIN EN 292-1]).

Allgemein sollte die Gefährdungsbeurteilung folgende Schritte umfassen (s. a. Abb. 3):

- (a) Erfassen aller bereitgestellten Arbeitsmittel, Ermittlung der Tätigkeiten und Wechselwirkungen
- (b) Prüfung, ob für das Arbeitsmittel eine EG-Konformitätserklärung, CE-Kennzeichnung und Betriebsanleitung vorliegt.
- (c) Ermittlung und Beurteilung möglicher Gefährdungen,
- (d) Festlegen erforderlicher Maßnahmen,
- (e) Umsetzen der Maßnahmen,
- (f) Kontrolle der Wirksamkeit der Maßnahmen,
- (g) Festlegen der erforderlichen Prüfungen, Prüffristen, Wartungen und der befähigten Person(en).

Die **Erfassung der bereitgestellten Arbeitsmittel und die Ermittlung der Tätigkeiten und Wechselwirkungen (a)** sowie die **Prüfung, ob für das Arbeitsmittel eine EG-Konformitätserklärung, CE-Kennzeichnung und Betriebsanleitung vorliegt (b)** erfolgt in der Regel formal durch die Bereitstellung oder Erarbeitung entsprechender Inventarlisten, die Zusammenstellung entsprechender Datenblätter (Betriebsanweisungen o. ä.) und Zusammenstellung von Unterlagen (**EG-Konformitätserklärung, Betriebsanleitung, etc.**) und durch eine Überprüfung des Arbeitsmittels.

Sollte die Prüfung der EG-Konformitätserklärung und Betriebsanleitung ergeben, dass das Arbeitsmittel nicht richtlinienkonform ist oder weist dieses offensichtliche Mängel auf, ist eine Prüfung gemäß den Anforderungen des Anhang 1 der BetrSichV durchzuführen. Erfüllt das Arbeitsmittel die Anforderungen des Anhang 1 der BetrSichV, erfolgt im Anschluss die **Ermittlung und Beurteilung möglicher Gefährdungen (c)**.

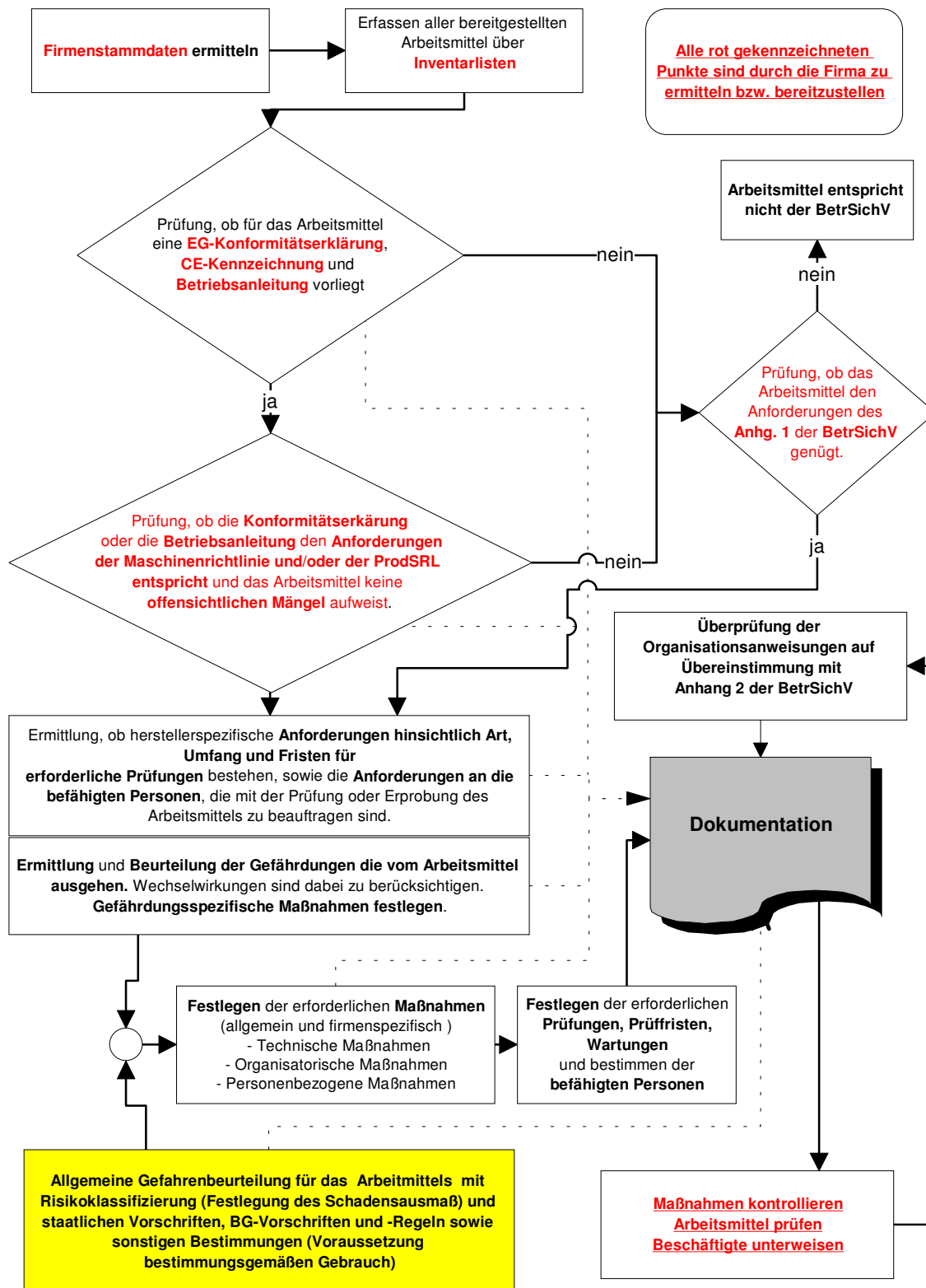


Abb. 3: Ablaufdiagramm der Gefährdungs-/Risikobeurteilung

3.2 Systematik der Gefährdungsbeurteilung

Generell setzt die aus der Gefährdungsermittlung resultierende Gefährdungsbeurteilung eine korrekte Handhabung des Begriffs „Risiko“ voraus. Dabei definiert sich das Risiko grundsätzlich als Produkt aus Schadensausmaß und Eintrittswahrscheinlichkeit des Schadens.

Der Risikobegriff wurde schon im Jahr 1989 in der deutschen Norm DIN V 19250 „Grundlegende Sicherheitsbetrachtungen für MSR-Schutzeinrichtungen“ [DIN 19250] behandelt. Im Zusammenhang mit dieser Norm wurde der sog. Risikograph eingeführt, dessen Grundkonzept in der aktuellen europäischen Norm „Sicherheit von Maschinen, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, allgemeine Gestaltungsleitsätze“ [DIN EN 954 – 1] aufgegriffen wurde¹.

Prinzipiell ist es mit Hilfe des Risikograph (s. Abb. 4) möglich, eine Systematik zu entwickeln, mit der Maschinen im Rahmen einer Beurteilung einer Risikogruppe zugeordnet und darauf aufbauend erforderliche Schutzmaßnahmen ausgewählt werden können.

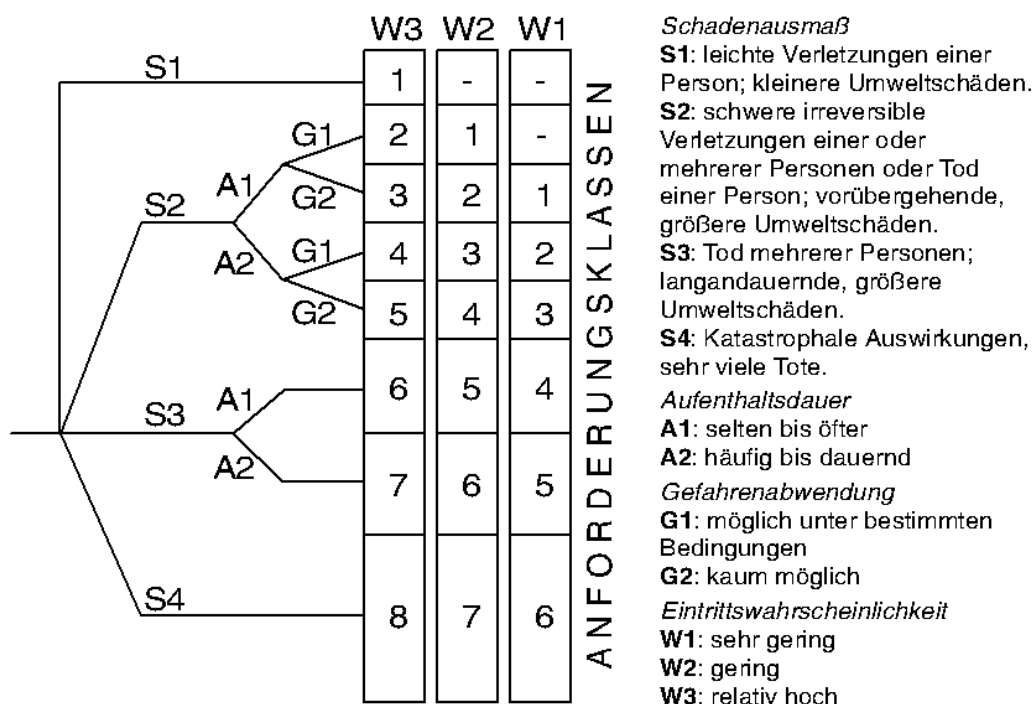


Abb. 4: Risikograph zur Ermittlung der Anforderungsklassen mit Risikoparametern nach [DIN 19250]

¹ Anmerkung: Die Norm verfolgt die Zielsetzung, in Abhängigkeit unterschiedlicher Risikoniveaus entsprechend geeignete Steuerungen auswählen zu können.

Um eine einheitliche Vorgehensweise bei der Gefährdungsermittlung nach BetrSichV anzuwenden und eine Klassifizierung im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung vornehmen zu können wurde durch die HPL-Umwelt-Consult GmbH in Anlehnung an den Risikographen sowie an das Verfahren nach Nohl eine Risikomatrix entwickelt (s. **Anlage 1**). Dabei ergeben sich die Risikoklassen in Abhängigkeit der Einsatz- und Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich E und des Schadensausmaßes S.

Ganz bewusst wurden die möglichen Ergebnisse der Risikomatrix auf vier **Risikoklassen (RK)** beschränkt. Theoretisch ist die Definition einer größeren Anzahl von Gefährdungsklassen bzw. Risikoklassen denkbar, doch erschwert eine verfeinerte Betrachtung i. d. R. die Anwendung einer solchen Systematik im routinemäßigen Einsatz.

In einem **ersten Schritt** für eine Gefährdungsbeurteilung steht eine Identifizierung der möglichen Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die allgemein beim bestimmungsgemäßen Gebrauch im Zusammenhang mit dem Arbeitsmittel stehen. Die Gefährdungsbeurteilung erfolgt auf Grundlage der Gefährdungsliste des Anhangs der DIN EN 1050 [DIN EN 1050] und vor dem Hintergrund des Anhang 2 der BetrSichV.

Ausgehend von den identifizierten Gefährdungen erfolgt dann eine Einschätzung des zu erwartenden Schadensausmaßes (Verletzungsschwere).

Schadensausmaß (Verletzungsschwere) S_i

Wesentliches Merkmal für die Beurteilung eines Risikos ist das Schadensausmaß. Dabei kann das Spektrum des Schadensausmaßes breit gestreut sein. Die Systematik konzentriert sich auf vier Gruppen:

S 1: leichte Verletzung, nicht meldepflichtig, » krankheitsbedingter Ausfall
< 3 Tage «

S 2: leichte Verletzung, meldepflichtiger Unfall, » krankheitsbedingter Ausfall
> 3 Tage «

S 3: mittelschwere bis schwere irreversible Verletzung einer oder mehrerer Personen, » Arbeits- / Gewerbeunfähigkeit «

S 4: » Tod einer oder mehrerer Personen «

In einem **zweiten Schritt** erfolgt für das Arbeitsmittel, den bestimmungsgemäßen Gebrauch vorausgesetzt, eine firmenspezifische Zuordnung seiner Einsatz- bzw. Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich.

Einsatz- bzw. Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich E_i

Die Systematik sieht eine viergeteilte Einstufung der Einsatz- bzw. Aufenthaltsdauer von Personen mit dem Arbeitsmittel im Gefahrenbereich vor. Dabei wirkt sich die Gruppe „Einsatz- bzw. Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich dauernd“ am ungünstigsten aus. Bei einem dauernden Eingriff ist prinzipiell von einer geschwächten Wahrnehmung gegenüber der eintretenden Gefahr auszugehen. Folgende Abstufungen wurden gewählt:

- E 1:** Einsatz und Aufenthalt selten
(bis 1 h/d oder 5 h/w)
- E 2:** Einsatz und Aufenthalt gelegentlich
(bis 2 h/d oder 10 h/w)
- E 3:** Einsatz und Aufenthalt häufig
(bis 4 h/d oder 20 h/w)
- E 4:** Einsatz und Aufenthalt dauernd
(> 4 h/d oder > 20 h/w)

Mit dem Abschluss der systematisierten Gefährdungsbeurteilung liegt für das Arbeitsmittel die Einstufung in eine Risikoklasse (RK) jeweils 0 bis 3 vor. In Abhängigkeit von der Risikoklasse ist dann ein unterschiedlicher Handlungsbedarf mit der Dringlichkeit der zu treffenden Maßnahmen allgemein zugeordnet werden.

Neben den allgemeinen Anforderungen ist zusätzlich zu prüfen, ob konkret für das betreffende Arbeitsmittel weitere Maßnahmen unter Berücksichtigung der Grundsätze des § 4 ArbSchG, den festgestellten Gefährdungen und auf Grundlage von normierten Beurteilungskriterien, wie z. B. Gesetze, Verordnungen, Unfallverhütungsvorschriften, technische Regeln und Normen etc. erforderlich sind. Dieses umfasst auch evtl. Maßnahmen zur Unfallverhütung wie auch ergonomische Maßnahmen². Dabei sind auch die Technischen Regeln, die vom BMA (Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung) veröffentlicht werden, zu berücksichtigen.

Bezüglich der Dringlichkeit der jeweils einzuleitenden Maßnahmen ist zu beurteilen, ob eine unmittelbar drohende Gefahr mit der Notwendigkeit zum sofortigen Handeln vorliegt, oder ob eine mittelbare Gefahr besteht, für deren Abwendung eine längere Zeitspanne vertretbar ist. Dieser Schritt wurde vom Gesetzgeber zwar nicht ausdrücklich formuliert; er kann jedoch aus § 4 ArbSchG (Allgemeine Grundsätze) abgeleitet werden.

Das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung und die einzuleitenden Maßnahmen sowie deren Dringlichkeit werden dokumentiert.

² Generell sind durch den Arbeitgeber Schutzmaßnahmen zu treffen, damit bei bestimmungsgemäßer Verwendung keine Unfallgefahren oder Beeinträchtigungen wegen fehlender Ergonomie auftreten.

4 Literatur

- [ABR-89] Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie, Richtlinie des Rates 89/655/EWG über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit (Zweite Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG) vom 30. November 1989 (Abl. EG vom 30.12.1989 Nr. L 393 S. 13)
- [ARB-96] Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (ArbSchG - Arbeitsschutzgesetz), vom 7. August 1996 (BGBl. I 1996)
- [BfArM-03] Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM), Bonn: Umsetzung der SPC-Guideline „Häufigkeitsangaben von Nebenwirkungen“; <http://bfarm.de/de/Arzneimittel>; 2003
- [BSV-02] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (BetrSichV – Betriebssicherheitsverordnung) vom 27. September 2002 (BGBl. I Nr. 70)
- [DIN 19250] Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (Hrsg.): Vornorm DIN 19250 Grundlegende Sicherheitsbetrachtungen Betrachtungen für MSR – Schutzeinrichtungen. Berlin: Beuth 1989
- [DIN EN 1050] DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.): DIN EN 1050 Sicherheit von Maschinen – Leitsätze zur Risikobeurteilung. Berlin: Beuth 1997
- [DIN EN 292-1] DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.) Entwurf DIN EN 292-1 Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze. Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie. Berlin: Beuth 2000
- [DIN EN 954-1] DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.): DIN EN 954-1 Sicherheit von Maschinen, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen. Teil 1 allgemeine Gestaltungsleitsätze. Berlin: Beuth 1997
- [MAR-98] Maschinenrichtlinie 98/37/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998
- [PSA-96] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-Benutzungsverordnung - PSA-BV) vom 4. Dezember 1996

**Ermittlung der Risikoklasse des Arbeitsmittels
in Abhängigkeit vom potenziellen Schadensausmaß und der Einsatz- bzw. Aufenthaltsdauer**

| | | Einsatz- bzw. Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich | | | |
|---|--|---|--|--|---|
| | | E 1 Einsatz und Aufenthalt selten (bis 1 h/d oder 5 h/w) | E 2 Einsatz und Aufenthalt gelegentlich (bis 2 h/d oder 10 h/w) | E 3 Einsatz und Aufenthalt häufig (bis 4 h/d oder 20 h/w) | E 4 Einsatz und Aufenthalt dauernd (> 4 h/d oder > 20 h/w) |
| Schadensausmaß (Einschätzung der zu erwartenden | S 1 leichte Verletzung, nicht meldepflichtig » krankheitsbedingter Ausfall < 3 Tage « | Risikoklasse 0 | Risikoklasse 1 | Risikoklasse 2 | Risikoklasse 2 |
| | S 2 leichte Verletzung, meldepflichtiger Unfall » krankheitsbedingter Ausfall > 3 Tage « | Risikoklasse 1 | Risikoklasse 2 | Risikoklasse 2 | Risikoklasse 3 |
| | S 3 mittelschwere bis schwere irreversible Verletzung einer oder mehrerer Personen » Arbeits- / Gewerbeunfähigkeit « | Risikoklasse 2 | Risikoklasse 2 | Risikoklasse 3 | Risikoklasse 3 |
| | S 4 » Tod einer oder mehrerer Personen « | Risikoklasse 2 | Risikoklasse 3 | Risikoklasse 3 | Risikoklasse 3 |
| Risikoeinstufung | | Handlungsbedarf | Maßnahmen | | |
| Risikoklasse 0 » sehr klein « | | Risiko i.a. tolerierbar »kein unmittelbarer Handlungsbedarf« | Verhaltensbezogene Maßnahmen Forderung an das sichere Verhalten durch Information, Unterweisung, Schulung | | |
| Risikoklasse 1 » klein « | | Risiko noch tolerierbar »potenzieller Handlungsbedarf« | Nutzung persönlicher Schutzausrüstung Verhindern/Verringern der Einwirkung der Gefahrenquelle auf den Menschen Verhaltensbezogene Maßnahmen Forderung an das sichere Verhalten durch Information, Unterweisung, Schulung | | |
| Risikoklasse 2 » mittel « | | Risiko nicht tolerierbar »mittelfristiger Handlungsbedarf« | Sicherheitstechnische Maßnahmen Ausschließen/Beseitigen des Wirksamwerdens der Gefahrenquelle durch Abschirmung Organisatorische Maßnahmen räumlich-zeitliche Trennung von Mensch und Gefahr Nutzung persönlicher Schutzausrüstung Verhindern/Verringern der Einwirkung der Gefahrenquelle auf den Menschen Verhaltensbezogene Maßnahmen Forderung an das sichere Verhalten durch Information, Unterweisung, Schulung | | |
| Risikoklasse 3 » groß « | | Risiko ist auszuschließen »akuter Handlungsbedarf« | Gefahrenquelle vermeiden / beseitigen Sicherheitstechnische Maßnahmen Ausschließen/Beseitigen des Wirksamwerdens der Gefahrenquelle durch Abschirmung Organisatorische Maßnahmen räumlich-zeitliche Trennung von Mensch und Gefahr Nutzung persönlicher Schutzausrüstung Verhindern/Verringern der Einwirkung der Gefahrenquelle auf den Menschen Verhaltensbezogene Maßnahmen Forderung an das sichere Verhalten durch Information, Unterweisung, Schulung | | |