



**Sicherheit und Gesundheit  
bei der Arbeit –  
Grundlagen und Grundwissen**  
Ein Handbuch



## Schriftenreihe der Unfallkasse Hessen



**Schriftenreihe der Unfallkasse Hessen**

Band 5

# **Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit – Grundlagen und Grundwissen**

Ein Handbuch

**Herausgeber:**

© Unfallkasse Hessen  
Leonardo-da-Vinci-Allee 20, 60486 Frankfurt am Main  
Postanschrift: Postfach 10 10 42, 60010 Frankfurt am Main  
Servicetelefon: 069 29972-440, Telefax: 069 29972-207  
Internet: [www.ukh.de](http://www.ukh.de)  
E-Mail: [ukh@ukh.de](mailto:ukh@ukh.de)

**Regionalbüro Nordhessen**

Wilhelmshöher Allee 268, 34131 Kassel  
Telefon: 0561 72947-0, Telefax: 0561 72947-11

**Autorinnen und Autoren:**

Sebastian Ackermann, Hans Günter Abt, Wolfgang Baumann, Dr. Gerlinde Brunke, Alexandra Burkhard, Stephanie Caspar, Heike Duffner, Gero Heinz, Oliver Heise, Rainer Knittel, Gernot Krämer, Marianne Kühn, Dr. Torsten Kunz, Matthias Lange, Oliver Mai, Michael Protsch, Thomas Rhiel, Dr. Lisa Ritzenhöfer, Wolfgang Rothe, Eva Maria Straub, Ingrid Thullner, Christina Walther, Olga Weber (alle Unfallkasse Hessen)

**Redaktionelle Bearbeitung:**

Nora Friedrich, Oliver Heise, Martina Lotter (Unfallkasse Hessen)  
Ines Balcik, Florstadt

**Zeichnungen:**

Jennie Bödeker

**Titelfoto:**

© auremar/Fotolia.com

**Grafische Gestaltung und Satz:**

FREIsign GmbH, Rheinstraße 34, 65185 Wiesbaden

**Herstellung:**

Alexandra Heller, Universum Verlag GmbH, Taunusstraße 54, 65183 Wiesbaden

**Verlag:**

Universum Verlag GmbH, Taunusstraße 54, 65183 Wiesbaden

Verantwortlich für den Inhalt sind die Autorinnen und Autoren

© für diesen Band: Unfallkasse Hessen,  
aktualisierte Auflage Dezember 2020

ISBN: 978-3-934729-22-3

# Vorwort zur 3. Auflage

Die Unfallkasse Hessen (UKH) ist als Trägerin der gesetzlichen Unfallversicherung unter anderem für den öffentlichen Dienst sowie für die Schulen und Kindertagesstätten in Hessen zuständig.

Der Schutz der Beschäftigten vor Unfallgefahren und Gesundheitsrisiken am Arbeitsplatz ist eine komplexe Aufgabe. Neben zahlreichen Gesetzen, staatlichen Verordnungen und Erlassen gilt es u. a. die Unfallverhütungsvorschriften der gesetzlichen Unfallversicherungsträger sowie eine große Anzahl von DIN- und EN-Normen zu beachten. „Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit“ beinhalten Themen aus den Gebieten Technik, Pädagogik, Medizin, Physik, Biologie, Chemie und Psychologie. Eine Vielzahl von Institutionen und Personen beschäftigt sich damit.

Um Sie als Verantwortliche oder Betroffene zu unterstützen, haben wir dieses Handbuch als Beiheft für unsere Seminare entwickelt. Führungskräfte, Sicherheitsbeauftragte, Personalvertretungen, Fachkräfte für Arbeitssicherheit, Betriebsärzte und Betriebsärztinnen sowie interessierte Beschäftigte sollen damit in die Lage versetzt werden, sich Grundwissen über die umfangreiche Materie zu verschaffen.

Für die dritte Auflage wurden alle Kapitel überarbeitet. Neu ist der Abschnitt zum Thema Gesundheit im Betrieb. Hier werden die Themen Betriebliches Gesundheitsmanagement und Betriebliches Eingliederungsmanagement beschrieben.

Das Handbuch erhebt nicht den Anspruch, alle Fragen bezüglich Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit erschöpfend zu behandeln. Wegen der besseren Verständlichkeit werden insbesondere juristische und/oder technische Sachverhalte verkürzt dargestellt. Weiterführende Informationen finden Sie aber zum Beispiel auf der Internetseite der Unfallkasse Hessen ([www.ukh.de](http://www.ukh.de)) und auf unseren Portalen für Feuerwehr, Schule und Kita.

Wir hoffen, dass Ihnen das Handbuch bei der Planung und Umsetzung der notwendigen Maßnahmen zur Verbesserung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeits- oder Ausbildungsplatz gute Dienste leistet.

Ihre Unfallkasse Hessen

Michael Sauer  
Geschäftsführer

Dr. Torsten Kunz  
Leiter Prävention

# Inhalt

<b>Vorwort zur 3. Auflage</b> .....	5
<b>1. Die Unfallkasse Hessen</b> .....	8
<b>2. Die gesetzliche Unfallversicherung</b> .....	11
<b>3. Die Organisation von Sicherheit und Gesundheit</b> .....	15
3.1 Innerbetriebliche Organisation zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit .....	16
3.2 Überbetrieblicher Arbeitsschutz .....	26
<b>4. Grundlagen der Prävention</b> .....	31
4.1 Ermitteln und Beseitigen der Ursachen für Unfälle und arbeitsbedingte Erkrankungen .....	32
4.2 Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren .....	43
4.3 Gefährdungsbeurteilung .....	47
4.4 Erste Hilfe im Betrieb .....	57
4.5 Brandschutz .....	61
4.6 Arbeitsmedizinische Vorsorge .....	64
4.7 Vergabe von Aufträgen an Fremdfirmen .....	69
4.8 Arbeitszeitgesetz .....	75
4.9 Schutz für besondere Personengruppen .....	78
4.10 Prävention von Wegeunfällen in der betrieblichen Praxis .....	83
<b>5. Arbeitsstätten und Betriebssicherheit</b> .....	87
5.1 Allgemeine Anforderungen an Arbeitsstätten .....	88
5.2 Ergonomische Gestaltung von Büro- und Bildschirmarbeitsplätzen .....	90
5.3 Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen .....	98
<b>6. Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen</b> .....	102
6.1 Biologische Arbeitsstoffe .....	103
6.2 Gefahrstoffe .....	108
6.3 Brand- und Explosionsgefahren .....	123
6.4 Hautschutz – Hauterkrankung durch Einwirkung von Gefahrstoffen oder Arbeit in feuchtem Milieu .....	131
6.5 UV Strahlung .....	137
6.6 Physikalische Einwirkungen .....	141
6.7 Elektrische Gefährdung .....	158
6.8 Umgang mit schweren Lasten .....	162
6.9 Stolpern, Rutschen und Stürzen .....	165
6.10 Psychische Belastung und Beanspruchung im Arbeitskontext .....	167
6.11 Suchtmittel im Betrieb .....	184

<b>7. Personenbezogene Maßnahmen</b> .....	189
7.1 Persönliche Schutzausrüstung .....	190
7.2 Unterweisung .....	194
7.3 Veränderung des Verhaltens hin zur Sicherheit .....	196
<b>8. Gesundheit im Betrieb und in Bildungseinrichtungen</b> .....	201
8.1 Betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM) und Betriebliche Gesundheitsförderung (BGF) .....	204
8.2 Betriebliches Eingliederungsmanagement (BEM) .....	212
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	216

# 1. Die Unfallkasse Hessen

Dr. Gerlinde Brunke

Die Unfallkasse Hessen (UKH) hat den gesetzlichen Auftrag, in den öffentlichen Bereichen des Landes Hessen

- mit allen geeigneten Mitteln Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten sowie arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren zu verhüten,
- nach Eintritt von Arbeitsunfällen oder Berufskrankheiten die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Versicherten mit allen geeigneten Mitteln wiederherzustellen und die Versicherten oder ihre Hinterbliebenen durch Geldleistung zu entschädigen.

Bei der Erfüllung dieses Dienstleistungsauftrages steht der Mensch im Mittelpunkt. Daher gilt:

**„Prävention vor Rehabilitation, Rehabilitation vor Rente“.**

Als Träger der gesetzlichen Unfallversicherung übernimmt die UKH Verantwortung für einen unverzichtbaren Teil des Sozialversicherungssystems. Wie alle Zweige der deutschen Sozialversicherung ist auch die UKH eine Pflichtversicherung; sie ist die „Berufsgenossenschaft“ für den öffentlichen Dienst in Hessen. Die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer der hessischen Stadt-, Gemeinde- oder Kreisverwaltungen sind bei der UKH gegen Arbeitsunfall oder Berufskrankheit versichert. Die UKH bietet darüber hinaus gesetzlichen Unfallschutz für die Beschäftigten der Behörden, Ämter und Landesbetriebe des Landes Hessen. Auch selbstständige Unternehmen, an denen die öffentliche Hand beteiligt ist, zum Beispiel die Fraport AG, der Landeswohlfahrtsverband Hessen, Sparkassen, Zweckverbände und rund 36.000 Privathaushalte, sind Mitglied bei der UKH. Das Verzeichnis der zugehörigen Unternehmen umfasst somit ein breites Spektrum.

Die Beschäftigten der Mitgliedsunternehmen – mit Ausnahme der Beamtinnen und Beamten – sind eine bedeutende Gruppe der versicherten Personen. Daneben gibt es einen Kreis von versicherten Personen, die aus sozialpolitischen Gründen unter den Schutz der gesetzlichen Unfallversicherung gestellt wurden, z. B. ehrenamtlich Tätige und private Pflegepersonen. Aber auch Personen, die bei Unglücksfällen ehrenamtlich im Einsatz sind, wie die Mitglieder der Freiwilligen Feuerwehren, der Deutschen Lebensrettungs-Gesellschaft e.V. (DLRG), des Arbeiter-Samariter-Bundes, des Malteser Hilfsdienstes oder der Johanniter-Unfall-Hilfe zählen dazu.

Eine weitere bedeutende Gruppe von Versicherten wird unter dem Begriff „gesetzliche Schüler-Unfallversicherung“ zusammengefasst. Dazu gehören:

- Kinder, die von geeigneten, das heißt vom Jugendamt anerkannten Tagespflegepersonen betreut werden
- Kinder während des Besuchs von Tageseinrichtungen

- Schülerinnen und Schüler während des Besuchs von allgemein- oder berufsbildenden Schulen und bei der Teilnahme an Betreuungsmaßnahmen vor und nach dem Unterricht
- Studentinnen und Studenten während der Aus- und Fortbildung an Hochschulen
- Teilnehmende an Untersuchungen und Prüfungen, die für die Aufnahme in Kindertageseinrichtungen, Schulen oder Hochschulen erforderlich sind

Beschäftigte des hessischen öffentlichen Dienstes	263.000
Beschäftigte in Privathaushalten	61.000
ehrenamtlich Tätige	165.000
Beschäftigte in Hilfeleistungsunternehmen	117.000
private Pflegepersonen	341.000
Kinder in Tageseinrichtungen oder Tagespflege	301.000
Schülerinnen und Schüler in allgemein bildenden Schulen	632.000
Schülerinnen und Schüler in berufsbildenden Schulen	189.000
Studentinnen und Studenten	250.000
Versicherte gesamt	ca. 2,4 Millionen

Tabelle 1: Die Versicherten der UKH nach Tätigkeiten (Stand April 2018)

## Selbstverwaltung

Die UKH ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts mit einer Selbstverwaltung. Soziale Selbstverwaltung bedeutet: Die unmittelbar Betroffenen treffen als Sozialpartner die grundlegenden und wichtigen Entscheidungen selbst. Die soziale Selbstverwaltung ist ein Privileg, da die Sozialpartner – und nicht etwa staatliche Institutionen – ganz autonom die Zukunft der UKH gestalten. So entscheiden die Mitglieder der Selbstverwaltung beispielsweise über die Rechtsvorschriften der UKH, ihre Finanzmittel, die Anzahl der Beschäftigten und deren Bezahlung. Dieses Selbstverwaltungsrecht sichert der UKH die Unabhängigkeit gegenüber staatlichen Institutionen bei der Ausführung ihres gesetzlichen Auftrages und stärkt gleichzeitig die Eigenverantwortung der Sozialpartner. Die Aufsichtsbehörde ist das hessische Sozialministerium.

Für die UKH handeln ihre Selbstverwaltungsorgane: die Vertreterversammlung und der Vorstand. Die Organe sind je zur Hälfte mit Vertreterinnen und Vertretern der Versicherten und der Arbeitgeber besetzt. Die Mitglieder der Vertreterversammlung werden im Rahmen der Sozialwahlen alle sechs Jahre demokratisch gewählt. Der Vorsitz wechselt jährlich im Oktober jeweils zwischen dem Vertreter der Arbeitgeber und dem Vertreter der Versicherten.

Die Vertreterversammlung wählt den Vorstand, beschließt für Versicherte und Unternehmer verbindliche Rechtsnormen (z. B. Satzung, Unfallverhütungsvorschriften), außerdem für jedes Geschäftsjahr den Haushalts- und Stellenplan. Sie setzt die Beiträge fest und

## **Die Unfallkasse Hessen**

entscheidet über die Entlastung des Vorstandes sowie der Geschäftsführung hinsichtlich der Jahresrechnung. Sie besteht aus je zwölf Vertretern der Versicherten und zwölf Vertretern der Arbeitgeber.

Der Vorstand verwaltet und vertritt die UKH. Darüber hinaus bereitet er Entscheidungen der Vertreterversammlung vor, spricht Empfehlungen an diese aus und erlässt Richtlinien für die Führung der Verwaltungsgeschäfte. Der Vorstand besteht aus je fünf Vertretern der Versicherten und der Arbeitgeber. Als eigenständiges Organ gehört der Geschäftsführer dem Vorstand an.

### **Standorte**

Die UKH hat ihren Hauptsitz in Frankfurt am Main; in Kassel hat das Regionalbüro Nordhessen der Hauptabteilung Prävention seinen Sitz.

In Kapitel 2 sind die Aufgaben der Unfallkasse Hessen als ein Träger der gesetzlichen Unfallversicherung genauer dargestellt.

### **Literatur und weiterführende Informationen**

- ▶ Satzung der Unfallkasse Hessen vom 22.11.2018

## 2. Die gesetzliche Unfallversicherung

Dr. Gerlinde Brunke

Die gesetzliche Unfallversicherung ist neben der gesetzlichen Kranken-, Arbeitslosen-, Pflege- und Rentenversicherung ein wichtiger und wesentlicher Teil der deutschen Sozialversicherung. Sie hat die Funktion, Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sowie Arbeitgeber im Fall von Arbeitsunfällen oder Berufskrankheiten abzusichern.

Schon seit 1885 gibt es die gesetzliche Unfallversicherung als eigenen Zweig der Sozialversicherung. Seit 1997 wird sie im Siebten Buch Sozialgesetzbuch (SGB VII) geregelt. Insgesamt gliedert sich die gesetzliche Unfallversicherung in drei Zuständigkeitsbereiche: die gewerblichen und die landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften sowie die Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand, also die Unfallkassen. Die Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand und die gewerblichen Berufsgenossenschaften sind in einem gemeinsamen Dachverband, der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV), organisiert.

Wie die anderen Zweige der Sozialversicherung ist auch die gesetzliche Unfallversicherung eine Pflichtversicherung. In der gesetzlichen Unfallversicherung sind alle Beschäftigten, die eine versicherte Tätigkeit ausüben, kraft Gesetzes gegen die Folgen arbeitsbedingter Gesundheitsschäden versichert. Die gesetzliche Unfallversicherung unterstützt die Betriebe dabei, Gesundheitsgefahren bei der Arbeit zu reduzieren sowie Unfälle und Berufskrankheiten zu verhüten. Außerdem nimmt sie in Teilen die Aufsicht über den betrieblichen Arbeitsschutz wahr. Im Schadensfall hilft sie den Betroffenen bei der Wiederherstellung ihrer Gesundheit, damit diese wieder am Arbeitsleben und am Leben in der Gemeinschaft teilhaben können, oder sie gewährt ihnen Geldleistungen.

### **Ablösung der Unternehmerhaftpflicht**

Das Prinzip der „Ablösung der Unternehmerhaftpflicht“ prägt bis zum heutigen Tag die Struktur der gesetzlichen Unfallversicherung, unterscheidet sie von allen anderen Zweigen der Sozialversicherung und begründet die Finanzierung der Ausgaben allein durch die Unternehmer. Seit der Einführung der gesetzlichen Unfallversicherung richten sich die Ansprüche von verletzten Beschäftigten nach einem Arbeitsunfall oder bei einer Berufskrankheit ausschließlich gegen die Berufsgenossenschaft oder Unfallkasse und nicht mehr gegen den Arbeitgeber oder Kollegen. Damit ist die soziale Absicherung der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer nach einem Arbeitsunfall oder bei einer Berufskrankheit auf eine solide, allgemein verbindliche Basis gestellt.

Auch für den Unternehmer hat die Ablösung der Haftpflicht Vorteile: Sie befreit ihn von wirtschaftlichem Risiko und drohendem Ruin durch Schadenersatzklagen betroffener Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die im Einzelfall einen existenzbedrohenden Umfang annehmen können. Damit leistet die gesetzliche Unfallversicherung einen entscheidenden Beitrag zum Erhalt des sozialen Friedens. Die Ablösung der Unternehmer-

## Die gesetzliche Unfallversicherung

haftpflicht durch die öffentlich-rechtlich organisierte Unfallversicherung hat vor allem für die deutschen Betriebe mit weniger als 20 Mitarbeitern existenzielle Bedeutung; das sind immerhin 93% aller Betriebe.

### Finanzierung

Zur Finanzierung der Leistungen der gesetzlichen Unfallversicherung werden unterschiedlich hohe Umlagen oder Beiträge von den Mitgliedern, in der Hauptsache von den Mitgliedsbetrieben, erhoben, wobei einzelne Versichertengruppen auch beitragsfrei gestellt sind. Dabei ist jeder Arbeitgeber kraft Gesetzes Mitglied des für ihn nach der Art des Unternehmens zuständigen Trägers der gesetzlichen Unfallversicherung. Die Kosten der Schüler-Unfallversicherung werden vom Sachkostenträger der Schule übernommen.

### Aufgaben

Die Aufgabe der gesetzlichen Unfallversicherung ist es, „mit allen geeigneten Mitteln für die Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und für eine wirksame Erste Hilfe zu sorgen“ sowie – bei eingetretenen Versicherungsfällen – deren Entschädigung zu regeln (§ 1 SGB VII). Der Versicherungsschutz der gesetzlichen Unfallversicherung bezieht sich in der Regel nur auf Körperschäden, nicht aber auf Sachschäden; eine Entschädigung durch Schmerzensgeld, wie im Zivilrecht, ist nicht vorgesehen.

### Prävention

Zur Prävention von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren überwachen die Unfallversicherungsträger die Umsetzung ihrer Unfallverhütungsvorschriften und anderer Arbeitsschutzregelungen (§ 17 SGB VII). Die Fachleute der Hauptabteilung Prävention, insbesondere die Aufsichtspersonen (siehe Kapitel 3),

#### Auszug aus dem SGB VII:

#### § 17 Überwachung und Beratung

- (1) Die Unfallversicherungsträger haben die Durchführung der Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten, arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und für eine wirksame Erste Hilfe in den Unternehmen zu überwachen sowie die Unternehmer und die Versicherten zu beraten.
- (2) Soweit in einem Unternehmen Versicherte tätig sind, für die ein anderer Unfallversicherungsträger zuständig ist, kann auch dieser die Durchführung der Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten, arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und für eine wirksame Erste Hilfe überwachen. Beide Unfallversicherungsträger sollen, wenn nicht sachliche Gründe entgegenstehen, die Überwachung und Beratung abstimmen und sich mit deren Wahrnehmung auf einen Unfallversicherungsträger verständigen.
- (3) Erwachsen dem Unfallversicherungsträger durch Pflichtversäumnis eines Unternehmers bare Auslagen für die Überwachung seines Unternehmens, so kann der Vorstand dem Unternehmer diese Kosten auferlegen.

schulen und beraten ihre Mitgliedsunternehmen über technische und organisatorische Verbesserungsmöglichkeiten, sie beschäftigen sich mit pädagogischen und psychologischen Fragen der Prävention sowie mit der Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren. Auch für eine wirksame Erste Hilfe in den Betrieben sorgen die Unfallversicherungsträger, indem sie die Ausbildung einer bestimmten Anzahl von Beschäftigten zu Ersthelfern finanzieren (§§ 24 ff. der DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“).

### Entschädigung

Wer zum Kreis der versicherten Personen gehört, d. h. nach Gesetz oder Satzung unfallversicherungsrechtlich geschützt ist, kann Leistungen aus der gesetzlichen Unfallversicherung erhalten. Anders als in der privaten Unfallversicherung ist aber eine Person in der gesetzlichen Unfallversicherung nicht „rund um die Uhr“ gegen Unfälle versichert, sondern immer nur in Zusammenhang mit einer bestimmten Tätigkeit. So sind Personen, die bei Unglücksfällen – z. B. nach einem Verkehrsunfall – Hilfe leisten und in Zusammenhang mit dieser Hilfeleistung verletzt werden, versichert und erhalten Leistungen aus der gesetzlichen Unfallversicherung. Wenn die Hilfeleistung beendet ist, erlischt auch der Unfallversicherungsschutz. Das bedeutet: Nur eine Tätigkeit, die versichert ist, macht eine Person zu einer versicherten Person.

Die gesetzliche Unfallversicherung entschädigt Körperschäden, die entstanden sind durch:

- Arbeitsunfälle (Unfälle, die in ursächlichem Zusammenhang mit der versicherten Tätigkeit stehen)
- Wegeunfälle (Unfälle auf Wegen vom oder zum Ort der versicherten Tätigkeit)
- Berufskrankheiten
- mittelbare Folgen der vorgenannten Versicherungsfälle oder entsprechende Schäden an einer Leibesfrucht

Außer den direkt berufsbezogenen Tätigkeiten können unter bestimmten Voraussetzungen auch betrieblich bedingte Tätigkeiten wie Betriebssport, Gemeinschaftsveranstaltungen und Betriebsausflüge, körperliche Reinigung nach schmutziger Berufsarbeit und anderes unter Versicherungsschutz stehen. Nicht versichert sind in der Regel eigenwirtschaftliche Tätigkeiten wie Essen und Trinken, Schlafen an der Betriebsstätte, das Benutzen einer Toilette sowie alle rein dem Privaten zuzuordnenden Tätigkeiten, die am Arbeitsplatz ausgeführt werden (z. B. Reparatur eines privaten Gerätes an einer Betriebs-einrichtung während der Arbeitszeit).

Auch Unfälle auf dem direkten Weg von und zu dem Ort der versicherten Tätigkeit stehen unter Versicherungsschutz. Ein Abweichen vom direkten Weg kann versichert sein, wenn Personen von Fahrgemeinschaften abgeholt werden oder ein Umweg verkehrsgünstiger ist. Auch „abweichende“ Wege zur Unterbringung eines mit der versicherten Person in häuslicher Gemeinschaft lebenden Kindes, das wegen der beruflichen Tätigkeit fremder Obhut anvertraut werden muss, sind versichert. Abwege (in der Regel das Entfernen vom eigentlichen Ziel des Weges, beispielsweise aufgrund von Einkäufen) und erhebliche Umwege unterbrechen jedoch den Versicherungsschutz. Eine Unterbrechung des versicherten Weges um mehr als zwei Stunden aus privaten oder eigenwirtschaftlichen Grün-

## Die gesetzliche Unfallversicherung

den führt im Allgemeinen zur Lösung vom Versicherungsschutz, so dass dieser auch für den Rest des Weges nicht wieder auflebt.

Berufskrankheiten sind Krankheiten, die als Folge einer versicherten Tätigkeit der versicherten Person entstehen und die die Bundesregierung durch eine Rechtsverordnung in der Berufskrankheiten-Verordnung (BKV) definiert. Sie müssen nach dem Stand der Wissenschaft durch besondere Einwirkungen verursacht sein, denen die Versicherten in erheblich höherem Maße als die übrige Bevölkerung ausgesetzt sind (siehe Kap. 4.2 Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren).

Da die Frage, ob Versicherungsschutz bei der UKH besteht, nur unter Berücksichtigung des Einzelfalls beantwortet werden kann und auch die Rechtsprechung in diesem Bereich sich ständig weiterentwickelt und Änderungen unterworfen ist, empfiehlt es sich, in Zweifelsfällen Rücksprache mit dem Servicetelefon der UKH (069 29972-440) zu nehmen.

### Rehabilitation

Nach einem erlittenen Gesundheitsschaden ist es das primäre Ziel, die Gesundheit und Leistungsfähigkeit wiederherzustellen. Zur Erreichung dieses Ziels leitet der Unfallversicherungsträger medizinische, berufliche und soziale Rehabilitationsmaßnahmen ein und gewährt hierzu ergänzende Leistungen. Gegebenenfalls ist bei unfallbedingter Pflegebedürftigkeit die Pflege sicherzustellen. Schwerverletzte werden unter Umständen in eigenen Spezialkliniken der Berufsgenossenschaften (BG -Unfallkliniken) optimal betreut.

Bei bleibenden Schäden (in der Regel mindestens 20 % Minderung der Erwerbsfähigkeit/ MdE), die zumindest in einem gewissen Zeitraum vorliegen, wird eine Rente gewährt. Deren Höhe richtet sich in der Regel nach dem Grad der MdE und dem Erwerbseinkommen im Jahr vor dem Arbeitsunfall. Bei Tod durch Arbeitsunfall sind Hinterbliebenenleistungen (Sterbegeld, Witwen- und Witwerrenten, Waisenrenten) zu gewähren.

### Regress

Der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung hat gegenüber dem Mitgliedsunternehmen und dessen Beschäftigten die Möglichkeit, seine Aufwendungen zurückzufordern, wenn der Unfall von diesen vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht wurde. Die Rechtsprechung hat die Anforderungen bezüglich des Vorliegens von „grober Fahrlässigkeit“ erweitert (Verletzung der verkehrserforderlichen Sorgfalt in besonders schwerem Maße). Demnach wird eine objektiv besonders krasse und auch subjektiv schlechthin unentschuld bare Pflichtverletzung verlangt. Das Verschulden muss Eintritt und Umfang des Schadens umfassen. Dazu kann z. B. die Missachtung von Unfallverhütungsvorschriften oder von Anordnungen einer Aufsichtsperson gehören, zumindest dann, wenn diese wider besseres Wissen erfolgt.

### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ Sozialgesetzbuch VII
- ▶ DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“

### 3. Die Organisation von Sicherheit und Gesundheit

Stephanie Caspar und Gero Heinz

Grundlage für ein funktionierendes Beschäftigungssystem ist die Schaffung und der Erhalt sicherer und menschengerechter Arbeitsbedingungen. Ein effizienter Arbeitsschutz und eine wirksame Unfallvermeidung können erreicht werden, wenn sowohl der Betrieb als auch die Aktivitäten des Staates und der gesetzlichen Unfallversicherung zielgerichtet darauf hin arbeiten.

In diesem Kapitel wird daher näher erläutert, welche Aufgaben der Betrieb bei der Schaffung von sicheren und gesunden Arbeitsbedingungen hat und welche innerbetrieblichen Strukturen hierzu geschaffen werden müssen.

Weiterhin wird der überbetriebliche Arbeitsschutz dargestellt – das sogenannte duale System – welches aus den staatlichen Arbeitsschutzbehörden und den gesetzlichen Unfallversicherungsträgern besteht.



## 3.1 Innerbetriebliche Organisation zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

Stephanie Caspar und Gero Heinz

Eine gute Organisation zu Sicherheit und Gesundheit im Betrieb ist die Voraussetzung dafür, dass Risiken und Belastungen rechtzeitig erkannt und beseitigt oder aber effektive Schutzmaßnahmen ergriffen werden können. Dazu müssen die Aufgaben definiert und die Zuständigkeiten und Befugnisse innerhalb der betrieblichen Organisation geregelt sein. Ein hohes Niveau für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit wird dann erreicht, wenn das Thema als Gemeinschaftsaufgabe verstanden wird. Damit wird ein erfolgreiches Zusammenspiel von Linienorganisation und speziellen Beauftragten erst möglich.

### Unternehmer

Sowohl staatliche Gesetze und Verordnungen zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit, als auch die Unfallverhütungsvorschriften der Unfallkasse Hessen richten sich direkt an die Unternehmer, bzw. Arbeitgeber (z. B. §§ 3 ff. ArbSchG, § 21 Abs. 1 SGB VII, §§ 2 ff. DGUV Vorschrift 1). Diese tragen immer die Gesamtverantwortung für die sichere und gesundheitsgerechte Gestaltung der Arbeitsbedingungen in ihren Betrieben.

Im öffentlichen Dienst ist der Arbeitgeber oftmals nicht auf den ersten Blick zu erkennen. Die Rolle der Unternehmensleitung haben hier die Leitungen der Landesdienststellen und Landesbetriebe, die Bürgermeisterinnen und Bürgermeister der Kommunen und die Betriebsleitungen oder Geschäftsführungen eigenständiger Betriebe in öffentlicher Hand inne. In kommunalen Eigenbetrieben sind es in der Regel die Betriebsleitungen. Näheres regelt hier die jeweilige Eigenbetriebssatzung.

Generell hat jeder Unternehmer eine Fürsorge- und Schutzpflicht für seine Beschäftigten. Ihm obliegt die Aufgabe, mit einer geeigneten Organisation für Sicherheit und Gesundheit in seinem Betrieb zu sorgen. Dazu muss er sich zunächst mit den an ihn gerichteten Aufgaben und Pflichten vertraut machen. Zielsetzung ist dabei stets die Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren sowie die Gewährleistung einer wirksamen Ersten Hilfe. Unter Berücksichtigung der Art der Tätigkeiten und der Anzahl der Beschäftigten legt der Unternehmer die Verantwortungs- und Kompetenzbereiche der einzelnen Organisationseinheiten und Hierarchiestufen fest (Aufbauorganisation). Dabei entscheidet er, in welchen Positionen, Organisationseinheiten oder von welchen Personen bestimmte Aufgaben zu Sicherheit und Gesundheit im Unternehmen zu erledigen sind. Die Festlegung kann insbesondere in Form von Organigrammen, Dienstanweisungen oder Stellenbeschreibungen erfolgen. Darüber hinaus gibt der Unternehmer vor, wie Sicherheit und Gesundheit in die betrieblichen Abläufe und Prozesse integriert werden soll (Ablauforganisation). Mit der Einbindung der Arbeitsschutzorganisation in die Aufbau- und Ablauforganisation schafft er somit Transparenz über die Abläufe im betrieblichen Alltag sowie über die Kontrolle und Ansatzpunkte für betriebliche Verbesserungen.

Als oberste Führungskraft obliegt es zudem stets dem Unternehmer, die Einhaltung der Organisation und Abläufe zu kontrollieren. Neben der Pflicht eine geeignete Organisation zu schaffen, ist auch die Aufsichtspflicht unauflösbar mit seinem Direktionsrecht verbunden.

Gerade in großen Organisationseinheiten kann der Unternehmer nicht alles selbst erledigen. Daher kann er Teile seiner Aufgaben und Verantwortung an weitere Personen delegieren. Dazu macht er von seinem Direktionsrecht Gebrauch. Bei der Übertragung von Unternehmerpflichten muss er darauf achten, dass er zuverlässige und fachkundige Personen auswählt, diesen die erforderlichen Befugnisse erteilt und ausreichend Mittel (z. B. Zeit, Finanzen) zur Verfügung stellt. Werden externe Fachleute mit Aufgaben betraut, z. B. zur Prüfung von Arbeitsmitteln, so muss sich der Unternehmer vergewissern, dass diese über eine ausreichende Qualifikation verfügen. Die formalen Anforderungen an die individuelle Pflichtenübertragung regelt des weiteren § 13 DGVV Vorschrift 1.

Grundsätzlich kann festgestellt werden: Durch die zunehmende Flexibilisierung der rechtlichen Anforderungen wird den Arbeitgebern eine größere Verantwortung übertragen. Sie müssen prüfen, ob die von ihnen gewählte Arbeitsschutzorganisation die Schutzziele der gesetzlichen Vorschriften erfüllt, so dass für die Beschäftigten keine Gefährdung ihrer Sicherheit oder Gesundheit entsteht.<sup>1</sup>

### **Arbeitsschutzkoordinatorin und Arbeitsschutzkoordinator**

Zur Unterstützung bei der Organisation und Koordination von Aufgaben zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit bestellen viele Unternehmer eine Arbeitsschutzkoordinatorin oder einen Arbeitsschutzkoordinator. Dies ist keine im Gesetz verankerte oder gar geforderte Funktion. Vielmehr beauftragt der Unternehmer eine Person, ihm bei der Umsetzung von Sicherheit und Gesundheit zuzuarbeiten. Diese Position wird häufig von Führungskräften mit Querschnittsaufgaben übernommen. Grundsätzlich gibt es kein festes Aufgabenprofil für die Arbeitsschutzkoordinatorin oder den Arbeitsschutzkoordinator. Die konkreten Aufgaben und Stellung sollten betriebspezifisch gestaltet werden. Neben der Entwicklung von sicherheits- und gesundheitsgerechten zentralen Abläufen gehören das Sammeln und Aufbereiten von Informationen zum möglichen Tätigkeitsfeld der Arbeitsschutzkoordinatorin, bzw. des Arbeitsschutzkoordinators. Auch eine Überprüfung der Gefährdungsbeurteilungen hinsichtlich der Vollständigkeit in allen Arbeitsbereichen oder ob die Ergebnisse auf arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren hinweisen, kann Bestandteil ihres Aufgabengebiets sein.

Die Koordinatorinnen und Koordinatoren unterbreiten dem Unternehmer Vorschläge zum weiteren Vorgehen wie z. B. der Erstellung von Dienstanweisungen zu Sicherheit und Gesundheit. Dabei stimmen sie sich mit der Fachkraft für Arbeitssicherheit und der Betriebsärztin oder dem Betriebsarzt ab.

---

<sup>1</sup> Ausführliche Informationen und zahlreiche Beispiele zum Thema Delegation und Pflichtenübertragung finden Sie in unserem Band 19 der UKH Schriftenreihe: „Organisation von Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit“.

## Die Organisation von Sicherheit und Gesundheit

Die Organisationsberatung der Abteilung Prävention der UKH empfiehlt eine solche Koordinierung für Sicherheit und Gesundheit, um Kontinuität und Transparenz für die Sicherheit und Gesundheit im Betrieb zu gewährleisten.

Die oberste Verantwortung verbleibt jedoch beim Unternehmer. Dies beinhaltet insbesondere die Pflicht zur Kontrolle der Wirksamkeit und Zweckmäßigkeit der geschaffenen Organisation.

### Führungskräfte

Mit ihrer Position übernehmen Führungskräfte ebenfalls eine Fürsorgepflicht für ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Manchmal sind sie sich der damit einhergehenden Verantwortung jedoch nicht oder nur bedingt bewusst.

Für den Unternehmer ergibt sich die sogenannte Garantenverantwortung, das heißt die Verantwortung für die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten (Fürsorgepflicht) direkt aus den gesetzlichen Vorschriften. Vor allem in Betrieben, die die Belange von Sicherheit und Gesundheit stark zentralisiert oder nur punktuell in technischen Bereichen organisiert haben, halten sich manche Führungskräfte an das Motto: „Ohne etwas Schriftliches von oben habe ich keine besondere Verantwortung.“ Dies ist in mehrfacher Hinsicht eine trügerische Einschätzung. Zum einen hat jede (deliktfähige) Person eine Sorgfaltspflicht für das eigene Tun und Unterlassen dergestalt, dass dadurch niemand zu Schaden kommen darf. Zum anderen übernimmt die Führungskraft mit der Weisungsbefugnis über mindestens eine andere Person automatisch positionsgebundene Rechte und Pflichten. So ist mit der Weisungsbefugnis gegenüber Beschäftigten, unweigerlich auch die Pflicht verknüpft, für Bedingungen zu sorgen, die ein sicheres und gesundes Arbeiten ermöglichen.

Der Verantwortungsbereich einer Führungskraft wird durch die ihr zugewiesenen Befugnisse und ihre Budgetverantwortung eingegrenzt. Höhere Führungsebenen übernehmen mehr Verantwortung für die organisatorischen Voraussetzungen sicherer und gesundheitsgerechter Arbeit als niedrigere. Die direkte Führungskraft hingegen hat bei ihren Anordnungen an Beschäftigte zumindest zu beurteilen, ob Schutzmaßnahmen erforderlich und ausreichend sind sowie bei Bedarf Hinweise zur sicheren Ausführung der Tätigkeit zu geben (siehe Unterweisung).

Durch Delegation übernehmen damit auch Führungskräfte für die Beschäftigten in ihrem Aufgabenbereich eine Garantenstellung. Eine Führungskraft, die Leitungsaufgaben übernimmt, trägt also auch einen Teil der Unternehmerpflichten, auch wenn nicht jeder Aspekt dieser Verantwortung ausdrücklich formuliert wurde. Führungskräfte können daher auch zur Verantwortung gezogen werden, wenn sie rechtlich verbindliche Schutzmaßnahmen unterlassen oder sicherheitswidrige Anweisungen geben.

### Beschäftigte

Nicht nur Unternehmern sowie Führungskräfte haben die Pflicht für die sichere und gesunde Gestaltung der Arbeitsbedingungen ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu sorgen, sondern auch den Beschäftigten kommt eine gewisse Mitwirkungspflicht zu. So

sind sie unter anderem verpflichtet, die Weisungen ihrer Führungskräfte zu sicherem und gesundheitsgerechtem Verhalten zu befolgen und die entsprechenden Maßnahmen zu unterstützen. Erkennbar gegen Sicherheit und Gesundheit gerichtete Weisungen dürfen jedoch nicht befolgt werden. Insbesondere für die eigenen Handlungen und die daraus resultierenden Auswirkungen auf Kolleginnen und Kollegen sowie Dritte trägt jede Mitarbeiterin und jeder Mitarbeiter selbst die volle Verantwortung. So sind auch sie verpflichtet, nach ihren Möglichkeiten für ihre Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit Sorge zu tragen.

Maschinen, Geräte, Werkzeuge, Arbeitsstoffe, und sonstige Arbeitsmittel sowie Schutzvorrichtungen und die zur Verfügung gestellte persönliche Schutzausrüstung dürfen stets nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Die Beschäftigten sind zudem gehalten, dem Unternehmer oder der zuständigen Führungskraft jede von ihnen festgestellte unmittelbare erhebliche Gefahr für die Sicherheit und Gesundheit unverzüglich zu melden, sofern sie nicht über die nötige Befähigung verfügen, den festgestellten Mangel selbst zu beseitigen. Neben diesen Pflichten haben die Beschäftigten auch Mitwirkungsrechte. Sie sind berechtigt, der Unternehmensleitung Vorschläge zu allen Fragen von Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu machen.

### Arbeitnehmervertretung

Personal- und Betriebsräte (PR/BR) wirken in vielfältiger Weise bei der Ausgestaltung und Überwachung von Maßnahmen zur Verhütung von Unfall- und Gesundheitsgefahren mit. Dies gilt auch für die Jugend- und Auszubildendenvertretung in Verbindung mit dem Personal- oder Betriebsrat. Rechtsgrundlagen dafür finden sich im Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG), für den öffentlichen Dienst im Hessischen Personalvertretungsgesetz (HPVG) sowie in verschiedenen Vorschriften zum Arbeits- und Gesundheitsschutz. Eine Zusammenarbeit findet zum Beispiel statt:

- bei Beratungen über Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit im Arbeitsschutzausschuss (siehe unten),
- bei der Planung und Gestaltung von Arbeitsplätzen und deren Einrichtung sowie
- durch Mitbestimmung bei ganz konkreten Maßnahmen im Betrieb.

Darüber hinaus hat die Personalvertretung das Recht und die Pflicht, Maßnahmen zur Verbesserung von Sicherheit und Gesundheit im Betrieb zu initiieren. Bestehen Anhaltspunkte, dass bestimmte Sicherheitsvorschriften nicht eingehalten oder die Arbeitsplätze nicht gesundheitsgerecht gestaltet sind, kann der Personal-, bzw. Betriebsrat die Arbeitsplätze besichtigen und mit den betroffenen Beschäftigten die Situation besprechen. Um ihrer Überwachungspflicht nachkommen zu können, ist die Personalvertretung über Unfallanzeigen und Verdachtsfälle von Berufskrankheiten zu informieren. Sollen Festlegungen für den Betrieb getroffen werden, die über die Vorschriften hinausgehen, können Belange der Sicherheit und Gesundheit auch Gegenstand von Betriebs- bzw. Dienstvereinbarungen mit dem Unternehmer sein.

Der Personal-, bzw. Betriebsrat arbeitet darüber hinaus eng mit der Betriebsärztin bzw. dem Betriebsarzt und der Fachkraft für Arbeitssicherheit zusammen und lässt sich durch diese bei Bedarf fachlich beraten. Diese Arbeitsschutzexperten sind zudem verpflichtet,

## Die Organisation von Sicherheit und Gesundheit

die Personalvertretung über wichtige Angelegenheiten zur Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu unterrichten (§ 9 ASiG).

Ein weiterer wichtiger Partner für den Personal- bzw. Betriebsrat ist der Unfallversicherungsträger. So sollen die Aufsichtspersonen auch die Personalvertretung über eigene betriebsbezogene Aktivitäten informieren und sie zu Besichtigungen, Unfalluntersuchungen und Besprechungen hinzuziehen (§ 20 Abs. 3 SGB VII).

### Einsatz der Arbeitsschutzexperten

Sichere und gesunde Arbeitsbedingungen sind ohne das Expertenwissen von Betriebsärztinnen und Betriebsärzten sowie Fachkräften für Arbeitssicherheit kaum zu erreichen. Deshalb schreibt das Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) deren Bestellung im Unternehmen verbindlich vor und regelt zudem die fachlichen Voraussetzungen. Konkretisiert werden die Anforderungen des ASiG durch die DGUV Vorschrift 2 „Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit“. Hier finden sich unter anderem Regelungen zum zeitlichen Umfang der sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Beratung durch die Experten.

Die betriebsärztliche und sicherheitstechnische Betreuung (Regelbetreuung) setzt sich im Wesentlichen aus zwei Komponenten zusammen. Für die sogenannte Grundbetreuung gibt die DGUV Vorschrift 2 Mindesteinsatzzeiten vor. Durch sie soll sichergestellt werden, dass für vergleichbare Betriebe identische Grundanforderungen bestehen. Darüber hinaus legen die Unternehmer in Abstimmung mit den Arbeitsschutzexperten selbst einen betriebspezifischen Betreuungsanteil fest. Dieser stellt sicher, dass der Beratungsumfang die spezifischen betrieblichen Bedürfnisse abdeckt. Die Betreuung kann sowohl durch im Unternehmen angestellte Fachexperten, als auch durch extern beauftragte Personen oder überbetriebliche Dienste erfolgen.

Betriebe mit bis zu 50 Beschäftigten können anstelle der Regelbetreuung alternativ das Unternehmermodell praktizieren. In Schulungen werden die Unternehmer zu Fragen der Sicherheit und Gesundheit in ihren Betrieben informiert und für die Durchführung erforderlicher Maßnahmen motiviert. Daraus ergibt sich eine hohe Eigenverantwortung der Unternehmer. Wann die Betriebsärztin bzw. der Betriebsarzt oder die Fachkraft für Arbeitssicherheit tätig werden sollen, entscheidet der Unternehmer anhand der Gefährdungsbeurteilung weitestgehend selbst. Ergänzend werden branchenspezifische Beratungsanlässe definiert.

Die besondere Rolle der beiden Experten wird auch darin sichtbar, dass ihnen eine Stabsfunktion zugewiesen wird. Dies gilt auch für abhängig beschäftigte Personen mit weiteren Aufgaben, soweit sie als Betriebsärzte oder Betriebsärztinnen oder Fachkräfte für Arbeitssicherheit tätig werden.<sup>2</sup>

Wirklich präventiv können die Arbeitsschutzexperten nur wirken, wenn ihnen die Möglichkeit gegeben wird, ihre Kenntnisse in Planungs- und Entscheidungsprozesse

---

<sup>2</sup> Urteil des Bundesarbeitsgerichts (BAG) vom 15.12.09, 9 AZR 769/08

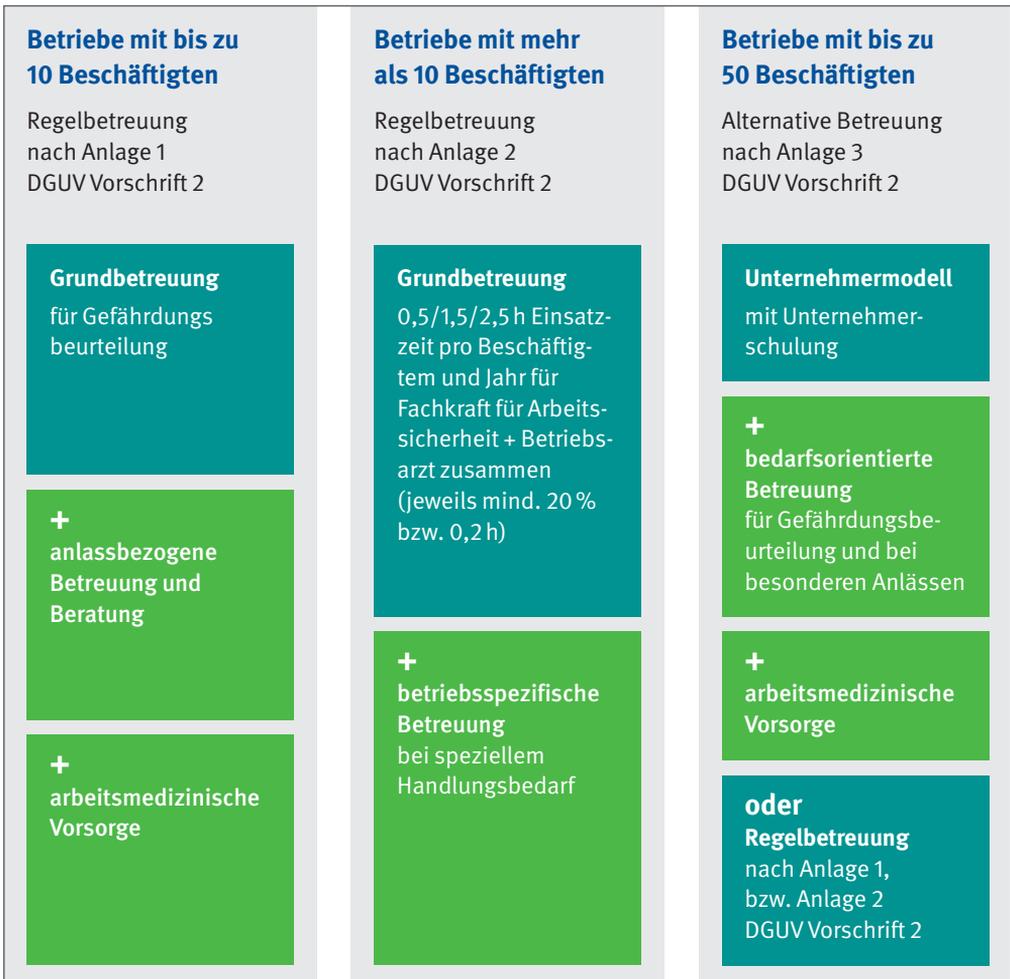


Abbildung 1: Betreuungsmodelle nach der DGUV Vorschrift 2

einzubringen. Herausragende Beispiele hierfür sind die Bauplanung für Arbeitsstätten, die Konzeption neuer Arbeitsverfahren und -plätze sowie Beschaffungsentscheidungen für Anlagen, Arbeitsmittel, Schutzausrüstung und Arbeitsstoffe. Beide Professionen wirken auch an den Gefährdungsbeurteilungen im Betrieb mit. Dies setzt voraus, dass die Unternehmensleitung sowie die Führungskräfte sie über Planungen und Veränderungen systematisch informieren und sie in diese Prozesse einbinden.

Damit sich die Betriebsärztin bzw. der Betriebsarzt und die Fachkraft für Arbeitssicherheit ein Bild von den Arbeitsbedingungen vor Ort machen kann, sind regelmäßige Begehungen ein wesentliches Instrument. Nur so können sie den aktuellen Stand von Sicherheit und Gesundheit im Betrieb einschätzen, Defizite aufdecken und konkrete Anregungen zur Verbesserung geben. Deshalb empfiehlt sich die Teilnahme der Führungskraft, eines Mitglieds der Personalvertretung und der Sicherheitsbeauftragten aus dem Verantwortungsbereich an der Begehung. Die systematische Abarbeitung der dabei aufgedeckten

## Die Organisation von Sicherheit und Gesundheit

Mängel durch die zuständige Führungskraft ist Teil der kontinuierlichen Verbesserung von Sicherheit und Gesundheit im Betrieb.

### Betriebsärztin und Betriebsarzt

Betriebsärztinnen und Betriebsärzte sind wichtige Experten für die Entwicklung und Organisation der medizinischen Prävention und betrieblichen Gesundheitsförderung. Die wesentlichen Aufgaben der Betriebsärztinnen und Betriebsärzte bestehen in der konkret auf die Verhältnisse am Arbeitsplatz und die Gesundheit der Beschäftigten bezogenen arbeitsmedizinischen Beratung. Diese richtet sich sowohl an die Unternehmer als auch an die Beschäftigten vor Ort im Unternehmen.

Dabei unterstützen sie die Arbeitgeber insbesondere bei der Beurteilung der Arbeitsbedingungen sowie in der Organisation der Ersten Hilfe im Betrieb (§ 3 ASiG). Dort, wo besondere Gefährdungen spezielle Erste-Hilfe-Maßnahmen erfordern, wirken Betriebsärztinnen und Betriebsärzte zudem an der Weiterbildung der Ersthelferinnen und Ersthelfer mit.

Wichtige Themen der arbeitsmedizinischen Beratung sind darüber hinaus:

- Raumklima und Ergonomie
- Feuchtarbeit und Hautschutz
- Gefahrstoffe und ihre Wirkungen
- biologische Arbeitsstoffe und Hygiene
- physische Beanspruchung, vor allem des Muskel- und Skelettapparates
- psychische Beanspruchung
- Integration eingeschränkter oder gefährdeter Personen

Die Durchführung arbeitsmedizinischer Vorsorge ist dabei nur ein Teil des Aufgabenspektrums der Betriebsärztinnen und Betriebsärzte. Dazu ist in der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) festgelegt, für welche Tätigkeiten seiner Beschäftigten der Arbeitgeber arbeitsmedizinische Vorsorge zu veranlassen hat (siehe Kapitel 4.6). Diese ist Bestandteil der betriebsspezifischen Betreuungszeit. Selbstverständlich müssen sich die Betriebsärztin und der Betriebsarzt auch bei der arbeitsmedizinischen Vorsorge an die ärztliche Schweigepflicht halten.

Voraussetzung für jede betriebsärztliche Tätigkeit ist eine umfassende Kenntnis des betreuten Unternehmens. Diese erhält die Betriebsärztin bzw. der Betriebsarzt insbesondere durch die Mitwirkung bei Gefährdungsbeurteilungen, bei Arbeitsplatzbegehungen, Auswertung des Unfall- und Krankheitsgeschehens, durch Gespräche mit den Betriebsangehörigen und in den Sitzungen des Arbeitsschutzausschusses.

### Fachkraft für Arbeitssicherheit

Fachkräfte für Arbeitssicherheit unterstützen die Unternehmer bei der Wahrnehmung ihrer Verantwortung für die sichere und gesundheitsgerechte Gestaltung der Arbeitsbedingungen. Ihr Aufgabengebiet umfasst die Beratung in allen Fragen zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit, zur Unfallverhütung und zur menschengerechten Gestaltung der Arbeit (§ 6 ASiG), insbesondere:

- bei der Planung und Ausführung von Betriebsanlagen
- bei der Umsetzung der Betriebssicherheitsverordnung, hinsichtlich der Auswahl und Gestaltung von Arbeitsmitteln sowie zum Bedarf an sicherheitstechnischen Prüfungen
- bei der ergonomischen Gestaltung und Einrichtung von Räumen und Arbeitsplätzen
- bei der Beurteilung der Arbeitsbedingungen
- bei der Ursachenermittlung von Arbeitsunfällen
- zu Maßnahmen zum Brand- und Explosionsschutz
- zu technischen Schutzmaßnahmen beim Einsatz von Gefahr- und biologischen Stoffen
- zu Auswahl und Verwendung geeigneter persönlicher Schutzausrüstung

Die Fachkraft für Arbeitssicherheit berät zudem die Sicherheitsbeauftragten zu konkreten Gefahren und Schutzmaßnahmen und wirkt bei deren Schulung mit.

Es ist weniger sinnvoll, Fachkräfte für Arbeitssicherheit allein mit der Durchführung der Unterweisung zu beauftragen. Als Stabsfunktion fehlen ihr die disziplinarischen Vollmachten und Weisungsrechte, um den Beschäftigten entsprechende Anweisungen zur sicheren und gesundheitsgerechten Ausführung ihrer Tätigkeiten zu erteilen. Gleichwohl ist es sinnvoll, diesen Personenkreis bei der Vorbereitung oder der Ausführung einzelner Themen zu beteiligen.

### Sicherheitsbeauftragte

Oft werden Sicherheitsbeauftragte mit der Fachkraft für Arbeitssicherheit verwechselt. Anforderungen, Aufgaben und ihre Stellung im Betrieb sind jedoch sehr unterschiedlich. Sicherheitsbeauftragte handeln ehrenamtlich und tragen in ihrer Funktion weder Fach- noch Führungsverantwortung für die Umsetzung von Maßnahmen zu Sicherheit und Gesundheit im Betrieb. Sie wirken durch ihre Präsenz und ihre Vorbildfunktion auf sicherheitsgerechtes Verhalten der Beschäftigten hin. Sie kennen ihre Kolleginnen und Kollegen und besitzen ein Grundlagenwissen zum Thema Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit. Durch ihre unmittelbare Einbindung in die jeweiligen Arbeitsbereiche und -abläufe geben sie den Führungskräften wichtige Hinweise und Empfehlungen zu deren sicheren Gestaltung und melden fehlende oder defekte Schutzvorrichtungen und -ausrüstungen.

Wegen der Erfüllung der ihnen übertragenen Aufgaben dürfen die Sicherheitsbeauftragten nicht benachteiligt werden. Unternehmer haben ihnen insbesondere die Gelegenheit zu geben

- ihre Aufgaben während der Arbeitszeit zu erfüllen,
- an Betriebsbegehungen und Unfalluntersuchungen sowie an Sitzungen des Arbeitsschutzausschusses in ihrem Bereich teilzunehmen sowie
- Aus- und Fortbildungsmaßnahmen zu besuchen.

Für einen Betrieb mit regelmäßig mehr als 20 Beschäftigten hat der Unternehmer Sicherheitsbeauftragte zu bestellen (§ 22 SGB VII). Die Zahl der Sicherheitsbeauftragten legt der Unternehmer auf der Grundlage der in § 20 DGUV Vorschrift 1 vorgegebenen Kriterien und unter Berücksichtigung der Gefährdungsbeurteilung selbst fest. In jeder Kindertageseinrichtung und Schule sollen Sicherheitsbeauftragte bestellt sein.

### Weitere Beauftragte im Betrieb

In vielen Unternehmen sind weitere beauftragte Personen anzutreffen, deren Bestellung teils auf eine konkrete Rechtsvorschrift zurückgeht, teils aus Gründen der zweckmäßigen Organisation von Sicherheit und Gesundheit im Betrieb erfolgt. Die Rechtsgrundlagen reichen dabei vielfach über den Arbeitsschutz hinaus:

- Beim Betrieb von Lasereinrichtungen der Klassen 3R, 3B oder 4 verlangt die Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung (OStrV) die Bestellung eines Laserschutzbeauftragten.
- Der Umgang mit ionisierenden Strahlen erfordert Strahlenschutzbeauftragte, sofern der Unternehmer nicht selbst einen ausreichenden Strahlenschutz garantieren kann. Dies schreiben die Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) und die Röntgenverordnung (RöV) vor.
- Betriebe, die gefährliche Güter auf öffentlichen Verkehrswegen befördern, haben nach der Gefahrstoffverordnung (GStoffV) Gefahrstoffbeauftragte zu bestellen, die sich um den sicheren Transport von Gefahrstoffen kümmern.
- In Betrieben mit besonderen Brand- oder Explosionsgefahren oder mit einem hohen Schadenspotenzial kann aufgrund besonderer Bauvorschriften, behördlicher oder versicherungsrechtlicher Auflagen oder Gefährdungsbeurteilungen die Bestellung von Brandschutzbeauftragten erforderlich sein.
- Optional ist die Bestellung von Hygienebeauftragten für Aufgaben nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) bei besonderen Infektionsrisiken.

Mit der Prüfung von Arbeitsmitteln und Betriebsanlagen nach der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) können ebenfalls Beschäftigte beauftragt werden. Diese werden in Anspielung auf ihre fachlichen Voraussetzungen als „befähigte Personen“ bezeichnet (siehe Kapitel 5.3). Darüber hinaus kann der Unternehmer im Rahmen seiner Organisationshoheit auch für andere Aufgaben beauftragte Personen bestellen, die in keiner Rechtsvorschrift gefordert werden.

### Arbeitsschutzausschuss

Die Einrichtung des Arbeitsschutzausschusses (ASA) dient dem Austausch und der Zusammenarbeit aller an der Gestaltung von Sicherheit und Gesundheit im Betrieb beteiligten Stellen. Unternehmer mit mehr als 20 Beschäftigten sind gemäß § 11 Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) verpflichtet, einen Arbeitsschutzausschuss in ihrem Betrieb zu bilden. Der Kreis der Teilnehmenden ist dabei ebenfalls bereits gesetzlich vorgegeben:

- Unternehmer und/oder eine von ihm beauftragte Person
- zwei Mitglieder des Betriebs- oder Personalrats
- Fachkraft für Arbeitssicherheit
- Betriebsärztin oder Betriebsarzt
- Sicherheitsbeauftragte in angemessener Zahl

Selbstverständlich kann dieser Kreis bei Bedarf erweitert werden. Je nach Erforderlichkeit können weitere Entscheidungsträger sowie inner- oder außerbetriebliche Spezialisten hinzugezogen werden.

Der Arbeitsschutzausschuss trifft sich einmal pro Quartal und erörtert Strategien, Neuerungen, Ereignisse oder auch Einzelfragen zum Thema Sicherheit und Gesundheit bei der

Arbeit. In einem gut funktionierenden Arbeitsschutzausschuss wird bewertet, beraten und es werden Entscheidungen vorbereitet oder gar getroffen. Dazu gehören z. B. die Analyse des Unfallgeschehens, die Auswertung von Gefährdungsbeurteilungen und die Koordinierung von Maßnahmen zur Verbesserung von Sicherheit und Gesundheit im Betrieb. Auch betriebliche Veränderungen, wie der Einsatz neuartiger persönlicher Schutzausrüstungen sowie die Einführung neuer Arbeitsverfahren, Arbeitsmittel oder Stoffe können Themen im Arbeitsschutzausschuss ein.

### **Arbeitsschutzmanagementsystem**

Die aufgeführten Bausteine einer guten Arbeitsschutzorganisation können verzahnt und zu einem Arbeitsschutzmanagementsystem (AMS) ausgebaut werden. Dazu sind klare Grundsätze und Ziele erforderlich. Die betrieblichen Abläufe werden auf ihre Relevanz für Sicherheit und Gesundheit hin überprüft und bei Bedarf angepasst. Die Ergebnisse des Managementsystems werden gemessen und mit den selbst gesetzten Zielen abgeglichen. So wird eine ständige Verbesserung des Arbeitsschutzniveaus angestrebt. Ziele, Maßnahmen und Ergebnisse werden dokumentiert, und das ganze System wird regelmäßig auditiert. Für alle Prozesse und Aktivitäten sind dabei Verantwortlichkeiten festzulegen.

Auf Bundesebene gibt der Leitfaden für Arbeitsschutzmanagementsysteme („Nationaler Leitfaden“) Hilfestellung bei der Weiterentwicklung der Arbeitsschutzorganisation. Er wurde gemeinsam von Unfallversicherungsträgern, staatlichen Arbeitsschutzbehörden und Sozialpartnern verfasst. In Hessen unterstützt das Fachzentrum für systemischen Arbeitsschutz und Arbeitsgestaltung im Regierungspräsidium Gießen den Aufbau von Arbeitsschutzmanagementsystemen auf der Basis des Nationalen Leitfadens und der Erfahrungen im sogenannten ASCA-Projekt.

### **Literatur und weiterführende Informationen**

- ▶ Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- ▶ Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG)
- ▶ Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG)
- ▶ Siebtes Buch Sozialgesetzbuch (SGB VII)
- ▶ Hessisches Personalvertretungsgesetz (HPVG)
- ▶ Leitfaden für Arbeitsschutzmanagementsysteme des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit (BMWA), der obersten Arbeitsschutzbehörden der Länder, der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung und der Sozialpartner („Nationaler Leitfaden“)
- ▶ ASCA-Leitfaden: Anleitung zur Implementierung eines prozessorientierten Arbeitsschutzmanagements des hessischen Ministeriums für Soziales und Integration
- ▶ DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“, Erläuterungen hierzu in der DGUV Regel 100-001 Grundsätze der Prävention
- ▶ DGUV Vorschrift 2 „Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit“
- ▶ DGUV Information 211-042 „Sicherheitsbeauftragte“
- ▶ DGUV Information 211-039 „Leitfaden zur Ermittlung der Anzahl der Sicherheitsbeauftragten“

### 3.2 Überbetrieblicher Arbeitsschutz

Dr. Gerlinde Brunke

Der überbetriebliche Arbeitsschutz ist durch das sogenannte duale System gekennzeichnet, das die staatlichen Arbeitsschutzbehörden und die Präventionsabteilungen der Unfallversicherungsträger unterscheidet. Grundlage des Handelns stellen Richtlinien der Europäischen Union sowie Gesetzes des Bundes und der Länder dar (siehe Abb. 1). Im Siebten Buch Sozialgesetzbuch (SGB VII) werden die Unfallversicherungsträger ermächtigt, Unfallverhütungsvorschriften (UVV) zu erlassen. Als Beispiel sei die UVV „Grundsätze der Prävention“ (DGUV Vorschrift 1) genannt, die 2014 in Kraft getreten ist.

Ergänzt werden die Regelungen durch eine Reihe von Regelwerken, die Mindestanforderungen an Maschinen, Bauten und Arbeitsstoffe definieren. Diese Regeln von Verbänden wie dem Verband Deutscher Ingenieure (VDI) und Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (VDE) sowie die Industrienormen (EN, DIN) gelten als allgemein anerkannte Regeln der Technik.

#### Gliederung des Arbeitsschutzsystems unter Berücksichtigung der EU

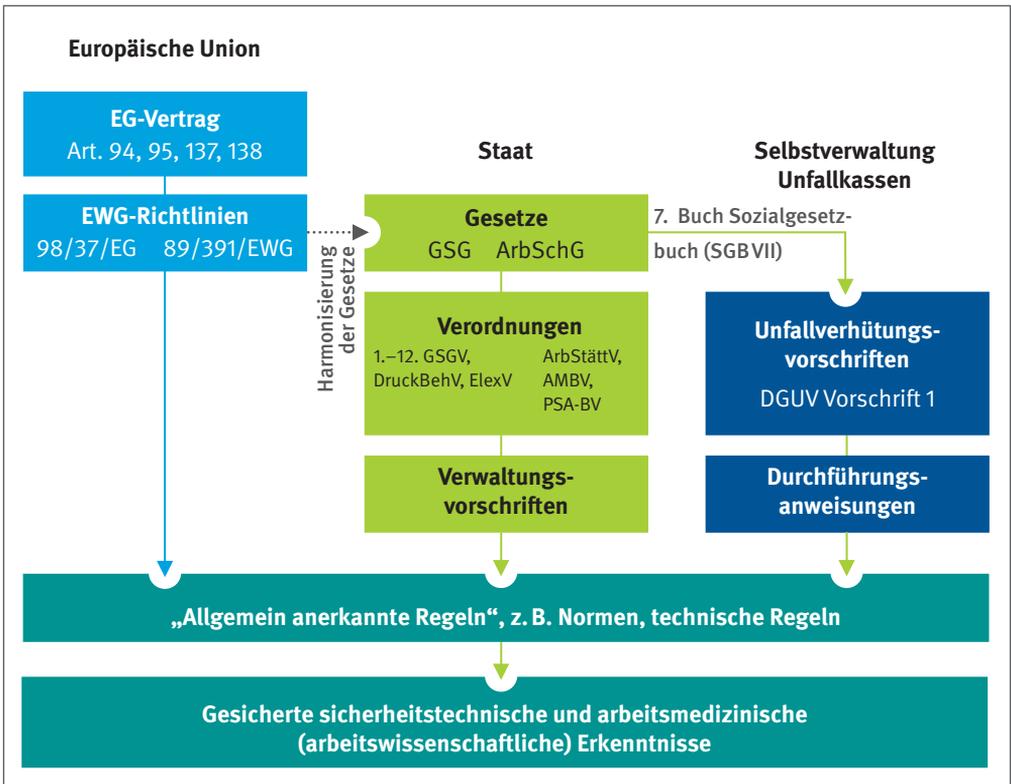


Abbildung 1: Gliederung des Arbeitsschutzsystems

### Hessische Arbeitsschutzbehörden

In Hessen sind die staatlichen Arbeitsschutzbehörden als Dezernate für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik bei den Regierungspräsidien angesiedelt. Sie überwachen die Einhaltung der europäischen und nationalen Vorschriften für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz sowie die Einhaltung des sozialen Arbeitsschutzes und den sicheren Betrieb von Geräten und Anlagen. Außerdem fördern die Dezernate für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik die Prävention von gesundheitlichen Belastungen in der Arbeitswelt und unterstützen den Aufbau betrieblicher Arbeitsschutzmanagementsysteme, die betriebliche Gesundheitsförderung sowie die Weiterentwicklung von Arbeitsschutzstandards.

Das zentrale Gesetz zur Regelung des Arbeitsschutzes ist das Arbeitsschutzgesetz, dem zahlreiche Verordnungen zur Regelung spezieller Gefahren nachgeordnet sind, z. B.:

- Arbeitsstättenverordnung
- Betriebssicherheitsverordnung
- Biostoffverordnung
- Gefahrstoffverordnung
- Lärm- und Vibrationsschutzverordnung

Weitere relevante Gesetze zum Arbeitsschutz sind das Arbeitssicherheitsgesetz, das die Beratung der Unternehmen durch Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit regelt, und das Arbeitszeitgesetz. Besondere Vorschriften gibt es zum Arbeitsschutz von Jugendlichen sowie von werdenden und stillenden Müttern (siehe auch Kapitel 4.9 Besondere Personengruppen).

Die hessischen Arbeitsschutzbehörden stimmen sich mit Vertretern der anderen Bundesländer im Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI) ab.

Im Oktober 2005 haben die Hessische Landesregierung und die UKH eine Vereinbarung über die Zusammenarbeit bei der Prävention und der Überwachung von Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit abgeschlossen. Diese Kooperation sieht zum einen eine enge Zusammenarbeit und einen gegenseitigen Informationsaustausch zwischen den staatlichen Arbeitsschutzbehörden und der Präventionsabteilung der UKH vor. Zum anderen wurde bei der Überwachung des betrieblichen Arbeitsschutzes eine Arbeitsteilung zwischen den staatlichen Arbeitsschutzbehörden und der UKH vereinbart. Demzufolge überwachen die Aufsichtspersonen der UKH im Rahmen der Unfallverhütungsvorschrift „Grundlagen der Prävention“ (DGUV Vorschrift 1, § 2) auch die Einhaltung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften in der Mehrzahl ihrer Mitgliedsbetriebe.

Diese Regelung gilt für nahezu alle Einrichtungen der Städte, Gemeinden und Landkreise, für kommunale Gesellschaften und Verbände sowie für die meisten Dienststellen des Landes Hessen. Ausgenommen sind Flughäfen, Kliniken, Hochschulen und Theater, die Dienststellen von Polizei, Berufsfeuerwehr und Strafvollzug sowie die Arbeitsplätze beamteter Lehrkräfte, da dort entweder besondere Vorschriften gelten, deren Überwachung den staatlichen Stellen vorbehalten ist, oder aber, weil die UKH dort nur wenige Versicherte hat. Hier sind die staatlichen Arbeitsschutzbehörden und die Aufsichtspersonen

## Die Organisation von Sicherheit und Gesundheit

sonen der UKH abgestimmt tätig. Bei der Untersuchung tödlicher Unfälle oder von Massenunfällen werden in allen Mitgliedsbetrieben der UKH auch weiterhin die staatlichen Stellen aktiv.

Die inhaltliche Schwerpunktsetzung der Zusammenarbeit erfolgt durch die **Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie** (GDA). Die GDA ist die von Bund, Ländern und Unfallversicherungsträgern gemeinsam getragene und bundesweit geltende Arbeitsschutzstrategie. Sie hat das Ziel, Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten durch einen abgestimmten und systematisch wahrgenommenen Arbeitsschutz – ergänzt durch Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung – zu erhalten, zu verbessern und zu fördern. Die gesetzliche Grundlage dafür findet sich in den §§ 20a und 20b des Arbeitsschutzgesetzes. Bund, Länder und Unfallversicherungsträger handeln im Bereich der Prävention künftig in noch engerer Abstimmung und auf der Grundlage gemeinsam festgelegter Arbeitsschutzziele.

### Hauptabteilung Prävention der Unfallkasse Hessen

In der Hauptabteilung Prävention der UKH mit ihren vielfältigen Aufgaben arbeiten Fachleute aus unterschiedlichen Bereichen interdisziplinär zusammen. Neben Ingenieurinnen und Ingenieuren finden sich auch Fachkräfte aus den Bereichen Chemie, Physik, Pädagogik, Medizin und Arbeitspsychologie. Sie erhalten nach ihrem Studium (und einer vorgeschriebenen Berufspraxis) eine zweijährige Zusatzausbildung zur Aufsichtsperson durch den Unfallversicherungsträger.

Die Präventionsfachleute sind Ansprechpersonen aller betrieblichen Akteure im Arbeitsschutz. Sie sollen durch Überwachung sicherstellen, dass die Unternehmer ihren vielfältigen Verpflichtungen im Arbeitsschutz nachkommen. Des Weiteren beraten und schulen sie Verantwortliche, Personalvertretungen, Fachkräfte für Arbeitssicherheit, Betriebsärztinnen und Betriebsärzte und Sicherheitsbeauftragte, um die Entstehung von Unfällen und Berufskrankheiten zu verhindern sowie arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren entgegenzuwirken. Darüber hinaus führen die Präventionsfachleute wissenschaftliche Untersuchungen und Projekte durch und arbeiten im Rahmen von Fachgruppen an der Weiterentwicklung von Vorschriften der gesetzlichen Unfallversicherung (Unfallverhütungsvorschriften, Regeln, Informationen) mit.

Die Aufsichtspersonen sind gesetzlich dazu ermächtigt, Anordnungen zu treffen (z. B. eine Fristsetzung zur Mängelbeseitigung). Sie können bei akut bestehender Unfallgefahr (Gefahr im Verzug) sofort vollziehbare Anordnungen treffen, z. B. auch Maschinen stilllegen oder Gebäude schließen.

Die Zuständigkeit der Aufsichtspersonen gliedert sich sowohl regional als auch fachlich:

- Im Rahmen der regionalen Zuständigkeit sind sie Ansprechpersonen für alle Führungskräfte, Personalvertretungen und für sonstige Funktionsträger in einem Landkreis oder einer Stadt. Weiterhin beraten und besichtigen sie dort alle Verwaltungen, Beschäftigungsgesellschaften und andere bei der UKH versicherte Einrichtungen.
- Im Rahmen der fachlichen Zuständigkeit werden Gruppen von Betrieben (z. B. Kläranlagen, Forstämter), aber auch Fachgebiete (z. B. Asbest) betreut.

**Auszug aus dem SGB VII, § 19:  
Befugnisse der Aufsichtspersonen**

(1) Die Aufsichtspersonen können im Einzelfall anordnen, welche Maßnahmen Unternehmerinnen und Unternehmer oder Versicherte zu treffen haben 1. zur Erfüllung ihrer Pflichten aufgrund der Unfallverhütungsvorschriften (...), 2. zur Abwendung besonderer Unfall- und Gesundheitsgefahren.

Die Aufsichtspersonen sind berechtigt, bei Gefahr im Verzug sofort vollziehbare Anordnungen zur Abwendung von arbeitsbedingten Gefahren für Leben und Gesundheit zu treffen. (...)

(2) Zur Überwachung der Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten, arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und für eine wirksame Erste Hilfe sind die Aufsichtspersonen insbesondere befugt,

1. zu den Betriebs- und Geschäftszeiten Grundstücke und Betriebsstätten zu betreten, zu besichtigen und zu prüfen,

2. von dem Unternehmer die zur Durchführung ihrer Überwachungsaufgabe erforderlichen Auskünfte zu verlangen,

3. geschäftliche und betriebliche Unterlagen des Unternehmers einzusehen, soweit es die Durchführung ihrer Überwachungsaufgabe erfordert,

4. Arbeitsmittel und persönliche Schutzausrüstungen sowie ihre bestimmungsgemäße Verwendung zu prüfen,

5. Arbeitsverfahren und Arbeitsabläufe zu untersuchen und insbesondere das Vorhandensein und die Konzentration gefährlicher Stoffe und Zubereitungen zu ermitteln oder, soweit die Aufsichtspersonen und der Unternehmer die erforderlichen Feststellungen nicht treffen können, auf Kosten des Unternehmers ermitteln zu lassen,

6. gegen Empfangsbescheinigung Proben nach ihrer Wahl zu fordern oder zu entnehmen; soweit der Unternehmer nicht ausdrücklich darauf verzichtet, ist ein Teil der Proben amtlich verschlossen oder versiegelt zurückzulassen,

7. zu untersuchen, ob und auf welche betriebliche Ursachen ein Unfall, eine Erkrankung oder ein Schadensfall zurückzuführen ist, (...).

(3) Der Unternehmer hat die Aufsichtsperson zu unterstützen, soweit dies zur Erfüllung ihrer Aufgaben erforderlich ist. (...)

Die Hauptabteilung Prävention der UKH hat neben den Aufsichtspersonen, deren Aufgaben den Betrieben zugeordnet sind, die Abteilung „Überregionale Aufgaben“. Zu deren Aufgaben gehört beispielsweise die Beratung von Mitgliedsbetrieben für eine gute und nachhaltige Arbeitsschutzorganisation.

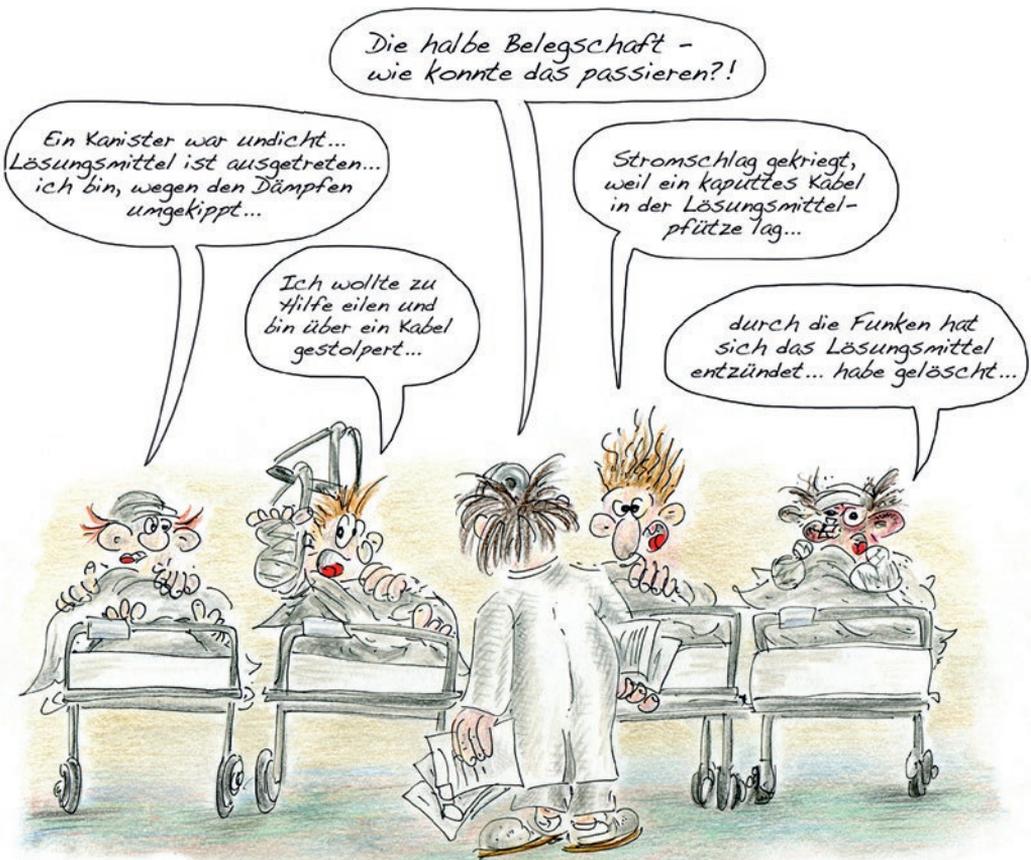
### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ Siebtes Buch Sozialgesetzbuch/[SGB VII](#)
- ▶ DGUV Vorschrift 1 „[Grundsätze der Prävention](#)“
- ▶ [Arbeitsschutzgesetz](#)
- ▶ [Sozialministerium Hessen](#)
- ▶ [Sozialnetz Hessen](#)
- ▶ [Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik](#) (LASI)
- ▶ [Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin](#) (BAuA)
- ▶ [Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie](#) (GDA)

## 4. Grundlagen der Prävention

Wolfgang Rothe

Dieses Kapitel befasst sich mit den Grundlagen der Prävention. Vorab wird erläutert, wie Unfälle und arbeitsbedingte Erkrankungen entstehen, welche Gefährdungsfaktoren dabei wirksam werden und welche Arten von Schutzmaßnahmen ergriffen werden können. Ausführlich werden arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren beschrieben, die zu arbeitsbedingten Erkrankungen oder Berufserkrankungen führen können. Detailliert werden die auf unterschiedliche Gefährdungen abgestimmten Schutzmaßnahmen vorgestellt und eingehend aufgezeigt, wie eine Gefährdungsbeurteilung systematisch durchgeführt wird. Zudem wird die Organisation der Ersten Hilfe und der arbeitsmedizinischen Vorsorge beschrieben. Auf die besonderen Probleme beim Einsatz von Fremdfirmen wird in diesem Kapitel ebenso hingewiesen wie auf die ergonomische Gestaltung der Arbeitszeit. Die Frage, welche Anforderungen bei der Beschäftigung besonderer Personengruppen relevant sind, und die Prävention von Wegeunfällen runden dieses Kapitel ab.



## 4.1 Ermitteln und Beseitigen der Ursachen für Unfälle und arbeitsbedingte Erkrankungen

Wolfgang Rothe

Jeder Unfall und jede arbeitsbedingte Erkrankung sollte Anlass für eine Untersuchung sein, die der Beseitigung der Ursachen für den Unfall oder die Erkrankung dient. Dieser Abschnitt befasst sich mit der Entstehung von Unfällen und arbeitsbedingten Erkrankungen, der Ermittlung ihrer Ursachen und den Maßnahmen zu ihrer Vermeidung.



Abbildung 1: Wie ein Unfall oder eine Berufskrankheit entsteht

**Gefährdungsfaktoren** sind Einwirkungen auf den Menschen, die Verletzungen oder Erkrankungen verursachen können. In unserem Beispiel ist der Gefährdungsfaktor die Einwirkung „sich schneiden“ und die Verletzung eine Schnittwunde oder Amputation.

Gefährdungsfaktoren gehen von **Gefahrenquellen** aus. Im Beispiel ist das rotierende Sägeblatt einer Kreissäge die Gefahrenquelle.

In Tabelle 1 sind Gefahrenquellen, Gefährdungsfaktoren und mögliche Folgen aufgelistet.

## Beurteilung von Gefährdungen und Belastungen am Arbeitsplatz

Gefährdungsfaktor	Gefährdung oder Belastung	Mögliche Auswirkung
<b>1. Mechanische Gefährdungen</b>		
<b>Ungeschützte bewegte Maschinenteile</b>	Durch Maschinenteile <ul style="list-style-type: none"> <li>• gequetscht</li> <li>• geschert</li> <li>• gestoßen</li> <li>• geschnitten</li> <li>• gestochen</li> <li>• eingezogen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschürfungen</li> <li>• Stich-, Schnitt-, Amputationsverletzungen</li> <li>• Platzwunden</li> <li>• Prellungen</li> <li>• Knochenbrüche</li> <li>• Verletzungen der inneren Organe</li> <li>• Quetschungen</li> </ul>
<b>Bewegte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsmittel</li> <li>• Transportmittel</li> <li>• Fahrzeuge</li> </ul>	Von Fahrzeugen <ul style="list-style-type: none"> <li>• angefahren</li> <li>• überfahren</li> <li>• gequetscht werden.</li> </ul> Als Fahrer/Fahrerin mit dem Fahrzeug <ul style="list-style-type: none"> <li>• aufprallen</li> <li>• umkippen</li> <li>• abstürzen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschürfungen</li> <li>• Stich-, Schnitt- u. Platzwunden</li> <li>• Prellungen</li> <li>• Knochenbrüche</li> <li>• Verletzungen der inneren Organe</li> <li>• Quetschungen</li> </ul>
Unkontrolliert bewegte Teile (Herabfallende, wegfliegende, herumschlagende, kippende, pendelnde, rollende, rutschende Teile)	Von Teilen <ul style="list-style-type: none"> <li>• gequetscht</li> <li>• getroffen werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschürfungen</li> <li>• Stich-, Schnitt- u. Platzwunden</li> <li>• Prellungen</li> <li>• Knochenbrüche</li> <li>• Verletzungen der inneren Organe</li> <li>• Quetschungen</li> </ul>
Teile mit gefährlichen Oberflächen (Ecken, scharfe Kanten, Spitzen, raue Oberflächen)	Sich <ul style="list-style-type: none"> <li>• schneiden</li> <li>• stechen</li> <li>• schürfen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stich- u. Schnittverletzungen</li> <li>• Abschürfungen</li> </ul>
<b>Stolperstellen, glatte Böden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stürzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Knochenbrüche</li> <li>• Muskelzerrungen</li> <li>• Bänderzerrungen und -risse</li> <li>• Schürf- und Platzwunden</li> </ul>
Höhergelegene Flächen usw. (Gerüst, Leiter)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstürzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Knochenbrüche</li> <li>• Muskelzerrungen</li> <li>• Bänderzerrungen und -risse</li> <li>• Schürf- und Platzwunden</li> </ul>
<b>2. Elektrische Gefährdungen</b>		
<b>Nicht berührungssichere, unter Spannung stehende Teile; Lichtbögen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einen Stromschlag bekommen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrennungen</li> <li>• Herzstillstand</li> </ul>
<b>Elektrostatistische Aufladung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explosionsgefahr beim Vorhandensein einer explosionsfähigen Atmosphäre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explosionen ggf. mit Personenschaden</li> </ul>

Gefährdungsfaktor	Gefährdung oder Belastung	Mögliche Auswirkung
<b>3. Gefahrstoffe</b>		
Gefahrstoffe <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hautkontakt mit Feststoffen, Flüssigkeiten, Feuchtarbeit</li> <li>• Einatmen /Gase, Dämpfe, Nebel, Stäube, einschl. Rauche)</li> <li>• Verschlucken</li> <li>• Physikalisch-chemische Gefährdungen (Brand- und Explosionsgefährdungen etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sich vergiften, sensibilisieren verätzen</li> <li>• An Krebs erkranken</li> <li>• Einschränkungen der Fortpflanzungsfähigkeit erleiden</li> <li>• Erbgutveränderungen erleiden</li> <li>• Verätzen</li> <li>• Sensibilisierung</li> <li>• Erstickende Gase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergiftungen</li> <li>• Allergien der Haut und der Atemwege</li> <li>• Verätzungen, Reizungen</li> <li>• Krebserkrankungen</li> <li>• Beeinflussung der Fortpflanzungsfähigkeit</li> <li>• Schädigung der Leibesfrucht</li> <li>• Erstickten</li> </ul>
<b>4. Biologische Arbeitsstoffe</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroorganismen (Bakterien, Pilze, Viren)</li> <li>• Gentechnisch veränderte Mikroorganismen</li> <li>• Humanpathogene Endoparasiten (z. B. Eingeweidewürmer)</li> <li>• Prionen (Verursacher der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit).</li> </ul>	Sich <ul style="list-style-type: none"> <li>• infizieren</li> <li>• sensibilisieren</li> <li>• vergiften.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infektionen (Borreliose durch Zeckenbisse)</li> <li>• Allergien (z. B. gegen Schimmelpilze im Kompost)</li> <li>• Vergiftungen</li> </ul>
<b>5. Brand und Explosionsgefährdungen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brennbare Feststoffe</li> <li>• Flüssigkeiten</li> <li>• Gase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brandgefährdung in Verbindung mit Oxidationsmitteln und Zündquellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Starke Hitze, Brände mit der Folge von Verbrennungen, Verbrühungen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explosivstoffe</li> <li>• explosionsfähige Atmosphäre</li> </ul>	Explosionsgefährdung in Verbindung mit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zündquellen (Feuer, Statische Aufladung)</li> <li>• mechanischer Einwirkung</li> <li>• spontaner Zersetzung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hitze, Druckwellen, Lärm</li> <li>• Verletzungen bis hin zu starken Verletzungen und Tod</li> <li>• Knalltrauma</li> </ul>
<b>6. Thermische Gefährdungen</b>		
heiße Gegenstände, Medien, Flüssigkeiten (Auspuffrohre, Ölbäder)	Sich <ul style="list-style-type: none"> <li>• verbrennen</li> <li>• verbrühen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrennungen</li> <li>• Verbrühungen</li> </ul>
kalte Gegenstände, Medien, Flüssigkeiten (flüssiger Stickstoff, Trockeneis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sich Erfrierungen zuziehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfrierungen</li> </ul>

Gefährdungsfaktor	Gefährdung oder Belastung	Mögliche Auswirkung
<b>7 Gefährdung durch spezielle physikalische Einwirkungen</b>		
<b>7.1 Lärm</b>		
Lärmquellen über 85 dB(A) (Maschinen, Pistolen, Fahrzeuge, Kinder)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Langzeitbelastung über 85 dB(A)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lärmschwerhörigkeit</li> <li>Tinnitus</li> </ul>
Lärmquellen (Pistolen) über ca. 95 dB(A) und mit impulshaltigem Lärm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurzzeitige Einwirkung sehr hoher Lärmpegel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Knalltrauma</li> </ul>
<b>7.2 Vibrationen</b>		
Vibrierende Fahrzeuge (Traktoren, Erdbau-maschinen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ganzkörper-Schwingungen ausgesetzt sein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bandscheibenschäden</li> </ul>
Vibrierende handgeführte Maschinen (Motorkettensäge)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hand-, Arm-Schwingungen ausgesetzt sein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weißfingerkrankheit durch Schädigung der Nerven in der Hand</li> </ul>
<b>7.3 Strahlung, elektromagnetische Felder</b>		
Ionisierende Strahlung (Röntgenstrahlung, Gammastrahlung, Teilchenstrahlung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ionisierender Strahlung ausgesetzt sein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbrennungen der Haut</li> <li>Strahlenkrankheit</li> <li>Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit</li> <li>Krebserkrankungen</li> </ul>
Künstliche ultraviolette Strahlung (z. B. beim Schweißen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Künstlicher ultraviolette Strahlung ausgesetzt sein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbrennungen</li> <li>Verblitzungen der Augen</li> </ul>
Infrarotstrahlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infrarotstrahlung ausgesetzt sein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbrennungen</li> <li>Augenerkrankungen</li> </ul>
Laserstrahlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Von Laserstrahlung ins Auge oder auf die Haut getroffen werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbrennungen der Haut</li> <li>Augenschädigungen durch Verbrennung der Netzhaut</li> <li>Platzen des Glaskörpers im Auge</li> </ul>
Elektromagnetische Felder	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thermische Wirkung auf biologische Materie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Krebserkrankungen</li> </ul>
<b>8. Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen</b>		
<b>8.1 Klima</b>		
Zu kalte/zu warme Lufttemperaturen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kälte/Hitze ausgesetzt sein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Störung der Wärmebilanz des menschlichen Körpers</li> <li>Erfrierungen</li> <li>Hitzschlag</li> </ul>
Zu geringe/zu hohe Luftfeuchtigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zu trockener/zu feuchter Luft ausgesetzt sein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Störung der Wärmebilanz des menschlichen Körpers</li> <li>Ausgetrocknete Schleimhäute</li> </ul>
Zu hohe Luftgeschwindigkeit (Zugluft)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zugluft ausgesetzt sein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erkältung</li> <li>Muskelverspannungen</li> </ul>

Gefährdungsfaktor	Gefährdung oder Belastung	Mögliche Auswirkung
<b>8.2 Licht</b>		
Zu geringe Beleuchtungsstärke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überforderung der Augen bei anspruchsvollen Sehaufgaben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinträchtigung des Sehvermögens</li> <li>• Verstärken anderer Gefährdungen</li> </ul>
Blendung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinträchtigung der Wahrnehmung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstärken anderer Gefährdungen</li> </ul>
<b>8.3 Unzureichende Flucht- und Verkehrswege</b>		
Zu enge, zugestellte Wege oder unzureichende Beschilderung der Fluchtwege	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panik, sich gegenseitig Umrennen/überrennen</li> <li>• Kein rechtzeitiges Fliehen möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verletzungen, Tod</li> </ul>
<b>8.4 Weitere:</b>		
Unzureichende Bewegungsfläche am Arbeitsplatz, ungünstige Anordnung des Arbeitsplatzes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enge, Stoßkanten, Stolpern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verletzungen, Verstauchungen, Prellungen, Stress</li> </ul>
Arbeiten an, auf und über dem Wasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ins Wasser fallen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ertrinken, Erfrieren</li> </ul>
<b>9. Physische Belastung/Arbeitsschwere</b>		
<b>Schwere dynamische Arbeit</b> (z. B. Heben von schweren Lasten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schädigende mechanische Einwirkung auf den Muskel-Skelett-Apparat, die Bandscheiben und Sehnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muskel-Skelett-Erkrankungen</li> <li>• Bandscheibenbedingte Wirbelsäulenerkrankungen</li> </ul>
<b>Einseitige dynamische Arbeit</b> (z. B. Schreiben auf einer Tastatur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schädigende mechanische Einwirkung auf den Muskel-Skelett-Apparat, die Bandscheiben und Sehnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehnenscheidenentzündung</li> </ul>
<b>Statische Arbeit</b> (z. B. Bildschirmarbeit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schädigende mechanische Einwirkung auf den Muskel-Skelett-Apparat, die Bandscheiben und Sehnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muskel-Skelett-Erkrankungen</li> <li>• Muskelverspannungen</li> </ul>
<b>10. Psychische Belastung</b>		
<b>Arbeitsinhalt/Arbeitsaufgabe</b> (Handlungsspielraum, Abwechslungsreichtum, Informationsangebot, emotionale Inanspruchnahme)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fehlende Einflussmöglichkeiten</li> <li>• Über-/Unterforderung</li> <li>• fehlende Abwechslung, Reizüberflutung</li> <li>• Erleben emotional stark berührender Ereignisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monotonie, Ermüdung</li> <li>• Stress, Unzufriedenheit, Ängste, Depression</li> <li>• Burn-out-Syndrom</li> <li>• Anpassungsstörungen, z. B. Posttraumatische Belastungsstörung</li> </ul>

Gefährdungsfaktor	Gefährdung oder Belastung	Mögliche Auswirkung
<b>Arbeitsorganisation</b> (Arbeitszeit, Arbeitsablauf, Kommunikation/ Kooperation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechselnde oder lange Arbeitszeit</li> <li>• Nachtarbeit</li> <li>• Zeitdruck, Störungen</li> <li>• Keine klaren Verantwortungsbereiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stress</li> <li>• Burn-out-Syndrom</li> <li>• Schlafstörungen</li> <li>• Körperliche und psychosomatische Beschwerden</li> <li>• Einfluss auf das Gesundheitsverhalten (Alkohol, Nikotin, Ernährung, keine Zeit für Sport/ Erholungspausen, etc.)</li> </ul>
<b>Soziale Beziehungen</b> (Kolleginnen und Kollegen, Vorgesetzte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Streitigkeiten, Konflikte</li> <li>• fehlende soziale Unterstützung, fehlende Anerkennung</li> <li>• fehlende Führung</li> <li>• fehlende Unterstützung im Bedarfsfall</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stress</li> <li>• Unzufriedenheit</li> <li>• Motivationsverlust</li> <li>• Körperliche und psychosomatische Beschwerden</li> </ul>
<b>Arbeitsumgebung</b> (Arbeitsplatz- und Informationsgestaltung, Physikalische Faktoren wie z. B. Dauerlärm, Arbeitsmittel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ungünstige Arbeitsräume, räumliche Enge,</li> <li>• unzureichende Gestaltung von Signalen und Hinweisen</li> <li>• ungeeignetes Werkzeug</li> <li>• unzureichende Softwaregestaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermüdung</li> <li>• Stress, Unzufriedenheit</li> <li>• Leistungsabfall, Konzentrationsstörungen</li> <li>• Körperliche Beschwerden, z. B. Augenbrennen, Kopfschmerzen</li> </ul>
<b>Neue Arbeitsformen</b> (Räumliche Mobilität; atypische Arbeitsverhältnisse)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ständige Erreichbarkeit</li> <li>• Ungünstige ergonomische Haltungen</li> <li>• Fehlende Abgrenzung zwischen Privatleben und Arbeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erholungsmangel</li> <li>• Stress</li> <li>• Angst, Unzufriedenheit</li> <li>• Einfluss auf das Gesundheitsverhalten</li> </ul>
<b>11. Sonstige Gefährdungen</b>		
<b>Tiere</b>	<p>Von Tieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebissen</li> <li>• gestochen</li> <li>• getreten</li> <li>• gequetscht</li> <li>• mit Krankheiten infiziert werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bissverletzungen</li> <li>• Stiche</li> <li>• Prellung</li> <li>• Quetschung</li> <li>• Knochenbrüche</li> <li>• Infektionen</li> </ul>
<b>Personen</b> (Bankräuber, Patienten, Kunden)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• körperlich angegriffen werden</li> <li>• bedroht werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schuss-, Stich-, Schlagverletzungen</li> <li>• Übertragung von Infektionskrankheiten</li> <li>• Posttraumatische Belastungsreaktion, bzw. -störung</li> </ul>
<b>Pflanzen, pflanzliche Produkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sensibilisierend</li> <li>• toxisch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hautreizungen</li> <li>• Allergien</li> <li>• Vergiftungen</li> </ul>

Tabelle 1: Gefahrenquellen, Gefährdungsfaktoren und mögliche Folgen (in Anlehnung an die Leitlinie der GDA: Leitlinie Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation, 2017)

## Grundlagen der Prävention

Damit eine **Gefährdung** entsteht, muss der Mensch mit dem Gefährdungsfaktor räumlich und zeitlich zusammentreffen können. Auf unser Beispiel bezogen bedeutet dies, dass der Mensch mit dem rotierenden Sägeblatt in Kontakt kommen muss, damit eine Verletzung entsteht.

**Begünstigende Bedingungen** können das Wirksamwerden der Gefährdung wahrscheinlicher machen. Im Beispiel ist es die schlechte Beleuchtung, welche die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass man mit der Hand an das rotierende Sägeblatt kommt.

Eine **Ursache** ist der Grund dafür, dass eine Gefährdung wirksam wird und zu einer Verletzung bzw. Erkrankung führt.

Die Ursachen für Unfälle und arbeitsbedingte Erkrankungen lassen sich nach dem **TOP-Schema** drei Bereichen zuordnen:

- **Technische Ursachen**
  - Defekte an Arbeitsmitteln (eine schadhafte Isolierung an einem Elektrokabel)
  - Mängel an Gebäuden (eine schwer erkennbare Stolperstelle)
- **Organisatorische Ursachen**
  - Wiederkehrende Prüfungen von Arbeitsmitteln werden nicht veranlasst
  - Unterweisungen werden nicht durchgeführt
  - Erforderliche persönliche Schutzausrüstung wird nicht gestellt
- **Personenbezogene, verhaltensbedingte Ursachen**
  - Nichtbeachtung von sicherheitsrelevanten Anweisungen
  - Persönliche Schutzausrüstung wird nicht getragen

Häufig wirken verschiedene Ursachen zusammen, wenn eine Gefährdung wirksam wird und es zum Unfall kommt. Dabei kann das Ausschalten einer einzelnen Ursache oft schon den Unfall verhindern. Ursachen können auch eine Ursachenkette bilden, bei der eine Ursache die nächste bedingt. Schaltet man die Ursache am Anfang der Kette aus, sind auch die nachfolgenden Ursachen beseitigt.

Die Verkettung und das Zusammenwirken von Ursachen erläutert folgendes Beispiel:

► *Ein Schwimmeistiergehilfe war mit dem Reinigen eines leeren Schwimmbeckens beschäftigt. Beaufsichtigt wurden die Arbeiten vom Schwimmeister. Für die Reinigungsarbeiten verwendete der Gehilfe einen Hochdruckreiniger, der über eine Kabeltrommel mit Mehrfachstecker an eine Steckdose angeschlossen war. Durch den Sprühnebel wurde die Kabeltrommel nass. Nachdem der Gehilfe die Position des Hochdruckreinigers verändert hatte, steckte er den Stecker des Hochdruckreinigers wieder in die Kabeltrommel. Beim Berühren der Kabeltrommel erlitt er aufgrund eines Defektes an der Kabeltrommel einen Stromschlag. Er fiel in eine Bewusstlosigkeit und musste in ein Krankenhaus transportiert werden.*

*Die Unfalluntersuchung ergab, dass der Defekt am Kabel der Kabeltrommel schon vor längerer Zeit nur notdürftig mit Isolierband repariert worden war. Eine wiederkehrende Prüfung der Kabeltrommel durch eine Elektrofachkraft wurde ebenso wenig veranlasst*

wie eine Unterweisung des Schwimmmeistergehilfen oder des Schwimmmeisters. Diese hätten die Kabeltrommel vor der Benutzung einer Prüfung aufsichtbare Beschädigungen durch Inaugenscheinnahme unterziehen müssen. Ein Fehlerstromschutzschalter zum Zwischenschalten zwischen Steckdose und Verlängerungskabel stand zur Verfügung, wurde aber nicht verwendet, da der Schwimmmeister nicht entsprechend unterwiesen war.

Abbildung 2 verdeutlicht das Zusammenwirken und die Verkettung von Ursachen.

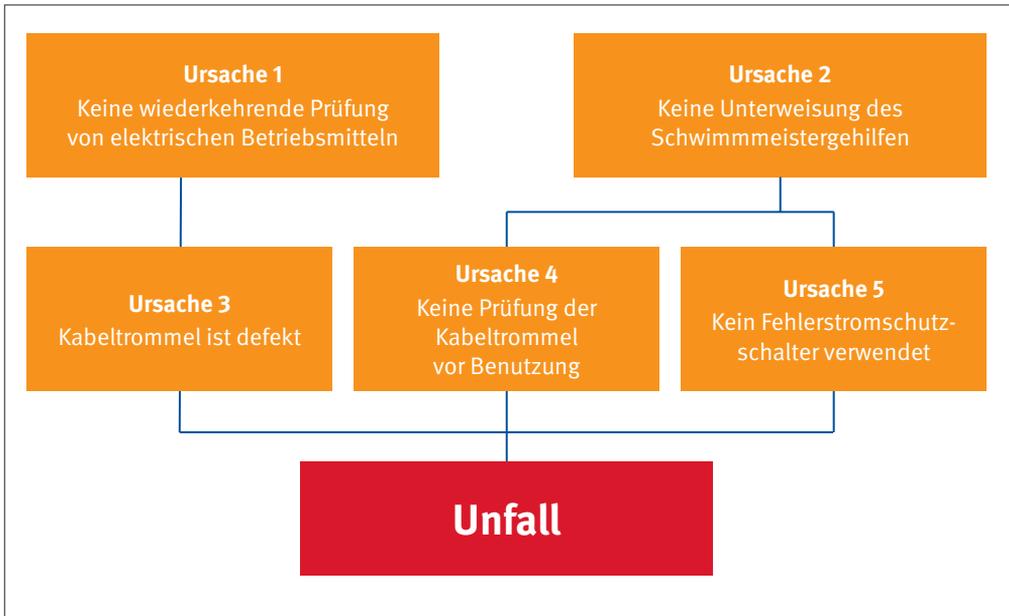


Abbildung 2: Zusammenwirken und Verkettung von Ursachen

Bei der Entstehung dieses Unfalls haben fünf Ursachen zusammengewirkt:

### Ursache 1

Organisatorisch: Wiederkehrende Prüfungen der Kabeltrommel auf elektrische Sicherheit durch eine Elektrofachkraft wurden nicht durchgeführt.

### Ursache 2

Organisatorisch: Eine Unterweisung des Schwimmmeistergehilfen zur Prüfung von Arbeitsmitteln durch den Benutzer und zur Verwendung von Fehlerstromschutzschaltern hat nicht stattgefunden.

### Ursache 3

Technisch: Das Kabel hatte eine defekte Isolierung.

### Ursache 4

Personenbezogen, verhaltensbedingt: Der Schwimmmeistergehilfe hat eine Prüfung der Kabeltrommel vor der Benutzung nicht durchgeführt.

### Ursache 5

Personenbezogen, verhaltensbedingt: Der Schwimmmeistergehilfe hat keinen Fehlerstromschutzschalter verwendet, da er nicht entsprechend unterwiesen war.

Die Ursachen 1 und 2 stehen am Anfang zweier Ursachenketten. Werden sie ausgeschaltet, indem eine Unterweisung durchgeführt wird und elektrische Betriebsmittel geprüft werden, können die Ursachen 3–5 überhaupt nicht mehr auftreten.

Die Ursachen 3–5 bewirken gemeinsam die Gefährdung. Durch das Ausschalten von nur einer dieser drei Ursachen kann der Unfall verhindert oder zumindest die mögliche Folge stark abgemildert werden.

Oft stehen am Anfang einer Ursachenkette organisatorische Mängel, die in einer unzureichenden Arbeitsschutzorganisation begründet sind. Durch die systematische Untersuchung aller Unfälle lassen sich diese organisatorischen Mängel ermitteln und beseitigen. Hierdurch kann eine kontinuierliche Verbesserung der Arbeitsschutzorganisation und eine Senkung der Häufigkeit von Unfällen und Erkrankungen erreicht werden.

### Schutzmaßnahmen zur Verhütung von Unfällen und arbeitsbedingten Erkrankungen

Die **Schutzmaßnahmen** zielen darauf ab, das aktuelle Risiko mindestens auf das höchste akzeptable Risiko zu senken und es bestenfalls ganz zu beseitigen.

Das **Risiko** wird dabei bestimmt durch

- die Eintrittswahrscheinlichkeit einer bestimmten Verletzung oder Erkrankung
- die Schwere der Folge (Verletzung oder Erkrankung)

Die Reduzierung des Risikos kann also durch eine Senkung der Eintrittswahrscheinlichkeit und/oder durch eine Verringerung der Schwere der Folge erreicht werden.

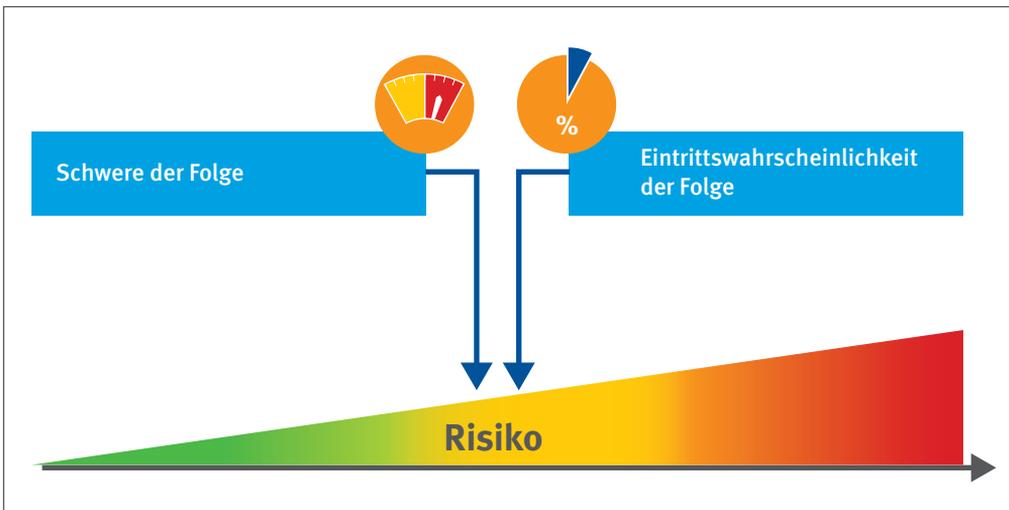


Abbildung 3: Ermittlung des Risikos aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schwere der Folge

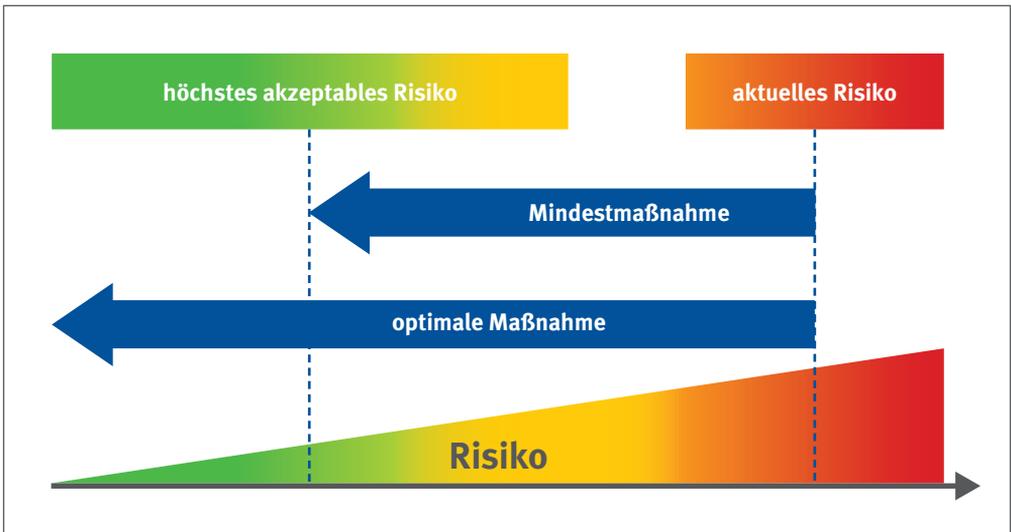


Abbildung 4: Risikoabsenkung durch Schutzmaßnahmen

Die Wahl der geeigneten Maßnahme orientiert sich an einer Zielhierarchie (Abb. 4). An erster Stelle steht die Beseitigung der Gefahrenquelle als Maßnahme mit der größten Wirkung. An letzter Stelle steht die Beeinflussung des Verhaltens des Einzelnen.

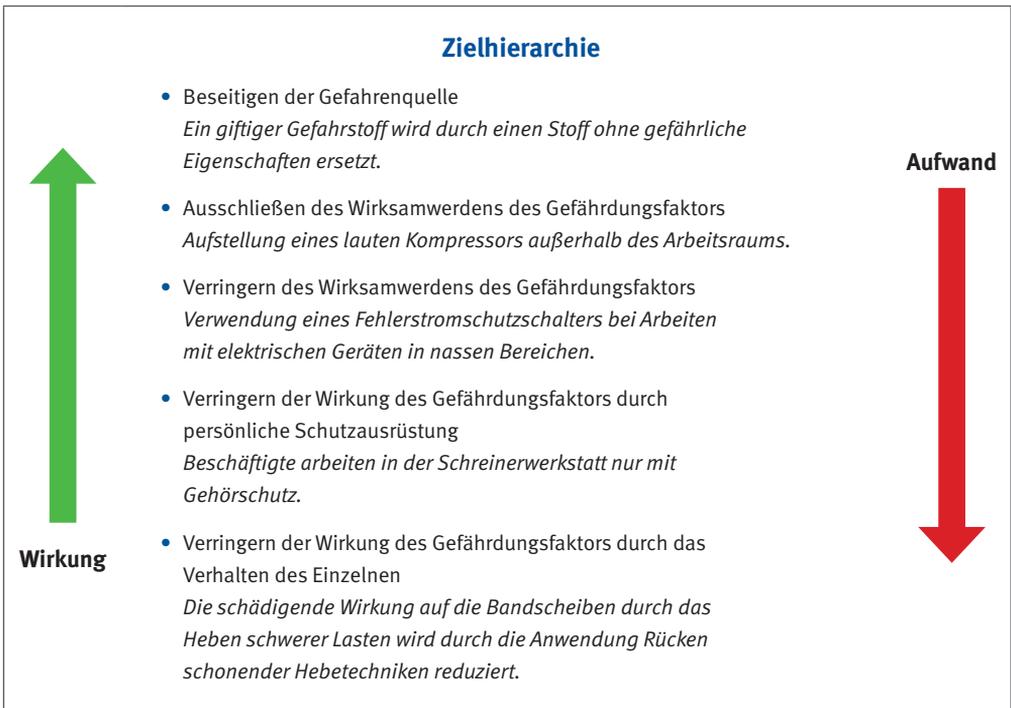


Abbildung 5: Zielhierarchie der Schutzmaßnahmen

## Grundlagen der Prävention

Ebenso wie die Ursachen können auch die Schutzmaßnahmen den drei Bereichen des **TOP**-Schemas zugeordnet werden:

### Technische Maßnahmen

- Gefahrstoffe durch ungefährliche Stoffe ersetzen
- Einsatz technischer Hilfsmittel (z. B. einer Hebehilfe) oder technischer Schutzeinrichtungen (z. B. ein Kontaktschalter, der eine Maschine beim Öffnen einer Abdeckung ausschaltet)
- Kapselung von lauten Maschinen

### Organisatorische Maßnahmen

- arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen organisieren
- Erste Hilfe organisieren
- Prüfung von Arbeitsmitteln veranlassen

### Personenbezogene Maßnahmen

- Beschäftigte über die Gefahren und die entsprechenden Schutzmaßnahmen unterweisen
- Persönliche Schutzausrüstung (PSA) stellen

Um eine Minderung des Risikos zu erreichen, können verschiedene Schutzmaßnahmen infrage kommen.

Um einen Beschäftigten wirkungsvoll vor der Einwirkung von gesundheitsschädlichem Lärm zu schützen, kommen drei Maßnahmen infrage:

- Lärmdämmung im Raum (z. B. Schallschluckplatten anbringen)
- Lärmdämmung an der Lärmquelle (Kapseln einer Maschine)
- Gehörschutz tragen

Welche der Maßnahmen sinnvoll und ausreichend ist, hängt von der Situation ab. In einer Schreinerwerkstatt mit einer Kreissäge bietet sich der Kapselgehörschutz an, in einer Kindergartengruppe der Einbau von Schallschluckplatten.

Für unser Beispiel können die Schutzmaßnahmen wie folgt formuliert werden:

- **Technisch:** Fehlerstromschutzschalter fest einbauen.
- **Organisatorisch:** Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel sind wiederkehrend durch eine Elektrofachkraft zu prüfen.
- **Personenbezogen:** Die Nutzer sind zu unterweisen, dass alle Arbeitsmittel vor der Verwendung durch Inaugenscheinnahme und eine Funktionsprobe auf ihren sicheren Zustand geprüft werden.

Die Maßnahmen schließen bewusst alle Arbeiten mit elektrischen Betriebsmitteln ein, denn eine Ursache, die zu einem Unfall geführt hat, kann auch bei anderen Gelegenheiten zu Unfällen führen.

## 4.2 Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren

Gernot Krämer

### Erkrankungen verhindern

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung nach dem Arbeitsschutzgesetz muss das Augenmerk auch darauf gerichtet werden, ob durch die Bedingungen am Arbeitsplatz gesundheitliche Beschwerden bis hin zu Erkrankungen verursacht werden können. Neben der Ermittlung der Exposition bzw. der ergonomischen Bedingungen am Arbeitsplatz muss geprüft werden, ob es arbeitsmedizinische oder sicherheitstechnische Erkenntnisse gibt, die es erlauben, das damit verbundene Risiko einzuschätzen. Diese Ermittlungen und die Beurteilungen der Risiken sind wesentlich schwieriger und aufwendiger als die Betrachtung von Unfallgefahren.

Ständig werden neue arbeitsmedizinische Erkenntnisse gewonnen. Daher muss bei der regelmäßigen Überprüfung der Gefährdungsbeurteilung nicht nur untersucht werden, ob sich die Verhältnisse am Arbeitsplatz geändert haben, sondern es muss auch geprüft werden, ob es bezüglich der am Arbeitsplatz auftretenden Exposition oder der ergonomischen Bedingungen, unter denen gearbeitet wird, neue Erkenntnisse gibt, die zu einem anderen Beurteilungsergebnis führen. So hat sich z. B. im Laufe der Jahre die Einschätzung des Risikos beim Umgang mit Gefahrstoffen wie Benzol oder Asbest verändert, was eine mehrfache Verschärfung der Grenzwerte und im Fall von Asbest sogar ein völliges Verwendungsverbot zur Folge hatte.

Während es bei der Untersuchung von Arbeitsunfällen unmittelbar nach dem Ereignis meistens gelingt, Unfallursachen zu ermitteln und daraus Erkenntnisse zur Verhinderung ähnlicher Unfälle abzuleiten, ist dies bei berufsbedingten Erkrankungen ungleich schwieriger. Es kann nämlich sehr wohl sein, dass die Bedingungen am aktuellen Arbeitsplatz gar nicht ursächlich für die Erkrankung sind, sondern dass der Schaden an einem anderen, früheren Arbeitsplatz gesetzt wurde, sich aber erst viel später bemerkbar macht. Ausgeprägte Erkrankungen des Muskel-Skelett-Apparates (z. B. Bandscheibenschäden) dagegen sind Folge einer langjährigen Belastung und müssen daher nicht zwangsläufig mit dem aktuellen Arbeitsplatz in Zusammenhang stehen. Selbstverständlich gibt es auch Ausnahmen von dieser „Regel“. So sind beispielsweise Hauterkrankungen durch Feuchtarbeit zumeist durch die aktuellen Arbeitsplatzverhältnisse verursacht. Ergonomisch ungünstige Verhältnisse am Arbeitsplatz führen oft zu Beschwerden (z. B. Verspannungen), die aber nicht zwangsläufig zu schweren Erkrankungen führen müssen.

Weil die Beurteilung des Risikos für die Entstehung von Erkrankungen am Arbeitsplatz so schwierig ist, sollte die Gefährdungsbeurteilung im Hinblick auf mögliche Erkrankungen nicht nur routinemäßig (z. B. in einem jährlichen Rhythmus) oder bei Veränderungen am Arbeitsplatz überprüft werden, sondern immer auch dann, wenn Beschäftigte gesundheitliche Beschwerden äußern, die sie mit den Verhältnissen am Arbeitsplatz in Zusammenhang bringen. Es versteht sich von selbst, dass solche Beschwerden ernst genommen

werden und dass versucht wird, die Ursache zu ermitteln und möglichst zu beseitigen, bevor es zum Vollbild einer Erkrankung kommt.

### **Arbeitsbedingte Erkrankungen sind nicht automatisch Berufskrankheiten**

Neben Arbeitsunfällen sind bei den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung bereits seit vielen Jahrzehnten bestimmte Erkrankungen, die in Zusammenhang mit der beruflichen Tätigkeit entstanden sind, versichert. Im Gegensatz zum Arbeitsunfall, bei dem praktisch alle Unfälle, die in Zusammenhang mit der geschuldeten Arbeitsleistung auftreten, versichert sind, wurde bei den berufsbedingten Erkrankungen eine Einschränkung vorgenommen und ein Listenprinzip eingeführt. Danach können nur solche Erkrankungen als Berufskrankheit (BK) entschädigt werden, die einer Listenziffer in der Anlage zur Berufskrankheitenverordnung (BKV) zugeordnet werden können. Kriterium für die Aufnahme in die Liste der Berufskrankheiten ist, dass nach wissenschaftlichen Erkenntnissen eine Erkrankung in einer bestimmten Beschäftigtengruppe doppelt so häufig wie in der Allgemeinbevölkerung auftritt. Über die Aufnahme in die Liste entscheidet der Bundesarbeitsminister. Berufskrankheiten sind – versicherungsrechtlich betrachtet – Gesundheitsschäden, die in Folge einer chronischen Einwirkung, d. h. einer Einwirkung, die länger andauert als eine Arbeitsschicht, auftreten. Einwirkungen innerhalb einer Arbeitsschicht, die zu einem Gesundheitsschaden führen, sind im Sinne des SGB VII als Arbeitsunfall zu behandeln und unterliegen damit nicht dem Listenprinzip.

Bis zur Ablösung der Reichsversicherungsordnung durch das Siebte Sozialgesetzbuch (SGB VII) im Jahr 1997 lautete der Präventionsauftrag an die Unfallversicherungsträger, mit allen geeigneten Mitteln Arbeitsunfällen und der Entstehung von Berufskrankheiten vorzubeugen. Erst mit Inkrafttreten des SGB VII wurde der Auftrag, was die Erkrankungen anbelangt, auf die sogenannten „arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren“ erweitert. Streng genommen können die Unfallversicherungsträger erst seit diesem Zeitpunkt auch auf diesem Gebiet präventiv (z. B. durch Vorschriften, Regeln, Seminare, Beratung) tätig werden. Leistungen an Versicherte sind dagegen auch weiterhin nur bei Erkrankungen möglich, die einer Position im Anhang zur BKV zugeordnet werden können. Die Erkrankungen infolge arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren können als Gesamtmenge aufgefasst werden, wovon die Berufskrankheiten eine Teilmenge bilden.

Die Unterscheidung zwischen „arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren“ einerseits und „Berufskrankheiten“ andererseits ist eher unter versicherungsrechtlichen Aspekten bedeutsam als für die betriebliche Praxis. Der Unternehmer ist nach dem Arbeitsschutzgesetz, dem SGB VII, der Satzung der UKH und der Unfallverhütungsvorschrift „Grundlagen der Prävention“ ohnehin verpflichtet, alles zu tun, damit – unabhängig von der versicherungsrechtlichen Relevanz – keine Erkrankungen auftreten.

### **Disposition und Schädigungspotenzial**

Bei Arbeitsunfällen handelt es sich um Situationen, in denen sich jede Person entsprechend verletzt hätte, weil das Schädigungspotenzial der Einwirkung deutlich über der Belastbarkeit des menschlichen Körpers liegt (Beispiel: Schnittverletzung an einer scharfen Kante). Anders verhält es sich bei vielen Erkrankungen: Hier spielt häufig die individuelle Disposition eine wesentliche Rolle. Während beispielsweise der eine Beschäftigte

eine Sensibilisierung und nachfolgend allergische Reaktionen gegen einen Arbeitsstoff bereits nach kurzer Zeit entwickelt, kann es sein, dass der andere Beschäftigte dieselben Tätigkeiten jahrelang ohne gesundheitliche Probleme ausführt. Aus diesem Grund ist es bis auf den heutigen Tag auch nicht möglich, Grenzwerte für die sensibilisierenden Eigenschaften von Stoffen anzugeben. Situationen, die unausweichlich Erkrankungen nach sich ziehen, weil die Einwirkungen so hoch sind, dass ausnahmslos bei jedem Menschen zwangsläufig eine Erkrankung eintritt, kann es in einem Betrieb, in dem die aktuellen arbeitsmedizinischen und sicherheitstechnischen Kenntnisse beachtet und die heutigen Arbeitsschutzvorschriften eingehalten werden, eigentlich nicht geben.

### **Die BK-Ermittlung: Betrachtung des Einzelfalls**

Wird bei einem Unfallversicherungsträger der Verdacht einer Berufskrankheit angezeigt, so löst dies die sogenannte Amtsermittlungspflicht aus. Im Gegensatz zur Gefährdungsbeurteilung, bei der sich der Blick auf die Gesamtsituation am Arbeitsplatz unabhängig vom einzelnen dort Beschäftigten richtet, handelt es sich bei Ermittlungen zu Berufskrankheiten („BK-Ermittlungen“) immer um eine auf eine Person bezogene Einzelfallbetrachtung. Gegenstand der Untersuchung sind die Tätigkeiten des einzelnen Versicherten und hiervon nur diejenigen, die für die Entstehung der angezeigten Berufskrankheit relevant sind. Hat sich zum Beispiel eine Person eine Sensibilisierung gegenüber Naturlatex zugezogen, wird geprüft, in welchem Umfang diese in der Vergangenheit – d. h. vor der erstmaligen Diagnose – Kontakt mit naturgummihaltigen Produkten hatte und wie intensiv dieser Kontakt war. Die übrigen Einwirkungen (z. B. Hitze, Kälte, Lärm, Strahlung) und Gefährdungen wie Quetsch- und Scherstellen, Infektionsgefährdung am Arbeitsplatz bleiben in diesem Fall unbeachtet, da sie nicht zur Erkrankung beigetragen haben können. Wenn der Arbeitsplatz nicht mehr existiert, kann es sein, dass die Ermittlungen als reine Besprechung (evtl. mit Einsicht in noch vorhandene Aufzeichnungen oder Unterlagen) durchgeführt werden. Wenn die Verhältnisse am Arbeitsplatz bekannt sind oder aus einer Vielzahl von anderen Verfahren ähnliche Situationen Erkenntnisse vorliegen, ist ggf. ein Gespräch am Telefon ausreichend oder es kann sogar eine Stellungnahme rein nach der Aktenlage angefertigt werden.

### **Datenschutz – ein heikles Thema**

Voraussetzung für Ermittlungen am Arbeitsplatz ist, dass die Versicherten damit einverstanden sind und zuvor eine entsprechende Erklärung unterzeichnen. Es kommt immer wieder vor, dass Versicherte nicht möchten, dass ihr gesundheitliches Problem am Arbeitsplatz bekannt wird und aus diesem Grund die Einverständniserklärung verweigern oder diese z. B. auf bestimmte Personen einschränken. Verweigern die Versicherten ihr Einverständnis vollständig oder ist es aufgrund der Einschränkungen nicht möglich, sich ein Bild über die Risiken am Arbeitsplatz zu verschaffen und diese zu beurteilen, kann dies dazu führen, dass die UKH ihre Leistungspflicht nicht prüfen kann und aus diesem Grund die Anerkennung der Berufskrankheit versagen muss. Da bei BK-Ermittlungen kaum zu vermeiden ist, dass die Gesprächspersonen erfahren, welche Erkrankung in etwa bei dem Versicherten oder der Versicherten aufgetreten ist, versuchen die mit der Ermittlung vor Ort beauftragten Aufsichtspersonen, den Kreis der Beteiligten so klein als möglich zu halten. Beteiligt werden diejenigen Personen, welche über den infrage kommenden Beschäftigungsabschnitt am besten Auskunft geben können. Es müssen dies daher

nicht zwangsläufig diejenigen sein, die sich heute mit den Belangen des Arbeitsschutzes im Betrieb beschäftigen oder aktuell Führungskraft und Kollegen oder Kolleginnen des Betreffenden sind.

### **Eine Berufskrankheitenermittlung ist keine Betriebsbesichtigung**

Da bei Berufskrankheitenermittlungen der Fokus ausschließlich auf die bei einer versicherten Person aufgetretene Erkrankung gerichtet ist, wird auch kein Besichtigungsbericht an den Betrieb erstellt, sondern nur eine auf die individuelle Ermittlungsanfrage durch die Berufskrankheitenabteilung bezogene Stellungnahme für die Sachbearbeitung. Die versicherte Person kann unter Verweis auf ihr Recht auf Akteneinsicht um eine Kopie der Stellungnahme bitten. Selbstverständlich wird ihr diese dann zugesandt. Bei der UKH führen in den meisten Fällen Aufsichtspersonen, die sich auf die Ermittlung von Berufskrankheiten spezialisiert haben, diese Ermittlungen durch. Wenn ihnen während der Ermittlungen ein Missstand auffällt, wird die für den Betrieb zuständige Aufsichtsperson informiert, die dann die Möglichkeit hat, im Rahmen einer normalen Betriebsbesichtigung unter Beteiligung aller innerbetrieblichen Arbeitsschutzakteure diesen Punkt zu überprüfen und gegebenenfalls entsprechende Anordnungen zu erlassen.

### **Literatur und weiterführende Informationen**

- ▶ Arbeitsschutzgesetz: insbesondere §§ 3, 4, 9, 12,
- ▶ SGB VII: insbesondere §§ 7–9, 14 & 15, 17–19 und 21
- ▶ Berufskrankheitenverordnung
- ▶ In guten Händen. Ihre gesetzliche Unfallversicherung
- ▶ Unfallverhütungsvorschrift, Grundsätze der Prävention: insbesondere zweites Kapitel
- ▶ Satzung und Mehrleistungssatzung der Unfallkasse Hessen: insbesondere § 23

## 4.3 Gefährdungsbeurteilung

Stephanie Caspar

Der Begriff „Gefährdungsbeurteilung“ steht verkürzt für die Verpflichtung des Arbeitgebers, die Arbeitsbedingungen aller Beschäftigten in seinem Betrieb hinsichtlich möglicher Gefährdungen und Belastungen zu beurteilen. Diese Forderung ist im Arbeitsschutzgesetz (§§ 5, 6 ArbSchG) verankert, sie wird systematisch in allen darauf aufbauenden staatlichen Vorschriften wie der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) und der Biostoffverordnung (BiostoffV) aufgegriffen. Sie ist nicht zuletzt Teil der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (DGUV Vorschrift 1).

Mit der Novellierung des Arbeitsschutzgesetzes im September 2013 wurden die Arbeitgeber explizit verpflichtet, in der Gefährdungsbeurteilung auch die psychische Belastung durch die Arbeit an den verschiedenen Arbeitsplätzen zu berücksichtigen. Durch die Gesetzesänderung wird eine lange anhaltende Diskussion beendet, ob psychische Belastung überhaupt zu der gesetzlich verpflichteten Gefährdungsbeurteilung gehört.

Konsequenterweise fordert die Deregulierung im Arbeitsschutz die Eigenverantwortung des Arbeitgebers immer stärker. Dieser muss sein Unternehmen selbst bewerten, denn der Gesetzgeber gibt lediglich Schutzziele vor. Der Arbeitgeber ist für die Gesundheit und Sicherheit seiner Beschäftigten verantwortlich. Die Gefährdungsbeurteilung ist das geeignete Instrument, um das Gefährdungspotenzial einzuschätzen und somit der eigenen Fürsorgepflichtung nachzukommen. Ziel der Gefährdungsbeurteilung ist es auch, die Arbeitswelt so zu gestalten, dass möglichst unfallfreies und gesunderhaltendes Arbeiten ermöglicht wird.

### Konzept zur Gefährdungsbeurteilung

Grundsätzlich sind die Arbeitsbedingungen aller Beschäftigten, auch der Führungskräfte, in allen betrieblichen Bereichen zu betrachten. Damit der Betrieb den Aufwand für die Beurteilung der Arbeitsbedingungen in Grenzen hält, ist ein Konzept notwendig. Dieses Konzept soll die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung für den gesamten Betrieb regeln und gleichzeitig Schwerpunkte bei der Umsetzung festlegen. Priorität haben jene Bereiche, in denen Gefahren und Belastungen offenkundiger und schwerwiegender sind als in anderen. In diesen Unternehmensteilen kann eine betriebsspezifische Vorgehensweise entwickelt und erprobt werden, die dann auf die übrigen Bereiche übertragen werden kann.

Abbildung 1 zeigt einen empfohlenen Ablauf für die Konzeptentwicklung und die anschließende Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung im Überblick.



Abbildung 1: Prozess der Gefährdungsbeurteilung (nach GDA Empfehlungen)<sup>3</sup>

### Durchführung der Gefährdungsbeurteilung

#### Auftrag an den Arbeitgeber

Für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung ist der Arbeitgeber verantwortlich. Er hat die Verpflichtung, das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, die festgelegten Maßnahmen des Arbeitsschutzes und das Ergebnis der Überprüfungen zu dokumentieren.

Da er diese Aufgabe nicht allein bewältigen kann, delegiert er die Aufgaben in der Regel an nachgeordnete Führungskräfte. Der Arbeitgeber sollte hierfür eine klare Verantwortlichkeit schaffen.

#### Aufgabe der Führungskräfte

Die Erstellung der Gefährdungsbeurteilung ist grundsätzlich Aufgabe der Führungskräfte, da diese

- die Arbeit und die Arbeitsbedingungen gestalten
- die Verantwortung für die Gesundheit ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben
- über Sicherheit und Gesundheitsschutz informieren, kommunizieren und unterweisen

Die aktive Beteiligung der Führungskräfte ist auch deshalb unabdingbar, weil spätestens für die Auswahl, Umsetzung und Überprüfung von Schutzmaßnahmen immer Mittel und Weisungsbefugnisse erforderlich sind. Diese Befugnisse hat weder eine Fachkraft für Arbeitssicherheit noch die Betriebsärztin oder der Betriebsarzt, weil deren Funktion ausschließlich eine beratende ist. Darüber hinaus haben die Führungskräfte – neben den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern – die genauesten Kenntnisse aus dem alltäglichen Betriebsablauf. Dazu gehören zum Beispiel Kenntnisse über die Häufigkeit des Auftretens besonders schwieriger

<sup>3</sup> GDA Arbeitsprogramm Psyche: Empfehlungen zur Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung, November 2017, 3. überarbeitete Auflage

Arbeitssituationen, Daten über Beinahe-Unfälle und nicht meldepflichtige Unfälle, Erfahrungen von Schwierigkeiten in der Handhabung von persönlicher Schutzausrüstung, aber auch Wissen über Beanspruchung durch psychische und soziale Anforderungen. Die Fachkraft für Arbeitssicherheit und die Betriebsärztin oder der Betriebsarzt können durch Begehungen nur einen Ausschnitt der konkret vorhandenen Gefährdungen und Belastungen erfassen.

Die zweite Führungsebene konkretisiert in der Regel die Aufgabenstellung für ihre Betriebsteile. Sie legt die zu beurteilenden Bereiche, die durchführenden und mitwirkenden Personen fest. In größeren Unternehmen delegieren die Führungskräfte dieser Ebene den Auftrag zur konkreten Durchführung an eine weitere Führungsebene.

### **Mitbestimmung des Personal- und Betriebsrates**

Der Personal- bzw. Betriebsrat (PR/BR) hat über das Hessische Personalvertretungsgesetz (HPVG) bzw. das Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG) und das Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) weitreichende Aufgaben im Arbeitsschutz. Die Gefährdungsbeurteilung nach dem Arbeitsschutzgesetz ist eine ausfüllungsbedingte, dem Gesundheitsschutz dienende Rahmenvorschrift im Sinne des Betriebsverfassungsgesetzes (§ 87 Abs. 1 Nr. 7). Daher sollte der PR/BR bereits in die Beratung über das Konzept zur Gefährdungsbeurteilung einbezogen werden.

### **Beteiligung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Bei der Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung sollten die Beschäftigten grundsätzlich beteiligt werden, da

- das spezielle betriebsinterne Wissen der Beschäftigten als Experten in eigener Sache genutzt wird
- die Eigenverantwortlichkeit der Beschäftigten gefördert und die Akzeptanz für Maßnahmen erhöht wird
- die Mitarbeiter das Recht haben, dem Arbeitgeber zu allen Fragen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes Vorschläge zu machen (§ 17 ArbSchG)

### **Unterstützung durch Arbeitsschutzexperten**

Gerade bei einer Erstbeurteilung der Arbeitsbedingungen können viele Fragen auftauchen, bei deren Beantwortung die Arbeitsschutzexperten (Fachkraft für Arbeitssicherheit, Betriebsärztin oder Betriebsarzt) Unterstützung geben können. In der Regel ist deren Beratungszeit im Rahmen der Grundbetreuung beschränkt, so dass eine gute Gesprächsvorbereitung wichtig ist. Dabei sollte die Führungskraft mit den Arbeitsschutzexperten folgende Fragen besprechen:

- Welche Tätigkeiten haben aus Sicht der Arbeitsschutzexperten in der weiteren Ermittlung der Gefährdungen und Belastungen Priorität?
- Welche Tätigkeiten, Arbeitsmittel und Stoffe bedürfen einer Feinanalyse mit speziellen Methoden, um zum Beispiel ergonomische Fragestellungen, Gefahrstoffe, Biostoffe oder psychische Belastung zu erfassen?
- Welche Maßnahmen sind zielführend und entsprechen den aktuellen arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen?
- Welche Aspekte sollte die Führungskraft aus Sicht der Arbeitsschutzexperten darüber hinaus beachten?

## Grundlagen der Prävention

Im Einzelfall bietet es sich auch an, eine gemeinsame Begehung zu initiieren, um Gefährdungen vor Ort zu begutachten, gegebenenfalls neue Gefährdungen aufzudecken und mögliche Lösungen direkt zu diskutieren.

Abbildung 2 verdeutlicht die kooperative Vorgehensweise im Schema.

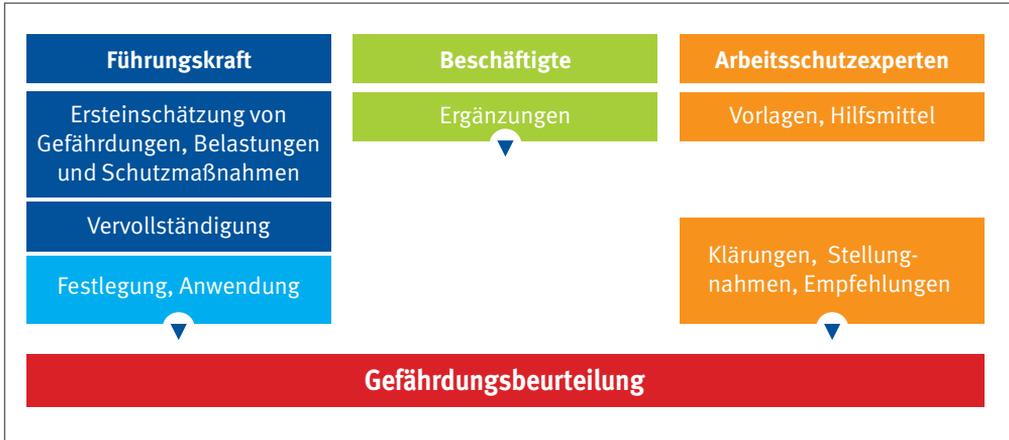


Abbildung 2: Kooperative Vorgehensweise bei der Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung

Nachdem geklärt wurde, wer für die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung verantwortlich ist und welche Vorüberlegungen sinnvoll sind, stellt sich die Frage, wann eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen ist.

Sie muss beim Einrichten von Arbeitsplätzen, vor der Verwendung von Arbeitsmitteln und vor Aufnahme der Tätigkeiten systematisch durchgeführt werden (siehe auch Betriebs-sicherheitsverordnung (BetrSichV) und technische Regeln für Arbeitsstätten- ASR V3). Dies bedeutet, dass die Beurteilungen für alle geplanten und bestehenden Arbeitsplätze und Tätigkeiten des gesamten Betriebes erarbeitet werden müssen. Sind diese Beurteilungen erstellt, müssen sie überprüft und gegebenenfalls angepasst werden, falls sich die Arbeitsbedingungen verändert haben. Dies kann zum Beispiel bei Änderungen der Arbeitsräume, von Tätigkeiten oder Arbeitsabläufen, aber auch bei Änderungen von Vorschriften und Regeln oder bei neuen arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen der Fall sein. Zwingend notwendig ist eine Überprüfung nach Unfällen, Beinahe-Unfällen und Störfällen. Darüber hinaus sollte in regelmäßigen Abständen überprüft werden, ob die Gefährdungsbeurteilung noch aktuell und vollständig ist.

### Methodische Arbeitsschritte der Gefährdungsbeurteilung

Wie sieht nun die konkrete Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung aus?

Wie im Ablaufschema (siehe Abbildung 1) ersichtlich, gibt es hierfür eine logische Abfolge der wichtigsten Schritte:

## 1. Vorüberlegung und Strukturierung der Tätigkeiten

Die Gefährdungsbeurteilung ist je nach Art der Arbeitsbereiche und Tätigkeiten durchzuführen. Daher kann es erforderlich sein, eine entsprechende Gliederung nach verschiedenen Arbeitsbereichen, Tätigkeiten oder Abläufen vorzunehmen. Bei gleichartigen Arbeitsbedingungen können Arbeitsplätze oder Tätigkeiten zusammengefasst werden. Besondere Personengruppen sind auch zu berücksichtigen. Dies sind insbesondere Praktikanten, Jugendliche, werdende oder stillende Mütter, Leiharbeiterinnen und Leiharbeiter, Beschäftigte ohne ausreichende Deutschkenntnisse oder Menschen mit Behinderungen.

Werden in einem Arbeitsbereich oder einem Betrieb Beschäftigte mehrerer Unternehmer tätig, so haben sich diese Unternehmer bei der Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung gegenseitiger Gefährdungen der Beschäftigten abzustimmen.

## 2. Gefährdungen und Belastungen ermitteln

Für die festgelegte Betrachtungseinheit wird der Ist-Zustand bezüglich der arbeitsbedingten Gefährdungen ermittelt. Unterlagen über Unfälle, Erkrankungen, Beinahe-Unfälle, Betriebsbegehungen, Mitarbeiterbefragungen, Daten über Krankenstände, Fluktuation, aber auch eigenes Alltagswissen und Hilfsmittel wie Gefährdungs- und Belastungskataloge<sup>4</sup> helfen bei der Orientierung. Wie in Kapitel 4.1 erläutert, sind für die Betrachtungseinheit die bestehenden Gefahrenquellen und die dazugehörigen Gefährdungsfaktoren zu ermitteln. Einzelne Gefährdungsfaktoren sind in Kapitel 6 dieses Handbuches detailliert beschrieben.

Bei der Gefährdungsbeurteilung sollten die wesentlichen Gefährdungen ermittelt werden, denen sich die Beschäftigten bei ihrer Tätigkeit bzw. am untersuchten Arbeitsplatz aussetzen. Es ist nicht sinnvoll, dicke Dokumente zu erstellen, wenn diese wenig praxistauglich sind.

### ► Beispiel:

Arbeitsplatz: Verwaltung

Tätigkeit: Bildschirmtätigkeit

Gefährdungsfaktor: physische Belastung

Gefährdung: Fehlbelastung des Muskel-Skelett-Systems (durch einseitige ausdauernde Körperhaltung)

Kann keine sichere Bewertung der Gefährdungen erfolgen, sind gegebenenfalls Feinanalysen notwendig. Sie sind auch erforderlich, wenn höhere Anforderungen an die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Ermittlungsergebnisse gestellt werden. Dazu gehören zum Beispiel Lärmmessungen, Schadstoffmessungen, aber auch Ermittlungen von Gefährdun-

<sup>4</sup> Handlungshilfen sind z. B. unter [www.gefaehrungsbeurteilung.de](http://www.gefaehrungsbeurteilung.de) zu finden

gen bei der Handhabung von Lasten. Für die Erfassung der psychischen Belastungsfaktoren, sind folgende Vorgehensweisen – einzeln oder kombiniert – empfehlenswert:

- standardisierte schriftliche Mitarbeiterbefragung
- Beobachtung/Beobachtungsinterview
- moderierte Analyseworkshops

Bei der Wahl der Vorgehensweise sollten die betrieblichen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden, z. B. betrieblicher Handlungsbedarf, Betriebsgröße, Sprachverständnis der Belegschaft sowie die Verfügbarkeit von Fach- und Methodenkenntnissen.<sup>5</sup>

### 3. Gefährdungen bewerten und Schutzziele festlegen

Die ermittelten Gefährdungen sind dahingehend zu bewerten, ob Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit gewährleistet sind.

Bei der Risikoeinschätzung werden das Ausmaß des möglichen Schadens, der durch die betrachtete Gefährdung verursacht werden kann, und die Wahrscheinlichkeit des Eintritts dieses Schadens abgeschätzt. Es gibt Gefährdungen, die sich anhand festgeschriebener Grenzwerte oder nach anderen Bewertungsmaßstäben wie nach gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen oder dem Stand der Technik beurteilen lassen. Der Unternehmer muss bei fehlenden Bewertungsmaßstäben eigene betriebliche Maßstäbe entwickeln. Hilfreich ist es, die Fachkraft für Arbeitssicherheit und die Betriebsärztin oder den Betriebsarzt bei der Bewertung einzubeziehen.

Nach der Bewertung der Gefährdungen soll überlegt werden, welche Schutzziele erreicht werden sollen. Schutzziele beschreiben den sicheren und gesundheitsgerechten Soll-Zustand. Normierte Schutzziele sind Grenzwerte aus Vorschriften oder DIN-Normen, die auf entsprechenden arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen fußen. Schutzziele geben den Rahmen für mehrere mögliche Maßnahmen vor.

#### ► **Beispiel:**

Schutzziel: Ausgewogene Anforderungen an das Muskel-Skelett-System schaffen.

### 4. Maßnahmen im Dialog mit den Beschäftigten entwickeln

Die Ergebnisse der Bewertungen bilden die Basis für das Festlegen der erforderlichen konkreten Maßnahmen. Dabei sind die Maßnahmen so festzulegen, dass vorhandene Gefährdungen für das Leben sowie für die physische und die psychische Gesundheit vermieden werden. Verbleibende Gefährdungen sind möglichst gering zu halten. Substitution bzw. Gefahrenbeseitigung/-vermeidung an der Quelle hat stets Vorrang vor technischen Lösungen, organisatorischen Regelungen und personenbezogenen Arbeitsschutzmaßnahmen.

<sup>5</sup> Weitere hilfreiche Hinweise hierzu sind unter [www.gda-psyche.de](http://www.gda-psyche.de) zu finden.

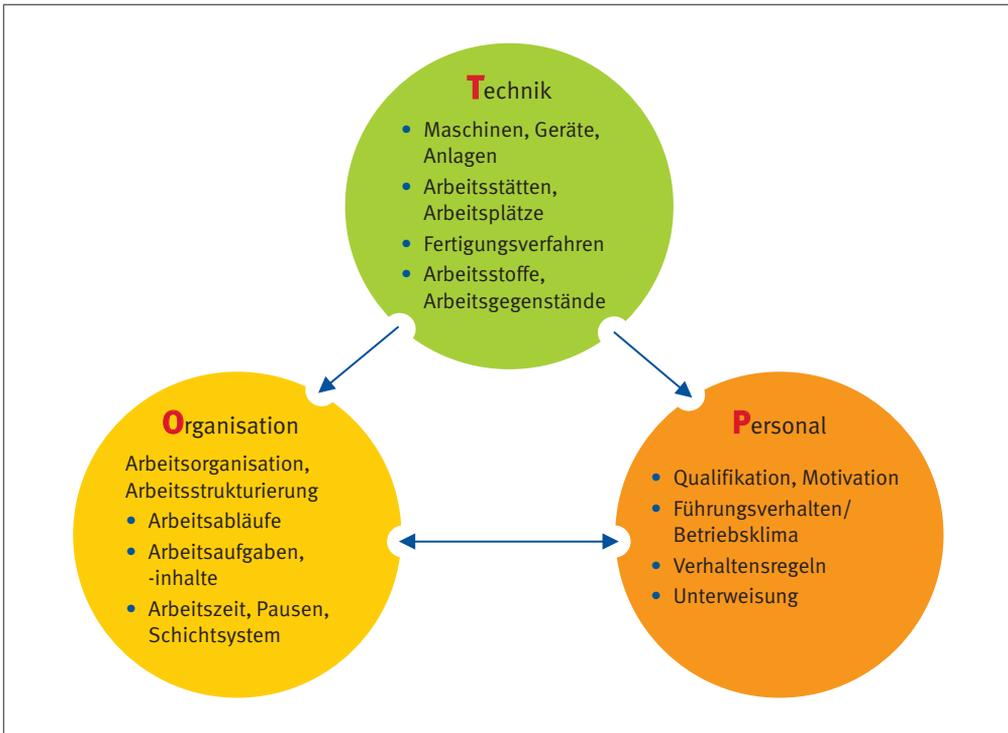


Abbildung 3: TOP-Prinzip: Quellen für das Entstehen von Gefährdungsfaktoren und Ansatzpunkte zur Gestaltung von Sicherheit und Gesundheit

Bei der Planung und Umsetzung von Schutzmaßnahmen kann die Führungskraft auf den Expertenrat der Fachkraft für Arbeitssicherheit oder der Betriebsärztin oder des Betriebsarztes zurückgreifen. Da die Sicht der Beschäftigten hinsichtlich der Praktikabilität und der Wirkung der Schutzmaßnahmen wichtig ist, sollten diese bei der Auswahl der Maßnahmen einbezogen werden.

Maßnahmen sind so zu planen, dass Technik, Organisation und Personenbezug aufeinander abgestimmt und sachgerecht verknüpft sind. Dringlichkeit, zeitliche und praktische Durchführbarkeit sowie Akzeptanz bei den Beschäftigten sollten in die Überlegungen miteinbezogen werden.

**Technische Maßnahmen** sind zum Beispiel:

- Einsatz ungefährlicher Stoffe
- Änderung der Technologie
- Einsatz technischer Hilfsmittel oder technischer Schutzeinrichtungen

**Organisatorische Maßnahmen** können sein:

- Dienstanweisungen
- Änderung des Arbeitsablaufs, des Arbeitsinhalts und der Aufgabenverteilung
- Arbeitszeitgestaltung

Personengebundene Maßnahmen sind zum Beispiel:

- persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen
- Beschäftigte qualifizieren und unterweisen
- Arbeitsanweisungen, Betriebsanweisungen

► **Beispiele für mögliche Maßnahmen an einem Büroarbeitsplatz:**

- Technisch: Einrichtung des Arbeitsplatzes nach den Empfehlungen für Bildschirmarbeitsplätze (Tisch, Bildschirm, Arbeitsstuhl, Beleuchtung, Tastatur etc.)
- Organisatorisch: Unterbrechen der Tätigkeit durch Pausen oder andere Tätigkeiten
- Personengebundene Maßnahmen: Unterweisung, Ausgleichsgymnastik anbieten.

Die Auswahl der geeigneten Maßnahmen orientiert sich grundsätzlich an der Zielhierarchie, wie sie der Gesetzgeber im Arbeitsschutzgesetz vorsieht (§ 4 ArbSchG oder § 2(2) DGUV Vorschrift 11). In der Zielhierarchie steht die Beseitigung oder Reduzierung der Gefahrenquelle an oberster Stelle. Eine solche Maßnahme hat die stärkste Reichweite, ist manchmal aber am schwersten umzusetzen. Ein Appell an das Verhalten des Einzelnen ist sicherlich am leichtesten zu realisieren, hat jedoch die geringste Reichweite aller möglichen Schutzmaßnahmen. Abbildung 4 gibt die Abstufung der Zielhierarchie wieder. Am Beispiel eines lauten Kompressors wird das abstrakte Ziel mit einer konkreten Schutzmaßnahme auf jeder Hierarchieebene verdeutlicht.

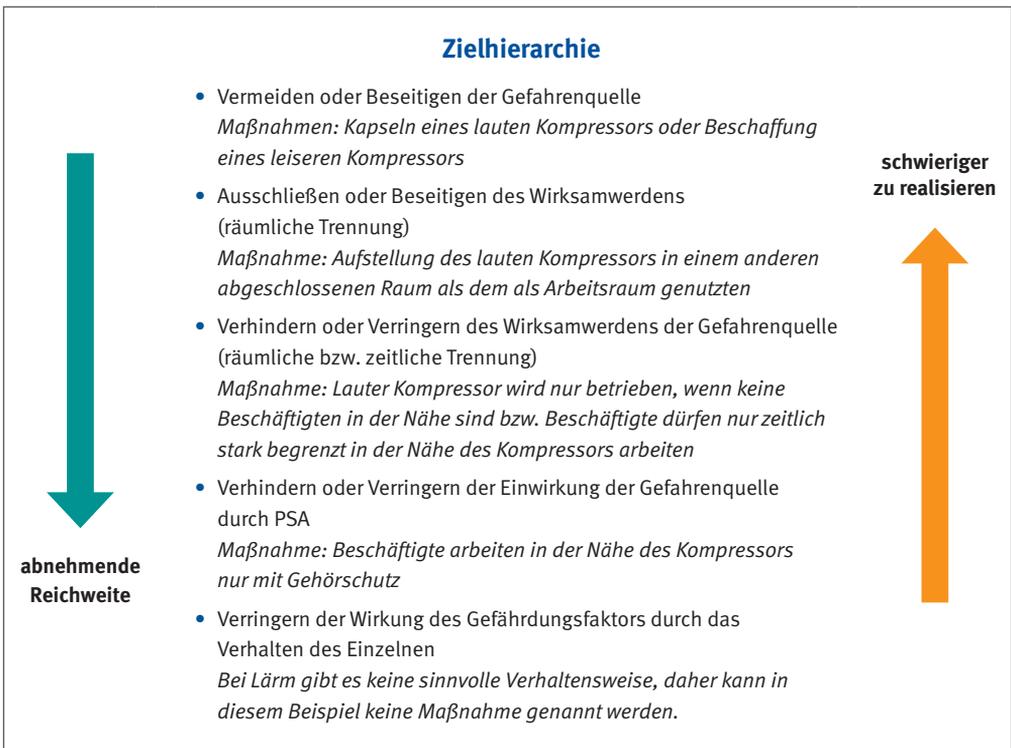


Abbildung 4: Zielhierarchie von Maßnahmen zum Schutz vor der Lärmquelle „Kompressor“

## 5. Durchführen der Maßnahmen

Anhand der Bewertungsergebnisse ist die Durchführung aller Maßnahmen zu priorisieren.

Oberste Priorität bei der Umsetzung haben die Maßnahmen, bei denen die Gefährdungen mit den höchsten Eintrittswahrscheinlichkeiten und dem höchsten Schadensausmaß (höchstes Risiko) beseitigt werden. Monetäre Überlegungen, bzw. Fragen der Personalressourcen dürfen hierbei keine Rolle spielen.

Bei der weiteren Umsetzung von Maßnahmen sollte in der Reihenfolge vorgegangen werden, dass der Mittel- und Ressourceneinsatz die besten Schutzwirkungen entfaltet.

Für die Durchführung der Maßnahmen sind Verantwortliche zu bestimmen und Fristen festzulegen.

Bei umfangreichen Maßnahmen sollte zudem eine Ablaufplanung erstellt werden, in der z. B. Übergangsmaßnahmen, Meilensteine und andere Beteiligte genannt werden.

## 6. Wirksamkeit überprüfen

Bei der Wirkungskontrolle überprüft die Führungskraft, ob mit den durchgeführten Maßnahmen das angestrebte Schutzziel erreicht wird. Ist dies nicht der Fall, müssen Korrekturen vorgenommen werden.

Ob die ergriffenen Maßnahmen langfristig erfolgreich sind, lässt sich beispielsweise anhand folgender Parameter kontrollieren:

- Unfallzahlen oder Krankheitszahlen vergleichen
- Mängel bei gemeinsamen Begehungen von Führungskraft, Fachkraft für Arbeitssicherheit und Betriebsärztin/Betriebsarzt, Sicherheitsbeauftragten, Personal- bzw. Betriebsrat erfassen
- Eignung und Akzeptanz der PSA überprüfen
- Beschäftigte über veränderte Belastungen und Beanspruchungen befragen

Dies kann sowohl mündlich z. B. im Rahmen eines Workshops, bei einer Begehung oder auch schriftlich in Form einer Kurzbefragung im betreffenden Arbeitsbereich erfolgen

## 7. Aktualisierung

Generell sollten Sie die Gefährdungsbeurteilung in regelmäßigen Abständen auf ihre Aktualität prüfen. Verändern sich Gegebenheiten, z. B.:

- Veränderungen in den Arbeitsbedingungen oder Arbeitsverfahren,
  - Änderungen von Vorschriften,
  - Auffälligkeiten wie Häufung von Beschwerden, Gesundheitsbeeinträchtigungen und Leistungsmängel oder Qualitätsmängel oder
  - neue arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse
- müssen Sie die Gefährdungsbeurteilung entsprechend anpassen.

### 8. Dokumentation

Das Arbeitsschutzgesetz verlangt die Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung.

Demzufolge müssen das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, die festgelegten Maßnahmen und das Ergebnis der Überprüfung dokumentiert sein. Der Prozess der Ermittlung und Bewertung bis zum Ergebnis hingegen muss nicht dokumentiert sein. Möglich und sinnvoll ist ein kurz gehaltener Verweis auf mitgeltende Dokumente, z. B. Dienstanweisungen, Betriebsanweisungen oder Unterweisungspläne. Dann müssen Sie Inhalte nicht doppelt dokumentieren.

In der Praxis hat sich bewährt, nachfolgende Angaben in jede Dokumentation aufzunehmen: Arbeitsbereich(e), gefährdende Tätigkeit(en), ergriffene Schutzmaßnahmen (Verantwortlicher, Frist, Kontrolle), Verweise auf andere Dokumente, Schnittstellen, Wirkungskontrolle (Datum, Verantwortlicher), Datum der Aktualisierung.

Eine [Dokumentationsvorlage](#) ist auf der Internetseite der UKH abrufbar.

#### Vorteile der Gefährdungsbeurteilung

Das Instrument der Gefährdungsbeurteilung unterstützt die Unternehmensleitung und die oberste Führungsebene darin, zielgerichtet zu steuern und nicht nur zu reparieren. Damit eine Gefährdungsbeurteilung tatsächlich ganz oben in der Entscheidungspyramide berücksichtigt wird, ist eine geeignete Organisation Voraussetzung. Die Gefährdungsbeurteilung unterstützt insbesondere Führungskräfte, weil sie

- das Wissen um die Arbeitsbedingungen koordiniert zusammenträgt
- die rechtliche Führungsverantwortung konkret umsetzt
- die Ursachen für Störungen der Arbeit verringert und die Effizienz der betrieblichen Abläufe steigert
- die Wirtschaftlichkeit unterstützt, indem sie durch vorausschauendes Handeln teure Nachbesserungen überflüssig macht
- die Arbeitsbedingungen durch Risikominderung nachhaltig verbessert
- die Beteiligung und Motivation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unterstützt
- den Wandel in der Arbeitswelt gestalten hilft

#### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ Seminare zum Thema Gefährdungsbeurteilung für Führungskräfte, siehe Seminarprogramm der UKH
- ▶ Folgende Internetseiten sind empfehlenswert:
  - [www.ukh.de](http://www.ukh.de), Webcode U800
  - [www.baua.de](http://www.baua.de)
  - [www.gefaehrdungsbeurteilung.de](http://www.gefaehrdungsbeurteilung.de)
  - [www.gda-psyche.de](http://www.gda-psyche.de)

## 4.4 Erste Hilfe im Betrieb

Marianne Kühn, Alexandra Burkhard und Eva Maria Straub

Nach einem Unfall ist eine schnelle und fachgerechte Erstversorgung für einen erfolgreichen Heilungsverlauf entscheidend. Deshalb sind gut qualifizierte Ersthelferinnen und Ersthelfer sowie das Vorhandensein der erforderlichen Einrichtungen und Sachmittel unverzichtbar.

### Rechtlicher Hintergrund

Die Verantwortung für die Sicherstellung einer wirksamen Ersten Hilfe ist sowohl im staatlichen als auch im Unfallversicherungsrecht geregelt:

#### Staatliches Recht:

- ▶ Nach **§ 10 Arbeitsschutzgesetz** hat der Arbeitgeber entsprechend der Art der Arbeitsstätte und der Tätigkeiten sowie der Zahl der Beschäftigten die Maßnahmen zu treffen, die zur Ersten Hilfe, Brandbekämpfung und Evakuierung der Beschäftigten erforderlich sind. Dabei hat er auch der Anwesenheit anderer Personen Rechnung zu tragen. Ergänzend dazu fordert die **Arbeitsstättenverordnung**, dass der Arbeitgeber Mittel und Einrichtungen zur Ersten Hilfe und angemessene Erste-Hilfe-Räumlichkeiten zur Verfügung stellen muss. Das zitierte staatliche Recht bezieht sich dabei auf alle Beschäftigten einschließlich der Beamten und arbeitnehmerähnlich Beschäftigten.

#### Unfallversicherungsrecht:

- ▶ Nach **§ 21 SGB VII** ist der Unternehmer für eine wirksame Erste Hilfe verantwortlich. In der **DGUV Vorschrift 1 – Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“** befasst sich ein eigener Abschnitt (Dritter Abschnitt, §§ 24–28) mit der Ersten Hilfe. Hier werden die Pflichten des Unternehmers zur Organisation der Ersten Hilfe, zur Bereithaltung der erforderlichen Einrichtungen und Sachmittel, zur Zahl und Ausbildung der Ersthelferinnen und Ersthelfer bzw. Betriebsсанitäter sowie Unterstützungspflichten der Versicherten festgelegt. Das Unfallversicherungsrecht gilt ausschließlich für den in der gesetzlichen Unfallversicherung versicherten Personenkreis.

### Pflichten des Unternehmers

Nach DGUV Vorschrift 1 hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass

- zur Ersten Hilfe und zur Rettung aus Gefahr die erforderlichen Einrichtungen und Sachmittel sowie das erforderliche Personal zur Verfügung stehen
- nach einem Unfall unverzüglich Erste Hilfe geleistet und eine erforderliche ärztliche Versorgung veranlasst wird
- Verletzte sachkundig transportiert werden

## Grundlagen der Prävention

- schriftliche Hinweise über die Erste Hilfe und Angaben über Notruf, Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen, über das Erste-Hilfe-Personal sowie über Ärzte und Krankenhäuser vorhanden sind
- jede Erste-Hilfe-Leistung dokumentiert und diese Dokumentation fünf Jahre verfügbar gehalten wird

### Erforderliche Einrichtungen und Sachmittel

Durch Meldeeinrichtungen und organisatorische Maßnahmen muss dafür gesorgt werden, dass unverzüglich ein Notruf abgesetzt werden kann. Als Meldeeinrichtung können je nach Gefährdungsbeurteilung beispielsweise ein Telefon mit Angabe der Notrufnummer, ein Sprechfunkgerät oder aber eine Personen-Notsignal-Anlage dienen. In einem Alarmplan können die zu treffenden Maßnahmen zusammengefasst werden.

Erste-Hilfe-Material muss jederzeit schnell erreichbar und leicht zugänglich sein, es muss in geeigneten Behältnissen gegen schädigende Einflüsse geschützt und in ausreichender Menge bereitgehalten werden. Geeignetes Erste-Hilfe-Material befindet sich zum Beispiel im kleinen Verbandkasten nach DIN 13157 oder im großen Verbandkasten nach DIN 13169. In Abhängigkeit von der Betriebsart und Zahl der Versicherten gibt die DGUV Regel 100-001 „Grundsätze der Prävention“ Richtwerte für die Ausstattung mit Verbandkästen vor.

Betriebsart	Zahl der Versicherten	Kleiner	Großer <sup>*)</sup>
		Verbandskasten	
Verwaltungs- und Handelsbetriebe	1–50	1	
	51–300		1
	ab 301 für je 300 weitere Versicherte zusätzlich ein großer Verbandkasten		2
Herstellungs-, Verarbeitungs- und vergleichbare Betriebe	1–20	1	
	21–100		1
	ab 101		2
	für je 100 weitere Versicherte zusätzlich ein großer Verbandkasten		
Baustellen und baustellen-ähnliche Einrichtungen	1–10	1 <sup>**)</sup>	
	11–50		1
	ab 51 für je 50 weitere Versicherte zusätzlich ein großer Verbandkasten		2

\*) Zwei kleine Verbandkästen ersetzen einen großen Verbandkasten.

\*\*\*) Für Tätigkeiten im Außendienst, insbesondere für die Mitführung von Erste-Hilfe-Material in Werkstattwagen und Einsatzfahrzeugen, kann auch der Kraftwagen-Verbandkasten z. B. nach DIN 13164 als kleiner Verbandkasten verwendet werden.

Tabelle 1: Art und Menge von Erste-Hilfe-Material

Bei betriebsspezifischen Gefahren kann je nach Gefährdungsbeurteilung auch weiteres Erste-Hilfe-Material notwendig sein. Wichtig ist, dass das Material rechtzeitig ergänzt und erneuert wird, beispielsweise bei Verbrauch, Ablauf des Verfallsdatums, Verschmutzung oder Beschädigung.

Unter Berücksichtigung der besonderen betrieblichen Verhältnisse und Gefahren müssen Rettungsgeräte wie Notduschen, Löschdecken, Rettungsgurte, Sprungtücher oder Atemschutzgeräte für Helfende oder zur Selbstrettung bereitgehalten werden. Gleiches gilt für Rettungstransportmittel wie Krankentragen oder Tragegurte.

Die DGUV Vorschrift 1 bestimmt, unter welchen Voraussetzungen das Unternehmen einen eigenen Sanitätsraum oder eine vergleichbare Einrichtung für die Erste Hilfe und die ärztliche Erstversorgung vorhalten muss. Dies ist beispielsweise regelmäßig dann der Fall, wenn in einer Betriebsstätte mehr als 1.000 oder auf einer Baustelle mehr als 50 Versicherte beschäftigt sind. Außerdem muss in einer Betriebsstätte mit mehr als 100 Versicherten ein gesonderter Erste-Hilfe-Raum vorhanden sein, wenn dies nach Art der Betriebsstätte und nach dem Unfallgeschehen erforderlich ist.

### Erforderliches Personal

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass für die Erste-Hilfe-Leistung eine ausreichende Zahl an Ersthelfern zur Verfügung steht. § 26 DGUV Vorschrift 1 legt folgende Mindestzahl an Ersthelfern fest:

- bei **2 bis zu 20** anwesenden Versicherten 1 Ersthelfer
- bei **mehr als 20** anwesenden Versicherten
  - in Verwaltungs- und Handelsbetrieben 5 %
  - in sonstigen Betrieben 10 %
  - in Kindertageseinrichtungen 1 Ersthelfer je Kindergruppe
  - in Hochschulen 10 % der Versicherten nach § 2 Absatz 1 Nummer 1 SGB VII

Die erforderliche Anzahl an Ersthelfern im Betrieb muss zu jeder Zeit gewährleistet sein. Dabei sind Abwesenheitszeiten der Helfenden, zum Beispiel durch Urlaub, Krankheit oder Schichtdienst, zu berücksichtigen.

Als Ersthelfer dürfen nur Personen eingesetzt werden, die bei einer vom Unfallversicherungsträger hierfür ermächtigten Stelle ausgebildet wurden. Die Aus- und Fortbildungen erfolgen in Erste-Hilfe-Lehrgängen, welche je neun Unterrichtseinheiten umfassen. In der Regel erfolgt in Zeitabständen von zwei Jahren eine Fortbildung. Für Personal in Kindertageseinrichtungen und Grundschulen eignet sich die neun Unterrichtseinheiten umfassende Erste-Hilfe-Schulung in Bildungs- und Betreuungseinrichtungen für Kinder (DGUV Grundsatz 304-001). Auch hier hat die Auffrischung in regelmäßigen Zeitabständen von zwei Jahren zu erfolgen. Die Kosten für die genannten Erste-Hilfe-Lehrgänge übernimmt die Unfallkasse Hessen auf [Antrag](#) im Rahmen des Erste-Hilfe-Onlineverfahrens.

Darüber hinaus hat das Unternehmen für zusätzliche Aus- und Fortbildungen, die nicht Gegenstand der allgemeinen Erste-Hilfe-Lehrgänge sind, zu sorgen, wenn in einem

## Grundlagen der Prävention

Betrieb besondere Unfallgefahren, zum Beispiel durch den Umgang mit bestimmten Gefahrstoffen, bestehen oder damit gerechnet werden muss, dass bei Unfällen zusätzliche Maßnahmen erforderlich werden.

In welcher Anzahl und unter welchen Voraussetzungen ein betrieblicher Sanitätsdienst zur Verfügung stehen muss, bestimmt die DGUV Vorschrift 1. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn in einer Betriebsstätte mehr als 1.500 oder auf einer Baustelle mehr als 100 Versicherte beschäftigt sind. Außerdem muss mindestens ein Betriebssanitäter in Betriebsstätten mit mehr als 250 Versicherten zur Verfügung stehen, wenn Art, Schwere und Anzahl der Unfälle den Einsatz erfordern.

### Dokumentation

Wichtig ist die lückenlose Aufzeichnung der geleisteten Erste-Hilfe-Maßnahmen, beispielsweise im „Verbandbuch“ (DGUV Information 204-020), wobei die Daten vertraulich zu behandeln sind. Die Dokumentation gewährleistet, dass im Einzelfall der Nachweis für das Vorliegen eines Arbeitsunfalls geführt werden kann. Außerdem kann sie als Informationsquelle zur Identifizierung von Unfallschwerpunkten im Betrieb dienen.

### Unterstützungspflichten der Versicherten

Nach der DGUV Vorschrift 1 haben Versicherte sich zu Ersthelfern ausbilden und regelmäßig fortbilden zu lassen. Sie müssen sich nach der Ausbildung für Erste-Hilfe-Leistungen zur Verfügung stellen. Nur soweit persönliche Gründe entgegenstehen, brauchen sie dieser Verpflichtung nicht nachzukommen.

Unterlaufen bei der Leistung der ersten Hilfe Fehler, obwohl die Person im Rahmen ihres Wissens und Könnens gehandelt hat, so kann sie dafür strafrechtlich nicht zur Verantwortung gezogen werden. Andererseits kann eine – auch aus Angst vor falschem Handeln – unterlassene Hilfeleistung strafrechtlich verfolgt werden.

### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- ▶ Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)
- ▶ Siebtes Buch Sozialgesetzbuch (SGB VII)
- ▶ DGUV Vorschrift 1 – Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“
- ▶ DGUV Regel 100-001 „Grundsätze der Prävention“
- ▶ DGUV Information 204-020 Verbandbuch
- ▶ DGUV Grundsatz 304-001 Ermächtigung von Stellen für die Aus- und Fortbildung in der Ersten Hilfe

## 4.5 Brandschutz

### Wolfgang Baumann

Der Unternehmer hat die für seinen Betrieb geeigneten Notfallmaßnahmen zu planen, zu treffen und zu überwachen. Hierzu gehören insbesondere auch die Maßnahmen für den Fall des Entstehens von Bränden.

Die Hauptursachen für Brände in den Betrieben sind:

- unsachgemäßer Umgang mit Einrichtungen und Stoffen
- fehlende Unterweisung der Beschäftigten
- mangelndes Gefahrenbewusstsein beim häufigen Umgang mit Gefahrstoffen

Die Verhütung und Bekämpfung von Bränden ist eine Gemeinschaftsaufgabe aller im Betrieb Tätigen.

Die Unternehmer und Führungskräfte müssen

- die zur Verhütung von Entstehungsbränden erforderlichen technischen und organisatorischen Maßnahmen treffen
- die zur Brandbekämpfung erforderlichen Einrichtungen schaffen und unterhalten sowie deren Benutzung üben lassen
- die Versicherten auf die mit ihrer Beschäftigung verbundenen Brandgefahren hinweisen und in der Vermeidung und Abwendung dieser Gefahren unterweisen

Bei der Planung und Durchführung der vorbeugenden Brandschutzmaßnahmen soll der Unternehmer die Mitarbeitervertretung, die Fachkraft für Arbeitssicherheit und die Sicherheitsbeauftragten einbeziehen. Insbesondere durch das Baurecht sind bereits viele Unternehmer verpflichtet, einen Brandschutzbeauftragten zu bestellen. Der Brandschutzbeauftragte soll den Brandschutzverantwortlichen eines Betriebes oder einer Organisation (z. B. Arbeitgeber bzw. Unternehmer, Betriebs- oder Behördenleiter), in allen Fragen des vorbeugenden, abwehrenden und organisatorischen Brandschutzes beraten und unterstützen.

#### **Maßnahmen gegen die Brandentstehung**

Ein Brand benötigt zu seiner Entstehung drei Komponenten:

- einen brennbaren Stoff
- eine Zündquelle
- Sauerstoff

Nimmt man eine dieser Komponenten weg, erlischt der Brand bzw. ist die Entstehung eines Brandes unmöglich. Die beste Art der Brandverhinderung ist die Verwendung von schwer entflammaren oder nicht brennbaren Baumaterialien oder Gegenständen. Da eine völlige Vermeidung brennbarer Gegenstände nicht machbar ist, ist die Vermeidung von Zündquellen der zweite mögliche Weg. So sind in feuergefährdeten Bereichen offenes

## Grundlagen der Prävention

Feuer (wie Rauchen) und andere Zündquellen zu verbieten. Die dritte Möglichkeit, der Entzug von Sauerstoff, ist z. B. durch Abdecken des Feuers mit Löschmittel nach Brandentstehung möglich.

Um einen gezielten Einsatz des richtigen Löschmittels zu gewährleisten, sind in der DIN EN 2 die brennbaren Stoffe in Brandklassen eingeteilt:

- Brandklasse A: feste, glutbildende Stoffe
- Brandklasse B: flüssige Stoffe
- Brandklasse C: gasförmige Stoffe, auch unter Druck
- Brandklasse D: brennbare Metalle
- Brandklasse F: Fettbrände

Für die meisten Stoffe, die in der Arbeitsumgebung anzutreffen sind, reicht ein ABC-Löscher (ein Löscher, der Brände der Brandklassen A, B und C löschen kann). Für besondere Einsatzgebiete (z. B. EDV-Anlagen) gibt es auch Speziallöscher mit gasförmigem Löschmittel. Eine Übersicht über die verschiedenen Arten von Feuerlöschern findet sich in der DGUV Information 205-001 „Arbeitssicherheit durch vorbeugenden Brandschutz“.

### Wichtige betriebliche Einrichtungen

Im Brandfall müssen Arbeitsplätze, Räume und Gebäude schnell und sicher verlassen werden können. Hierzu sind ausreichend Fluchtwege, Rettungswege und Ausgänge notwendig. Rettungswege, Fluchtwege und Notausgänge müssen auf möglichst kurzem Weg ins Freie oder zu gesicherten Bereichen, z. B. Sicherheitstreppehäusern, führen. Die erforderliche Anzahl und die Lage richten sich nach der Art des Betriebes oder der Einrichtung sowie nach der durch die Bauart der Gebäude oder die Nutzung gegebene Brand- und Explosionsgefährdung. Flucht- und Rettungswege sowie Notausgänge müssen gekennzeichnet sein.

Auch bei einem Ausfall der Allgemeinbeleuchtung müssen die Flucht- und Rettungswege benutzbar bleiben. Dies muss unter Umständen durch eine Sicherheits- oder Notbeleuchtung gewährleistet werden. Die Sicherheits- oder Notbeleuchtung stellt während der für die betrieblichen Rettungsmaßnahmen erforderlichen Zeiten in den Flucht- und Rettungswegen eine vorgegebene Mindestbeleuchtungsstärke zur Verfügung und wird kurzfristig nach dem Ausfall der Allgemeinbeleuchtung wirksam.

In Betrieben ist eine Brandschutzordnung zu erstellen. Wenn Lage, Ausdehnung und Art der Nutzung der Arbeitsstätte es erfordern, muss zusätzlich ein Flucht- und Rettungsplan aufgestellt werden. Dieser Plan ist an geeigneter Stelle auszulegen. Die in den Flucht- und Rettungsplänen sowie der Brandschutzordnung vorgegebenen Verhaltensweisen und Abläufe müssen in angemessenen Zeitabständen mit den Versicherten geübt werden.

Nach der Entstehung eines Brandes stellen weniger die Flammen selbst als vielmehr die giftigen Rauchgase eine Gefahr für Personen dar. Bis zu 80 % der Opfer von Bränden ersticken, bevor die Flammen sie erreichen. Es ist daher wichtig, die Arbeitsstätten und Gebäude in ausreichende Brandabschnitte aufzuteilen und die Brandabschnitte mit geeigneten Brandabschnittstüren voneinander zu trennen.

### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ Arbeitsschutzgesetz
- ▶ DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“
- ▶ DIN EN 2, Brandklassen
- ▶ DGUV Information 205-001“ Arbeitssicherheit durch vorbeugenden Brandschutz“
- ▶ DGUV Information 205-023 „Brandschutzhelfer – Ausbildung und Befähigung“
- ▶ Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A2.2 „Maßnahmen gegen Brände“

## 4.6 Arbeitsmedizinische Vorsorge

Marianne Kühn

Der Begriff arbeitsmedizinische Vorsorge wird oft mit arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen gleichgesetzt. Dabei sind Untersuchungen nur ein möglicher Teil von arbeitsmedizinischer Vorsorge, und diese ist wiederum nur ein Teil der arbeitsmedizinischen Präventionsmaßnahmen im Betrieb.

### Arbeitsmedizinische Präventionsmaßnahmen

Ein Teil der arbeitsmedizinischen Präventionsmaßnahmen betrifft den *kollektiven* Arbeitsschutz und ist im Wesentlichen im Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) in Verbindung mit der Unfallverhütungsvorschrift „Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit“ (DGUV Vorschrift 2) geregelt.

Nach ASiG sollen Betriebsärzte den Arbeitgeber beim Arbeitsschutz und bei der Unfallverhütung unterstützen. Zu ihren Aufgaben gehören unter anderem:

- die Beteiligung bei der Gefährdungsbeurteilung
- die Beratung des Arbeitgebers bei der Planung von Betriebsanlagen, sozialen und sanitären Einrichtungen, bei der Beschaffung von Arbeitsmitteln, bei der Einführung von Arbeitsverfahren und Arbeitsstoffen sowie bei der Auswahl von persönlicher Schutzausrüstung
- die Beratung in allen arbeitsphysiologischen, arbeitspsychologischen, ergonomischen und arbeitshygienischen Fragen, insbesondere bei der Regelung der Arbeits- und Pausenzeiten, bei der Gestaltung des Arbeitsplatzes, des Arbeitsablaufs und der Arbeitsumgebung
- die Beratung bei der Organisation der Ersten Hilfe im Betrieb
- die Durchführung regelmäßiger Arbeitsplatzbegehungen

### Arbeitsmedizinische Vorsorge

Ein anderer Teil der arbeitsmedizinischen Präventionsmaßnahmen ist *personenbezogen* und im Wesentlichen in der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) geregelt.

Arbeitsmedizinische Vorsorge dient vor allem

- der Beurteilung der individuellen Wechselwirkungen zwischen Arbeit und physischer wie psychischer Gesundheit der Beschäftigten,
- der Früherkennung von arbeitsbedingten Gesundheitsstörungen sowie
- der Feststellung, ob bei Ausübung einer bestimmten Tätigkeit eine erhöhte gesundheitliche Gefährdung besteht.

Erkenntnisse aus der individuellen Vorsorge sollen dann wieder für die Gefährdungsbeurteilung und kollektive Maßnahmen genutzt werden.

Ausdrücklich umfasst die arbeitsmedizinische Vorsorge *nicht* den Nachweis der gesundheitlichen Eignung für berufliche Anforderungen (Eignungsuntersuchungen).

Auch das ASiG nennt darüber hinaus einige Aufgaben des Betriebsarztes, die personenbezogen sind, zum Beispiel die Beratung des Arbeitgebers bei Fragen des Arbeitsplatzwechsels oder der Wiedereingliederung von Menschen mit einer Behinderung in den Arbeitsprozess.

### **Pflichten des Arbeitgebers**

Grundsätzlich hat der Arbeitgeber auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung für eine angemessene arbeitsmedizinische Vorsorge zu sorgen. Mit der Durchführung der arbeitsmedizinischen Vorsorge hat er eine Ärztin oder einen Arzt mit der Gebietsbezeichnung „Arbeitsmedizin“ oder mit der Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ zu beauftragen. Die Ärztinnen und Ärzte, die mit der arbeitsmedizinischen Vorsorge nach der Verordnung beauftragt sind, müssen nicht zwingend identisch mit dem nach § 2 des ASiG bestellten Arzt sein (Betriebsarzt). Demzufolge ist auch die arbeitsmedizinische Vorsorge nach der ArbMedVV außerhalb der Einsatzzeiten nach der UVV „Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit“ (DGUV Vorschrift 2) zu erbringen. Dass beide Aufgabenbereiche von ein und derselben Person wahrgenommen werden, ist aber vorrangig vorgesehen. Voraussetzung für die Durchführung arbeitsmedizinischer Vorsorge ist die Kenntnis über die vorliegenden Arbeitsplatzverhältnisse. Nur so sind qualifizierte Aussagen zu Wechselwirkungen von Arbeit und Gesundheit möglich. Der Betriebsarzt, der nach dem ASiG bestellt ist, verfügt idealerweise durch die Beteiligung an der Gefährdungsbeurteilung sowie Arbeitsplatzbegehungen über diese erforderlichen Informationen. Unabhängig davon hat der Arbeitgeber der Ärztin bzw. dem Arzt alle erforderlichen Auskünfte über die Arbeitsplatzverhältnisse zu erteilen und die Begehung des Arbeitsplatzes zu ermöglichen. Korrespondierend besteht auch die Verpflichtung seitens der Ärztin oder des Arztes, sich diese Informationen zu beschaffen.

### **Pflicht-, Angebots- und Wunschvorsorge**

Die Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) sieht eine klare Trennung von arbeitsmedizinischer Vorsorge in Pflicht-, Angebots- und Wunschvorsorge vor.

Im Anhang der ArbMedVV werden die konkreten Anlässe für Pflicht- und Angebotsvorsorge aufgelistet und wie folgt untergliedert:

- Teil 1: Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
- Teil 2: Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen
- Teil 3: Tätigkeiten mit physikalischen Einwirkungen
- Teil 4: Sonstige Tätigkeiten (Tragen von Atemschutzgeräten, Auslandsaufenthalte mit besonderen klimatischen Belastungen und Infektionsgefährdungen bspw. in Tropen oder Subtropen, Tätigkeiten an Bildschirmgeräten)

### **Pflichtvorsorge**

Pflichtvorsorge ist arbeitsmedizinische Vorsorge, die bei bestimmten besonders gefährdenden Tätigkeiten vorgeschrieben ist. Der Arbeitgeber muss sie vor Aufnahme der Tätig-

keit und anschließend in regelmäßigen Abständen veranlassen. Der Arbeitgeber darf eine Tätigkeit nur ausüben lassen, wenn der Beschäftigte an der Pflichtvorsorge teilgenommen hat.

### Angebotsvorsorge

Angebotsvorsorge ist arbeitsmedizinische Vorsorge, die der Arbeitgeber dem Beschäftigten bei Tätigkeiten mit einem niedrigeren Gefährdungspotenzial anbieten muss, ebenfalls sowohl vor Aufnahme der Tätigkeit als auch anschließend in regelmäßigen Abständen. Es liegt dann beim Beschäftigten, ob er dieses Angebot annimmt oder nicht. Die Teilnahme an der Angebotsvorsorge ist also keine Tätigkeitsvoraussetzung.

Unter die Kategorie Angebotsvorsorge fällt außerdem die so genannte nachgehende Vorsorge. Diese muss Beschäftigten und ehemals Beschäftigten nach Beendigung bestimmter Tätigkeiten angeboten werden, bei denen Gesundheitsstörungen nach längeren Latenzzeiten auftreten können. Konkret handelt es sich dabei z. B. um Tätigkeiten mit Exposition gegenüber bestimmten krebserzeugenden und erbgutverändernden Stoffen. Die ArbMedVV sieht vor, dass der Arbeitgeber diese Verpflichtung am Ende des Beschäftigungsverhältnisses auf den zuständigen gesetzlichen Unfallversicherungsträger überträgt.

### Beispiele für Anlässe für arbeitsmedizinische Pflicht- oder Angebotsvorsorge nach dem Anhang der ArbMedVV:

- ▶ **Feuchtarbeit:** Verrichtet ein Beschäftigter Feuchtarbeit von regelmäßig vier Stunden oder mehr je Tag, ist die arbeitsmedizinische Vorsorge verpflichtend durchzuführen (Pflichtvorsorge). Bei Feuchtarbeit von regelmäßig mehr als zwei Stunden je Tag muss die arbeitsmedizinische Vorsorge angeboten werden (Angebotsvorsorge). Als Feuchtarbeit sind nach der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 401 alle Tätigkeiten definiert, bei denen Beschäftigte während eines erheblichen Teils ihrer Arbeitszeit Arbeiten im feuchten Milieu ausführen bzw. flüssigkeitsdichte Handschuhe tragen oder häufig oder intensiv ihre Hände reinigen.
- ▶ **Lärm:** Eine Pflichtvorsorge muss bei Tätigkeiten mit Lärmexposition durchgeführt werden, wenn die oberen Auslöswerte von  $L_{ex,8h} = 85 \text{ dB(A)}$  beziehungsweise  $L_{pC,peak} = 137 \text{ dB(C)}$  erreicht oder überschritten werden. Eine Angebotsuntersuchung muss bei Tätigkeiten mit Lärmexposition erfolgen, wenn die unteren Auslöswerte von  $L_{ex,8h} = 80 \text{ dB(A)}$  bzw.  $L_{pC,peak} = 135 \text{ dB(C)}$  überschritten werden. Die dämmende Wirkung eines persönlichen Gehörschutzes der Beschäftigten bleibt bei der Anwendung der Auslöswerte jeweils unberücksichtigt.
- ▶ **Bildschirmarbeit:** Bei Tätigkeiten an Bildschirmarbeitsgeräten muss eine arbeitsmedizinische Vorsorge regelmäßig angeboten werden (Angebotsvorsorge).

### Wunschvorsorge

Über die Pflicht- und Angebotsvorsorge hinaus sieht die ArbMedVV auch Wunschvorsorge vor. Damit ist die arbeitsmedizinische Vorsorge gemeint, die der Arbeitgeber nach § 11 des Arbeitsschutzgesetzes den Beschäftigten auf ihren Wunsch hin regelmäßig zu ermöglichen hat, es sei denn, aufgrund der Gefährdungsbeurteilung ist nicht mit einem Gesundheitsschaden zu rechnen.

### Abgrenzung der arbeitsmedizinischen Vorsorge von Eignungsuntersuchungen

Arbeitsmedizinische Vorsorge soll während der Arbeitszeit stattfinden und nicht zusammen mit Eignungsuntersuchungen durchgeführt werden. Ist die gemeinsame Durchführung jedoch aus betrieblichen Gründen erforderlich, so müssen dem Beschäftigten ausdrücklich die unterschiedlichen Zwecke von arbeitsmedizinischer Vorsorge und Eignungsuntersuchung offengelegt werden. Mit dieser Regelung soll das Persönlichkeitsrecht des Beschäftigten geschützt werden. Denn bei Eignungsuntersuchungen gibt der Arzt oder die Ärztin regelmäßig das Untersuchungsergebnis an den Arbeitgeber weiter, bei arbeitsmedizinischer Vorsorge nicht.

Auch der Arzt oder die Ärztin befindet sich dabei in verschiedenen Rollen: einmal als „Anwalt des Arbeitsschutzes“, das andere Mal als Vertrauensärztin oder Vertrauensarzt des Arbeitgebers. Damit das für die Arbeitsmedizin erforderliche und wünschenswerte vertrauliche Arzt-Beschäftigten-Verhältnis nicht gestört wird, sollte er oder sie sich seiner bzw. ihrer unterschiedlichen Rollen bewusst sein.

### Durchführung der arbeitsmedizinischen Vorsorge

Die arbeitsmedizinische Vorsorge beinhaltet ein ärztliches Beratungsgespräch mit Anamnese einschließlich Arbeitsanamnese, jedoch nicht zwingend eine körperliche oder klinische Untersuchung (z. B. Blut- oder apparative Untersuchungen). Ob eine solche für die individuelle Aufklärung und Beratung erforderlich ist, muss die Ärztin oder der Arzt nach pflichtgemäßem Ermessen prüfen und den Beschäftigten über Inhalte, Zweck und Risiken der Untersuchung aufklären. Untersuchungen dürfen nicht gegen den Willen des Beschäftigten durchgeführt werden. Das heißt, der Beschäftigte hat auch ein Recht, körperliche oder klinische Untersuchungen abzulehnen, ohne dass dies rechtliche Auswirkungen hat.

Biomonitoring und Impfangebote sind bei gegebenem Anlass Bestandteile der arbeitsmedizinischen Vorsorge und können demnach bei allen Vorsorgekategorien zur Anwendung kommen – egal ob bei Pflicht-, Angebots- oder Wunschvorsorge.

### Vorsorgebescheinigung und Vorsorgekartei

Das Ergebnis der arbeitsmedizinischen Vorsorge muss die Ärztin oder der Arzt schriftlich festhalten und den Beschäftigten dazu beraten. Außerdem stellt die Ärztin oder der Arzt dem Beschäftigten und dem Arbeitgeber eine sogenannte Vorsorgebescheinigung aus. Sie enthält die Angaben, dass, wann und aus welchem Anlass ein arbeitsmedizinischer Vorsorgetermin stattgefunden hat und wann aus ärztlicher Sicht eine weitere arbeitsmedizinische Vorsorge angezeigt ist. Hierbei werden keine Aussagen zum Untersuchungsergebnis oder zur ärztlichen Beurteilung an den Arbeitgeber weitergegeben.

Korrespondierend zur Vorsorgebescheinigung der Ärztin oder des Arztes hat der Arbeitgeber für alle Vorsorgekategorien eine Vorsorgekartei zu führen. Daraus muss hervorgehen, dass, wann und aus welchen Anlässen arbeitsmedizinische Vorsorge stattgefunden hat.

### Maßnahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge

Aufgabe der Ärztin oder des Arztes ist es, die Erkenntnisse arbeitsmedizinischer Vorsorge auszuwerten. Sie sollen für die Gefährdungsbeurteilung und andere Maßnahmen des Arbeitsschutzes genutzt werden. Erhält die Ärztin oder der Arzt beispielsweise mit Auswertung der Ergebnisse Hinweise auf unzureichende Schutzmaßnahmen, so ist dies dem Arbeitgeber mitzuteilen und Verbesserungen vorzuschlagen. Für den Arbeitgeber ergibt sich in diesem Fall die Verpflichtung, die Gefährdungsbeurteilung zu wiederholen und die erforderlichen Schutzmaßnahmen zu treffen. Auf diese Weise können Primär- und Sekundärprävention optimal verknüpft werden.

Hält die Ärztin oder der Arzt aus medizinischen Gründen, die ausschließlich in der Person des Beschäftigten liegen, einen Tätigkeitswechsel für erforderlich, so bedarf diese Mitteilung an den Arbeitgeber der Einwilligung des Beschäftigten. Der Arbeitgeber hat dann – nach Maßgabe der dienst- und arbeitsrechtlichen Regelungen – dem Beschäftigten eine andere Tätigkeit zuzuweisen.

Insgesamt wird durch die Regelungen der ArbMedVV eine wirksame arbeitsmedizinische Vorsorge sichergestellt, die das Recht auf informationelle Selbstbestimmung der Beschäftigten wahrt.

### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ [Arbeitssicherheitsgesetz \(ASiG\)](#)
- ▶ [Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge \(ArbMedVV\)](#)
- ▶ Arbeitsmedizinische Prävention [Fragen und Antworten](#) der BAuA

## 4.7 Vergabe von Aufträgen an Fremdfirmen

Hans Günter Abt



DR GRÄPHIN

Auch im öffentlichen Dienst werden verstärkt Aufgaben an private Dienstleistungsunternehmen vergeben. Kommunen oder Landesdienststellen treten in der Rolle der Auftraggeber auf. Dieser Sachverhalt ist Grund dafür, die Themen Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit bei der Vergabe von Aufträgen an Fremdfirmen genauer zu betrachten. Zwei Fragen stehen dabei im Vordergrund:

- Inwieweit wird der Auftraggeber durch die Vergabe von Aufträgen an externe Dienstleistungsunternehmen von seiner Verantwortung für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit entbunden?
- Welche Aufgaben verbleiben dem Auftraggeber im Hinblick auf die Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit?

### Vorschriften

Mehrere Arbeitsschutzvorschriften sprechen explizit die Verantwortung des Arbeitgebers in der Rolle des Auftraggebers beim Einsatz von Fremdfirmen an:

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG): Zusammenarbeit mehrerer Arbeitgeber
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV): Zusammenarbeit verschiedener Firmen

## Grundlagen der Prävention

- Baustellenverordnung (BauStellV): Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination
- Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“: Zusammenarbeit mehrerer Unternehmer, Vergabe von Aufträgen

Die gesamten deutschen Arbeitsschutzvorschriften gelten übrigens auch für ausländische Auftragnehmer, sofern die Tätigkeiten innerhalb Deutschlands ausgeführt werden.

Darüber hinaus haben Auftraggeber zivil- und baurechtliche Vorschriften zu beachten, die insbesondere die Verkehrssicherungspflichten betreffen, die auf Beschäftigte fremder Unternehmen oder andere Personen gerichtet sind. Hinzu kommen Rechtsvorschriften zu Mindestarbeitsbedingungen und Mindestentgelten, die zu beachten sind.

### Leitsätze für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit bei der Vergabe von Aufträgen

- ▶ **Grundsätzlich übernehmen Arbeitgeber die Verantwortung für die Sicherheit und Gesundheit ihrer eigenen Beschäftigten bei der Arbeit, solange diese unabhängig und getrennt voneinander ihre Aufgaben erledigen.**

Zunächst sind sowohl Auftragnehmer wie auch Auftraggeber verpflichtet, Unfälle und arbeitsbedingte Erkrankungen ihrer jeweiligen Beschäftigten zu verhindern. Für beide sind die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften relevant, die sie zum Schutz ihrer eigenen Beschäftigten zu erfüllen haben. So ist es Sache der Auftragnehmer, Schutzmaßnahmen entsprechend zu planen und im Angebot zu berücksichtigen (zum Beispiel als „Besondere Leistungen“ nach Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, VOB Teil C.

Ist absehbar, dass zur Durchführung der Arbeiten auch Anweisungen an Beschäftigte eines anderen, fremden Unternehmens zu geben sind, ist eine weitere rechtliche Grundlage erforderlich, zum Beispiel eine vertragliche Regelung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer. Ein Sonderfall ist die Selbstgefährdung von Beschäftigten der Auftragnehmer an der Arbeitsstätte von Auftraggebern. Stellen Auftraggeber fest, dass Beschäftigte der Auftragnehmer gravierend gegen Schutzmaßnahmen verstoßen, so kann vom Hausrecht Gebrauch gemacht werden. Dabei ist jedoch die Verhältnismäßigkeit zu beachten, um nicht mit Schadensersatzforderungen konfrontiert zu werden.

- ▶ **Besondere Arbeitsschutzmaßnahmen können mit der Vergabe vereinbart werden, gehören dann aber auch in die Ausschreibung.**

Sofern besondere Schutzmaßnahmen von Auftraggeber erwartet werden, muss bereits in der Ausschreibung darauf hingewiesen werden. Beispiele können sein: Verkehrssicherungsmaßnahmen an Baustellen, Zugangsbeschränkungen zu bestimmten Bereichen, Aufsichtsregelungen, besondere Brand- oder Explosionsschutzmaßnahmen oder Geschwindigkeitsbeschränkungen im innerbetrieblichen Verkehr. Sind mit der Vergabe bestimmte Schutzmaßnahmen vertraglich vereinbart, können diese vom Auftraggeber eingefordert werden. Bei Nichterfüllung kann eine Vertragsverletzung geltend gemacht werden.

Grundsätzlich gelten in der Arbeitsstätte der Auftraggeber die für sie verbindlichen Unfallverhütungsvorschriften auch für Fremdfirmen. Auch ausländische Unternehmen müssen die staatlichen Vorschriften und Unfallverhütungsvorschriften beachten, wenn sie in Deutschland tätig werden (§ 16 SGB VII). Insofern können entsprechende Hinweise in der Ausschreibung zur Klarstellung beitragen, auch wenn die Vorschriften davon unabhängig gelten.

► **Auftraggeber und Auftragnehmer stehen wechselseitig in der Verantwortung, die Beschäftigten des jeweils anderen Betriebs nicht zu gefährden.**

Bei der Auftragsvergabe sind mehrere Konstellationen denkbar, bei denen Gefährdungen für die andere Seite entstehen können:

- Beschäftigte der Auftragnehmer werden zeitgleich nebeneinander an derselben Arbeitsstätte wie die der Auftraggeber tätig.
- Beschäftigte der Auftragnehmer werden an der Arbeitsstätte der Auftraggeber tätig, aber räumlich bzw. zeitlich getrennt.

In jedem dieser Fälle können Gefährdungen auftreten, weil von betrieblichen Gegebenheiten und von Tätigkeiten der Beschäftigten der Auftraggeber Gefährdungen für die Beschäftigten der Auftragnehmer entstehen können. Umgekehrt können durch die Tätigkeit der Fremdfirma Gefährdungen für die Beschäftigten der Auftraggeber geschaffen werden. Diese wechselseitige Gefährdung ist durch die gegenseitige Information der Vertragsparteien zu ermitteln. Unfälle und Gesundheitsschäden sind durch Information, Absprachen, Regelungen und ggf. durch zusätzliche Schutzmaßnahmen auszuschließen. Jede Seite ist dafür verantwortlich, dass sie ihre Beschäftigten ausreichend schützen kann, aber auch dass von ihr keine Gefahr für die jeweils andere Seite ausgeht. Der Auftraggeber trifft darüber hinaus die Verpflichtung, sich zu vergewissern, dass die Beschäftigten der Auftragnehmer über die Gefahren während ihrer Tätigkeit in der Arbeitsstätte angemessen unterwiesen sind.

Gerade in fremder Umgebung ist es wichtig, dass Gefahren vor Ort eingeschätzt werden können, um die richtigen Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Auftragnehmer stehen in der Verantwortung, keine Gefahren vor Ort zu hinterlassen, von denen die Auftraggeber und ihre Beschäftigten überrascht werden. Maßnahmen, die das verhindern, können die gleichen wie im ersten Fall sein: gegenseitige Information, Unterweisung und ggf. Zugangsbeschränkungen zu bestimmten Arbeitsbereichen.

► **Auftraggeber und Auftragnehmer stehen in der gemeinsamen Verantwortung für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit, wenn Beschäftigte beider Seiten gemeinsam bestimmte Aufgaben ausführen.**

Bei der gemeinsamen Erledigung von Aufgaben durch Beschäftigte zweier Betriebe (direkte Kooperation) sind diese häufig den gleichen Gefährdungen ausgesetzt. Um die eigenen Beschäftigten zu schützen, müssen die Auftraggeber mit den Auftragnehmer nicht nur Informationen austauschen, sondern eine gemeinsame Gefährdungsbeurteilung vornehmen und die Schutzmaßnahmen abstimmen. Außerdem muss festgelegt

werden, wer Weisungsrecht gegenüber der gemischten Gruppe von Beschäftigten hat und die Arbeiten vor Ort koordiniert. Dieser Person sollte in der Regel auch die Verantwortung für Sicherheit und Gesundheit während der gemeinsamen Ausführung von Arbeiten übertragen werden. Eine Ausnahme stellt die Baustelle dar: Hier muss ab einer bestimmten Größenordnung ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) bestellt werden, dem die Maßnahmenplanung und Überprüfung der Umsetzung obliegt.

Über den Arbeitsschutz hinaus können durch die Auftragsvergabe weitere Verantwortlichkeiten der Auftraggeber berührt werden:

### ► **Der Schutz Dritter kann erforderlich werden.**

In vielen öffentlichen Betrieben gibt es neben den Beschäftigten weitere Personenkreise, deren Schutz gewährleistet werden muss. Zum einen können dies klar umrissene Gruppen anvertrauter Personen sein:

- Kinder in einer Kindertagesstätte
  - Schülerinnen und Schüler in allgemein- oder berufsbildenden Schulen
- oder aber offene Personenkreise wie etwa Besucherinnen und Besucher eines Theaters oder der Publikumsverkehr im Bürgerbüro.

Deren Sicherheit ist durch die Auftraggeber mitzuplanen und durch die Auftragnehmer mitzubeachten. Dies geschieht möglichst durch die weitgehende Abschottung von den in Auftrag gegebenen Arbeiten. Ansonsten setzen sich beide Vertragsparteien dem Vorwurf aus, erforderliche Schutzmaßnahmen unterlassen zu haben.

### ► **Die Auftraggeber können ihre Verpflichtungen zur Verkehrssicherung auf andere übertragen. Bei der Auswahl haben sie die Eignung der Auftragnehmer sorgfältig zu prüfen.**

Gerade bei Betrieben der öffentlichen Verwaltung spielt die Verkehrssicherung im öffentlichen Raum eine besondere Rolle. Die Aufnahme der Verkehrssicherungsaufgaben ins Leistungsverzeichnis entlastet die Auftraggeber von der eigenen Durchführung. Sie legt ihnen aber auch die Verantwortung auf, Auftragnehmer mit der erforderlichen Sorgfalt auszuwählen.

Für die Gefährdung Dritter bei der Ausführung von Arbeiten sind die Auftragnehmer in der Regel selbst voll verantwortlich. Werden dem Auftraggeber jedoch Gefährdungen Dritter bekannt, die auf mangelnde Sicherheitsmaßnahmen zurückzuführen sind, setzt er sich bei Untätigkeit dem Vorwurf aus, fachlich oder persönlich ungeeignete Auftragnehmer ausgewählt zu haben. Die Zuverlässigkeit hinsichtlich der Sicherheit ist durch Stichproben deshalb genauso zu prüfen wie die Qualität der Auftragsausführung. Im Baurecht wird diese fortbestehende Verantwortung des Bauherrn besonders betont.

### ► **Betriebsmittel der Auftraggeber unterliegen auch bei Bereitstellung für die Auftragnehmer der Verantwortung der Auftraggeber.**

Bereits in der Ausschreibung sollte deutlich gemacht sein, ob die Auftraggeber eigene Betriebsmittel zur Verfügung stellen und gegebenenfalls welche. Besondere Anforderungen an die zu verwendenden Betriebsmittel sollten ebenfalls dort aufgeführt sein, etwa zum Explosionsschutz. Mit der Bereitstellung eigener Arbeitsmittel übernehmen die Auftraggeber auch die Verantwortung für deren Sicherheit bei der Übergabe. Außerdem ist sicherzustellen, dass die Auftragnehmer mit der Anwendung der Betriebsmittel vertraut sind. Mit der qualifizierten Übergabe endet die Verantwortung der Auftraggeber vorerst. Sie beginnt wieder mit der Rücknahme. Denn anschließend ist wiederum die Betriebssicherheit der zurückgenommenen Gerätschaften für die eigenen Beschäftigten zu gewährleisten.

Daher gehören Art und Umfang der Bereitstellung sowie die Gewährleistung bei Schäden auch ins Vertragswerk über den Auftrag. Dokumentierte Übergabe und Rücknahme mit Sichtprüfungen sollten Selbstverständlichkeit sein.

- ▶ **Bei der Vergabe von Aufträgen zur Gestaltung von Arbeitsbedingungen müssen Auftraggeber von Auftragnehmern die Beachtung der Vorschriften verlangen.**

Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit sind für alle Branchen weitgehend vereinheitlicht. Diese Tatsache erleichtert es den Auftraggebern, die Auftragnehmer dazu anzuhalten, diese Vorschriften zu beachten, soweit Sicherheit und Gesundheit ihrer Beschäftigten vom Ergebnis der Arbeiten abhängen. Bei Bauaufträgen, bei denen die Anforderungen an die Sicherheit und die Gesundheit bei der Arbeit bereits im Auftrag formuliert sein sollen, ist dies besonders wichtig. Geplante Zutrittsverbote, Brandschutz oder Lärmreduzierung sind Beispiele dafür. Dies geschieht am besten in einer vorausschauenden Gefährdungsbeurteilung für Beschäftigte, die das Gebäude später nutzen sollen. Für einige wenige Betriebsarten gelten darüber hinaus spezielle Vorschriften, die Auftragnehmer ggf. nicht kennen, etwa die Unfallverhütungsvorschrift Kassen (GUV-V C9) für Geldinstitute.

- ▶ **Ist der Auftraggeber nur als Betreiber für Arbeitsstätten verantwortlich, so muss er die Vergabe von Aufträgen, die den Nutzer der Arbeitsstätte tangieren, so koordinieren, dass auch die Beschäftigten von Auftragnehmer und Arbeitsstättennutzer keiner vermeidbaren wechselseitigen Gefährdung ausgesetzt werden.**

Bei dieser Dreieckskonstellation, in der potenziell gefährdete Beschäftigte nicht dem Auftraggeber, sondern einem weiteren Unternehmer direkt unterstehen, ist eine klare Regelung der Zuständigkeiten zwischen Betreiber und Nutzer der Arbeitsstätte zwar Voraussetzung, reicht aber nicht aus. Bei der Vergabe von Aufträgen ist eine weitreichende Koordinierung erforderlich, denn die Gefährdungen, die in der Betriebsstätte auftreten können, sind den Auftraggeber ohne Abklärung möglicherweise nur unzureichend oder überhaupt nicht bekannt. Der Betreiber muss deshalb dafür sorgen, dass Informationen über die auszuführenden Arbeiten sowie potenzielle Gefährdungen zwischen dem Nutzer der Betriebsstätte und dem Auftragnehmer ausgetauscht und bei Bedarf geeignete

Schutzmaßnahmen festgelegt werden. Bei besonderen Gefährdungen sind gemeinsam Ansprechpersonen vor Ort festzulegen. Beispiele hierfür sind die Reinigungsarbeiten in Laboren oder in Schießanlagen der Polizei, sofern sie von Fremdfirmen durchgeführt werden. Die erforderliche Abstimmung sollte vertraglich festgeschrieben werden.

Als Notlösung muss der Nutzer der Arbeitsstätte auf sein Hausrecht zurückgreifen. Dieses gibt dem betroffenen Unternehmer die Möglichkeit, gefährdende oder widerrechtliche Handlungen in seinen Gebäuden zu untersagen. Fensterreinigung ohne Absturzsicherung wird hier häufig als Beispiel angeführt. Mit dem Hausrecht kann der Besitzer oder Mieter der Arbeitsstätte auch bei Selbstgefährdung der Beschäftigten einer Fremdfirma eingreifen. Dabei ist allerdings die Verhältnismäßigkeit zu beachten. Der Rückgriff auf das Hausrecht wird daher auf offensichtliche Verstöße mit erheblicher Gefährdung begrenzt bleiben. Voraussetzung seiner Anwendung ist eine betriebsinterne formale Regelung, welche Personen im Ernstfall über das Hausrecht verfügen.

### **Die Schlüssel zur Sicherheit bei Vergabe: ausreichende Information und Koordination sowie angemessene Überwachung**

Die Verantwortung des Unternehmers für die Beschäftigten wird durch die Vergabe von Aufträgen nicht verlagert, sondern komplexer. Zusätzlich zu den von der Tätigkeit ausgehenden Gefährdungen kommen diejenigen hinzu, die sich durch räumliche oder zeitliche Überschneidungen sowie durch das direkte Zusammentreffen und Kooperieren der Beschäftigten aus zwei oder mehr Unternehmen ergeben können. Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit können nur durch ausreichende Information und Kommunikation, auf deren Basis über geeignete zusätzliche Schutzmaßnahmen entschieden wird, gewährleistet werden. Der Verbund aus mindestens zwei Unternehmen, dem auftraggebenden und dem auftragnehmenden, ggf. noch weiteren von der Auftragsausführung betroffenen Unternehmen, muss bei der Vergabe in der Summe das gleiche Maß an Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit erreichen, das bei eigener Erledigung der Aufgaben von einem Unternehmen verlangt wird.

Wenn die Vereinbarungen zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit angemessen und nachvollziehbar sind und deren Einhaltung überprüft wird, sollte es auch keine Wettbewerbsverzerrung geben, da für alle die gleichen Schutzvorschriften gelten. Der Aufwand für die Überwachung durch die Auftraggeber lässt sich damit verringern, ohne den Schutz der Beschäftigten oder Dritter zu vernachlässigen und vermeidbare Haftungsrisiken einzugehen.

### **Literatur und weiterführende Informationen**

- ▶ Abt, Hans Günter: Rechtzeitige Planung kann Unfälle verhindern! Fremdfirmen: Aufgabenteilung verlangt mehr Kommunikation. inform, Nr. 3, 2011, S. 8–9
- ▶ DGUV Information 215-830: Zusammenarbeit von Unternehmen im Rahmen von Werkverträgen, Januar 2020

## 4.8 Arbeitszeitgesetz

Heike Duffner

Jedes Arbeitsgebiet stellt eigene Anforderungen an die Gestaltung der Arbeitszeit. Manche Tätigkeiten werden täglich mehrmals wiederholt, andere benötigen Wochen oder Jahre, bis sie endgültig abgeschlossen sind. Es gibt Aufgaben, die eine kontinuierliche Weiterführung durch den Menschen erfordern (Schichtarbeit). Andere können nur zu bestimmten Tageszeiten ausgeführt oder müssen in der Saison, zum Beispiel im Winter, erledigt werden.

Auch der Mensch selbst stellt individuelle Ansprüche an die Gestaltung seiner Arbeitszeit, Stichworte wie Familienfreundlichkeit, Gesundheitsschutz, sinnvolles Verhältnis zwischen Arbeit, Freizeit und Lohn sind Kriterien, die bei der Planung berücksichtigt werden müssen.

Den äußeren Rahmen für all diese Ansprüche stellt das Arbeitszeitgesetz (ArbZG). Innerhalb seiner Grenzen soll jede Arbeit für den Menschen und für den Betrieb möglich sein.

Damit Arbeitszeiten individuell, flexibel und intelligent gestaltet werden können, bietet das Arbeitszeitgesetz

- allgemeine Grundlagen der Arbeitszeitplanung, bei deren Einhaltung man davon ausgeht, dass die Gesundheit der Beschäftigten nicht gefährdet ist und den gesellschaftlichen Gepflogenheiten (Sonntagsruhe) in Deutschland Rechnung getragen wird.

Das Arbeitszeitgesetz erfüllt dann seinen Zweck, wenn

- die Sicherheit und der Gesundheitsschutz sichergestellt sind,
- die Rahmenbedingungen für eine flexible Arbeitszeit gegeben sind und
- Sonn- und Feiertage als Tage der Arbeitsruhe und der seelischen Erhebung geschützt sind.

Die **Arbeitszeit** ist die Zeit vom Beginn bis zum Ende der Arbeit ohne Ruhepausen.

**Arbeitsbereitschaft** und **Bereitschaftsdienst** gelten in vollem Umfang als Arbeitszeit.

Bei **Rufbereitschaft** zählt die Zeit, in der tatsächlich Arbeit geleistet wird, als Arbeitszeit.

Die **werktägliche Arbeitszeit** der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen darf acht Stunden (48 Stunden/Woche) nicht überschreiten. Sie kann auf bis zu zehn Stunden (60 Stunden/Woche) nur dann verlängert werden, wenn die Verlängerung der Arbeitszeit innerhalb von sechs Monaten ausgeglichen wird. Montag bis Samstag sind Werktage.

## Grundlagen der Prävention

Länger als sechs Stunden hintereinander darf nicht ohne **Ruhepause** gearbeitet werden. Bei einer Arbeitszeit von mehr als sechs bis zu neun Stunden muss die Ruhepause mindestens 30 Minuten und bei einer Arbeitszeit von mehr als neun Stunden mindestens 45 Minuten lang sein. Ruhepausen müssen nicht strikt festgelegt sein, aber der zeitliche Rahmen, in dem die Ruhepausen genommen werden können, muss bekannt sein. Ruhepausen können in Zeitabschnitte von mindestens 15 Minuten aufgeteilt werden.

**Ruhezeiten** zwischen Arbeitsende und Arbeitsbeginn müssen elf Stunden lang sein.

**Nacharbeitnehmerinnen und –arbeitnehmer** arbeiten, in Wechselschicht oder an mindestens 48 Tagen im Jahr, mindestens zwei Stunden in der Zeit von 23 bis 6 Uhr. Nacharbeit ist für die Gesundheit besonders belastend, deshalb sind hier arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen vorgeschrieben.

Sonn- und Feiertage sind keine Werktage. In manchen Branchen oder in besonderen Situationen muss auch an diesen Tagen gearbeitet werden. Zulässig ist Sonn- und Feiertagsarbeit aber nur, wenn die Arbeiten nicht auch an einem Werktag erledigt werden könnten. Mindestens 15 Sonntage im Jahr sind für jede Arbeitnehmerin und jeden Arbeitnehmer beschäftigungsfrei.

In vielen Branchen haben die Sozialpartner die flexiblen Gestaltungsspielräume des Arbeitszeitgesetzes (§ 7) genutzt. Diese erlauben, in **Tarifverträgen** oder in **Betriebs- bzw. Dienstvereinbarungen** Regelungen zu treffen, die die Arbeitszeit an die Notwendigkeiten der Praxis anzupassen.

Der **Geltungsbereich** des Arbeitszeitgesetzes schützt Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sowie die zu ihrer Berufsausbildung Beschäftigten.

Das Arbeitszeitgesetz gilt zum Beispiel nicht für:

- Beamte, Richter sowie Soldaten
- leitende Angestellte im Sinne des Betriebsverfassungsgesetzes sowie Chefärzte
- Leitungen von öffentlichen Dienststellen und deren Vertretung
- Arbeitnehmer, die in häuslicher Gemeinschaft mit den ihnen anvertrauten Personen zusammenleben und sie eigenverantwortlich erziehen, pflegen oder betreuen
- den liturgischen Bereich der Kirchen und der Religionsgemeinschaften

Für Beschäftigte unter 18 Jahren gilt anstelle dieses Gesetzes das **Jugendarbeitsschutzgesetz** (JArbSchG).

Für **Beschäftigte im Straßentransport**, die als Fahrer von Lastkraftwagen und Bussen tätig sind, gelten seit 1. September 2006 neue Regelungen zur Arbeitszeit.

Bei der Gefährdungsbeurteilung (siehe auch Kapitel 4.3) muss die Arbeitszeit berücksichtigt werden. Gemeint ist hier die Erfassung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren unter den Vorgaben und Prinzipien einer menschengerechten Gestaltung der Arbeit.

**Literatur und weiterführende Informationen**

- ▶ [Hessisches Ministerium für Soziales und Integration](#)
- ▶ [Bundesministerium für Arbeit und Soziales](#)
- ▶ [Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin](#)

## 4.9 Schutz für besondere Personengruppen

Heike Duffner und Michael Protsch

Zum **Arbeitsschutz** gehören neben dem technischen **Arbeitsschutz** auch die speziellen Schutzrechte für besonders schutzbedürftige Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer:

- Die Kinderarbeitsschutzverordnung (KindArbSchV) enthält besondere Regelungen für die Beschäftigung von Kindern ab 13 Jahren.
- Das Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG) schützt junge Menschen unter 18 Jahren. Bei den Vorgaben wird zwischen Kindern und Jugendlichen unterschieden. Wer noch keine 15 Jahre alt ist, gilt nach JArbSchG als Kind.
- Das Mutterschutzgesetz (MuSchG) enthält Regelungen zum Schutz der Gesundheit von Schwangeren und Stillenden und ihren Kindern bei der Arbeit.
- Die UN-Behindertenrechtskonvention (UN-BRK) ist seit 2009 geltendes Recht in Deutschland. Sie verpflichtet staatlichen Einrichtungen und alle Körperschaften des öffentlichen Rechts, für alle Menschen einen gleichberechtigten Zugang zu Umwelt, Transportmitteln, Information, Kommunikation, Bildung und Arbeit zu schaffen.
- Das Sozialgesetzbuch IX (SGB IX), regelt die Rehabilitation und Teilhabe behinderter und den besonderen Schutz schwerbehinderten Menschen.

### Kinder und vollzeitschulpflichtige<sup>6</sup> Jugendliche

Die Beschäftigung von Kindern und vollzeitschulpflichtigen Jugendlichen ist in der Bundesrepublik verboten. Ausnahmen gibt es nur für kurzzeitige, leichte und für Kinder geeignete Arbeiten.

- Bei öffentlichen Konzerten, beim Theater und bei ähnlichen Veranstaltungen dürfen Kinder ab 3 Jahren mit einer besonderen individuellen Ausnahmegenehmigung mitwirken.

Für Kinder ab dem 14. Lebensjahr sind zum Beispiel erlaubt:

- das Austragen von Zeitungen
- leichte Tätigkeiten in Haushalt, Garten und Landwirtschaft
- Betreuung von zum Haushalt gehörenden Personen und Haustieren
- Nachhilfeunterricht
- Handreichungen beim Sportverein und für andere Vereine

Während der Schulferien dürfen vollzeitschulpflichtige Jugendliche ab 15 Jahren einen Ferienjob ausüben.

---

<sup>6</sup> Die allgemeine Schulpflicht dauert in Hessen neun Jahre. Sie beginnt für alle Kinder, die bis zum 30. Juni das sechste Lebensjahr vollenden, und endet spätestens mit dem erfolgreichen Besuch der Jahrgangsstufe 9.

## Schulpraktikum

Schülerinnen und Schüler an hessischen allgemeinbildenden Schulen haben jährlich die Möglichkeit, exemplarische Einsichten in das Arbeits-, Berufs- und Wirtschaftsleben zu erhalten. Diese mitunter ersten Erfahrungen einer betrieblichen Praxis, die Gespräche mit Betriebsangehörigen und die Erkundung des betrieblichen Umfeldes vermitteln ihnen wichtige Erkenntnisse für ihre berufliche Orientierung. Während des Praktikums als schulische Veranstaltung steht nicht die Erbringung von Arbeitsleistung im Vordergrund, sondern die erfahrbare Realität der Berufsausübung im betrieblichen Kontext. Auch wenn das Praktikum nicht mit einer Berufsausbildung oder einem ähnlichen Auszubildendenverhältnis gleichzusetzen ist, müssen dennoch die Sicherheit und die Gesundheit für diese Personengruppe garantiert sein.

## Jugendliche

Das JArbSchG gilt für jede Beschäftigung von Personen, die noch nicht 18 Jahre alt sind, sowohl in der Ausbildung, als Arbeitnehmer und Heimarbeiter, aber auch bei der Ausübung von Dienstleistungen, die mit einer Arbeitsleistung vergleichbar sind.

Gerade für den Einstieg in das Arbeitsleben benötigen junge Menschen einen besonderen Schutz vor Gesundheitsgefahren und den Unfallrisiken bei der Arbeit. Jugendliche stehen noch in der körperlichen und geistigen Entwicklung. Wachstum, psychische Verfassung und soziale Kompetenz sind nicht bei Allen gleich fortgeschritten. In der Regel fehlt es ihnen an praktischer Übung und Erfahrung. Außerdem wirken sich Überforderungen und Schädigungen auf Jugendliche häufig besonders nachteilig aus.

**Jugendliche dürfen nicht mit gefährlichen Arbeiten beschäftigt werden.**

Dies gilt vor allem für Aufgaben,

- bei denen sie sittlichen Gefahren ausgesetzt sind,
- die ihre körperliche und geistige Leistungsfähigkeit übersteigen oder
- die mit besonderen Unfallgefahren verbunden sind.

Gleiches gilt für die Beschäftigung unter außergewöhnlichen Umgebungsbedingungen wie Hitze, Kälte oder Nässe. Auch Arbeiten mit chemischen und biologischen Gefahrstoffen sowie physikalische Gefährdungen (Lärm, Strahlen und Erschütterungen) sind nur zulässig, wenn eine schädliche Einwirkung nicht zu erwarten ist.

Ausnahmen sind nur zulässig, wenn sie **für die Ausbildung unumgänglich** sind und die Sicherheit der Auszubildenden durch die Aufsicht einer fachkundigen Person gewährleistet ist.

Das JArbSchG sieht eine intensive gesundheitliche Betreuung jugendlicher Beschäftigter vor. Jugendliche, ob als Auszubildende oder als Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen, dürfen ohne ein ärztliches Gesundheitszeugnis nicht beschäftigt werden. Diese Untersuchungen müssen nicht zwangsläufig von einer Arbeitsmedizinerin/einem Arbeitsmediziner oder Betriebsarzt bzw. Betriebsärztin durchgeführt werden.

## Grundlagen der Prävention

Damit Jugendlichen sich ausreichend erholen können, darf der Arbeitstag nicht mehr als acht und die Arbeitswoche nicht mehr als 40 Stunden dauern. Überdies sind nach höchstens viereinhalb Stunden mindestens 30 Minuten bzw. nach sechs Stunden Arbeitszeit mindestens 60 Minuten Ruhepause einzuplanen. Ohne zwölf Stunden tägliche Freizeit und Nachtruhe darf die Arbeit nicht wieder aufgenommen werden. Durch Tarifverträge sind in bestimmten Branchen weitere Anpassungen möglich.

### Schwangere und stillende Frauen

Das Mutterschutzgesetz (MuSchG) schützt die Gesundheit der schwangeren und stillenden Frau und ihres Kindes. Ziel ist die Fortführung der bisherigen Beschäftigung, soweit es gesundheitlich verantwortbar ist.

Während des Mutterschutzes vom Beginn einer Schwangerschaft an bis zum Ende der Schutzfrist nach der Entbindung ist die Kündigung des Beschäftigungsverhältnisses durch den Arbeitgeber bis auf wenige Ausnahmen unzulässig.

Der gesetzliche Schutz umschließt alle Arbeits-, Angestellten- oder Ausbildungsverhältnisse, auch im Praktikum, im Freiwilligendienst, in einer Werkstatt für behinderte Menschen, in Voll- und in Teilzeit auch beim sogenannten Minijob. Er gilt außerdem für Schülerinnen und Studentinnen im Rahmen der schulischen oder hochschulischen Ausbildung und bei den dazugehörigen Praktika. Für Beamtinnen und Richterinnen wird in gesonderten Verordnungen das gleiche Mutterschutzniveau gefordert.

Verantwortlich für den Mutterschutz ist der Arbeitgeber (bei Schülerinnen und Studentinnen die Stelle, bei der das Ausbildungs- oder Praktikumsverhältnis besteht). Diese müssen die Arbeitsbedingungen so gestalten, dass Gefährdungen von Schwangeren und Stillenden oder ihrer Kinder vermieden werden und unverantwortbare Gefährdungen ausgeschlossen sind. Die werdende Mutter/Stillende soll den Verantwortlichen informieren, damit die notwendigen Maßnahmen zu ihrem Schutz eingeleitet werden können.

Bei jeder „Beurteilung der Arbeitsbedingungen“ im Sinne von § 5 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) muss für alle physischen und psychischen Gefährdungen beurteilt werden, ob Schwangere oder Stillende und ihre Kinder gefährdet sein könnten und welche Maßnahmen zu ihrem Schutz ergriffen werden müssten. *(siehe hierzu auch Kapitel 6. Gefährdungen und Schutzmaßnahmen).*

Bei der Festlegung der Schutzmaßnahmen ist zu beachten, dass vor einem Arbeitsplatzwechsel oder einem vollständigen Beschäftigungsverbot die Umgestaltung des vorhandenen Arbeitsplatzes Vorrang hat. Die Fortführung der Tätigkeit ist immer zu ermöglichen, wenn dies verantwortbar und zumutbar ist.

Die Umsetzung der konkreten Schutzmaßnahmen erfolgt spätestens, wenn die Mutter dem Arbeitgeber mitgeteilt hat, dass sie schwanger ist oder stillt. Die Beschäftigung ist erst dann wieder zulässig, wenn die erforderlichen Maßnahmen umgesetzt wurden.

Unverantwortbare Gefährdung der physischen oder psychischen Gesundheit von Schwangeren bestehen beispielsweise durch:

- chemische Gefahrstoffe mit Wirkungen auf die Entwicklung des Fötus
- biologische Stoffe (Viren, Bakterien, Pilze)
- gefährliche Strahlen
- belastende Arbeitsumgebungen (Überdruck)
- Tätigkeiten mit vorgeschriebenem Arbeitstempo (Akkord)

### **Personen mit gesundheitlicher Einschränkung oder Behinderung**

Leitgedanke der UN-Behindertenrechtskonvention (UN-BRK) ist die Inklusion: „Wir wollen in einer Gesellschaft leben, in der alle Menschen mitmachen können.“ Alle Menschen mit und ohne Behinderung sollen einen weitestgehend barrierefreien Zugang zu ihrer Umwelt haben. Das bezieht sich auch auf Gebäude und deren Einrichtung in der Bildungs- und Arbeitswelt.

**Niemand darf wegen seiner Behinderung benachteiligt werden.**

Dieser Artikel des Grundgesetzes (GG) wird konkretisiert durch das Allgemeine Gleichbehandlungsgesetz (AGG). Im Abschnitt 2 des AGG wird der Schutz von Beschäftigten vor Benachteiligung durch den Arbeitgeber geregelt.

Das Neunte Sozialgesetzbuch (SGB IX) bestimmt die Maßnahmen zur Beschäftigung schwerbehinderter Menschen bei bestehenden Arbeitsstätten. Das Behindertengleichstellungsgesetz (BGG) bezieht sich auf die Errichtung barrierefreier baulicher Anlagen bzw. großer Umbauten.

In §4 BGG wurde weltweit zum ersten Mal der Begriff „barrierefrei“ in einem Gesetz definiert:

„Barrierefrei sind bauliche und sonstige Anlagen, Verkehrsmittel, technische Gebrauchsgegenstände, Systeme der Informationsverarbeitung, akustische und visuelle Informationsquellen und Kommunikationseinrichtungen sowie andere gestaltete Lebensbereiche, wenn sie für behinderte Menschen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind.“

Weitere Regelungen finden sich innerhalb der gesetzlichen Vorgaben für den Arbeits- und Gesundheitsschutz in Betrieben. So werden Arbeitgeber gemäß Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) verpflichtet, die besonderen Belange der bei ihnen beschäftigten Menschen mit Behinderung innerhalb der Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen und entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Besondere Belange können zum Beispiel Gefährdungen aufgrund einer Hör-, Seh- oder Sprachbehinderung bestehen, aber auch aufgrund von eingeschränkter Wahrnehmung (kognitiv) oder motorischen Einschränkungen.

## Grundlagen der Prävention

Beschäftigen Arbeitgeber Menschen mit Behinderungen, so muss die Arbeitsstätte entsprechend gestaltet sein. Dies gilt insbesondere für die barrierefreie Gestaltung von Arbeitsplätzen sowie der Türen, Verkehrswege, Fluchtwege, Notausgänge, Treppen, Orientierungssysteme, Waschgelegenheiten und Toilettenräume (siehe § 3a (2) der Arbeitsstättenverordnung).

Durch die genannten gesetzlichen Regelungen werden nicht ausschließlich anerkannte Schwerbehinderte oder diesen gleichgestellte Menschen geschützt. Barrierefreiheit ist ein Thema, das für jeden gilt. Gerade durch den demografischen Wandel ist absehbar, dass in Zukunft mehr Menschen in Deutschland die Vorteile einer inklusiven Gesellschaft, eines Lebens ohne Barrieren, zu schätzen wissen.

### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ BMAS – Klare Sache. Jugendarbeitsschutz und Kinderarbeitsschutzverordnung
- ▶ BMFSFJ – Leitfaden zum Mutterschutz
- ▶ DGUV – Sachgebiet Barrierefreie Arbeitsplatzgestaltung

## 4.10 Prävention von Wegeunfällen in der betrieblichen Praxis

Rainer Knittel und Sebastian Ackermann

### Sicherheit auf allen Wegen

Alle 90 Minuten erleidet eine Versicherte oder ein Versicherter der Unfallkasse Hessen einen Unfall auf dem Weg von oder zur Arbeit! Diese Wege werden häufig als Privatsache der Beschäftigten angesehen, in die sich der Arbeitgeber nicht einzumischen hat. Diese Sicht greift aber zu kurz: In den meisten Branchen ereignen sich deutlich mehr Unfälle auf den Wegen von oder zur Arbeit als bei betrieblichen Fahrten. Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer haben auf ihrem Weg ein etwa 10fach höheres Unfallrisiko.

Alle Wegeunfälle – gerade von Berufspendlern – sind überdurchschnittlich häufig Unfälle mit zum Teil schweren und lebenslangen Unfallfolgen. Die Ausfallzeiten und finanziellen Auswirkungen für die Betroffenen und den Arbeitgeber sind dabei erheblich. Drei von fünf tödlichen Unfällen im Zusammenhang mit der beruflichen Tätigkeit sind durch Wegeunfälle verursacht.

Heute selbstverständliche Mobilitätsanforderungen an die Beschäftigten bedeuten zunehmend mehr Zeit und Risiko für den Weg zur Arbeit als für die Arbeit selbst. Die Reduzierung von Wegerisiken (beruflich wie privat) ist deshalb für die Beschäftigten und Unternehmer gleichermaßen wichtig. Daher ist es notwendig, das Thema Wegeunfallprävention in die betriebliche Prävention aufzunehmen.

### Chancen einer betrieblichen Wegeunfallprävention

Neben der ohnehin bestehenden gesetzlichen Verpflichtung des Arbeitgebers, Vorsorgemaßnahmen für arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren zu treffen (§§ 8,21 SGB VII), bedeuten wirkungsvolle betriebliche Schutzmaßnahmen für Wegetätigkeiten zusätzlich einen wichtigen Beitrag für

- den betrieblichen Gesundheitsschutz generell
- die Innen- und Außenwirkung eines Unternehmens
- die betriebswirtschaftliche Situation eines Unternehmens

Letztlich ermöglicht ein modernes Mobilitätsmanagement den Beschäftigten schnell, effizient und sicher Wege zurückzulegen. Das ist Problem und Chance zugleich: Zum einen gibt es praktisch zahllose direkte und indirekte betriebliche Einflussfaktoren, die zu einem Wegerisiko führen können. Zum anderen wirken besonders beim Weg von oder zur Arbeit auch private Belange in die betriebliche Sphäre hinein. Hinzu kommen unkalkulierbare Bedingungen, die im öffentlichen Straßenverkehr einen Unfall verhindern oder mit verursachen können.

Trotzdem: Die Unfallkasse Hessen unterstützt ihre Mitgliedsbetriebe intensiv, den optimalen betrieblichen Maßnahmenmix (weiter) zu entwickeln.

## Grundlagen der Prävention

Ein erfolgreiches und sicheres betriebliches Mobilitätsmanagement braucht:

- die Unternehmensphilosophie „Gehen und Fahren sind Arbeit“
- die Kenntnis des Instrumentariums
- einen betrieblichen „Kümmerer“

Nicht mehr und nicht weniger!

### Gehen und Fahren sind Arbeit

Die bewusste Einbeziehung von Wegetätigkeiten in den betrieblichen Arbeitsschutz ist Grundvoraussetzung für eine gelebte Unternehmensphilosophie, die von oben nach unten durch alle Hierarchieebenen wichtiger Teil des Arbeitsalltags ist.

Den Verantwortlichen ist bewusst, dass das Fahren von Gabelstaplern oder Einsatzfahrzeugen zur Arbeit zählt und hinsichtlich der Arbeitsschutzvorschriften genauso zu bewerten ist wie etwa das Bedienen einer Maschine oder eines PCs. Grundlagen sind hier das Arbeitsschutzgesetz, die zugehörigen Verordnungen sowie die Unfallverhütungsvorschriften und Regeln der Unfallkassen und Berufsgenossenschaften.

Bei Fahrten im Straßenverkehr wird diese Tatsache gelegentlich übersehen – ein riskanter Trugschluss. Mit der eigentlichen Arbeitstätigkeit verbundene Wege zählen klar zur beruflichen Tätigkeit und unterliegen damit der Arbeitsschutzgesetzgebung. Der Unternehmer – wie auch die Beschäftigten – müssen daher bei Fahrtätigkeiten die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz vor Unfällen und Gesundheitsgefahren treffen wie an jedem anderen Arbeitsplatz im Betrieb.

Das Zurücklegen von Wegen zwischen Wohnung und Arbeitsstelle ist in der Regel ebenso unvermeidbar wie auch die damit verbundenen Risiken. Konsequenterweise besteht auf allen Wegen von und zur Arbeitsstelle auch gesetzlicher Unfallversicherungsschutz, der von den Arbeitgebern allein finanziert wird. Ohne nähere rechtliche Verpflichtung sind konkrete Präventionsangebote und Maßnahmen des Arbeitgebers für diese letztlich „außerbetrieblichen Risiken“ der Beschäftigten für alle Beteiligten zwar freiwillig, aber dennoch wichtig und wirkungsvoll. Im Kontext Betrieb sind Beschäftigte oftmals besonders offen für eine Sicherheitskultur und bereit, ihr eigenes Verkehrs- und Mobilitätsverhalten sicher und unfallfrei zu gestalten.

Der Unternehmer trägt die Verantwortung für die Durchführung der Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren (§ 21 Abs. I SGB VII).

Zu den Arbeitsunfällen im Sinne des Unfallversicherungsrechts gehören auch die Wegeunfälle (§ 8 SGB VII).

## Systematische Erfassung der Wegerisiken

Die *systematische* Implementierung von Wegerisiken in die betriebliche Praxis der Gefährdungsbeurteilungen ist dabei ein wichtiger Schritt. Gemeinsam sollten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer und die Fachkraft für Arbeitssicherheit ein Risikoprofil für Wegetätigkeiten erstellen und Sicherheitsmaßnahmen vereinbaren.

Die wichtigsten Kriterien sind dabei:

- persönliche Mobilitätserfahrungen
- persönliche Risikobereitschaft
- persönliche Unfallbiographie
- individuelle Risiken des Arbeitsweges
- spezielle Risiken von Dienst- bzw. Betriebswegen
- betriebliche Rahmenbedingungen (technisch, organisatorisch, personell)

Daraus abgeleitete individuelle und betriebliche Maßnahmen technischer, organisatorischer und persönlicher Art gewährleisten ein Mehr an Sicherheit auf allen Wegen.

In der Praxis werden mögliche technische Lösungen gerne übersehen. Daher sollte bewusst grundsätzlich in allen Bereichen stets auch nach technischen Sicherungsmaßnahmen gesucht werden.

## Mehr (Wegeunfall-)Prävention

Vielfach werden betriebliche Maßnahmen angeboten, die mit dem passenden Zuschnitt auch Wegerisiken deutlich senken können. Ein Beispiel: Berufliche Vielfahrer üben eine sitzende Tätigkeit aus und sind – zumindest in LKWs und Baumaschinen – auch starken Vibrationen ausgesetzt. Daraus können Belastungen der Wirbelsäule und Rückenschmerzen resultieren. Leider werden Angebote der Gesundheitsförderung wie Ausgleichsgymnastik und Rückenschulen primär den Bürobeschäftigten angeboten (da die Außendienstmitarbeiter dann schon unterwegs sind). Es ist aber durchaus möglich, durch eine entsprechende Organisation der gesundheitsfördernden Angebote, auch die Außendienstmitarbeiterinnen und -mitarbeiter besser zu erreichen.

Generell hat jeder Arbeitgeber große Einflussmöglichkeiten auf das Mobilitätsverhalten seiner Beschäftigten. So kann er die Bildung von Fahrgemeinschaften fördern. Studien belegen, dass deren Mitglieder sicherer unterwegs sind. Defensiv ausgerichtete PKW-Fahrtrainings erhöhen nachweislich die Sicherheit. Der Arbeitgeber kann bei Radfahrerinnen und Radfahrern darauf achten, dass diese nur mit Helm auf dem Betriebsgelände fahren, er kann die Helmnutzung im öffentlichen Straßenverkehr bewerben oder konkret unterstützen. Ein Job-Ticket fördert den Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel und bringt mehr Sicherheit. Die Anpassung der Arbeitszeiten an die ÖPNV-Zeiten oder umgekehrt hilft mitunter auch. Der Fantasie sind hierbei keine Grenzen gesetzt.

Die UKH unterstützt ihre Mitgliedsbetriebe konkret mit:

- PKW-Fahrtrainings („UKH-GeFahrtraining“)
- Kurzworkshops zu Spezialthemen auf Anfrage (z. B. Fahrradunfälle, Stolper-Rutsch-Sturz-Unfälle)

## Grundlagen der Prävention

- Medien für die betriebliche Verkehrssicherheitsarbeit
- Zielgruppenspezifische Seminare und Trainings
- Unterstützung bei der Durchführung von betrieblichen Aktionstagen

Die UKH arbeitet hierbei eng mit weiteren Institutionen und Akteuren der Verkehrssicherheitsarbeit (Deutscher Verkehrssicherheitsrat (DVR), Deutsche Verkehrswacht, Arbeitsgemeinschaft Nahmobilität Hessen, Allgemeiner Deutscher Fahrrad Club e.V. (ADFC)) und anderen zusammen.

## 5. Arbeitsstätten und Betriebssicherheit

Wolfgang Baumann

In den kommunalen und staatlichen Einrichtungen kommen die unterschiedlichsten Arbeitsplätze mit vielfältigen Anforderungen an die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Beschäftigten vor. Diesen Anforderungen müssen die Arbeitsplätze durch eine ergonomische und sicherheitstechnische Gestaltung gerecht werden. Neben reinen Verwaltungstätigkeiten in Ein- und Mehrpersonenbüros kommen handwerkliche Tätigkeiten wie in der Grünpflege, der Straßenunterhaltung oder in Bauhöfen, Dienstleistungen wie in der Gebäudereinigung oder im Gesundheitsdienst vor. Auch komplexe technische Anlagen wie in Forschungseinrichtungen, Flughäfen oder Theatern werden von kommunalen und staatlichen Betrieben unterhalten. Einige grundsätzliche Anforderungen an die ergonomische Gestaltung der Arbeitsstätten und die Erhaltung der Betriebssicherheit sollen in den folgenden Kapiteln behandelt werden.

Neben einem Überblick über die grundsätzlichen Anforderungen an Arbeitsstätten werden in den nachfolgenden Kapiteln die ergonomischen Anforderungen an Büro- und Bildschirmarbeitsplätze behandelt. Darüber hinaus werden die Bestimmungen zur Betriebssicherheit, insbesondere der sichere Betrieb von Arbeitsmitteln, Anlagen und Maschinen angesprochen.

## 5.1 Allgemeine Anforderungen an Arbeitsstätten

Wolfgang Baumann

Anforderungen an Arbeitsstätten ergeben sich vorrangig aus der Arbeitsstättenverordnung, aber auch aus anderen Rechtsquellen wie dem Baurecht oder allgemein anerkannten Regeln der Technik und aus gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen.

### Baurecht

Die grundlegenden Anforderungen, die ein Gebäude erfüllen muss, sind in den Landesbauordnungen zusammengefasst. Die in Hessen geltende Landesbauordnung (HBO) wurde zuletzt im Jahr 2016 geändert.

Gemäß den Regelungen der HBO sind bauliche Anlagen sowie andere Anlagen und Einrichtungen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden. Die verwendeten Bauprodukte müssen gewährleisten, dass die baulichen Anlagen bei ordnungsgemäßer Instandhaltung während einer dem Zweck entsprechenden angemessenen Zeitdauer die Anforderungen des Baurechts erfüllen und gebrauchstauglich bleiben. Bei der Errichtung von baulichen Anlagen sind die von der obersten Bauaufsichtsbehörde durch öffentliche Bekanntmachung als technische Baubestimmungen eingeführten Technischen Regeln zu beachten.

Die Ziele des Baurechts sind eine mit dem Straßen-, Orts- und Landschaftsbild im Einklang stehende Gestaltung, die Standsicherheit der baulichen Anlagen, der Schutz vor Gefahren durch schädliche Einflüsse (zum Beispiel Feuchtigkeit, Witterung oder physikalische, chemische und biologische Einflüsse), die Vorbeugung vor der Entstehung und Ausbreitung von Feuer und Rauch, der Wärme-, Schall- und Erschütterungsschutz sowie die Verkehrssicherheit auf dem Grundstück. Entsprechend diesen Zielen werden Anforderungen beispielsweise an Wände und Decken, Verkehrs- und Rettungswege, Fenster und Türen oder an die Abmessungen von Räumen formuliert.

### Arbeitsstättenverordnung

Die Arbeitsstättenverordnung soll den Schutz der Beschäftigten an Arbeitsstätten in Gebäuden und im Freien sicherstellen. Die Arbeitsstättenverordnung wurde im Jahr 2004 an die Konzeption des Arbeitsschutzgesetzes angepasst. Dementsprechend finden sich in der neuen Arbeitsstättenverordnung weniger konkrete Vorgaben als allgemeine Schutzziele, die eine höhere Eigenverantwortung des Arbeitgebers bei gleichzeitig erweitertem Handlungsspielraum zulassen. Die Arbeitsstättenverordnung wurde zuletzt im Jahr 2016 novelliert.

Der Arbeitgeber hat zunächst festzustellen, ob die Beschäftigten beim Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten Gefährdungen ausgesetzt sind oder ausgesetzt sein können. Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass Arbeitsstätten so eingerichtet und betrieben

werden, dass von ihnen keine Gefährdungen für die Sicherheit und die Gesundheit der Beschäftigten ausgehen. Dabei ist der Stand der Technik zu berücksichtigen. Der Stand der Technik wird zum Beispiel in den Technischen Regeln für Arbeitsstätten beschrieben, die vom Bundesminister für Arbeit und Soziales veröffentlicht werden.

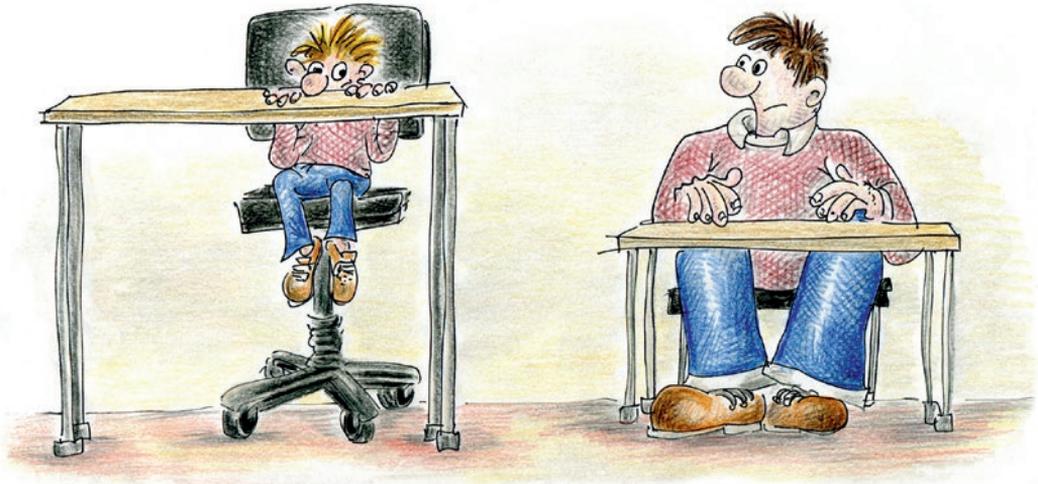
Im Verordnungstext werden insbesondere allgemeine Regeln zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (betreffend zum Beispiel Hygiene, Brandschutz, Verkehrs- und Rettungswege oder Arbeitsräume) festgelegt. Erstmals wurden die Forderungen des Nichtraucherschutzes und der barrierefreien Gestaltung der Arbeitsplätze im Verordnungstext aufgegriffen. Seit dem Jahr 2016 sind auch Bildschirm- und Telearbeitsplätze in den Regelungen der Arbeitsstättenverordnung berücksichtigt worden.

Weitergehende Ausführungen zu den Schutzziele der Verordnung sind im verbindlichen Anhang der Arbeitsstättenverordnung wiedergegeben. Hier findet man die allgemeinen Anforderungen zu Konstruktion und Festigkeit von Gebäuden, zu Abmessungen von Räumen und zum Luftraum, zur Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung, zu Fußböden, Wänden, Decken, Dächern, Fenstern, Oberlichtern, Türen oder Toren und zu Verkehrswegen. Es werden Maßnahmen zum Schutz vor besonderen Gefahren wie Bränden behandelt. Weitere Themen sind die ergonomischen Anforderungen an die Arbeitsbedingungen, zu denen die Bewegungsflächen sowie Beleuchtung, Raumtemperatur, Lüftung oder Lärm gehören, und an Bildschirmarbeitsplätze. Die Anforderungen an besondere Räume wie Sanitärräume oder Pausen- und Bereitschaftsräume oder an besondere Arbeitsstätten wie Baustellen werden formuliert. Die im Anhang aufgegriffenen Themen werden in den Technischen Regeln für Arbeitsstätten eingehender behandelt.

Der [Verordnungstext](#) kann von der Internetseite des Ministeriums für Arbeit und Soziales heruntergeladen werden. Die derzeit bearbeiteten Technischen Regeln für Arbeitsstätten sind auf der Homepage der [Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin](#) einzusehen.

## 5.2 Ergonomische Gestaltung von Büro- und Bildschirmarbeitsplätzen

Matthias Lange



DIE GRÄPHIN

Büroarbeitsplätze stellen nach wie vor einen wesentlichen Teil der Arbeitsplätze in öffentlichen Verwaltungen dar. Der zunehmende Einsatz moderner Datenverarbeitungstechnik hat auch hier einen fast vollständigen Wandel zur Bildschirmarbeit nach sich gezogen. Dieser Strukturwandel ist durch eine zunehmende und immer schnellere Verarbeitung von Wissen und den forcierten Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik geprägt.

Stand in der Vergangenheit der klassische Arbeitsunfall im Mittelpunkt, ist nunmehr die sitzende und bewegungsarme Tätigkeit vor dem Bildschirm Auslöser für Beschwerden und Erkrankungen der Beschäftigten. Verspannungen im Nacken und Rücken sowie Augenbeschwerden durch unzureichend gestaltete Bildschirmarbeitsplätze zählen hierbei zu den am häufigsten genannten Symptomen. Arbeitsplätze mit Publikumsverkehr, zum Beispiel in Sozialämtern und Jobcentern, belasten zusätzlich und verlangen ein hohes Maß an Stressresistenz.

Die Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen unterliegt daher einer Reihe von Anforderungen, die sich sowohl aus rechtlichen Vorgaben wie auch aus ergonomischen Erfordernissen herleiten.

Der rechtliche Rahmen wurde in der Vergangenheit durch die Bildschirmarbeitsverordnung geprägt, die als nationale Umsetzung der EU-Bildschirmrichtlinie seit Dezember 1996 in der Bundesrepublik Anwendung fand.

Mit der Novellierung der Arbeitsstättenverordnung im November 2016 wurden wesentliche Teile der Bildschirmarbeitsverordnung nun in das Arbeitsstättenrecht aufgenommen. Der Anhang 6 dieser Verordnung bezieht sich nunmehr auf Maßnahmen zur Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen wie z. B. Anforderungen an Bildschirmgeräte und Arbeitsmittel, Anforderungen an tragbare Bildschirmgeräte sowie Anforderungen an die Benutzerfreundlichkeit von Bildschirmarbeitsplätzen. Zeitgleich wurde die Bildschirmarbeitsverordnung außer Kraft gesetzt.

Von Seiten der Unfallversicherungsträger wird mit der DGUV Information „Bildschirm- und Büroarbeitsplätze – Leitfaden für die Gestaltung“ (DGUV Information 215-410) eine inhaltliche Konkretisierung der sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen, ergonomischen und arbeitspsychologischen Anforderungen für die Gestaltung und den Betrieb von Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen vorgenommen.

Die Anforderungen aus der Arbeitsstättenverordnung sind auf Beschäftigte anzuwenden, die gewöhnlich bei einem nicht unwesentlichen Teil ihrer normalen Arbeit ein Bildschirmgerät benutzen. Bildschirmarbeitsplätze sind Arbeitsplätze, die sich in Arbeitsräumen befinden und die mit Bildschirmgeräten und sonstigen Arbeitsmitteln ausgestattet sind.

Die Anforderungen gelten daher beispielsweise nicht für:

- Plätze zur Bedienung von Maschinen oder von Fahrzeugen mit Bildschirmgeräten
- tragbare Bildschirmgeräte für die ortsveränderliche Verwendung (Notebooks u. ä.), die nicht regelmäßig an einem Arbeitsplatz verwendet werden
- Rechenmaschinen, Registrierkassen oder andere Arbeitsmittel mit einer kleinen Daten- oder Messwertanzeigevorrichtung, die zur unmittelbaren Benutzung des Arbeitsmittels erforderlich ist
- Schreibmaschinen klassischer Bauart mit einem Display

Durch das Arbeitsschutzgesetz wird dem Arbeitgeber aufgetragen, die Bedingungen am Arbeitsplatz zu beurteilen und geeignete Maßnahmen zu treffen, die die Sicherheit und die Gesundheit der Mitarbeiter gewährleisten. Dazu zählt beispielsweise die Organisation des Arbeitsablaufs, so dass die Tätigkeit regelmäßig durch Pausen oder andersartige Arbeiten unterbrochen wird.

Weiterhin ist den Beschäftigten vor Aufnahme der Arbeit und danach in regelmäßigen Abständen (3–5 Jahre) eine Untersuchung der Augen und des Sehvermögens anzubieten (Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV), Vorsorgeuntersuchung G 37). Die Fristen betragen dabei drei Jahre bei Beschäftigten bis zum 40. Lebensjahr und fünf Jahre bei Beschäftigten ab dem 40. Lebensjahr.

Diese sogenannte Angebotsvorsorge ist bei Tätigkeiten an Bildschirmgeräten erforderlich.

Die Angebotsvorsorge enthält das Angebot auf eine angemessene Untersuchung der Augen und des Sehvermögens. Erweist sich aufgrund der Angebotsvorsorge eine augenärztliche Untersuchung als erforderlich, so ist diese zu ermöglichen, dies gilt entsprechend auch bei Sehbeschwerden. Den Beschäftigten sind im erforderlichen Umfang

## Arbeitsstätten und Betriebssicherheit

spezielle Sehhilfen für ihre Arbeit an Bildschirmgeräten zur Verfügung zu stellen, wenn Ergebnis der Angebotsvorsorge ist, dass spezielle Sehhilfen notwendig und normale Sehhilfen nicht geeignet sind.

Neben den organisatorischen Verpflichtungen bestehen auch Anforderungen an die Gestaltung des Arbeitsplatzes und an die Auswahl der eingesetzten technischen Komponenten.

### Bildschirm

In der Arbeitsstättenverordnung sind folgende Anforderungen formuliert:

- Die auf dem Bildschirm dargestellten Zeichen müssen scharf, deutlich und ausreichend groß sein sowie einen angemessenen Zeichen- und Zeilenabstand haben.
- Das auf dem Bildschirm dargestellte Bild muss stabil und frei von Flimmern sein. Es darf keine Verzerrungen aufweisen.
- Die Helligkeit der Bildschirmanzeige und der Kontrast zwischen Zeichen und Zeichenhintergrund auf dem Bildschirm müssen einfach einstellbar sein und den Verhältnissen der Arbeitsumgebung angepasst werden können.
- Der Bildschirm muss frei von störenden Reflexionen und Blendungen sein.
- Das Bildschirmgerät muss frei und leicht dreh- und neigbar sein.

Eine gute Lesbarkeit erfordert bei Fließtexten, dass mindestens 80 Zeichen je Zeile angezeigt werden können. Daraus ergibt sich bei einem Sehabstand von ca. 70 cm eine erforderliche Bildschirmdiagonale von mindestens 15 Zoll (38 cm) für Flachbildschirme und 17 Zoll (43 cm) für Röhrenmonitore.

Die Schriftgröße sollte in Bezug auf die Bedürfnisse der Beschäftigten und auf die Arbeitsaufgabe angepasst werden können. Folgende Schriftgrößen (Zeichenhöhe von Großbuchstaben) sollten mindestens darstellbar sein.

Empfohlene Zeichengröße in Abhängigkeit vom Sehabstand	
Sehabstand (mm)	Zeichenhöhe (mm)
500	3,2 bis 4,5
600	3,9 bis 5,5
700	4,5 bis 6,4
800	5,2 bis 7,3

Tabelle 1: Empfohlene Zeichengrößen und Sehabstände

Eine einfache Einstellbarkeit von Helligkeit und Kontrast ist gegeben, wenn die Stellteile im Blickfeld des Beschäftigten liegen und leicht betätigt werden können.

Bildschirme werden bezüglich ihrer Reflexionseigenschaften in drei Reflexionsklassen eingeteilt, wobei für den Bürobereich die Reflexionsklasse I erforderlich ist (bei Negativdarstellung, d. h. hellen Zeichen auf dunklem Hintergrund, ggf. Klasse II). Es gibt allerdings auf dem Markt bereits Geräte mit Entspiegelungsgütern, die weit über die Reflexionsklasse I hinausgehen. Auch auf die Anzeigenleuchtdichte (Bildschirmhelligkeit) sollte geachtet werden. Je besser die Entspiegelung und je höher die Anzeigenleuchtdichte, desto geringer die Störwirkung von Reflexionen auf dem Bildschirm. Zusätzliche Filter verschlechtern häufig die Darstellung auf dem Bildschirm und sollten deshalb nur nach sorgfältiger Abwägung aller Einflussfaktoren verwendet werden.

Wenn der Bildschirm häufig gebraucht wird, sollte er so stehen, dass man ohne den Kopf zu drehen direkt auf den Monitor blickt. In der richtigen Höhe steht der Monitor dann, wenn sich die oberste Zeichenzeile unterhalb der Augenhöhe befindet. Dadurch wird der Kopf weder zu sehr nach hinten gestreckt noch stark nach unten geneigt.

### Tastatur

Entsprechend der Arbeitsstättenverordnung gelten folgende Anforderungen:

- Die Tastatur muss vom Bildschirmgerät getrennt und neigbar sein, damit eine ergonomisch günstige Arbeitshaltung eingenommen werden kann.
- Die Tastatur und die sonstigen Eingabemittel müssen auf der Arbeitsfläche variabel angeordnet werden können. Die Arbeitsfläche vor der Tastatur muss ein Auflegen der Hände zulassen.
- Form und Anschlag der Tasten müssen eine ergonomische Bedienung der Tastatur ermöglichen. Die Beschriftung der Tasten muss sich vom Untergrund deutlich abheben und bei normaler Arbeitshaltung lesbar sein.

Wer die Tastatur bedient, sollte eine ergonomisch günstige Arbeitshaltung einnehmen können. Daher sollte die Tastatur im nicht höhenverstellten Zustand eine Neigung zwischen  $5^\circ$  und  $12^\circ$  und eine Bauhöhe (in der mittleren Tastaturreihe) von höchstens 30 mm haben. Im höhenverstellten Zustand (Tastaturfüße ausgeklappt) darf der Neigungswinkel der Tastatur maximal  $15^\circ$  betragen.

Weiterhin sollte vor der Tastatur eine Fläche in einer Tiefe von 100 bis 150 mm zum Auflegen von Händen und Armen vorhanden sein.

Eine ergonomische Bedienung der Tastatur ist gegeben, wenn eine sichere Rückmeldung der Tastenbetätigung sowie ein schnelles Auffinden der jeweiligen Taste und eine gute Fingerführung gewährleistet sind. Dies erfordert u. a. eine konkave Tastenfläche mit Kantenlängen von 12 bis 15 mm, Tastenmittenabstände von 18 bis 20 mm und einen Tastenweg von 2 bis 4 mm mit einem deutlich wahrnehmbaren Druckpunkt sowie einer Tastendruckkraft in der Größenordnung von 0,5 bis 0,8 Newton.

### Maus

Die Maus sollte so gestaltet sein, dass ihre Tasten in normaler Körper- und Handhaltung betätigt werden können. Schaltelemente müssen leicht und sicher bedient werden können; dazu gehört ebenfalls eine Tastendruckkraft in der Größenordnung von 0,5 bis 0,8 Newton.

### Drucker

Am Bildschirmarbeitsplatz werden überwiegend Laser- oder Tintenstrahldrucker eingesetzt. Diese Geräte können direkt am Arbeitsplatz oder zentral als Netzwerkdrucker eingesetzt werden.

Moderne Laserdrucker setzen während des Druckvorgangs keine relevanten Mengen an Tonerstaub frei. Auch der verfahrensbedingte Ausstoß von flüchtigen Kohlenwasserstoffen ist so gering, dass ein Nachweis in normal belüfteten Büroräumen kaum gelingt. Für einen störungsfreien und emissionsarmen Betrieb der Geräte ist eine regelmäßige Wartung allerdings von großer Bedeutung. Dennoch sollten Drucker nicht zuletzt auch wegen der Geräuschemission in separaten Räumen aufgestellt werden. Dies ist unbedingt zu empfehlen, wenn die Drucker als Netzwerk-Geräte für große Druckaufträge genutzt werden.

### Notebooks und andere tragbare Bildschirmgeräte

Tragbare Bildschirmgeräte wie z. B. Notebooks oder Tablets werden in zunehmendem Maß auch in Bürobereichen eingesetzt. Sie ergänzen oder ersetzen sogar in bestimmten Fällen die klassischen ortsfesten PCs. Auch an diese Geräte werden in der Arbeitsstättenverordnung einige Anforderungen formuliert:

- Größe, Form und Gewicht tragbarer Bildschirmgeräte müssen der Arbeitsaufgabe entsprechend angemessen sein.
- Sie müssen über Bildschirme mit reflexionsarmen Oberflächen verfügen und so betrieben werden, dass der Bildschirm frei von störenden Reflexionen und Blendungen ist.
- Tragbare Bildschirmgeräte ohne Trennung zwischen Bildschirm und Tastatur dürfen nur an Arbeitsplätzen betrieben werden, an denen die Geräte nur kurzzeitig verwendet werden oder an denen die Arbeitsaufgaben mit keinen anderen Bildschirmgeräten ausgeführt werden können.

Tragbare Bildschirmgeräte mit alternativen Eingabemitteln wie z. B. Eingabe über den Bildschirm, Spracheingabe, Scanner sind den Arbeitsaufgaben angemessen und mit dem Ziel einer optimalen Entlastung der Beschäftigten zu betreiben.

Werden tragbare Bildschirmgeräte ortsfest an Arbeitsplätzen verwendet, gelten zusätzlich die allgemeinen Anforderungen an Bildschirmarbeitsplätze.

### Arbeitstisch

Mindestanforderungen nach DIN EN 527-1:

- Tischhöhe 720 mm (besser: variabel 680–760 mm)
- Tischtiefe 800–1000 mm (abhängig von der Monitortiefe)
- Oberflächenreflexion 20–50 %, nicht glänzend

Empfehlenswert sind höhenverstellbare Tische, damit die individuellen Körpermaße berücksichtigt werden können. Weiterhin ist ein Wechsel zwischen stehenden und sitzenden Körperhaltungen, besonders bei lange andauernder Bildschirmarbeit, erstrebenswert.

### Bürostuhl

- Mindestanforderungen nach DIN EN 1335-1:
- stufenlos verstellbare Sitzhöhe 400–510 mm
- Rückenlehnenbreite mindestens 360 mm und Oberkante der Rückenlehne mindestens 360 mm (gemessen ab Sitzfläche)
- Armauflagenhöhe 200–250 mm (gemessen ab Sitzfläche)

Um einem raschen Ermüden vor allem der Rückenmuskulatur vorzubeugen, sollten Bürostühle ein dynamisches Sitzen ermöglichen. Hierbei verfügt der Bürostuhl über eine Synchronverstellung, die die Sitzflächenneigung der Rückenlehnenneigung anpasst.

Auf Wunsch der Beschäftigten hat der Arbeitgeber eine Fußstütze und einen Manuskripthalter zur Verfügung zu stellen, wenn eine ergonomisch günstige Arbeitshaltung auf andere Art und Weise nicht erreicht werden kann (Neigungswinkel im Bereich von 5° bis 15° verstellbar).

### Beleuchtung

Die Arbeitsstättenverordnung stellt an die Beleuchtung folgende Anforderungen:

- Die Beleuchtung muss der Art der Arbeitsaufgabe entsprechen und an das Sehvermögen der Beschäftigten angepasst sein.
- Ein angemessener Kontrast zwischen Bildschirm und Arbeitsumgebung ist zu gewährleisten.
- Durch die Gestaltung des Bildschirmarbeitsplatzes sowie die Auslegung und Anordnung der Beleuchtung sind störende Blendungen, Reflexionen oder Spiegelungen auf dem Bildschirm und den sonstigen Arbeitsmitteln zu vermeiden.

Ein ausreichendes Beleuchtungsniveau wird an Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen erreicht, wenn eine horizontale Beleuchtungsstärke (d. h. die Beleuchtungsstärke auf einer horizontalen Fläche, z. B. auf einer Arbeitsfläche) von mindestens 500 Lux vorhanden ist. Im Umgebungsbereich ist eine horizontale Beleuchtungsstärke von mindestens 300 Lux notwendig.

Eine teilflächenbezogene Beleuchtung durch spezielle Arbeitsplatzleuchten ist zu empfehlen, wenn es erforderlich ist, die Beleuchtung innerhalb des Arbeitsbereichs an unterschiedliche Tätigkeiten und Sehaufgaben anzupassen. Bei der teilflächenbezogenen Beleuchtung wird eine horizontale Beleuchtungsstärke von ebenfalls mindestens 500 Lux auf der Teilfläche gefordert.

Zur Erreichung einwandfreier Sehbedingungen ist ein ausgewogenes Leuchtdichteverhältnis im Gesichtsfeld erforderlich. Dies liegt vor, wenn ein Verhältnis der Leuchtdichten zwischen Arbeitsfeld und näherem Umfeld von 3 : 1 sowie zwischen ausgedehnten Flächen der Arbeitsumgebung und dem Arbeitsfeld von 10 : 1 erreicht wird.

Um eine Blendung durch Tageslicht weitgehend zu vermeiden, sollen die Arbeitsplätze möglichst mit einer zur Hauptfensterfront parallelen Blickrichtung und nicht direkt an den Fenstern angeordnet sein. Eine Aufstellung von Bildschirmen vor den Fenstern kann

durch große Leuchtdichteunterschiede zwischen Bildschirm und Arbeitsumgebung zur Direktblendung führen. Weiterhin müssen sowohl zur Begrenzung der Direkt- als auch der Reflexblendung verstellbare Licht- bzw. Sonnenschutzvorrichtungen an den Fenstern angebracht sein.

### Anforderungen an die Benutzerfreundlichkeit von Bildschirmarbeitsplätzen

Beim Betreiben der Bildschirmarbeitsplätze hat der Arbeitgeber dafür zu sorgen, dass der Arbeitsplatz den Arbeitsaufgaben angemessen gestaltet ist. Er hat insbesondere geeignete Softwaresysteme bereitzustellen.

Die Bildschirmgeräte und die Software müssen entsprechend den Kenntnissen und Erfahrungen der Beschäftigten im Hinblick auf die jeweilige Arbeitsaufgabe angepasst werden können.

Das Softwaresystem muss den Beschäftigten Angaben über die jeweiligen Dialogabläufe machen.

Die Bildschirmgeräte und die Software müssen es den Beschäftigten ermöglichen, die Dialogabläufe zu beeinflussen. Sie müssen eventuelle Fehler bei der Handhabung beschreiben und eine Fehlerbeseitigung mit begrenztem Arbeitsaufwand erlauben.

Eine Kontrolle der Arbeit hinsichtlich der qualitativen oder quantitativen Ergebnisse darf ohne Wissen der Beschäftigten nicht durchgeführt werden.

### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung – ArbStättV) vom November 2016 (BGBl. I S. 2681)
- ▶ Technische Regel für Arbeitsstätten – Beleuchtung (ASR A3.4) 2014
- ▶ Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) 2013
- ▶ Arbeitsmedizinische Regel 2.1 „Fristen für die Veranlassung/das Angebot von arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen“ – Bek. d. BMAS v. 30.10.2012 – IIIb1-36628-1/34
- ▶ DIN EN 1335-1: 2002-08 Büromöbel – Büro-Arbeitsstuhl – Teil 1: Maße; Bestimmung der Maße; Deutsche Fassung EN 1335-1:2000
- ▶ DIN EN 527-1:2011-08 Büromöbel – Büro-Arbeitsstische – Teil 1: Maße; Deutsche Fassung EN 527-1:2011
- ▶ DGUV Regel „Bürobetriebe“ (DGUV Regel 115-401)
- ▶ DGUV Information „Bildschirm- und Büroarbeitsplätze – Leitfaden für die Gestaltung“ (DGUV Information 215-410)
- ▶ DGUV Information „Softwareergonomie“ (DGUV Information 215-450)
- ▶ DGUV Information „Büroamplanung – Hilfen für das systematische Planen und Gestalten von Büros“ (DGUV Information 215-441)
- ▶ Martin, Peter, Prümper, Jochen und von Harten, Gerd – Ergonomieprüfer – Zur Beurteilung von Bildschirmarbeitsplätzen. Frankfurt am Main: BUND-Verlag, 2008

### Internetseiten zum Thema Büro- und Bildschirmarbeit

- ▶ [Informationsplattform](#) für Arbeit und Gesundheit der Beratungsstelle für Technologiefolgen und Qualifizierung im Bildungswerk der Vereinten Dienstleistungsgewerkschaft (ver.di) im Lande Hessen e. V.
- ▶ [KomNet](#) – Kompetenznetzwerk und Wissensdatenbank für Arbeitsschutz und Ergonomie, Herausgeber: Landesinstitut für Arbeitsgestaltung (LIA.nrw) Düsseldorf

## 5.3 Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen

Wolfgang Rothe

Arbeitsmittel und überwachungsbedürftige Anlagen müssen von einer befähigten Person auf ihren sicheren Zustand überprüft werden. Dies regelt die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV).

Konkretisiert wird die Verordnung durch die Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS). Die TRBS 1201 „Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen“ bezieht sich speziell auf die Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen. Eine Übersicht über alle Regeln für betriebliche Sicherheit enthält die TRBS 1001 „Struktur und Anwendung der Technischen Regeln für Betriebssicherheit“.

### 5.3.1 Prüfungen von Arbeitsmitteln

Zu den Arbeitsmitteln gehören Werkzeuge, Maschinen und Anlagen. Für Arbeitsmittel werden

- wiederkehrende Prüfungen,
- situationsabhängige Prüfungen sowie
- Prüfungen vor der Benutzung des Arbeitsmittels durch eine befähigte Person gefordert.

#### Wiederkehrende Prüfungen

Für Arbeitsmittel wird eine wiederkehrende Prüfung gefordert, wenn diese einem schädigenden Einfluss ausgesetzt sind, welcher den sicheren Zustand des Arbeitsmittels gefährdet.

Beispiele für Schäden verursachende Einflüsse sind:

- Einklemmen von Verlängerungskabeln in Türen
- Beschädigung von Anschlusskabeln an LötKolben durch Kontakt des Kabels mit dem heißen LötKolben
- Beschädigung einer Leiter durch den Transport oder durch herabfallende Äste bei der Baumpflege
- Versprödung eines Schlauchs für Acetylen an einem Schweißgerät

Im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung sind

- Art,
- Umfang und
- Fristen

wiederkehrender Prüfungen zu ermitteln. Außerdem hat der Unternehmer festzulegen, welchen Grad der Befähigung diejenige Person benötigt, die mit der Prüfung beauftragt wird.

Art und Umfang der Prüfungen ergeben sich aus den Unterlagen des Herstellers. Sie müssen angepasst werden, wenn sich Schäden bemerkbar machen, die beim vorgesehenen Umfang und der vorgesehenen Art der Prüfung nicht bemerkt wurden.

Konkrete Fristen werden in der Betriebssicherheitsverordnung nicht genannt. Die Fristen müssen so festgelegt werden, dass der Prüfgegenstand nach allgemein zugänglichen Erkenntnisquellen und betrieblichen Erfahrungen im Zeitraum zwischen zwei Prüfungen sicher benutzt werden kann. Eine Frist von einem Jahr ist in der Regel angemessen.

Die Fristen müssen verkürzt werden, wenn besondere Beanspruchungen wie z. B. Überlast, erhöhte Temperaturen und Witterungseinflüsse auf das Arbeitsmittel schädigend einwirken.

Wenn der sichere Zustand über

- regelmäßige Instandhaltungsarbeiten,
  - kontinuierliche Überwachung,
  - Benutzung deutlich unterhalb der zulässigen Belastung oder
  - seltenen Gebrauch des Arbeitsmittels
- gewährleistet wird, können die Fristen verlängert werden.

Die Fristen müssen bei jeder Prüfung des Arbeitsmittels überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Ist die Häufigkeit und/oder die Schwere von Schäden hoch, sind die Prüffristen zu verkürzen. Bei geringer Schadenshäufigkeit und wenn die Schäden die Sicherheit des Arbeitsmittels nicht beeinträchtigen, kann die Prüffrist verlängert werden.

Über die Prüfungen sind Aufzeichnungen zu führen.

### Situationsabhängige Prüfungen

Situationsabhängige Prüfungen durch eine befähigte Person sind durchzuführen, wenn

- die Sicherheit des Arbeitsmittels von den Montagebedingungen abhängt (Prüfung nach der Montage und vor der ersten Inbetriebnahme)
- ein außergewöhnliches Ereignis (zum Beispiel ein Unfall) schädigende Auswirkungen gehabt haben könnte
- Instandsetzungsarbeiten durchgeführt wurden, welche die Sicherheit des Arbeitsmittels beeinträchtigen können

Beispiele für Arbeitsmittel, deren Sicherheit von den Montagebedingungen abhängt, sind:

- Krane
- Zentrifugen
- Arbeitsmittel, die vor der ersten Inbetriebnahme zusammengesetzt, montiert und aufgestellt werden (zum Beispiel Werkzeugmaschinen)

Beispiele für außergewöhnliche Ereignisse, die schädigende Einflüsse auf die Sicherheit der Arbeitsmittel haben können, sind:

## Arbeitsstätten und Betriebssicherheit

- Naturereignisse (Blitzschlag, Sturm, Überschwemmung)
- Unfälle (umstürzendes Arbeitsmittel, Abstürzen eines Arbeitsmittels, Zusammenstoß)
- Veränderungen an Arbeitsmitteln (Aufspielen einer neuen Software)
- längere Zeiträume der Nichtbenutzung (Stillstandszeiten des Arbeitsmittels, die den Zeitraum zwischen den wiederkehrenden Prüfungen überschreiten)

Beispiele für Instandsetzungsarbeiten, welche die Sicherheit der Arbeitsmittel beeinträchtigen können, sind:

- der Austausch von Steuerungselementen
- der Austausch von Schutzeinrichtungen
- der Austausch einer elektrischen, hydraulischen oder pneumatischen Netzanschlussleitung

### Prüfung vor der Benutzung

Vor der Benutzung ist das Arbeitsmittel durch einen unterwiesenen Nutzer auf seinen Nutzen hin zu prüfen. Die Prüfung auf sicherheitsrelevante Mängel erfolgt durch Inaugenscheinnahme und durch eine Funktionsprobe. Es handelt sich hier nicht um eine eingehende technische Prüfung, sondern um eine Prüfung, die ohne Werkzeuge und ohne besondere Kenntnisse von jedem unterwiesenen Nutzer durchgeführt werden kann.

Hierzu zählen beispielsweise:

- die Sichtprüfung eines Verlängerungskabels auf sichtbare Beschädigungen
- die Funktionsprüfung des Notaus-Schalters und der Nachlaufbremse an einer Kreissäge
- die Funktionsprüfung eines Fehlerstromschutzschalters vor der Verwendung
- Funktionsprüfung von Bremsen an Flurförderzeugen vor Beginn jeder Arbeitsschicht

## 5.3.2 Prüfung überwachungsbedürftiger Anlagen

Welche Anlagen zu den überwachungsbedürftigen Anlagen zählen, ist in § 2 Abs. 13 der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) geregelt. Hierzu gehören u. a. Druckbehälter, Aufzuanlagen sowie Lager und Füllstellen für entzündbare, leicht- und hochentzündbare Flüssigkeiten.

Überwachungsbedürftige Anlagen sind zu prüfen:

- vor der ersten Inbetriebnahme
- vor der Inbetriebnahme nach wesentlichen Änderungen
- wiederkehrend nach festgelegten Fristen
- auf Anordnung der zuständigen Behörde

Die Prüfungen bestehen aus einer technischen Prüfung, die an der Anlage selbst unter Anwendung der Prüffregeln vorgenommen wird, und einer Ordnungsprüfung.

Mit der Prüfung ist eine zugelassene Überwachungsstelle (nach § 37 Abs. 5 Gerätesicherheitsgesetz) zu beauftragen. Zugelassene Überwachungsstellen sind zum Beispiel der TÜV oder die DEKRA.

Bestimmte überwachungsbedürftige Anlagen, die in Anhang 2 Abschnitt 2, 3 oder 4 der Betriebssicherheitsverordnung aufgeführt sind, dürfen auch von einer befähigten Person durchgeführt werden. Zu diesen Anlagen gehören zum Beispiel Druckbehälter, wenn das Produkt aus maximal zulässigem Druck und maßgeblichem Volumen nicht mehr als 200 bar × Liter beträgt.

Die Prüffristen werden vom Betreiber der überwachungsbedürftigen Anlage in einer sicherheitstechnischen Bewertung festgelegt. Bei der Festlegung der Prüffristen sind die in Anhang 3 der BetrSichV genannten maximalen Fristen zu beachten. Die Fristen sind innerhalb von sechs Monaten nach Inbetriebnahme an die zuständige Aufsichtsbehörde zu melden. Die Meldung ist nicht erforderlich, wenn die Prüfung von einer befähigten Person durchgeführt werden darf. Soweit die Prüfungen von einer zugelassenen Überwachungsstelle durchzuführen sind, unterliegt die Prüffristermittlung durch den Betreiber einer Überprüfung durch die zugelassene Überwachungsstelle. Ist die ermittelte Prüffrist länger als die von der zugelassenen Überwachungsstelle ermittelte, meldet die Überwachungsstelle dies an die zuständige Behörde. Die Behörde legt dann eine Prüffrist fest.

Werden bei der Prüfung durch eine zugelassene Überwachungsstelle sicherheitsrelevante Mängel festgestellt, meldet die Überwachungsstelle diese an die zuständige Behörde. Die Meldung erfolgt nicht, wenn die Prüfung durch eine befähigte Person durchgeführt werden darf. Über das Ergebnis der Prüfung ist eine Prüfbescheinigung zu erteilen. Soweit die Prüfung von einer befähigten Person durchgeführt wird, sind Aufzeichnungen zu führen.

### 5.3.3 Die befähigte Person

Eine befähigte Person verfügt über die erforderlichen Fachkenntnisse zur Prüfung der Arbeitsmittel durch ihre

- Berufsausbildung,
- Berufserfahrung und
- zeitnahe berufliche Tätigkeit.

Der Arbeitgeber hat den notwendigen Befähigungsgrad festzulegen.

Für die Prüfungen von Druckanlagen, in explosionsgefährdenden Bereichen und bei elektrischen Gefährdungen werden in den Anhängen 2 und 3 der Betriebssicherheitsverordnung weitergehende Anforderungen an die Fachkenntnis der befähigten Person festgelegt. Die Technische Regel für Betriebssicherheit (TRBS) 1203 „Befähigte Person“ konkretisiert diese erforderlichen Fachkenntnisse.

# 6. Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

Ingrid Thullner

Gefährdungen sind die Ursachen für Unfälle und Gesundheitsschäden am Arbeitsplatz.

Der Unternehmer hat daher nach dem Arbeitsschutzgesetz die Pflicht, die für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen zu ermitteln und zu beurteilen und daraus die notwendigen Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten abzuleiten.

In den folgenden Abschnitten werden einige Gefährdungen und Belastungen der Tabelle aus Kapitel 4.1 und deren Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Unfällen und Gesundheitsgefahren ausführlicher behandelt.

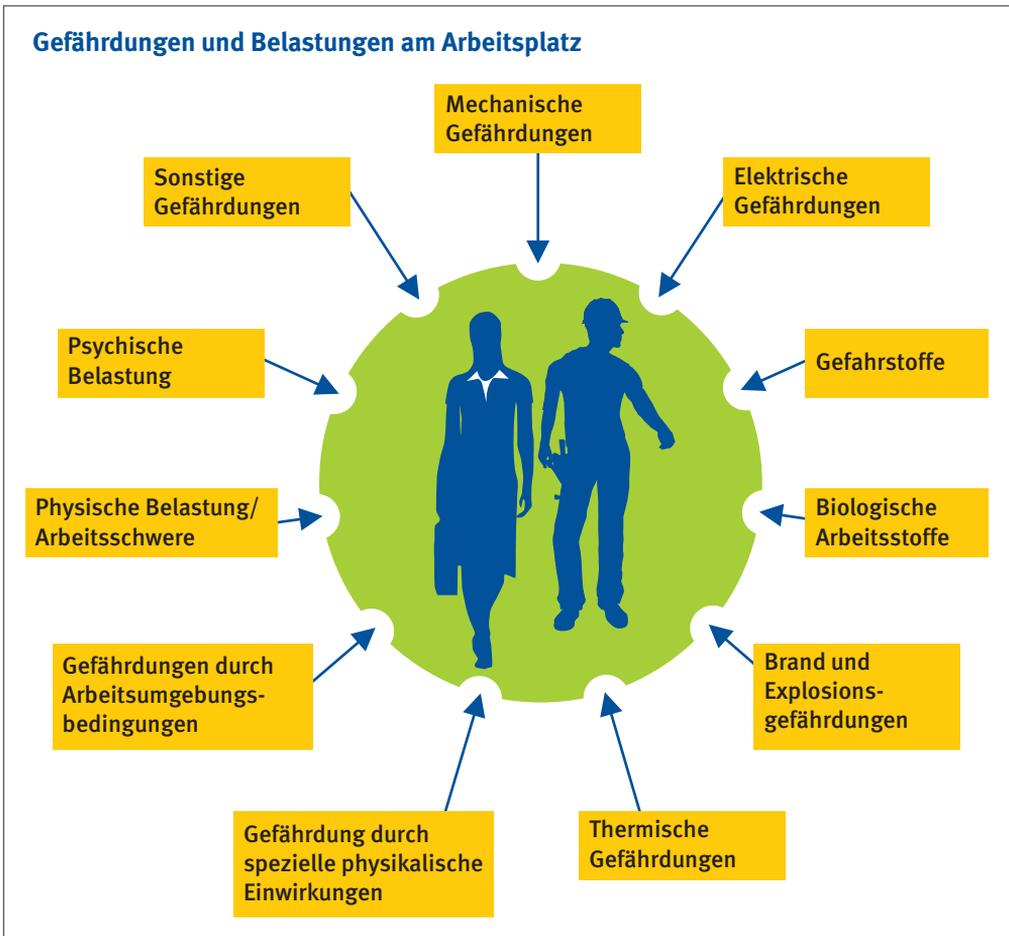


Abbildung 1: Gefährdungen und Belastungen am Arbeitsplatz (Anlehnung an die Leitlinie der GDA: Leitlinie Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation, 2017)

## 6.1 Biologische Arbeitsstoffe

Christina Walther

Unter biologischen Arbeitsstoffen werden alle Mikroorganismen – einschließlich gentechnisch veränderter – verstanden, die beim Menschen Infektionen hervorrufen können oder die sensibilisierende oder toxische Eigenschaften besitzen. Darüber hinaus werden mit diesem Oberbegriff auch viele Parasiten (tierische Organismen, die am oder im Menschen leben) sowie die Erreger von BSE/TSE (Auslöser von Erkrankungen wie Rinderwahn oder Creutzfeldt-Jakob-Krankheit) erfasst. Biologische Arbeitsstoffe sind allgegenwärtig, und jeder Mensch ist ihnen täglich ausgesetzt. Allein das Anfassen einer Türklinke bringt uns in Kontakt mit unzähligen Mikroorganismen, von denen manche auch Krankheiten beim Menschen verursachen können. Dieses reine „Ausgesetztsein“ gegenüber biologischen Arbeitsstoffen gehört zum normalen Lebensrisiko. Darüber hinaus gibt es aber eine Vielzahl von beruflichen Tätigkeiten, bei denen biologische Arbeitsstoffe hergestellt, verwendet oder freigesetzt werden. Für Beschäftigte, die mit diesen Mikroorganismen in direkten Kontakt kommen, besteht ein zusätzliches Risiko. Hier ist es Aufgabe des Unternehmers die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz dieser Beschäftigten zu treffen. Die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit Biologischen Arbeitsstoffen – kurz Biostoffverordnung (BioStoffV) – fasst diese Maßnahmen zusammen.

### Beruflicher Umgang

Im Sinne der Verordnung zählt zu den Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen der berufliche Umgang mit Menschen, Tieren, Pflanzen und biologischen Produkten, außerdem der Umgang mit Gegenständen und Materialien, wenn dabei biologische Arbeitsstoffe freigesetzt werden können und Beschäftigte mit den biologischen Arbeitsstoffen direkt in Kontakt kommen können. Wesentlich ist hierbei der Bezug zur beruflichen Tätigkeit. Der Kontakt zu einer erkrankten Person am benachbarten Arbeitsplatz steht beispielsweise nicht im erforderlichen Bezug zur beruflichen Tätigkeit.

Kernpunkt der Biostoffverordnung ist die Gefährdungsbeurteilung, die die Anforderungen des Arbeitsschutzgesetzes (§5) speziell für den Bereich der biologischen Einwirkungen regelt.

Sie umfasst fünf Schritte:

1. Informationen beschaffen
2. Gefährdungen ermitteln und beurteilen
3. Schutzmaßnahmen festlegen
4. Wirksamkeit der Maßnahmen überprüfen
5. Gefährdungsbeurteilung schriftlich dokumentieren

### Die Gefährdungsbeurteilung

Die Gefährdungsbeurteilung muss durch eine fachkundige Person durchgeführt werden. Wenn der Unternehmer nicht selbst fachkundig ist, muss eine entsprechende Beratung in Anspruch genommen werden. Die Anforderungen an die Fachkunde steigen mit der Höhe der Gefährdung.

### Tätigkeiten mit Schutzstufenzuordnung

Tätigkeiten in Laboratorien, in der Versuchstierhaltung, in der Biotechnologie und in Einrichtungen des Gesundheitsdienstes müssen einer Schutzstufe zugeordnet werden. Es kann sich um gezielte oder um nicht gezielte Tätigkeiten handeln.

Das Schutzstufensystem erleichtert dem Unternehmer insbesondere bei gezielten Tätigkeiten die Festlegung der erforderlichen Schutzmaßnahmen, da die Schutzstufe mit der Risikogruppe des verwendeten Mikroorganismus korrespondiert. Von nicht gezielten Tätigkeiten spricht man, wenn Mischexpositionen verschiedener biologischer Arbeitsstoffe in wechselnder Zusammensetzung und Konzentration vorliegen.

Definition für „gezielte Tätigkeiten“:

- Die Biostoffe sind mindestens der Spezies nach bekannt **und**
- die Tätigkeiten sind auf einen oder mehrere biologische Arbeitsstoffe unmittelbar ausgerichtet **und**
- die Exposition der Beschäftigten ist im Normalbetrieb hinreichend bekannt oder abschätzbar.

Gezielte Tätigkeiten kommen zum Beispiel in Laboratorien vor. Fehlt auch nur eine der oben genannten Voraussetzungen, handelt es sich um nicht gezielte Tätigkeiten.

### Tätigkeiten ohne Schutzstufenzuordnung

Alle anderen Tätigkeiten müssen keiner Schutzstufe zugeordnet werden, beispielsweise Reinigungsarbeiten, Tätigkeiten in der Veterinärmedizin, der Land-, Forst-, Abwasser- und Abfallwirtschaft. Der Ausschuss für biologische Arbeitsstoffe (ABAS) hat für etliche Tätigkeiten ohne Schutzstufenzuordnung ein technisches Regelwerk (TRBA) erstellt, um Hilfestellungen für die Gefährdungsbeurteilung zu geben. Auch Erfahrungen aus vergleichbaren Tätigkeiten oder über bekannte tätigkeitsbezogene Erkrankungen sind hilfreich.

### Informationsbeschaffung

Die Gefährdungsbeurteilung soll zeigen, ob am Arbeitsplatz biologische Agenzien mit gesundheitsgefährdenden Eigenschaften vorkommen und ob diese auf die Beschäftigten einwirken können bzw. wie man dies verhindern kann. Daher ist es wichtig, vorab folgende Informationen einzuholen:

- Identität, Risikogruppeneinstufung und Übertragungswege der Biostoffe
- Vorhandensein von sensibilisierenden, toxischen oder gesundheitsschädlichen Eigenschaften dieser Biostoffe
- tätigkeitsbezogene Informationen über Betriebsabläufe und Arbeitsverfahren
- Art, Dauer und Häufigkeit der Expositionen

- Prüfung des Einsatzes von Biostoffen, Arbeitsverfahren und Arbeitsmitteln, die zu keiner oder einer geringeren Gefährdung führen würden (Substitutionsprüfung)

In Abhängigkeit vom Infektionsrisiko werden biologische Arbeitsstoffe in vier Risikogruppen eingestuft, ohne sensibilisierende oder toxische Eigenschaften zu berücksichtigen. Solche Eigenschaften müssen gesondert betrachtet und beurteilt werden.

- **Risikogruppe 1**

Biostoffe, bei denen es unwahrscheinlich ist, dass sie beim Menschen eine Krankheit verursachen.

- **Risikogruppe 2**

Biostoffe, die eine Krankheit beim Menschen hervorrufen können und eine Gefahr für Beschäftigte darstellen könnten; eine Verbreitung in der Bevölkerung ist unwahrscheinlich; eine wirksame Vorbeugung oder Behandlung ist normalerweise möglich.

	Erreger	Erkrankung
<b>Bakterien:</b>	<i>Clostridium tetani</i> <i>Vibrio cholerae</i> <i>Salmonella enterica</i>	<i>Tetanus</i> <i>Cholera</i> <i>Gastroenteritis</i>
<b>Pilze:</b>	<i>Aspergillus fumigatus</i> <i>Candida albicans</i>	<i>Aspergillose</i> <i>Candidamykose</i>
<b>Viren:</b>	<i>HAV (Hepatitis-A-Virus)</i> <i>Poliomyelitisvirus</i>	<i>Hepatitis A</i> <i>Kinderlähmung</i>

Tabelle 1: Beispiele für Biostoffe der Risikogruppe 2

- **Risikogruppe 3**

Biostoffe, die eine schwere Krankheit beim Menschen hervorrufen und eine ernste Gefahr für Beschäftigte darstellen können; die Gefahr einer Verbreitung des Stoffes in der Bevölkerung kann bestehen, doch ist normalerweise eine wirksame Vorbeugung oder Behandlung möglich.

	Erreger	Erkrankung
<b>Bakterien:</b>	<i>Mycobakterium tuberculosis</i> <i>Salmonella typhi</i> <i>Bacillus anthracis</i>	<i>Tuberkulose</i> <i>Thyphus</i> <i>Milzbrand</i>
<b>Pilze:</b>	<i>Histoplasma capsulatum</i>	<i>systemische Mykose in den Tropen</i>
<b>Viren:</b>	<i>HBV/HCV</i> <i>HIV</i> <i>Rabiesvirus</i>	<i>Hepatitis B und C</i> <i>AIDS</i> <i>Tollwut</i>

Tabelle 2: Beispiele für Biostoffe der Risikogruppe 3

### • Risikogruppe 4

Biostoffe, die eine schwere Krankheit beim Menschen hervorrufen und eine ernste Gefahr für Beschäftigte darstellen; die Gefahr einer Verbreitung in der Bevölkerung ist unter Umständen groß; normalerweise ist eine wirksame Vorbeugung oder Behandlung nicht möglich.

	Erreger	Erkrankung
<b>Bakterien:</b>	–	–
<b>Pilze:</b>	–	–
<b>Viren:</b>	<i>Variolavirus</i> <i>Lassavirus</i> <i>Marburgvirus</i>	<i>Pocken</i> <i>Hämorrhagisches Fieber</i> <i>Hämorrhagisches Fieber</i>

Tabelle 3: Beispiele für Biostoffe der Risikogruppe 4

### Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung und weitere Aufzeichnungspflichten

Die Arbeitgeber müssen die Gefährdungsbeurteilung unabhängig von der Zahl der Beschäftigten dokumentieren und aktuell halten. Die Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung umfasst insbesondere folgende Angaben:

- die Art der Tätigkeit und der Expositionsbedingungen
- das Ergebnis der Substitutionsprüfung
- die festgelegten Schutzstufen (falls erforderlich)
- die zu ergreifenden Schutzmaßnahmen

Als Bestandteil der Dokumentation müssen die Arbeitgeber ein Verzeichnis der verwendeten oder auftretenden Biostoffe erstellen (Biostoffverzeichnis). Das Verzeichnis muss Angaben zur Einstufung der Biostoffe in eine Risikogruppe und zu ihren sensibilisierenden, toxischen und gesundheitsschädigenden Wirkungen beinhalten. Bei Tätigkeiten der Schutzstufe 3 oder 4 muss zusätzlich ein Verzeichnis über die Beschäftigten geführt werden, die diese Tätigkeiten ausüben. Dieses ist personenbezogen für den Zeitraum von mindestens zehn Jahren nach Beendigung der Tätigkeit aufzubewahren.

### Grundpflichten und Schutzmaßnahmen

Die Biostoffverordnung sieht bei den allgemeinen Schutzmaßnahmen eine ähnliche Rangfolge der Maßnahmen wie bei der Gefahrstoffverordnung vor. Arbeitsverfahren müssen derart gestaltet sein, dass Biostoffe möglichst nicht freiwerden. Unvermeidbare Expositionen sind so gering als möglich zu halten. Die allgemeinen Hygienemaßnahmen müssen eingehalten und geeignete persönliche Schutzausrüstung muss zur Verfügung gestellt werden. Betriebsanweisungen müssen arbeits-, verfahrens- und stoffspezifisch erstellt und die Beschäftigten regelmäßig anhand dieser Dokumente unterwiesen werden. Der Arbeitgeber muss außerdem die Funktion von technischen Schutzmaßnahmen regelmäßig und deren Wirksamkeit mindestens jedes zweite Jahr überprüfen. Diese Maßnahmen müssen stets dem Stand der Sicherheitstechnik und Arbeitsmedizin angepasst werden.

Als Schutzmaßnahmen beim Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen sind mindestens die allgemeinen Hygienemaßnahmen entsprechend der TRBA 500 „Grundlegende Maßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen“ anzuwenden. Insbesondere müssen Arbeitgeber dafür sorgen, dass

- Arbeitsplätze und Arbeitsmittel in einem dem Arbeitsablauf entsprechenden sauberen Zustand gehalten und regelmäßig gereinigt werden
- Fußböden und Oberflächen von Arbeitsmitteln und Arbeitsflächen leicht zu reinigen sind
- Waschgelegenheiten zur Verfügung stehen
- vom Arbeitsplatz getrennte Umkleemöglichkeiten vorhanden sind, sofern Arbeitskleidung erforderlich ist. Arbeitskleidung muss regelmäßig sowie bei Bedarf gewechselt und gereinigt werden

Ergibt die Gefährdungsbeurteilung, dass nicht ausschließlich Biostoffe der Risikogruppe1 vorliegen, müssen weitergehende Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Detaillierte Informationen über diese Schutzmaßnahmen finden sich in der Biostoffverordnung, in den Technischen Regeln für biologische Arbeitsstoffe und im Regelwerk der Unfallkassen und Berufsgenossenschaften.

### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen (Biostoffverordnung – BioStoffV)
- ▶ Gesetz zur Regelung der Gentechnik (Gentechnikgesetz – GenTG)
- ▶ Verordnung über die Sicherheitsstufen und Sicherheitsmaßnahmen bei gentechnischen Arbeiten in gentechnischen Anlagen (Gentechnik-Sicherheitsverordnung – GenTSV)
- ▶ Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz – IfSG)
- ▶ Technische Regeln für biologische Arbeitsstoffe – TRBA
- ▶ DGUV Regel 102-001 (GUV-SR 2006) Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen im Unterricht
- ▶ DGUV Information 213-016 (BGI 853) Betriebsanweisungen nach der Biostoffverordnung
- ▶ BG Rohstoffe und chemische Industrie – Merkblätter der Reihe „Sichere Biotechnologie“ (B-Reihe)
- ▶ [Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin](#)
- ▶ [Bundesministerium für Arbeit und Soziales](#)
- ▶ [Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung \(IFA\)](#)
- ▶ [Robert-Koch-Institut](#)

## 6.2 Gefahrstoffe

Ingrid Thullner

Kein Bereich des täglichen Lebens, sei es Arbeitswelt, Haushalt oder Freizeit, kommt ohne den Einsatz von chemischen Stoffen, Gemischen, Erzeugnissen oder Produkten<sup>7</sup> aus. Ihre breite Anwendung verdanken diese Stoffe ihren speziellen Eigenschaften. Bei Tätigkeiten mit solchen Arbeitsstoffen können allerdings auch Gefahren für Mensch und Umwelt auftreten. Um diesen Gefahren zu begegnen, wurden Rechtsvorschriften erlassen, die sowohl das Herstellen und Inverkehrbringen als auch den Umgang mit Gefahrstoffen regeln.

Für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen konkretisiert die [Gefahrstoffverordnung](#) (GefStoffV) sowohl die Pflichten der Arbeitgeber als auch die der Beschäftigten. Detailregelungen zu Tätigkeiten mit Gefahrstoffen sind in den [Technischen Regeln für Gefahrstoffe](#) (TRGS) enthalten.

Die TRGS werden vom Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) verabschiedet und vom Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (BMAS) im Gemeinsamen Ministerialblatt veröffentlicht. Im Internet sind die Regelungen des Gefahrstoffrechts auf der Homepage der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin unter [www.baua.de](http://www.baua.de), Stichwort „Gefahrstoffe“ zu finden. Von den Technischen Regeln für Gefahrstoffe geht Vermutungswirkung<sup>8</sup> aus.

### Was sind Gefahrstoffe?

Nicht alle Arbeitsstoffe, die am Arbeitsplatz vorkommen, sind Gefahrstoffe bzw. enthalten solche. Am Arbeitsplatz vorkommende Gefahrstoffe können chemisch hergestellt sein (zum Beispiel Chlorgas, Formaldehyd, Ethanol, Reinigungsmittel, Farben, Lacke), natürlich vorkommende Stoffe sein (zum Beispiel Asbest oder Quarz) oder erst im Arbeitsverfahren entstehen (Holzstaub, Schweißrauch, Abgase von Dieselmotoren etc.).

Arbeitsstoffe sind dann Gefahrstoffe, wenn sie bestimmte gefährliche Eigenschaften aufweisen. Dies können physikalisch-chemische Eigenschaften, für den Menschen akut und chronisch toxische Eigenschaften sowie für die Umwelt toxische Eigenschaften sein. Aufgrund dieser Eigenschaften werden Gefahrstoffe gemäß den Kriterien nach Anhang I der EU-Verordnung zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien, auch CLP- („[Classification, Labelling, Packaging of Chemicals](#)“-)Verordnung genannt, in **Gefahrenklassen** und innerhalb jeder Gefahrenklasse je nach Höhe der Gefahr in **Gefahrenkategorien**, eingestuft (siehe Tabelle 1).

<sup>7</sup> Zur Vereinfachung wird im weiteren Text nur noch der Begriff „Stoffe“ verwendet.

<sup>8</sup> Vermutungswirkung bedeutet, dass Arbeitgeber, die Schutzmaßnahmen gemäß den TRGS anwenden, davon ausgehen können, damit die Anforderungen der GefStoffV rechtssicher erfüllt zu haben.

Gefährliche Eigenschaften	Gefahrenklasse	Gefahrenkategorien	
physikalisch-chemische Eigenschaften	explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	instabil, explosiv Unterklasse 1.1–1.6	
	selbstersetzliche Stoffe/Gemische	Typ A bis G	
	organische Peroxide	Typ A bis G	
	entzündbare Gase	Kat. 1 – 2	
	entzündbare Aerosole	Kat. 1, 2	
	entzündbare Flüssigkeiten	Kat. 1 – 3	
	entzündbare Feststoffe	Kat. 1 – 2	
	pyrophore Flüssigkeiten	Kat. 1	
	pyrophore Feststoffe	Kat. 1	
	selbsterhitzungsfähige Stoffe/Gemische	Kat. 1 – 2	
	Stoffe/Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln	Kat. 1 – 3	
	oxidierende Gase	Kat. 1	
	oxidierende Flüssigkeiten	Kat. 1 – 3	
	oxidierende Feststoffe	Kat. 1 – 3	
	Gase unter Druck	verdichtete Gase verflüssigte Gase gelöste Gase tiefgekühlt verflüssigte Gase	
	akut toxische und chronisch toxische Eigenschaften	akute Toxizität (nach Aufnahmeweg oral, dermal, inhalativ)	Kat. 1 – 4
		Ätzwirkung auf die Haut	Kat. 1, Unterkat. 1A, 1B, 1C
Hautreizung		Kat. 2	
schwere Augenschädigung		Kat. 1	
Augenreizung		Kat. 2	
spezifische Zielorgantoxizität – STOT (einmalige Exposition)		Kat. 1 – 2	

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

Gefährliche Eigenschaften	Gefahrenklasse	Gefahrenkategorien
	spezifische Zielorgantoxizität – STOT (einmalige Exposition) – Atemwegsreizung – narkotisierende Wirkungen	Kat. 3
	spezifische Zielorgantoxizität – STOT (wiederholte Exposition)	Kat. 1 – 2
	Aspirationsgefahr	Kat. 1
	Sensibilisierung der Haut	Kat. 1, Unterkat. 1A, 1B
	Sensibilisierung der Atemwege	Kat. 1, Unterkat. 1A, 1B
	Krebserzeugend	Kat. 1A, Kat. 1B, Kat. 2
	Reproduktionstoxizität	Kat. 1A, Kat. 1B, Kat. 2 Zusatzkategorie für Wirkungen auf bzw. über Laktation
	Keimzellmutagenität	Kat. 1A, Kat. 1B, Kat. 2
ökotoxische Eigenschaften	Kurzfristig (akut) gewässergefährdend	Kat. 1
	Langfristig (chronisch) gewässergefährdend	Kat. 1 – 4
	Die Ozonschicht schädigend	Kat. 1

Tabelle 1: Einstufung von Stoffen in Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien

Auch explosionsfähige Stoffe wie Holzstaub, Kunststoffstäube, Mehlstaub oder zündfähige Gasgemische zählen zu den Gefahrstoffen. Außerdem können Gefahrstoffe bei der Herstellung oder Verwendung von Stoffen oder Erzeugnissen entstehen, zum Beispiel Holzstaub bei der zerspanenden Bearbeitung von Holz, Schweißrauch beim Schweißen, Abgase von Dieselmotoren bei der Verbrennung von Dieselmotoren.

Auch Stoffe, die nicht in die o. g. Gefahrenklassen eingestuft werden, können aufgrund anderer gefährlicher Eigenschaften und der Art und Weise, wie sie am Arbeitsplatz verwendet werden oder dort vorhanden sind, ein Risiko für die Sicherheit und die Gesundheit der Beschäftigten darstellen. Somit zählen Stoffe mit nachfolgenden Eigenschaften auch zu Gefahrstoffen:

- erstickend/Sauerstoffverdrängend, z. B. Stickstoff, Kohlendioxid
- heiß, z. B. Wasserdampf, Metallschmelzen
- unter erhöhtem Druck stehend, z. B. gespannter Wasserdampf
- vorschädigend, z. B. Wasser bzw. Feuchtarbeit, die Haut entfettende Lösemittel

### Woran erkennt man Gefahrstoffe?

Gefahrstoffe erkennt man in der Regel an der **Kennzeichnung**, die folgende Angaben enthalten muss:

- die chemische Bezeichnung des Stoffes oder der Stoffe im Gemisch
- bei Gemischen der Handelsname oder die Bezeichnung
- die Gefahrenpiktogramme
- das Signalwort „Gefahr“ oder „Achtung“
- die Gefahrenhinweise (H-Sätze)
- die Sicherheitshinweise (P-Sätze)
- Name, Anschrift und Telefonnummer des Herstellers oder Vertreibers

Tabelle 2 stellt die Gefahrenpiktogramme mit Code und Bezeichnung dar.

 <p>GHS01: Explodierende Bombe</p>	 <p>GHS02: Flamme</p>	 <p>GHS03: Flamme über einem Kreis</p>
 <p>GHS04: Gasflasche</p>	 <p>GHS05: Ätzwirkung</p>	 <p>GHS06: Totenkopf mit gekreuzten Knochen</p>
 <p>GHS07: Ausrufezeichen</p>	 <p>GHS08: Gesundheitsgefahr</p>	 <p>GHS09: Umwelt</p>

Tabelle 2: Gefahrenpiktogramme mit Code und Bezeichnung

Auch Gemische, die nicht gekennzeichnet sind, können Gefahrstoffe enthalten, da unterhalb bestimmter Konzentrationsgrenzen die Kennzeichnungspflicht entfällt. In diesen Fällen sind erforderlichenfalls Informationen vom Hersteller, Lieferanten oder von anderen Fachleuten einzuholen, um die Gefährdungsbeurteilung durchführen zu können.

Die Anforderung an die Kennzeichnung gilt auch für selbst hergestellte Gemische. Beim Umfüllen in kleinere Behälter muss die Kennzeichnung des Originalbehälters übernommen werden.

**Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen**

Für Standflaschen im Labor ist eine vereinfachte Kennzeichnung gemäß [TRGS 201](#) „Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ erlaubt (siehe Tabelle 3).

			
Explosiv	Lebensgefahr	CMR-Stoff Kat. 1	Ätzend/Korrosiv
			
Extrem entzündbar	Giftig	CMR-Stoff Kat. 2	Reizend
			
Leicht entzündbar	Gesundheitsschädlich	Schädigt die Organe	Ungeprüfter Forschungsstoff
			<input type="checkbox"/> bei Einatmen <input type="checkbox"/> bei Hautkontakt <input type="checkbox"/> bei Verschlucken
Entzündbar	Betäubend	Kann Organe schädigen	
			
Selbstentzündlich	Allergisierend bei Einatmen	Aspiration lebensgefährlich	
		<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;">Entwickelt giftige Gase mit Wasser/ Säure</div>	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;">Kann gefährlich altern</div>
Oxidationsmittel	Allergisierend bei Hautkontakt	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;">Im trockenen Zustand explosiv</div>	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;">Reagiert heftig mit Wasser</div>

Tabelle 3: Vereinfachte Kennzeichnung von Laborgebinden

### Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung

Tätigkeiten mit Gefahrstoffen dürfen erst nach erfolgter Gefährdungsbeurteilung aufgenommen werden. Daher ist vor Beginn der Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in einem Betrieb eine Gefährdungsbeurteilung fachkundig durchzuführen. Dabei sind die mit den Tätigkeiten verbundenen inhalativen (durch Einatmen), dermalen (durch Hautkontakt), oralen (durch Verschlucken) und physikalisch-chemischen Gefährdungen (z. B. Brand- und Explosionsgefährdungen) sowie die sonstigen durch Gefahrstoffe bedingten Gefährdungen zu ermitteln und zu beurteilen. Dazu müssen zunächst die im Betrieb verwendeten Arbeitsstoffe erfasst werden. Diese Erfassung kann arbeitsplatz-/arbeitsbereichs- oder tätigkeitsbezogen erfolgen. Weiter muss geprüft werden, ob bei den betrieblichen Tätigkeiten Gefahrstoffe entstehen oder freigesetzt werden können. Dabei sind auch die Arbeits- und Umgebungsbedingungen, die u. U. zu Gefährdungen führen können, ebenfalls zu erfassen und entsprechend zu berücksichtigen. Es ist empfehlenswert, bei diesen Ermittlungen die innerbetrieblichen Arbeitsschutzexperten, wie die Fachkraft für Arbeitssicherheit, den Betriebsarzt und ggf. andere Experten, einzubeziehen.

Die Gefährdungsbeurteilung muss dokumentiert und bei maßgeblichen Veränderungen (zum Beispiel bei einer Neueinstufung der verwendeten Gefahrstoffe, bei Absenkung der Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)<sup>9</sup> oder bei Änderungen des Arbeitsverfahrens) wiederholt werden.

Wichtige Informationen für die Gefährdungsbeurteilung enthalten neben der Kennzeichnung der Gebinde die Sicherheitsdatenblätter (SDB), die der Hersteller/Lieferant zur Verfügung zu stellen hat. Bei fehlenden Sicherheitsdatenblättern müssen diese oder die für die Gefährdungsbeurteilung notwendigen Informationen bei dem Hersteller/Lieferant angefordert werden.

Teil der Gefährdungsbeurteilung ist die Erstellung eines **Gefahrstoffverzeichnisses**, das mindestens folgende Angaben enthalten muss:

- Bezeichnung des Gefahrstoffes
- Einstufung gemäß CLP-V (Gefahrenklasse, Gefahrenkategorie, Gefahrenhinweise (H-Sätze)) und ggf. ergänzende Gefahrenmerkmale oder ergänzende Kennzeichnungselemente (z. B. EUH-Sätze)
- Arbeitsbereiche
- Mengenbereiche im Betrieb (regelmäßiger Verbrauch)
- Verweis auf das jeweilige Sicherheitsdatenblatt

Das Verzeichnis muss allen Beschäftigten zugänglich sein. Die Angaben können schriftlich festgehalten oder auch auf elektronischen Datenträgern gespeichert werden. Das Verzeichnis ist auf dem aktuellen Stand zu halten, mindestens jedoch einmal jährlich zu überprüfen. Ein Gefahrstoffverzeichnis ist nicht erforderlich, wenn die

---

<sup>9</sup> Der Arbeitsplatzgrenzwert ist der Grenzwert für die zeitlich gewichtete durchschnittliche Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz in Bezug auf einen gegebenen Referenzzeitraum. Er gibt an, bis zu welcher Konzentration eines Stoffes akute oder chronische schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit von Beschäftigten im Allgemeinen nicht zu erwarten sind.

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass hinsichtlich der verwendeten Mengen und der Expositionssituation nur eine geringe Gefährdung vorliegt. Dies ist zum Beispiel der Fall bei der Ausbesserung kleiner Lackschäden mit Lackpens oder bei der Verwendung und Aufbewahrung haushaltsüblicher Mengen an Klebstoffen oder Reinigungsmitteln. Ein Eintrag in das Gefahrstoffverzeichnis ist zum Beispiel auch nicht erforderlich bei der kurzzeitigen Erprobung von Neuheiten und Mustern. Unabhängig von der Aufnahme der Stoffe in das Gefahrstoffverzeichnis sind jedoch immer Schutzmaßnahmen festzulegen und die Beschäftigten gegebenenfalls durch Unterweisungen und Betriebsanweisungen zu informieren.

Detailregelungen zur Erfassung der Arbeitsstoffe, zur Erstellung des Gefahrstoffverzeichnisses sowie zur Gefährdungsbeurteilung sind der [TRGS 400](#) „Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ zu entnehmen. Bei der Beurteilung der Tätigkeiten sind sowohl die inhalativen als auch die dermalen und oralen Gefährdungen zu berücksichtigen. Hierbei liefern die [TRGS 401](#) „Gefährdung durch Hautkontakt: Ermittlung – Beurteilung – Maßnahmen“ sowie die [TRGS 402](#) „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“ wertvolle Hinweise.

Eine Reihe von branchenspezifischen Handlungsanleitungen der Unfallversicherungsträger enthalten Beurteilungen und Angaben zu Arbeitsschutzmaßnahmen für spezielle Arbeitsbereiche bzw. Arbeitsplätze der öffentlichen Hand. Diese Informationen können die Gefahrstoffermittlung vereinfachen, Ersatzstoffe oder Ersatzverfahren aufzeigen, Aussagen über die Einhaltung von Grenzwerten liefern und Empfehlungen für Schutzmaßnahmen geben (siehe Literaturliste).

### Substitutionsprüfung

Beschäftigte sollen Gefahrstoffen möglichst nicht ausgesetzt werden. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung muss geprüft werden, ob nicht ein ungefährlicherer Ersatzstoff, eine emissionsärmere Verwendungsform oder ein emissionsärmeres Verfahren (zum Beispiel die [emissionsarmen Bearbeitungssysteme](#) der Bauwirtschaft) gewählt werden kann. Das Ergebnis der Prüfung ist zu dokumentieren. Die Entscheidung über die Verwendung eines Ersatzstoffes oder eines Ersatzverfahrens hängt von der gesundheitlichen Bewertung, der technischen Eignung und von betrieblichen Faktoren ab. Näheres regelt die [TRGS 600](#) „Substitution“. Die Entscheidung, welcher Stoff im Einzelfall einzusetzen ist, bleibt grundsätzlich beim Unternehmer, der schließlich die Gewährleistung für die durchgeführten Arbeiten übernimmt. Eine pragmatische Hilfestellung bei der Entscheidung „pro oder contra“ eines Ersatzstoffes liefert das „[Spaltenmodell](#)“ des Instituts für Arbeitsschutz.

Der Einsatz von sensibilisierenden Stoffen muss überprüft werden. Die [TRBA/TRGS 406](#) „Sensibilisierende Stoffe für die Atemwege“ und die [TRGS 401](#) „Gefährdung durch Hautkontakt“ enthalten einzelnen Berufsgruppen zugeordnete Übersichten über sensibilisierende Stoffe, die nach arbeitsmedizinischer Erfahrung besonders häufig zu Sensibilisierungen führen. So müssen zum Beispiel gepuderte Latexhandschuhe durch puderfreie und allergenarme Handschuhe ersetzt werden. Für eine Reihe von Bauchemi-

kalien (Farben, Lacke, etc.), aber auch für Reinigungsmittel wurde vom Gefahrstoffinformationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft ([GISBAU](#)) eine Bewertung der Produkte unter dem Gesichtspunkt des gesundheitlichen Risikos vorgenommen. Den Anwendern wurde die Beurteilung jedes Einzelprodukts abgenommen, in dem Produkte mit ähnlicher chemischer Zusammensetzung, ähnlichem Einsatzzweck und vergleichbarem Gefährdungspotenzial in Produktgruppen zusammengefasst wurden. Diesen wurden sogenannte [GISCODES](#) zugewiesen, die aus einer Buchstaben-Zahlen-Kombination (Kennziffer) bestehen. Dies soll die Herstellerinformationen für den betrieblichen Anwender verständlicher machen und die Ersatzstoffsuche erleichtern. Je höher die Kennziffer eines Codes ist, umso gefährlicher ist das Produkt.

### Festlegung von Schutzmaßnahmen

Nachdem die Gefährdungen ermittelt wurden, müssen die notwendigen Schutzmaßnahmen festgelegt werden, um die Expositionen oder die Gefährdungen zu minimieren. Hierbei ist die Rangfolge des „STO P“-Prinzips zu befolgen (**S**ubstitution, **T**echnische Maßnahmen, **O**rganisatorische Maßnahmen und **P**ersonenbezogene Maßnahmen).

Technische Maßnahmen sind dann erforderlich, wenn Ersatzstoffe und/oder Ersatzverfahren nicht zur Verfügung stehen oder nach Einführung von Ersatzstoffen und Ersatzverfahren weiterhin mit Gefährdungen zu rechnen ist. Zu den technischen Maßnahmen zählen beispielsweise der Einsatz geschlossener Anlagen (zum Beispiel Chlorungsanlage im Schwimmbad), der Einsatz Lüftungstechnischer Schutzmaßnahmen, wie die Erfassung an der Entstehungsstelle (zum Beispiel Punktabsaugungen mit Düsenplatte oder Erfassungstrichter bei Schweißarbeiten, Untertischabsaugungen, Laborabzüge) oder die Lüftung des Arbeitsbereichs/-raums durch raumlufttechnische Anlagen. Werden sowohl Erfassungseinrichtungen als auch raumlufttechnische Anlagen betrieben, müssen diese gut aufeinander abgestimmt sein, um ausreichend wirksam zu sein.

Werden in einem Arbeitsbereich Tätigkeiten mit krebserzeugenden, keimzellmutagenen oder reproduktionstoxischen Gefahrstoffen (KMR-Stoffe) der Kategorie 1A oder 1B ausgeübt, darf die dort abgesaugte Luft nicht in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden. Dies gilt nicht, wenn die Luft unter Anwendung von behördlich oder von den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung anerkannten Verfahren oder Geräten ausreichend von solchen Stoffen gereinigt ist. Für Tätigkeiten, bei denen KMR-Stoffe als einatembare Staub auftreten, sind die grundsätzlichen Anforderungen an die Luftrückführung in der [TRGS 560](#) „Luftrückführung bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden und fruchtbarkeitsgefährdenden Stäuben“ enthalten.

Grundlegende Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen werden in der [TRGS 500](#) „Schutzmaßnahmen“ beschrieben. Diese umfassen auch organisatorische und personenbezogene Maßnahmen. So ist zum Beispiel die Anzahl der Beschäftigten, die den Gefahrstoffen ausgesetzt sind, möglichst einzuschränken, die Expositionsdauer und das Ausmaß der Exposition zu minimieren. Am Arbeitsplatz sind nur die für den Fortgang der Arbeiten benötigten Gefahrstoffe bereitzustellen, die Gebinde sind geschlossen zu halten, verschüttete Gefahrstoffe sind unverzüglich aufzunehmen und mit Gefahrstoffen kontaminierte Kleidung ist sofort zu wechseln. Ebenso darf bei Tätigkeiten mit

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

Gefahrstoffen nicht gegessen, getrunken oder geraucht werden. In den Räumen, in denen mit Gefahrstoffen umgegangen wird, oder in zumutbarer Entfernung muss eine Wascheinrichtung (zum Beispiel Waschbecken, Seifenspender und Papierhandtücher) vorhanden sein. Für die Arbeits- und Straßenkleidung muss die Möglichkeit für eine getrennte Aufbewahrung vorhanden sein.

Wenn trotz technischer und organisatorischer Maßnahmen eine Gefährdung der Beschäftigten nicht ausgeschlossen werden kann, müssen zusätzlich persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung gestellt und so lange getragen werden, wie die Gefährdung besteht. Das Tragen von belastender persönlicher Schutzausrüstung (zum Beispiel [Atemschutz](#), [Chemikalienschutzhandschuhe](#) oder [Chemikalienschutzkleidung](#)) darf jedoch keine ständige Maßnahme sein (siehe Kapitel 7.1).

Mit den ergriffenen Maßnahmen muss auch sichergestellt sein, dass die AGW gemäß [TRGS 900](#) „Arbeitsplatzgrenzwerte“ eingehalten werden. Bei Gefahrstoffen, für die kein AGW festgelegt wurde, hat der Arbeitgeber über andere Ermittlungsmethoden sicherzustellen, dass die Schutzmaßnahmen wirksam sind. Die Wirksamkeit aller Maßnahmen muss regelmäßig, mindestens jedoch alle drei Jahre, überprüft werden. Technische Schutzmaßnahmen, wie z. B. Lüftungs- und Erfassungseinrichtungen, müssen erstmals bei Inbetriebnahme und dann regelmäßig auf ihre Funktion und ausreichende Wirksamkeit überprüft werden. Für technische Einrichtungen zum Schutz vor einatembaren Stäuben gilt nach GefStoffV eine Höchstfrist von einem Jahr. Gegebenenfalls können auch Gefahrstoffmessungen zur Überprüfung der Einhaltung der AGW erforderlich werden. Ist die Wirksamkeit der Maßnahmen nicht erwiesen, muss die Gefährdungsbeurteilung erneut durchgeführt werden.

### Betriebsanweisung

Betriebsanweisungen sind arbeitsplatz-, tätigkeits- und stoffbezogene verbindliche schriftliche Anordnungen und Verhaltensregeln des Arbeitgebers an die Beschäftigten. Der Unternehmer ist verpflichtet, die bei den Tätigkeiten mit Gefahrstoffen auftretenden Gefahren und die erforderlichen Schutzmaßnahmen sowie Verhaltensregeln in einer tätigkeitsbezogenen Betriebsanweisung festzulegen. Diese Betriebsanweisung ist an geeigneter Stelle im Betrieb bekannt zu machen und in einer für die Beschäftigten verständlichen Form und Sprache abzufassen. In der Betriebsanweisung sind auch Anweisungen über das Verhalten im Gefahrfall und über die Erste Hilfe zu treffen. Auf die sachgerechte Entsorgung entstehender gefährlicher Abfälle ist hinzuweisen.

Die für die Betriebsanweisung notwendigen Informationen sind zum Beispiel dem Sicherheitsdatenblatt zu entnehmen. Bei der Erstellung von Betriebsanweisungen können die innerbetrieblichen Arbeitsschutzexperten dem Arbeitgeber oder den Führungskräften wertvolle Unterstützung leisten.

Sind viele Gefahrstoffe (z. B. in [Laboratorien](#)) vorhanden, ist es zulässig, nicht für jeden einzelnen Gefahrstoff eine eigenständige Betriebsanweisung, sondern Gruppen- bzw. Sammelbetriebsanweisungen zu erstellen. Voraussetzung ist jedoch, dass bei Tätigkeiten

mit diesen Stoffen ähnliche Gefährdungen bestehen und vergleichbare Schutzmaßnahmen gelten.

Im Internet ist eine Reihe von datenbankunterstützten Hilfestellungen der Unfallversicherungsträger verfügbar, mit denen Betriebsanweisungen erstellt werden können, z. B. [WINGIS-online](#), [GiSChem](#), [DeGintU](#). Sie enthalten Entwürfe von Betriebsanweisungen, die aber noch arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogen angepasst werden müssen: So sind Name des Betriebes sowie des Arbeitsbereichs, Stoff- bzw. Produktbezeichnung und betriebsspezifische Erläuterungen zur persönlichen Schutzausrüstung (zum Beispiel genaue Artikelbezeichnung oder Hinweise auf die Farbe von Handschuhen) zu ergänzen. Sinnvoll ist alles, was den Beschäftigten konkrete Hinweise gibt! Weiterhin sind Angaben wie beispielsweise eine Unfalltelefonnummer, der Name des Ersthelfers oder betriebsbezogene Entsorgungshinweise hilfreich. Wenn diese Ergänzungen erfolgt sind, muss von verantwortlicher Stelle die Betriebsanweisung für den jeweiligen Bereich in Kraft gesetzt werden. Diese hat auch dafür Sorge zu tragen, dass die Betriebsanweisungen allen Beschäftigten zur Verfügung stehen und eingesehen werden können.

### Unterweisung

Die Beschäftigten, die Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchführen, müssen anhand der Betriebsanweisung über die auftretenden Gefahren sowie über die Schutzmaßnahmen unterwiesen werden (siehe auch Kapitel 7.2). Der Arbeitgeber hat sicherzustellen, dass die Beschäftigten an den Unterweisungen teilnehmen. Der Ausbildungsstand und die Erfahrung der Beschäftigten sind bei der Unterweisung zu berücksichtigen. Unerfahrene Beschäftigte müssen ggf. besonders umfassend unterrichtet und angeleitet werden. Der Arbeitgeber hat auch sicherzustellen, dass im Rahmen der Unterweisung eine arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung durchgeführt wird, bei der die Beschäftigten über Angebotsuntersuchungen und Pflichtuntersuchungen unterrichtet und auf die besonderen Gesundheitsgefahren bei Tätigkeiten mit bestimmten Gefahrstoffen hingewiesen werden. Durch die Vermittlung von Hintergrundwissen über die toxische Wirkung von Stoffen, über Wechselwirkungen und Verstärkung bestimmter Wirkungen (z. B. Asbest und Rauchen, Lärmbelastung und ototoxisch wirkende Stoffe), über die möglichen Aufnahmepfade in den Körper soll die Sensibilität und die Eigenverantwortung der Beschäftigten für ihre Gesundheit gefördert werden.

Hinweise für die Erstellung von Betriebsanweisungen und für die Durchführung von Unterweisungen sind der [TRGS 555](#) „Betriebsanweisung und Unterweisung“ zu entnehmen.

### Verbote und Beschäftigungsbeschränkungen

Für eine Reihe von Gefahrstoffen (zum Beispiel für Kühlschmierstoffe mit nitrosierenden Agenzien, Azofarbstoffe, für chromathaltigen Zement und dichlormethanhaltige Abbeizmittel) sind in Europa Herstellungs- und Verwendungsverbote zu beachten. Diese sind im [Anhang XVII der REACH<sup>10</sup>](#)-Verordnung gelistet.

---

<sup>10</sup> Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

Des Weiteren gelten Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche ([Jugendarbeitschutzgesetz](#)) sowie für schwangere und stillende Frauen ([Mutterschutzgesetz](#)). Ob die Voraussetzungen für Beschäftigungsbeschränkungen im Betrieb gegeben sind, muss im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung geklärt werden.

### Aufbewahrung und Lagerung

Gefahrstoffe sind so aufzubewahren oder zu lagern, dass sie die menschliche Gesundheit und die Umwelt nicht gefährden und dass ein Missbrauch oder ein Fehlgebrauch nach Möglichkeit verhindert wird. Dies wird zum Beispiel dadurch erreicht, dass Lagerräume verschlossen und mit entsprechenden Verbotsschildern versehen sind. Nur fachkundige Personen dürfen Zugang haben.

Wegen der Verwechslungsgefahr dürfen Gefahrstoffe nicht in Lebensmittelbehältern oder in Getränkeflaschen aufbewahrt oder gelagert werden! Durch unsachgemäße Lagerung von Gefahrstoffen können Brand- und Explosionsgefahren entstehen. Dies gilt beispielsweise für die unsachgemäße Lagerung von entzündbaren Flüssigkeiten (zum Beispiel Kraftstoffen, Lösemitteln) sowie von Druckgasen (zum Beispiel Acetylen, Sauerstoff, Flüssiggas).

Gefahrstoffe dürfen nur in Behältern aufbewahrt werden, die aus Werkstoffen bestehen, die den zu erwartenden Beanspruchungen standhalten. Originalgefäße entsprechen in der Regel diesen Anforderungen. Behälter mit Gefahrstoffen sind stets geschlossen aufzubewahren und geschlossen zu lagern. Gefahrstoffe, die gefährliche Gase, Dämpfe, Nebel oder Rauche entwickeln, sind in Schränken, die wirksam entlüftet werden aufzubewahren oder in entsprechend belüfteten Lagerräumen.

Gefahrstoffe dürfen **nicht** in unmittelbarer Nähe von Arzneimitteln, Lebens- oder Futtermitteln gelagert werden. Gefahrstoffe, insbesondere entzündbare Flüssigkeiten und Druckgasbehälter, dürfen in Pausen-, Bereitschafts- bzw. Sanitäräumen, in Durchgängen und Durchfahrten, Treppenträumen, in allgemein zugänglichen Fluren, auf Dächern und in Dachräumen oder in Arbeitsräumen **nicht** gelagert werden.

Für die betriebliche Praxis empfiehlt es sich, eine möglichst geringe Vielfalt an Gefahrstoffen vorrätig zu halten und/oder möglichst geringe Mengen an Gefahrstoffen zu lagern.

So dürfen z. B. entzündbare Flüssigkeiten außerhalb von Lagern in

1. zerbrechlichen Behältern bis maximal 2,5 l Fassungsvermögen je Behälter,
2. in nicht zerbrechlichen Behältern bis maximal 10 l Fassungsvermögen je Behälter, gelagert werden, sofern die Gefährdungsbeurteilung keine erhöhte Brandgefahr ergibt. Hierbei dürfen maximal 20 kg extrem und leicht entzündbare Flüssigkeiten, davon nicht mehr als 10 kg extrem entzündbare Flüssigkeiten, enthalten sein.

Je höher die zu lagernden Mengen an Gefahrstoffen und deren Vielfalt sind, umso umfangreichere Anforderungen an die sichere Lagerung sind zu beachten. Vertiefende Informationen zur Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Gebinden, einschließlich entzündbarer Flüssigkeiten und Druckgase, liefert die [TRGS 510](#) „Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“.

### Tätigkeiten mit krebserzeugenden, keimzellmutagenen und reproduktionstoxischen Stoffen (KMR)

Für Tätigkeiten mit krebserzeugenden, keimzellmutagenen und reproduktionstoxischen (fruchtbarkeitsgefährdenden bzw. fruchtschädigenden) Stoffen der Kategorie 1A und 1B sind besondere Schutzmaßnahmen erforderlich, deren Auswahl auch hier nach dem Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung zu erfolgen hat.

Bei Tätigkeiten mit KMR-Stoffen der Kategorie 1A und 1B der Arbeitgeber hat entweder durch Arbeitsplatzmessungen oder durch gleichwertige Ermittlungsmethoden die Expositionshöhe zu bestimmen. Bei diesen Tätigkeiten ist es möglich, dass technische und organisatorische Maßnahmen die erhöhte Gefährdung nicht unterbinden können. Für diese Fälle ist vorgesehen, dass persönliche Schutzausrüstungen über die gesamte Dauer der Gefährdung getragen werden müssen. Typische Beispiele dafür sind Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten), insbesondere in Gegenwart von Asbest.

Für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Stoffen der Kategorie 1A und 1B ist ein risikobezogenes Maßnahmenkonzept anzuwenden, um dem Minimierungsgebot in besonderer Weise entsprechend [TRGS 910](#), „Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen“ nachzukommen.

Für das risikobezogene Maßnahmenkonzept wurden nach einer fachübergreifenden Diskussion eine Konvention erarbeitet, die stoffübergreifende Risikogrenzen ([Exposition-Risiko-Beziehungen](#), ERB) festsetzt. Auf dieser Basis wurden/werden stoffspezifische Konzentrationswerte abgeleitet, die vom Arbeitgeber als [Beurteilungsmaßstäbe](#) für die Gefährdungsbeurteilung und die Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung der Exposition gegenüber krebserzeugenden Stoffen heranzuziehen sind. Die ERB eines krebserzeugenden Stoffes beschreibt den Zusammenhang zwischen der Stoffkonzentration (inhalative Aufnahme) und der statistischen Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer Krebserkrankung. Die aus experimentellen oder epidemiologischen Studien abgeleitete ERB bildet die Grundlage für die Extrapolation in den Bereich geringerer Risiken, die in der Praxis im Allgemeinen weder tierexperimentell überprüft noch epidemiologisch beobachtet werden kann. Der Bezugszeitraum für das Risiko ist die gesamte Lebenszeit (Lebenszeitrisiko). Das Risiko ist die statistische Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer berufsbedingten Krebserkrankung während des gesamten Lebens.

Das **Akzeptanzrisiko** ist eine stoffübergreifende Größe, die die statistische Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer Krebserkrankung übergangsweise in Höhe von 4 : 10.000 angibt. Das Akzeptanzrisiko soll stoffspezifisch ab 2018 abgesenkt werden auf 4 : 100.000.

Die **Akzeptanzkonzentration** ist eine stoffspezifische Größe. Sie ist die Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz, die dem Akzeptanzrisiko entspricht und bei Unterschreitung mit einem niedrigen, hinnehmbaren Risiko assoziiert wird.

Das **Toleranzrisiko** ist eine stoffübergreifende Größe, die die statistische Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer Krebserkrankung in Höhe von 4 : 1.000 angibt.

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

Die **Toleranzkonzentration** ist eine stoffspezifische Größe. Sie ist die Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz, die dem Toleranzrisiko entspricht und bei Überschreitung mit einem hohen, nicht hinnehmbaren Risiko assoziiert wird.

Ziel des Risikokonzepts ist es, Expositionen unterhalb der Akzeptanzkonzentration zu erreichen. Der Arbeitgeber hat nach dem Konzept der **TRGS 910** eine Priorisierung der durchzuführenden Maßnahmen vorzunehmen. Diese sind in fünf Maßnahmengruppen gegliedert: 1. Substitution, 2. Technische Maßnahmen, 3. Organisatorische Maßnahmen, 4. Atemschutz, 5. Administrative Maßnahmen des Betriebes.

Werden in einem Arbeitsbereich Tätigkeiten mit krebserzeugenden, keimzellmutagenen oder reproduktionstoxischen Gefahrstoffen der Kategorie 1A oder 1B ausgeübt, darf die dort abgesaugte Luft nicht in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden, es sei denn es liegen behördlich anerkannte Ausnahmen vor (siehe **TRGS 560**).

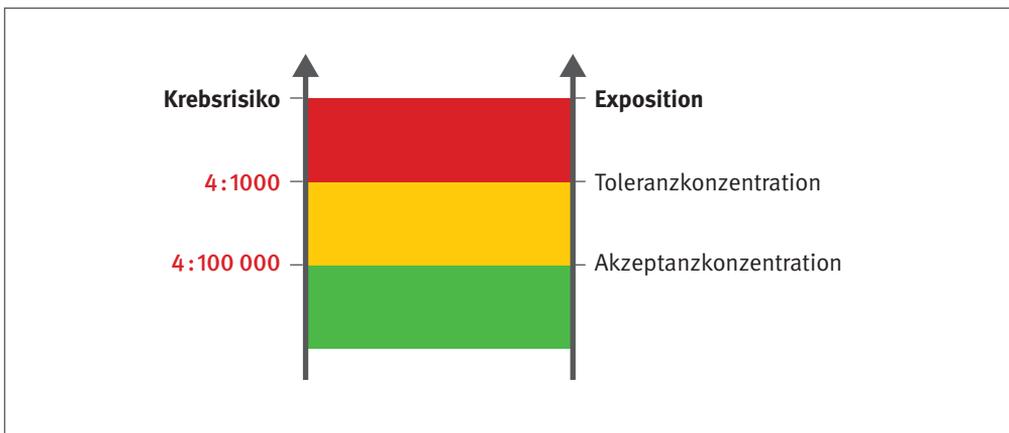


Abbildung 1: Deutsches Ampelmodell für krebserzeugende Stoffe, Quelle: [DGUV](#)

### Beschäftigtenverzeichnis

Bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden und keimzellmutagenen Stoffen der Kategorie 1A und 1B wird ein Verzeichnis der Beschäftigten gefordert, für die das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung erkennen lässt, dass eine Gefährdung vorliegt. Davon kann insbesondere dann ausgegangen werden, wenn beispielsweise

- bei Stoffen mit einer Akzeptanzkonzentration gemäß **TRGS 910** der Schichtmittelwert die Akzeptanzkonzentration überschreitet
- bei Stoffen mit Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) gemäß **TRGS 900** der Schichtmittelwert den Arbeitsplatzgrenzwert oder den Kurzzeitwert überschreitet
- bei Stoffen ohne AGW oder ohne Akzeptanzkonzentration eine Exposition vorliegt oder Atemschutz als Schutzmaßnahme getragen werden muss
- dem Arbeitgeber Hinweise auf eine Gefährdung vorliegen, die im Rahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge festgestellt wurden

- bei Tätigkeiten, bei denen quarzhaltiger mineralischer Staub entsteht und dabei der Beurteilungsmaßstab für quarzhaltigen Feinstaub gemäß [TRGS 559](#) „Mineralischer Staub“ überschritten wird
- bei Tätigkeiten mit Holz der Beurteilungsmaßstab für Holzstaub der [TRGS 553](#) „Holzstaub“ überschritten wird

Beschäftigte sind auch dann in das Verzeichnis aufzunehmen, wenn sie Tätigkeiten mit hautresorptiven krebserzeugenden oder keimzellmutagenen Gefahrstoffen gemäß [TRGS 401](#) „Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen“ ausführen und eine Gefährdung durch Hautkontakt besteht; dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn das Tragen von Chemikalienschutzhandschuhen als erforderliche Schutzmaßnahme festgelegt wurde.

In das Beschäftigtenverzeichnis sind sowohl die Dauer als auch das Ausmaß der Exposition aufzunehmen. Die Aufbewahrungsfrist beträgt 40 Jahre. Der Arbeitgeber kann sich hierbei der Möglichkeit bedienen, das Verzeichnis in einer von den Unfallversicherungsträgern zur Verfügung gestellten Datenbank zu führen (ZED = [Zentrale Expositionsdatenbank](#)). Eine Konkretisierung der Verpflichtung, ein Beschäftigtenverzeichnis zu führen, ist in der [TRGS 410](#) „Expositionsverzeichnis bei Gefährdung gegenüber krebserzeugenden oder keimzellmutagenen Gefahrstoffen der Kategorien 1A oder 1B“ enthalten.

Auf eine Aufnahme in das Beschäftigtenverzeichnis kann z. B. verzichtet werden, wenn Labortätigkeiten mit laborüblichen Mengen unter Einhaltung der Anforderungen der [TRGS 526](#) „Laboratorien“ ausgeübt werden.

Ein Verzeichnis von Stoffen, die auf wissenschaftlich basierten Erkenntnissen als krebserzeugend, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch der Kategorien 1A, 1B oder 2 eingestuft wurden, findet sich in der Liste der krebserzeugenden, keimzellmutagenen und reproduktionstoxischen Stoffe ([KMR-Liste](#)) des Instituts für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA).

### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ [Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen](#) (GefStoffV) und [Technische Regeln für Gefahrstoffe](#) (TRGS)

#### Informationen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV)

- ▶ DGUV-Information 213-026 „Sicherheit im chemischen Hochschulpraktikum“
- ▶ DGUV-Information 213-028 „Tätigkeiten mit Gefahrstoffen im öffentlichen Dienst“
- ▶ DGUV-Information 213-029 „Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in Werkstätten von Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung“
- ▶ DGUV-Information 213-030 „Gefahrstoffe auf Bauhöfen im öffentlichen Dienst“
- ▶ DGUV-Information 213-031 „Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen (Glaswolle, Steinwolle) – Handlungsanleitung“
- ▶ DGUV-Information 213-032 „Gefahrstoffe im Krankenhaus – Pflege und Funktionsbereiche“
- ▶ DGUV-Information 213-033 „Gefahrstoffe in Werkstätten“

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

- ▶ DGUV Information 213-034 „GHS – Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen – Hilfe zur Umsetzung der CLP-Verordnung“ mit Plakaten 213-035, 213-036, 213-037
- ▶ DGUV-Information 213-039 „Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in Hochschulen“
- ▶ DGUV-Information 213-040 „Gefahrstoffe bei der Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser“
- ▶ DGUV-Regel 113-018 „Unterricht in Schulen mit gefährlichen Stoffen“
- ▶ DGUV-Information 213-098 „Stoffliste zur DGUV Regel 113-018 „Unterricht in Schulen mit gefährlichen Stoffen“
- ▶ DGUV-Information 213-084 „Lagerung von Gefahrstoffen“
- ▶ Institut für Arbeitsschutz der DGUV (Hrsg.) – Gefahrstoffliste. IFA-Report 1/2018. St. Augustin: DGUV, 2018
- ▶ Institut für Arbeitsschutz der DGUV (Hrsg.) – Grenzwerteliste. IFA-Report 3/2017. St. Augustin: DGUV, 2017
- ▶ Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe ([KMR-Liste](#))
- ▶ Gefahrstoffe 2019 (Jährliche Aktualisierung). Wiesbaden: Universum Verlag, 2018

## Portale und Datenbanken im Internet

- ▶ [GESTIS](#) – Stoffdatenbank
- ▶ [GiSChem](#) – Branchenspezifisches Gefahrstoffinformationssystem der BG RCI und BGHM
- ▶ [GISBAU](#) – Gefahrstoffinformationssystem der BG BAU mit Datenbank [WINGIS](#)
- ▶ Das Fachwissen – [Portal der BG RCI](#)
- ▶ Informationsportal der BG RCI „[Gase unter Druck](#)“
- ▶ Lernportal der BG RCI „[Sicheres Arbeiten im Labor](#)“
- ▶ [Deutsches Gefahrstoffinformationssystem](#) für den naturwissenschaftlich-technischen Unterricht der Gesetzlichen Unfallversicherung (deGINTU)

## 6.3 Brand- und Explosionsgefahren

Ingrid Thullner

Durch Brände und Explosionen entstehen in Deutschland jährlich Schäden in Millionenhöhe. Oft sind dabei Todesopfer und Verletzte zu beklagen. Häufige Ursache für solch verheerende Ereignisse ist der Umgang mit entzündbaren und/oder brandfördernden (oxidierenden) Gefahrstoffen, wie die Verwendung von Campinggasflaschen oder Spraydosen. Bei letzteren können sowohl das Treibmittel (Propan/Butan) als auch das getriebene Mittel entzündbar sein. Dämpfe von entzündbaren Flüssigkeiten sind in der Regel schwerer als Luft, können über weite Strecken „kriechen“, sich am Boden, in Senken oder Hohlräumen anreichern und dort entzündet werden. Entzündbare Gase dagegen (z. B. Methan) sind leichter als Luft. Beim Schweißen können Schweißperlen mehrere Meter weit springen und dort entzündbare Materialien in Brand setzen (wie z. B. bei der Brandkatastrophe am Düsseldorfer Flughafen 1996). Eine weitere Ursache ist die Verwendung von Lösemitteln oder lösemittelhaltigen Farben, Lacken und Klebstoffen in kleinen, nicht oder schlecht belüfteten Räumen mit wirksamen Zündquellen (z. B. brennende Zigaretten, Heizstrahler, elektrische Funken). Zu Bränden und schweren Unfällen kann es zum Beispiel auch kommen, wenn aus einem leeren Lösemittel- oder Bitumenfass durch Aufschneiden mit einem Trennschleifer („Flex“) eine „Regentonne“ gebastelt wird.

### Brand- und explosionsbegünstigende Faktoren

Auch in Betrieben können Bedingungen herrschen, die Bränden und Explosionen förderlich sind. Zur Gefährdungsbeurteilung gehört deshalb auch die Ermittlung der Brand- und Explosionsgefahren. Damit ein Brand bzw. eine Explosion entstehen kann, müssen folgende Faktoren vorhanden sein:

1. entzündbarer (brennbarer) Stoff
2. Sauerstoff in ausreichender Menge
3. eine wirksame Zündquelle

Die Verbrennungsgeschwindigkeit und die Geschwindigkeit, mit der sich bei einem Brand die Flammen ausbreiten, sind unter anderem abhängig von der Art des Stoffes (Brennbarkeit), der Größe seiner spezifischen Oberfläche (Dispersion) und der Sauerstoffkonzentration. Die Verbrennungsgeschwindigkeit fester Stoffe ist gering, sie nimmt jedoch mit der „Zerkleinerung“ des Brennstoffs zu (je nachdem, ob der Stoff staubförmig, gas- oder dampfförmig ist).

In Abhängigkeit von der Verbrennungsgeschwindigkeit bzw. der Ausbreitungsgeschwindigkeit der Flammen und dem durch die entstehenden Brandgase verursachten Druckanstieg unterscheidet man Verbrennung, Verpuffung, Explosion und Detonation.

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

### Entzündbare oder brennbare Stoffe

Der Begriff „entzündbare“ oder „brennbare“ Stoffe umfasst gasförmige, flüssige und feste Stoffe einschließlich Dämpfe, Nebel oder Stäube, die in Kontakt mit Luft oder reinem Sauerstoff zum Brennen neigen.

Das Brandverhalten eines Stoffes hängt von seinen physikalisch-chemischen Eigenschaften und seinem Aggregatzustand ab. Die Vergrößerung der Oberfläche eines Werkstoffs kann sich entscheidend auf das Brandverhalten auswirken. Brennbare Stoffe werden in Brandklassen eingeteilt (siehe Tabelle 1):

Brand-klasse	Art des entzündbaren (brennbaren) Stoffs Verbrennungsform	Beispiele	geeignete Löschmittel
<b>A</b>	feste Stoffe Flamme und Glut	Holz Kohle Papier Textilien	Wasser Schaum Glutbrandpulver
<b>B</b>	flüssige Stoffe und schmelzbare Stoffe Flamme	Benzin Alkohol Heizöl Wachs	Schaum Kohlensäure Pulver
<b>C</b>	gasförmige Stoffe Flamme	Erdgas Methan Propan Acetylen	Kohlensäure Pulver
<b>D</b>	Leicht- und Alkalimetalle Flamme und Glut > 1.000 °C	Aluminium Magnesium Kalium, Natrium	Metallbrandpulver trockener Sand Graugussspäne
<b>F</b>	Fett- bzw. Ölbrände	z. B. Fritteusen	Speziallöschmittel

Tabelle 1: Brandklassen nach DIN EN 2

Die Kenntnis der Brandklasse ist notwendig, um geeignete Löschmittel auswählen und um **ungeeignete** Löschmittel vermeiden zu können, da diese unter Umständen den Brand ausweiten können.

Entzündbare flüssige Stoffe werden nach verschiedenen physikalischen Kenngrößen beurteilt (siehe Tabelle 2). Bei entzündbaren Flüssigkeiten ist zu beachten, dass nicht die Flüssigkeit selbst brennt, sondern nur die Dämpfe, die sich über der Flüssigkeitsoberfläche befinden.

Gase sind entzündbar, wenn sie in Luft bei 20 °C und einem Standarddruck von 101,3 kPa einen Explosionsbereich haben. Gase mit einer unteren Explosionsgrenze (UEG) von

≤13 % und Gase, die unabhängig von der UEG einen Explosionsbereich von mindestens 12 Prozentpunkten aufweisen, werden als extrem entzündbar eingestuft.

### Sauerstoff in ausreichender Menge

Sauerstoff ist unabdingbar für den Verbrennungsvorgang, da hier eine Reaktion (Oxidation) zwischen dem „brennbaren“ Stoff und dem Sauerstoff abläuft. Die Umgebungsluft enthält 21% Sauerstoff (O<sub>2</sub>), 78 % Stickstoff (N<sub>2</sub>), 1% Edelgase. Da bei einem Brand Sauerstoff verbraucht wird, hängt die Weiterentwicklung des Brandes von der Sauerstoffzufuhr ab: Ein Brand in einem geschlossenen Raum ohne Frischluftzufuhr wird nach einiger Zeit nur noch schwelen (bei ca. 15 % O<sub>2</sub>) und ggf. verlöschen (bei ca. 10–12 % O<sub>2</sub>). Daher ist die Sauerstoffreduktion in bestimmten Bereichen (z. B. EDV-Zentralen) eine Maßnahme des Brandschutzes. Für den Menschen kann es gefährlich werden, Räume zu betreten, in denen vielleicht eine reduzierte Sauerstoffkonzentration (unter 19 % O<sub>2</sub>) auftritt. Daher ist vor Betreten von engen Räumen, Behältern, Gruben, Abwasserkanälen zunächst die Sauerstoffkonzentration zu messen.

Ein Schwelbrand kann durch plötzliche Sauerstoffzufuhr wieder aufflammen (z. B. durch Öffnen einer Tür oder eines Fensters), wobei es zur Bildung einer Stichflamme kommen kann („flash over“). Wird der Sauerstoffgehalt erhöht, so erhöht sich die Verbrennungsgeschwindigkeit. Aus diesem Grund ist in Werkstätten das Abblasen verstaubter Arbeitskleidung mit Druckluft tunlichst zu vermeiden. Die Kleidung reichert sich mit Sauerstoff an und kann zum Beispiel durch eine brennende Zigarette, einen Schleiffunken oder durch Schweißperlen sofort entzündet werden.

Brände können auch ohne Luftsauerstoff entstehen, wenn „brandfördernde“ Stoffe vorhanden sind wie die sauerstoffreichen Verbindungen organischer Peroxide, Chlorate, Permanganate oder Nitrate.

### Wirksame Zündquelle

Um einen Verbrennungsvorgang einzuleiten, sind die Intensität (Zündenergie) und die Einwirkungsdauer einer Zündquelle wichtig. Eine Zündquelle ist wirksam, wenn ihre Zündenergie gleich oder größer ist als die Mindestzündenergie des brennbaren Stoffs. Bei Gasen oder Dämpfen von entzündbaren Flüssigkeiten reichen häufig schon Zündenergien von einem Millijoule (mJ) oder weniger aus. Offene Flammen oder Glut, heiße Oberflächen, mechanische oder elektrische Funken, elektrostatische Aufladung, Laserstrahlung und Druck werden als wirksame Zündquellen angesehen.

### Entzündbare Flüssigkeiten

An vielen Arbeitsplätzen werden entzündbare Flüssigkeiten oder Gefahrstoffe, die entzündbare Bestandteile enthalten, verwendet. Jede entzündbare Flüssigkeit entwickelt mit zunehmender Temperatur immer mehr Dämpfe. Diese können in Verbindung mit Luft oder mit reinem Sauerstoff brennbare oder explosionsfähige Gemische bilden.

Selbst von kleinen Mengen entzündbarer Flüssigkeiten kann Gefahr ausgehen. Verdampft zum Beispiel 1 Milliliter entzündbare Flüssigkeit, können sich im Gemisch mit Luft 10 Liter explosionsfähige Atmosphäre bilden. Dies ist eine Menge, die gezündet bereits zu Per-

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

sonen- und Sachschäden führen kann. Dabei sind die für den Brandschutz relevanten Dampfkonzentrationen immer um einige Größenordnungen höher als die für die Gesundheit bedenklichen Konzentrationen.

### Kenngrößen des Brand- und Explosionsschutzes

Der **Flammpunkt** ist die niedrigste Flüssigkeitstemperatur, bei der sich ausreichend Dämpfe bilden, um das entstehende Dampf-Luftgemisch bei Fremdzündung kurzzeitig zu entflammen. Nach Entfernen der Zündquelle erlischt die Flamme. Der Flammpunkt einer entzündbaren Flüssigkeit ist in den Sicherheitsdatenblättern (Abschnitt 9 der Sicherheitsdatenblätter) zu finden.

Der **Siedepunkt** ist die maximal erreichbare Temperatur bei Normaldruck, bei der eine Flüssigkeit vollständig in den dampfförmigen Zustand übergeht.

Der Flammpunkt ist neben dem Siedepunkt ein Einstufungskriterium für Stoffe in die Gefahrenklasse „entzündbare Flüssigkeiten“ und in eine der drei zugehörigen Gefahrenkategorien (siehe Tabelle 2).

Besonders gefährlich sind die entzündbaren Flüssigkeiten, deren Flammpunkt im Bereich der Raumtemperatur oder darunter liegt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Raumtemperatur (Umgebungstemperatur) im Sommer auch über 30 °C ansteigen kann. Auch Flüssigkeiten mit einem höheren Flammpunkt können – zum Beispiel an heißen Oberflächen – entzündet werden.

Gefahrenkategorien	Gefahrenhinweise (H-Sätze)	Piktogramm	Flammpunkt, °C	Siedepunkt, °C	Signalwort
1	<b>H 224</b> Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar		< 23	≤ 35	Gefahr
2	<b>H 225</b> Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar		< 23	> 35	Gefahr
3	<b>H 226</b> Flüssigkeit und Dampf entzündbar		23–60	–	Achtung

Tabelle 2: Zuordnung der Gefahrenklasse „entzündbare Flüssigkeiten“ in Gefahrenkategorien nach Flammpunkt und Siedepunkt sowie die jeweilige Kennzeichnung nach CLP-Verordnung

Der **Brennpunkt** ist die Temperatur, bei der eine entzündbare Flüssigkeit mit fremder Zündquelle gezündet werden kann und bei der sie anschließend nach Entfernung der Zündquelle selbstständig weiterbrennt.

Die **Zündtemperatur** ist die niedrigste Temperatur einer **heißen Oberfläche**, bei der durch Kontakt mit einem entzündbaren Stoff eine Selbstentzündung erreicht werden kann. Die Einwirkung einer anderen Zündquelle ist dabei nicht erforderlich. Abhängig von der Zündtemperatur werden entzündbare Flüssigkeiten und Gase in Temperaturklassen eingeteilt. Beispielsweise gehört Methan mit einer Zündtemperatur von mehr als 450 °C in die Temperaturklasse T1, während Öle mit Zündtemperaturen von 135 bis 200 °C in die Temperaturklasse T4 eingeordnet sind. Die elektrischen Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen müssen den jeweiligen Temperaturklassen der brennbaren Stoffe entsprechen.

Ein weiteres Merkmal von Flüssigkeiten ist der **Dampfdruck**. Jede Flüssigkeit verdunstet mehr oder weniger in die Umgebungsluft. Dadurch wird ein bestimmter Dampfdruck erzeugt, der von der Umgebungstemperatur abhängt. Je höher die Umgebungstemperatur, umso höher ist auch der Dampfdruck einer Flüssigkeit. Günstig im Sinne des Arbeitsschutzes ist ein hoher Flammpunkt bei gleichzeitig niedrigem Dampfdruck und hohem AGW.

Gase und Dämpfe entzündbarer Flüssigkeiten bilden mit der Luft innerhalb bestimmter Konzentrationsgrenzen explosionsfähige Gemische. Diese Grenzen nennt man **untere und obere Explosionsgrenze (UEG/OEG)**. Ein Dampf-(Gas)-Luftgemisch, in dem die Dampfkonzentration unterhalb der UEG liegt, ist „zu mager“, während ein Dampf-Luftgemisch, in dem die Dampfkonzentration über der OEG liegt, „zu fett“ ist. Dazwischen liegt der explosionsgefährdete Mischungsbereich. Beispielsweise ist Aceton im Konzentrationsbereich von 60 bis 345 g/m<sup>3</sup> zündfähig, Acetylen im Bereich 1,5 bis 82 Vol. %.

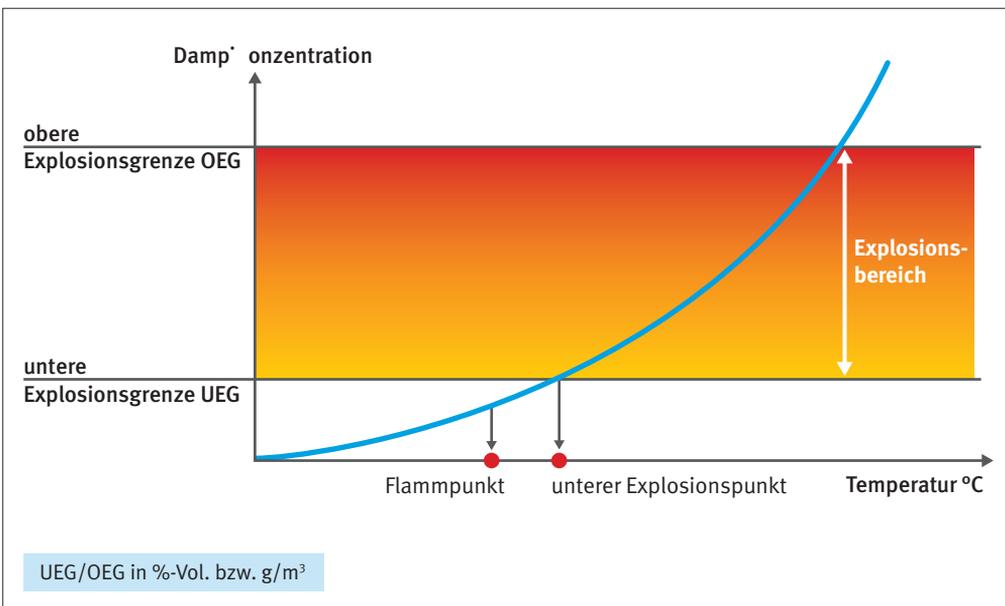


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Unteren und Oberen Explosionsgrenze in Abhängigkeit zur Dampfkonzentration

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

Beispiele von entzündbaren Flüssigkeiten mit ihren Kenngrößen sind in Tabelle 3 enthalten.

Stoff	Flamm- punkt, °C	Siede- punkt, °C	Untere Explosionsgrenze (UEG), g/m <sup>3</sup>	Obere Explosionsgrenze (OEG), g/m <sup>3</sup>	Sättigungs- konzentration g/m <sup>3</sup> (20 °C)
Aceton	< - 20	56	60	310	555
n-Butanol	35	118	43	350	20
Cyclohexan	- 18	81	40	290	359
Diethylether	< - 20	34	50	1100	1710
Ethanol	12	78	67	290	112
Ethylacetat	- 4	77	75	420	351
Ethylbenzol	23	136	43	340	41
n-Hexan	< - 20	69	42	265	566
iso-Hexan (2-Methylpentan)	- 40	60	40	250	810
Isopropanol (2-Propanol)	12	82	50	340	106
Methanol	11	64	73	590	168
1-Methoxy-2- propanol	38	120	71	490	44
N-Methyl-2- pyrrolidon	91	203	54	391	11
n-Propanol	22	97	50	340	47
Solvent Naphtha (div. Zusammen- setzung)	> 21 - > 55	149 bis 280	z. B.: 50	340	47
Styrol	32	146	45	350	31
Toluol	6	111	46	270	110
Xylol (*: p-Xylol)	25 *	138 *	48 *	310 *	36 *

Tabelle 3: Stoffbeispiele und ihre Kenngrößen des Brand- und Explosionsschutzes

### Schutzmaßnahmen

Bereiche, in denen gefährliche, explosionsfähige Atmosphären vorkommen, werden in Abhängigkeit von der Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre in Zonen eingeteilt. Die Zoneneinteilung stellt eine Grundlage für die

Beurteilung des Umfangs der zu berücksichtigenden baulichen und technischen Maßnahmen dar. So müssen zum Beispiel elektrische Betriebsmittel für die jeweilige Zone geeignet sein. Für entzündbare Gase und Dämpfe gilt:

- Zone 0 – umfasst Bereiche, in denen gefährliche, explosionsfähige Gemische ständig oder langfristig vorhanden sind, zum Beispiel im Inneren von (auch entleerten) Behältern.
- Zone 1 – umfasst Bereiche, in denen damit zu rechnen ist, dass gefährliche, explosionsfähige Gemische gelegentlich auftreten, zum Beispiel in Chemikalienlagern, in denen auch umgefüllt wird, und in nicht belüfteten Abwasserkanälen.
- Zone 2 – umfasst Bereiche, in denen damit zu rechnen ist, dass gefährliche, explosionsfähige Gemische nur selten und dann auch nur kurzzeitig auftreten, zum Beispiel im Umfeld von Sicherheitsschränken und in natürlich belüfteten Abwasserkanälen.

In explosionsgefährdeten Bereichen ist im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung (siehe auch Kapitel 4.3 und 5.3) abzuschätzen,

- ob eine explosive Atmosphäre auftreten kann
- wie groß deren Zündungswahrscheinlichkeit ist
- welche Auswirkung eine mögliche Explosion haben könnte.

Die Ergebnisse der Ermittlung sowie die Explosionsschutzmaßnahmen und ggf. die Zoneneinteilung sind schriftlich zu dokumentieren (z. B. in einem Explosionsschutzdokument).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass unter folgenden Bedingungen entzündbare Flüssigkeiten und Gase besonders gefährlich sind:

- niedriger Siedepunkt
- niedriger Flammpunkt
- niedriger Brennpunkt
- niedrige Zündtemperatur
- großer Explosionsbereich
- hoher Dampfdruck

Zur Vermeidung von Brand- und Explosionsgefahren sind Maßnahmen zu ergreifen, die der folgenden Rangfolge unterliegen:

1. Vermeidung oder Verringerung gefährlicher Gefahrstoffmengen oder -konzentrationen, ggf. Substitution durch „weniger“ gefährliche Stoffe (z. B. mit höherem Flammpunkt, Konzentration oberhalb OEG)
2. Vermeidung von Zündquellen (z. B. durch Absenken der Oberflächentemperaturen, explosionsgeschützte Ausführung von Geräten bzw. Anlagen, Vermeidung von elektrostatischer Aufladung)
3. Verringerung der Auswirkung von Bränden und Explosionen (z. B. durch Inertisierung<sup>11</sup> von Behältern, geeignete Löschmittel (siehe Tabelle 1 „Brandklassen“), Brandmelder, baulich geeignete Lagerräume, Fluchtwege, Notausgänge)

---

<sup>11</sup> Durch Zugabe von Inertgas (beispielsweise Argon, Stickstoff, Kohlendioxid) wird der Luftsauerstoff im Behälter verdrängt, damit eine explosionsfähige Atmosphäre vermieden wird.

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

Zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten ist die [TRGS 510](#) „Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“ zu beachten.

Gefahrstoffe, die gefährliche Gase, Dämpfe, Nebel oder Rauche entwickeln, sind in Schränken, die wirksam entlüftet werden, oder in entsprechend belüfteten Lagerräumen aufzubewahren. Am Arbeitsplatz dürfen nur die Mengen entzündbarer Flüssigkeiten („für den Handgebrauch“) aufbewahrt werden, die dem unmittelbaren Fortgang der Arbeiten dienen (siehe auch Kapitel 6.2 „Gefahrstoffe“ – Aufbewahrung und Lagerung). Insbesondere dürfen entzündbare Flüssigkeiten und Druckgasbehälter nicht in Pausen-, Bereitschafts- oder Sanitärräumen, Durchgängen und Durchfahrten, Treppenräumen, in allgemein zugänglichen Fluren, auf Dächern und in Dachräumen bzw. in Arbeitsräumen gelagert werden.

### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ [Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen](#) (GefStoffV)
- ▶ [TRGS 510](#) – Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern
- ▶ [TRGS 720 \(TRBS 2152\)](#) – Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre – Allgemeines
- ▶ [TRGS 721 \(TRBS 2152 Teil 1\)](#) – Gefährliche, explosionsfähige Atmosphäre – Beurteilung der Explosionsgefährdung
- ▶ [TRGS 722 \(TRBS 2152 Teil 2\)](#) – Vermeidung oder Einschränkung gefährlicher, explosionsfähiger Atmosphäre
- ▶ [TRGS 727](#) – Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen
- ▶ [TRGS 745 \(TRBS 3145\)](#) – Ortsbewegliche Druckgasbehälter – Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren
- ▶ [TRGS 800](#) – Brandschutzmaßnahmen
- ▶ [DGUV-Information 213-060](#) „Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen“
- ▶ [DGUV-Information 205-001](#) „Arbeitssicherheit durch vorbeugenden Brandschutz“

## 6.4 Hautschutz – Hauterkrankung durch Einwirkung von Gefahrstoffen oder Arbeit in feuchtem Milieu

Gernot Krämer



Hauterkrankungen sind die am häufigsten angezeigten Berufskrankheiten. Bis zur Aufnahme von bestimmten, durch natürliche UV-Strahlung verursachte Erkrankungen der Haut in die Liste der Berufskrankheiten wurden in erster Linie Hauterkrankungen gemeldet, die die Hände betrafen und auf die Einwirkung von Gefahrstoffen oder feuchtem Milieu zurückgeführt wurden. In diesem Kapitel wird nur auf solche Erkrankungen eingegangen. Informationen zu Hauterkrankungen durch natürliche UV-Strahlen sind im Kapitel 6.5 zu finden. Oft handelt es sich bei Hauterscheinungen an den Händen um ein sogenanntes Abnutzungsekzem. Dieses entsteht, wenn die Haut über längere Zeit ständig einer einseitigen Belastung, zum Beispiel durch Feuchtarbeit, ausgesetzt wird. Von einer Gefährdung durch Feuchtarbeiten wird dann ausgegangen, wenn während der täglichen Arbeitszeit mindestens zwei Stunden mit den Händen in wässrigem Milieu gearbeitet wird oder wenn über einen entsprechenden Zeitraum flüssigkeitsdichte Schutzhandschuhe getragen werden. Es kann also sein, dass das Tragen von flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen zwar vor ernststen und irreversiblen Gesundheitsgefahren wie Verätzungen

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

schützt, aber gleichzeitig ein neues, wenn auch geringeres, Risiko in Erscheinung tritt, das weitere Schutzmaßnahmen notwendig macht. Ein umfassender Hautschutz ist daher an vielen Arbeitsplätzen unabdingbar.

### Aufbau der Haut

Die Haut ist viel mehr als die äußere Hülle des menschlichen Körpers. Die vermeintlich (und rein anatomisch gesehen auch tatsächlich) dünne Haut nimmt eine Vielzahl von Aufgaben wahr! Sie schützt den Körper vor chemischen, mechanischen, physikalischen Einwirkungen, vor Auskühlung, Überhitzung sowie vor Austrocknung und vor Krankheits-erregern. Durch Rezeptoren werden Reize wie Druck oder Temperatur aus der Umwelt aufgenommen und Drüsen geben Stoffe (Duftstoffe, Talg, Schweiß) an die Oberfläche ab. Darüber hinaus kann die Haut den Mitmenschen auch Informationen über die Gefühlslage vermitteln (Angstschweiß, Gänsehaut, vor Verlegenheit rot werden usw.).

Um diese Aufgaben leisten zu können, muss die mehrschichtig aufgebaute Hülle intakt sein. Entscheidend hierfür sind die obersten Strukturen der Haut:

- Basalmembran (Grenze zwischen Lederhaut und Oberhaut)
- Oberhaut (Hornhaut)
- Hydro-Lipidfilm („Säureschutzmantel“, „Wasser-Fett-Film“)

### Hauterkrankungen

#### Abnutzungsekzem

Die meisten mit dem Erwerbsleben in Zusammenhang gebrachten Hauterscheinungen gehen auf diesen Ekzemyt zurück. Durch die tägliche Einwirkung von Schadstoffen mit relativ geringem Schädigungspotenzial (z. B. Wasser, Wasch- und Reinigungsmittel, Desinfektionsmittel, organische Lösemittel, Kühlschmierstoffe) wird nach einiger Zeit (die Zeitspanne ist von der Veranlagung des Einzelnen abhängig) der Reparaturmechanismus der Haut überfordert und es kommt zu Hauterscheinungen. Solche Schäden machen sich in Form von trockenen, rauen und rissigen Hautpartien bemerkbar. Oft treten sie zuerst an den Stellen auf, an denen die Haut besonders dünn ist oder besonders beansprucht wird: zwischen den Fingern, um den Nagelfalz oder auf der Rückseite der Hand an den Fingergelenken. Besonders häufig ist dies gegen Ende des Winters der Fall, wenn die Haut durch die zwangsläufig niedrige Luftfeuchtigkeit in geheizten Räumen ohnehin wenig Feuchtigkeit enthält und in ihrer Widerstandsfähigkeit reduziert ist.

Im Zuständigkeitsbereich der UKH sind Arbeiten in feuchtem Milieu bzw. Arbeiten, bei denen über mehr als zwei Stunden pro Arbeitstag flüssigkeitsdichte Handschuhe getragen werden, die häufigste Ursache für Abnutzungsekzeme.

#### Allergisches Kontaktekzem

Bei einer Allergie handelt es sich um eine erworbene Reaktionsbereitschaft des Immunsystems auf körperfremde Stoffe. Gelangen Stoffe, die in der Lage sind, Allergien zu verursachen, über die durch ein Abnutzungsekzem vorgeschädigte Haut in die Bereiche lebender Zellschichten, kann – manchmal erst nach jahrelangem Schadstoffkontakt – eine Sensibilisierung ausgelöst werden. Diese hat zur Folge, dass der Körper bei weiteren Kontakten mit diesem Stoff mit einer allergischen Reaktion antwortet.

Normalerweise ist es Aufgabe der Körperabwehr, eingedrungene Fremdstoffe zu beseitigen. Leider kann das Immunsystem auch über das eigentliche Ziel hinausschießen und bekämpft dann eingedrungene Fremdstoffe sehr heftig, was zu massiven Entzündungsreaktionen (Rötung, Schwellung, Juckreiz usw.) der Haut führen kann. Bei bestimmten Stoffen mit hohem Sensibilisierungspotenzial können kleinste Mengen ausreichen, um bei einem bereits sensibilisierten Menschen heftige allergische Reaktionen hervorzurufen. Je nachdem, ob die Reaktion in etwa zeitgleich mit dem Stoffkontakt (Soforttyp) oder erst später (Spättyp) eintritt und nach der Art des Entzündungsablaufs werden aus medizinischer Sicht verschiedene Allergietypen unterschieden. Während es bei Allergien vom Soforttyp in der Regel keine Probleme bereitet, die kritischen Arbeitsstoffe zu identifizieren, ist dies bei Allergien vom Spättyp, bei denen die Reaktion des Körpers unter Umständen erst nach Tagen eintritt, häufig sehr schwierig.

### Gesetzliche Forderungen

Eines der Grundprinzipien des Arbeitsschutzes, das u. a. auch die Gefahrstoffverordnung explizit betont, ist es, Gefahren zu ermitteln und zu beseitigen, mindestens aber zu minimieren. Dies gilt selbstverständlich auch für hautbelastende Tätigkeiten. Wann immer möglich, sollte daher zum Beispiel Feuchtarbeit vermieden, zumindest aber verringert werden. Eine solche Lösung bietet etwa der Einsatz moderner Reinigungssysteme, bei denen der Wischmopp berührungslos ausgetauscht werden kann. Wo solche Maßnahmen nicht möglich sind, kann durch eine entsprechende Arbeitsorganisation ein regelmäßiger Wechsel zwischen „feuchten“ und „trockenen“ Arbeiten und damit eine Reduktion der Belastung erreicht werden. Hierzu kann es unter Umständen notwendig sein, Feuchtarbeiten auf mehrere Personen zu verteilen.

Maßnahmen mit dem Ziel einer Belastungsreduktion haben immer Vorrang vor individuellen Schutzmaßnahmen. Hinweise zum Vorgehen bei der Ermittlung und Beurteilung von Hautgefährdungen enthält die TRGS 401 „Gefährdungen durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen“.

Die Verwendung von Hautschutzmitteln ist als Schutzmaßnahme in Fachkreisen allgemein akzeptiert. Genau wie persönliche Schutzausrüstungen müssen diese daher aufgrund der einschlägigen Paragraphen in Unfallverhütungsvorschriften (UVV „Grundsätze der Prävention“), Gesetzen (Arbeitsschutzgesetz) und Verordnungen (Gefahrstoffverordnung, Biostoffverordnung usw.) den Versicherten unentgeltlich zur Verfügung gestellt werden.

In der „Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge“ (ArbMedVV) wird unter anderem festgelegt, dass der Unternehmer dem Beschäftigten bei Kontakt mit bestimmten Gefahrstoffen eine arbeitsmedizinische Vorsorge anbieten muss („Angebotsvorsorge“). Wenn besondere Risiken vorliegen, sind solche Vorsorgemaßnahmen sogar Pflicht („Pflichtvorsorge“). In diesen Fällen dürfen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer erst dann mit den gefährdenden Tätigkeiten beschäftigen, wenn die Pflichtvorsorge durchgeführt wurde.

Auch sogenannte „Feuchtarbeit“ kann arbeitsmedizinische Vorsorgemaßnahmen auslösen (ab 2 Std./Schicht Angebotsvorsorge, ab 4 Std./Schicht Pflichtvorsorge).

### Hautschutz

Konsequenter Hautschutz setzt an drei Punkten an:

- Hautreinigung
- Hautpflege
- Hautschutz

#### Hautreinigung

Durch die Verwendung von adäquaten Hautschutzmitteln ist eine Hautreinigung unter Umständen in größeren Zeitabständen nötig und kann – beim Einsatz abgestimmter spezieller Reinigungsmittel – leichter und schonender erfolgen. Reinigungsmittel, die neben waschaktiven Substanzen Reibemittel (z. B. Handwaschpasten) oder gar Lösemittel enthalten, sollten nur dann verwendet werden, wenn dies unumgänglich ist. Angeboten werden gegenwärtig Handwaschpasten, die als Reibemittel Sand, Holzmehl, Kunststoffgranulate oder biologisch abbaubares Material (gemahlene Walnusschalen, Olivenkerne, Maiskolben etc.) enthalten. Auch bei der Verwendung von Hautreinigungsmitteln sollte an die damit einhergehende Hautbelastung gedacht werden und diese so gering als möglich gehalten werden. Mittel, bei deren Anwendung eine stark abrasive Wirkung unweigerlich eintritt, oder lösemittelhaltige Handreinigungsmittel sollten nur dann eingesetzt werden, wenn dies unabdingbar ist.

#### Hautpflegemittel

Die Auswahl der Hautpflegemittel ist neben der individuellen Situation auch von der beruflichen Belastung abhängig. Wichtigstes Kriterium ist hierbei der Fettanteil. Personen, deren Haut durch die berufliche Tätigkeit stark austrocknet, benötigen ein Hautpflegemittel mit einem höheren Fettanteil als diejenigen, deren Haut nur gering belastet wird und nicht so stark austrocknet.

#### Hautschutzmittel

Die konsequente Verwendung von Hautschutzmitteln kann wesentlich zur Gesunderhaltung der Haut der Hände beitragen. Die Schutzwirkung von Hautschutzmitteln ist jedoch geringer als die von Schutzhandschuhen – auch wenn manche Produkte mit Bezeichnungen wie „unsichtbarer“ oder „flüssiger“ Handschuh gerne das Gegenteil suggerieren. Nur beim Umgang mit Gefahrstoffen mit geringem Schädigungspotenzial kann daher bei der Verwendung von Hautschutzmitteln auf Schutzhandschuhe verzichtet werden!

Hautschutzmittel sollen die Barrierefunktion der Haut erhalten. Die meisten Hautschutzmittel nutzen den Umstand aus, dass sich Wasser nicht in Fett löst und umgekehrt. Diese Mittel werden als spezielle Hautschutzmittel bezeichnet. So weit die Theorie. Aufgrund von verschiedenen Problemen (Fett zieht schlecht in die Haut ein, was die Anwenderakzeptanz senkt; wässrige Anteile in den Präparaten verdunsten schnell, was wiederholtes Auftragen in kurzen Abständen erforderlich macht usw.) sind die meisten heute angebotenen Hautschutzmittel komplizierter aufgebaut.

An vielen Arbeitsplätzen werden in rascher Folge abwechselnd wasserlösliche und nicht wasserlösliche Stoffe verwendet (in Werkstätten z. B. Kühlschmierstoffe und organische Lösemittel). Der Einsatz von speziellen, auf das Lösungsverhalten der verwendeten Stoffe

abgestimmten Hautschutzmitteln ist dann nicht möglich. In solchen Fällen bietet sich als Kompromiss die Verwendung eines Hautschutzpräparates an, das nach dem sogenannten dualistischen Wirkprinzip funktioniert und gegen beide Stoffe einen gewissen Schutz bietet. Die wichtigsten Wirkbestandteile solcher Präparate sind häufig Wachse und Gerbstoffe. Die Wachse bilden einen Schutzfilm auf der Haut, während die Gerbstoffe die oberen Hornschichten verfestigen und vor dem Eindringen von Wasser schützen.

### Hautschutzplan

Damit die Beschäftigten sich rasch und einfach über die im jeweiligen Fall anzuwendenden Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel orientieren können, muss in den Betrieben und Unternehmen ein Hautschutzplan aufgestellt werden. In ihm sind die gefährdenden Tätigkeiten und die jeweils erforderlichen Schutzmaßnahmen übersichtlich zusammengestellt. Der Hautschutzplan sollte dort ausgehängt werden, wo auch die entsprechenden Mittel angeboten werden, beispielsweise am Handwaschplatz.

### Allergierisiko

Leider können auch Hautschutz-, -reinigungs- und -pflegemittel Stoffe enthalten, die möglicherweise Allergien auslösen oder (häufiger) bei bestehenden Sensibilisierungen Hauterscheinungen verursachen. Aus diesem Grund müssen auf der Verpackung aller in Europa vertriebenen Kosmetikprodukte die Bestandteile deklariert werden. So wird es Menschen mit Allergien ermöglicht, Produkte mit für sie unverträglichen Bestandteilen zu meiden. Die Deklaration erfolgt nach dem INCI-Standard (International Nomenclature of Cosmetic Ingredients) in englischer Sprache, was die Orientierung erschweren kann. In Zweifelsfällen sollte daher ärztlicher Rat eingeholt werden. Im Fall von Unverträglichkeiten muss der Arbeitgeber Produkte zur Verfügung stellen, die für die jeweiligen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer geeignet sind.

### Hygiene

Schutz-, Reinigungs- und -Pfleagemittel für die Haut sollten aus hygienischen Gründen den Beschäftigten in Spendern angeboten werden. Die Verwendung von Dosen, Tiegeln, Eimern usw. und insbesondere die Nutzung durch mehrere Personen führt allzu leicht dazu, dass der Inhalt verschmutzt und verkeimt. Aus diesem Grund dürfen auch Seifenstücke nicht von mehreren Personen verwendet werden. Zum Abtrocknen der Hände müssen Einmalhandtücher, Automaten mit Endlosstoffhandtüchern, Gebläsetrockenautomaten etc. zur Verfügung gestellt werden. Normale Stoffhandtücher dürfen aus hygienischen Gründen nur dann benutzt werden, wenn sie eindeutig einer Person zugeordnet werden können.

### Eincremen ist gar nicht so einfach

Ein großer Nachteil von Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemitteln ist, dass die banal erscheinende Anwendung wesentlich schwieriger ist, als dies den Anschein hat. Versuche mit Mitteln, die mit einem fluoreszierenden Anteil versehen wurden, haben gezeigt, dass es vielen Anwendern nicht gelingt, die Mittel auf alle Hautpartien an den Händen gleichmäßig aufzutragen. Oft werden insbesondere die kritischen Bereiche auf dem Handrücken, zwischen den Fingern, im Bereich der Knöchel und Fingergelenke und rund um den Nagelfalz nicht ausreichend eingecremt.

### Fazit

Die Prävention von Hauterkrankungen ist ein Gebiet, das viel komplexer ist, als es zunächst den Anschein hat. Durch eine sorgfältige Gefährdungsbeurteilung und auf die Belastung abgestimmte Maßnahmen ist es jedoch – verbunden mit einer entsprechenden Beharrlichkeit – möglich, die Anzahl der Erkrankungen zu reduzieren.

### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ [Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge](#) (ArbMedVV)
- ▶ [TRGS 401](#) „Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen“
- ▶ [„Mit heiler Haut“](#) – DVD und Internetauftritt
- ▶ [Arbeitsstättenverordnung](#) (ArbStättV)
- ▶ [Technische Regeln für Arbeitsstätten](#)
- ▶ Technische Regel für Biologische Arbeitsstoffe – [Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege](#) – TRBA 250

## 6.5 UV Strahlung

Gernot Krämer

### 6.5.1 Einleitung

Das Sonnenlicht ist für das Wohlbefinden des Menschen von großer Bedeutung. Fehlendes Sonnenlicht wirkt sich negativ auf die Stimmungslage aus. Das Sonnenlicht ist auch für bestimmte Stoffwechselprozesse (z. B. Vitamin-D-Produktion) unentbehrlich. Allerdings birgt das Sonnenlicht mit seinen sichtbaren und nicht sichtbaren Strahlungsanteilen auch Risiken für die Haut. Dort, wo Menschen im Freien, unter der Sonne arbeiten, ist der Arbeitgeber verpflichtet, auch die UV-Strahlung bei der Gefährdungsbeurteilung und der Auswahl der Schutzmaßnahmen zu berücksichtigen. In der Freizeit ist der Mensch dagegen selbst für den Schutz der Haut verantwortlich.

### 6.5.2 Physikalischer Hintergrund

Die von der Sonne ausgehende Strahlung besteht aus einem breiten Strahlenspektrum, das von sehr kurzwelliger Röntgenstrahlung bis hin zu langwelligeren Funkwellen reicht. Das Maximum liegt bei einer Wellenlänge von ca. 500 nm. Die Strahlungsanteile werden von der Erdatmosphäre unterschiedlich stark gedämpft. Neben dem sichtbaren Spektrum erreichen auch Anteile, die für das Auge nicht sichtbar sind, die Erdoberfläche. Akute Hautschäden (Sonnenbrand) und chronische Hautschäden (vorzeitige Hautalterung, Hautkrebs) gehen vor allem auf die ultravioletten Anteile im Sonnenlicht zurück. Während die langwelligeren UV-A-Anteile tief in die Haut eindringen und vor allem für eine vorzeitige Hautalterung sorgen, ist es in erster Linie die UV-B-Strahlung, die Sonnenbrände und Hautkrebs verursacht. Die Gefährdung der Haut ist von der Tageszeit und der Jahreszeit abhängig. Die natürliche UV-C-Strahlung wird dagegen durch die Erdatmosphäre völlig zurückgehalten.

Eine hohe Belastung, vor allem durch UV-A- und UV-B-Strahlung tritt von Mitte April bis Mitte September auf. In diesen Monaten ist die tägliche UV-Dosis vier- bis sechsmal höher als um den Sonnentiefststand im Winter. In den Stunden rund um die Mittagszeit (von ca. 11 bis ca. 15 Uhr) ist die Belastung besonders hoch. Dann erreichen ca. 60 % der täglich einfallenden UV-Strahlendosis die Erde.

Selbstverständlich ist die Erkenntnis, dass mit der Sonnenstrahlung eine Hautgefährdung einhergeht, nicht neu. Bereits vor ca. 25 Jahren wurde zur Beurteilung des Sonnenbrandrisikos der UV-Index etabliert. In Deutschland bzw. Hessen kann der UV-Index im Sommer Werte von bis zu 8 erreichen (im Hochgebirge auch bis zu 10). Ab einem Wert von 3 werden Sonnenschutzmaßnahmen empfohlen, ab einem Wert von 6 sind sie erforderlich und ab einem Wert von 8 unverzichtbar.

### 6.5.3 Verhaltensänderung

Bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde die durch den langjährigen Sonneneinfluss vorgealterte Haut landläufig auch als Land- und Seefahrerhaut bezeichnet. Nur wer keine andere Wahl hatte und im Freien arbeiten musste, hatte im Sommer eine braun getönte Haut. Dementsprechend war Bräunung als Schönheitsideal verpönt. Dies hat sich in den letzten ca. 60 Jahren geändert. Die Folge der ungeschützten Sonnenexposition ist, dass heute immer mehr Fälle von Hautkrebs festgestellt werden, die auf eine langjährige Sonnenexposition zurückgehen. Dazu hat sicher auch der Irrglaube beigetragen, dass die Hautbräunung vor den Folgen der Strahleneinwirkung schützt. Dem ist leider nicht so. Der „Schutzfaktor“, der durch die Bräunung zu erzielen ist, entspricht maximal in etwa einem Sonnenschutzmittel mit dem Lichtschutzfaktor 2.

### 6.5.4 Hautkrebs

Nur für bestimmte Formen des sogenannten weißen Hautkrebses und Vorstufen davon (aktinische Keratosen) ist bisher ein eindeutiger Dosis-Wirkungs-Zusammenhang belegt. Die Entstehung von anderen Formen von Hautkrebs (darunter auch der besonders aggressive schwarze Hautkrebs) steht sicher auch mit der Sonneneinwirkung in Zusammenhang, jedoch ist der genaue Schädigungsmechanismus bislang noch nicht bekannt.

### 6.5.5 Sonnenexposition

Naturgemäß ist das Risiko für die Beschäftigten, die im Freien arbeiten, besonders hoch. Nicht jeder, der sich außerhalb von Gebäuden aufhält, ist dabei jedoch in gleichem Maße der Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Beim Aufenthalt im Schatten, in geschlossenen Fahrzeugen usw. ist die Strahlendosis wesentlich niedriger als beim Aufenthalt auf einer Fläche, die vollständig sonnenexponiert ist.

### 6.5.6 Gefährdungsbeurteilung

Wenn die Einwirkung der Sonnenstrahlung zu einem Risiko gehört, das in Zusammenhang mit der Arbeitsaufgabe steht, ist der Arbeitgeber verpflichtet, dieses Risiko bei der Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen und ggf. Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Bei der Gefährdungsbeurteilung müssen der Zeitpunkt und die Dauer der Arbeiten im Freien, die Umgebungsbedingungen (z. B. Arbeiten in der Nähe von reflektierenden Oberflächen), die Arbeitsschwere, die Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung usw. berücksichtigt werden.

### 6.5.7 Schutzmaßnahmen

Auch beim Schutz vor UV-Strahlung gilt, dass technische und organisatorische Maßnahmen wirkungsvoller sind als individuelle Maßnahmen. Wenn möglich sollte deshalb

der Bereich, in dem sich die Beschäftigten im Freien während der Arbeitszeit aufhalten, verschattet werden. Dies ist z. B. mit Sonnensegel, Sonnenschirm, Pavillon o. Ä. möglich. Bei der Beschaffung von Arbeitsgeräten mit Fahrersitz (z. B. Aufsitzmäher, Kleintraktor usw.) sollte auf jeden Fall Maschinen mit einer Kabine der Vorzug gegeben werden. Dies allein reicht jedoch nicht. Es muss auch auf eine entsprechende Belüftung (ggf. sogar Klimatisierung) geachtet werden, da sich ansonsten die Kabine zu stark aufheizt und infolgedessen die Beschäftigten die Seitenfenster öffnen und damit die Schutzfunktion zum Teil zunichtemachen.

Da die Sonnenstrahlung rund um die Mittagszeit am intensivsten ist, bietet es sich an, Tätigkeiten, die mit einer hohen Exposition einhergehen (z. B. Mäharbeiten auf großen, ungeschützt sonnenexponierten Flächen) in die Randzeiten des Tages zu verlagern. Eventuell ist es auch möglich, die Arbeitszeit vorzuziehen.

Mit technischen und organisatorischen Maßnahmen allein wird es nicht immer gelingen, einen zuverlässigen Schutz vor der natürlichen UV-Strahlung sicherzustellen. Eine geeignete Kleidung ist zum Sonnenschutz unerlässlich. Selbstverständlich muss bei der Auswahl der Arbeitskleidung darauf geachtet werden, dass diese nicht das Risiko für einen Unfall erhöht. Geeignet ist im Prinzip jede dichtgewebte, langärmelige Kleidung. Hemden und Blusen sollten tunlichst geschlossen getragen werden. Es bietet sich daher an, möglichst leichte und atmungsaktive Kleidung auszuwählen, um einen Hitzestau darunter zu vermeiden. Generell sollte darauf geachtet werden, Kleidung auszuwählen, die von den Beschäftigten akzeptiert wird. Kleidung mit mangelndem Tragekomfort wird in der Regel von diesen abgelehnt.

Für den Kopf sollte eine Kopfbedeckung mit einer ausreichend breiten Krempe oder eine „Safari Cap“ mit einem Nackenschutz ausgewählt werden. Wenn das Tragen eines Helmes erforderlich ist, kann ggf. ein Nackenschutz auch an diesem angebracht werden. Es gibt mittlerweile auch Helme mit einer breiten Krempe, die Stirn, Ohren und Nacken besser vor der Sonne schützen als solche in herkömmlicher Bauform. Auch bei der Auswahl der Kopfbedeckung sollte auf den Tragekomfort (Atmungsaktivität, Gewicht, Passform ...) geachtet werden.

Das Tragen von Sonnenbrillen bei der Arbeit im Freien ist sinnvoll. Die Brillen schützen nicht nur vor Blendung, die auf Dauer zu Augenbrennen und Kopfschmerzen führen kann, sondern verhindert auch, dass die Augen, insbesondere die Augenlinse, durch langjährige Sonnenexposition geschädigt werden. Auch bei der Beschaffung eines solchen – vermeintlich simplen Produktes – müssen verschiedene Punkte beachtet werden. Neben Qualität, Tönung und Tragekomfort muss auf die Lichtdurchlässigkeit geachtet werden. Für Mitteleuropa wird die Kategorie II mit einer Lichtdurchlässigkeit von ca. 18 bis ca. 43 % empfohlen. Brillen mit einer wesentlich geringeren Lichtdurchlässigkeit (Kategorie IV) sind nicht zum Tragen beim Führen von Fahrzeugen im Straßenverkehr geeignet.

Sonnenschutzmittel sind primär für die Vermeidung von Sonnenbränden entwickelt worden, bei konsequenter Anwendung können diese aber auch dazu beitragen, hellem Hautkrebs vorzubeugen. Die Anwendung geht jedoch mit diversen Problemen einher, weshalb

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

der Einsatz dieser Mittel als alleinige Schutzmaßnahmen keinesfalls ausreichend ist. Es hat sich gezeigt, dass Sonnenschutzmittel fast immer in viel zu geringer Menge aufgetragen werden und deshalb der angegebene Lichtschutzfaktor praktisch immer sehr deutlich unterschritten wird. Ein weiteres Problem ist, dass es den wenigsten Beschäftigten gelingt, die Mittel gleichmäßig aufzutragen und immer wieder ganze Areale ausgelassen werden. Daneben ist die oft fehlende Schweißfestigkeit der Mittel und der Umstand, dass bei Arbeiten mit Staubentwicklung Schmutz auf der Haut kleben bleibt, kritisch. Bei der Auswahl der Mittel muss deshalb auf die Akzeptanz (Einziehverhalten, Geruch usw.) besonderer Wert gelegt werden.

### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ BAuA (Hrsg.), Janßen, W.: Sonnenbrillen, Dortmund-Berlin-Dresden 2018
- ▶ BAuA (Hrsg.), Knuschke, P.: Personenbezogene Messung der UV-Exposition von Arbeitnehmern im Freien Forschung Projekt F 1777, Dortmund-Berlin-Dresden 2007
- ▶ BAuA (Hrsg.), Knuschke, P. e. al.: Schutzkomponenten bei solarer UV-Exposition, Dortmund-Berlin-Dresden 2015
- ▶ BfS (Hrsg.) u. a., UMID – Umwelt und Mensch – Informationsdienst – Themenheft UV-Strahlung, Neuherberg-Berlin 2012
- ▶ AUVA (Hrsg.), Studie zur UV-Belastung beim Arbeiten im Freien, Wien 2007
- ▶ DGUV (Hrsg.), DGUV-I 203-085 Arbeiten unter der Sonne, Berlin 2016
- ▶ Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz (BGIA) (Hrsg.), Siekmann und Aengenvoort, Eignung von Sonnenschutzmitteln zur Hautkrebsprävention, Sankt Augustin 2006

## 6.6 Physikalische Einwirkungen

Wolfgang Baumann

An vielen sehr unterschiedlichen Arbeitsplätzen sind Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer speziellen physikalischen Einwirkungen insbesondere durch Lärm, Vibrationen, elektromagnetische Felder oder optische Strahlung ausgesetzt. In den folgenden vier Abschnitten werden Gefahren durch diese speziellen physikalischen Einwirkungen aufgezeigt, die Beurteilung der Gefährdung und Mindestanforderungen an die Maßnahmen zum Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer beschrieben. Die aufgeführten speziellen physikalischen Einwirkungen werden in Verordnungen zum Arbeitsschutzgesetz behandelt.

### 6.6.1 Lärm

Zu den Begleiterscheinungen des technischen Fortschritts gehören laute Geräusche. Die Geräusche, die der Straßen- oder Flugverkehr verursacht, werden laut einer Umfrage in Deutschland als besonders belästigend empfunden. Schienenverkehr, Gewerbe und Industrie oder laute Nachbarn folgen fast gleichrangig in größerem Abstand, aber auch Sportanlagen finden sich in der Hitliste der der Lärmquellen.

Lärm ist ein unerwünschtes Geräusch, das zu einer Belästigung, Störwirkung, Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit, besonderen Unfallgefahren oder Gesundheitsschäden führt. Am Arbeitsplatz kann Lärm zu Stressreaktionen, zu erhöhten Unfallgefahren oder zur Schädigung des Gehörs führen. Schwerhörigkeit, verursacht durch Lärm am Arbeitsplatz, zählt zu den häufigsten Berufserkrankungen.

Was als Lärm empfunden wird, ist zunächst Schall, d. h. Schwingungen in einem elastischen Medium. Je nach dem Medium, in dem sich die Schwingungen ausbreiten, unterscheiden wir Luftschall, Körperschall und Wasserschall. Die Schwingungen breiten sich in Form von Wellen, im einfachsten Fall als Sinuswelle, aus.

Luftschall entsteht durch Schwankungen des örtlichen Luftdrucks in der Atmosphäre. Die Ursachen dieser Schwankungen können z. B. Luftverwirbelungen in Lüftungskanälen oder an Druckluftdüsen, Anregungen von Luftsäulen (Orgelpfeifen oder Flöten) oder Schwingungen von Maschinenteilen und -oberflächen sein. Am Beispiel der schwingenden Lautsprechermembran kann die Schallentstehung nachvollzogen werden. In der unmittelbaren Nähe der Membran werden die Luftmassen durch die Membran bewegt. In größerem Abstand entsteht hierdurch eine Kompression der Luftmoleküle. Es entstehen Stellen mit Über- und Unterdruck. Die Über- und Unterdruckstellen breiten sich als Welle aus.

Der Abstand zwischen zwei benachbarten Überdruckgebieten (Wellenberge) bezeichnet man als Wellenlänge. Die Anzahl der Schwingungen in einer Zeiteinheit heißt Frequenz.

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

Der Kehrwert der Frequenz wird Periodendauer genannt und gibt die Zeit an, die zwischen zwei Wellenbergen verstreicht. Wellenlänge und Frequenz stehen in einer festen Beziehung. Das Produkt aus der Wellenlänge und der Frequenz ist die Schallgeschwindigkeit, d. h. die Geschwindigkeit, mit der sich die Welle ausbreitet.

Die Schalldruckwellen werden vom Ohr aufgenommen und im Innenohr durch die Haarzellen in der Schnecke in Signale umgewandelt, die vom Gehirn verarbeitet werden können. Das Gehör kann Geräusche mit einem Schalldruck von 20 Mikropascal bereits wahrnehmen. Dieser Schalldruck wird als Hörschwelle bezeichnet.

Ein Geräusch mit einem Schalldruck von 20 Pascal wird als schmerzhaft oder unerträglich empfunden. Das Gehör kann Schallsignale im Frequenzbereich zwischen 16 Hz und 16.000 Hz erkennen und verarbeiten. Schallsignale werden bei gleichem Schalldruck, aber unterschiedlichen Frequenzen unterschiedlich laut empfunden. Den Zusammenhang zwischen Schalldruckpegel, Frequenz und Lautstärkeempfindung geben die Kurven gleicher Lautstärkepegel wieder.

### Gefahren durch Lärm

Die Haarzellen im Innenohr werden durch laute Geräusche stark gefordert. Eine andauernd hohe Lärmbelastung führt zunächst zu einer vorübergehenden Vertäubung (temporäre Hörschwellenverschiebung). Wird der Stoffwechsel des Innenohrs durch dauernde Überbelastung überfordert, sterben die Haarzellen ab. Es kommt zu einer bleibenden Hörschwellenverschiebung, was zur Schwerhörigkeit und ggf. bis zur Taubheit führt. Oberhalb einer bestimmten Grenzbelastung (extrem hohe Impulslärmbelastungen) muss zusätzlich mit einer direkten Schädigung der Haarzellen durch mechanische Überbeanspruchung gerechnet werden. Die Haarzellen brechen ab. Die Folge ist ein akuter Gehörschaden.

Auch Lärmbelastungen, die keinen Gehörschaden verursachen, haben ein Gefährdungspotenzial. Laute Geräusche können andere Signale überdecken. Sie beeinträchtigen z. B. die sprachliche Verständigung, verdecken Geräusche, die Gefahren ankündigen, oder übertönen Alarmsignale und erhöhen so die Unfallgefahr. Bereits relativ leise Schallereignisse können physische Reaktionen hervorrufen (extraaurale Wirkungen). Geräuschbelastungen können das Einschlafen erschweren, die Tiefe und Dauer des Schlafes verändern und u. U. vegetativ bedingte Krankheiten verursachen oder verstärken. Die Folge von Schlafstörungen ist z. B. Minderung der Leistungsfähigkeit und des Wohlbefindens am Tag.

Starke Lärmbelastung kann Stressreaktionen verursachen, die sich in Verärgerung, Anspannung und Nervosität oder durch Veränderung der Atemrate, erhöhten Blutdruck und Hemmung der Magensaft- und Speichelsekretion äußern. In Wohnbereichen mit hohen Geräuschbelastungen aus der Umwelt wurde ein größeres Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen beobachtet. In Arbeitsbereichen konnte eine Verminderung der Leistungsfähigkeit der Beschäftigten bei Störeinwirkungen und Lästigkeit von Lärm festgestellt werden. Im Laufe von lärmbelasteten Arbeitsschichten wurden z. B. eine Steigerung der Fehlerhäufigkeit und eine Verringerung der Produktivität ermittelt. Unter

Lärmeinwirkung ist häufiger mit Unfällen aufgrund von Fehlverhalten oder Schreckreaktionen zu rechnen.

Noch ungeklärt sind die Gefährdungen bei einer Kombinationswirkung von Lärm und Vibrationen oder von Lärm und ototoxischen (gehörschädlichen) Substanzen. Aufgrund einzelner Untersuchungen wurde ein höheres Schadenrisiko bei Kombinationswirkungen vermutet. Diese Vermutung konnte bisher aber nicht bestätigt werden.

### Ermittlung und Beurteilung der Gefährdung

Zur Bewertung und Beurteilung von Schallereignissen werden Pegelmaße verwendet. Beim Schalldruckpegel wird z. B. der gemessene Schalldruck auf den Schalldruck an der Hörschwelle bezogen. Das Verhältnis beider wird logarithmiert. Hierdurch erhält man Zahlenwerte, die einfacher zu handhaben sind.

Bei der Ermittlung und Beurteilung von Schall sind „Geräuschemission“ und „Geräuschimmission“ zu unterscheiden. Es müssen die jeweils spezifischen Messverfahren angewendet und unterschiedliche Geräuschkennwerte bestimmt werden.

Bei der Geräuschimmissionsmessung werden alle auf eine Person oder auf einen Ort einwirkenden Geräusche erfasst und bewertet. Das Ziel ist die Beurteilung der Lärmeinwirkung insbesondere hinsichtlich der Lästigkeit und Störfwirkung oder der Gehörschädlichkeit. Als Kennwerte werden der Beurteilungspegel oder der Lärmexpositionspegel bestimmt.

Der Beurteilungspegel ist ein Maß für die Lästigkeit und Störfwirkung eines Geräusches. Messgröße ist der äquivalente Dauerschallpegel  $L_{Aeq}$  mit ggf. Zuschlägen, die Impulshaltigkeit oder Tonhaltigkeit des Geräusches berücksichtigen. Der äquivalente Dauerschallpegel ist der für die Beurteilungszeit zeitliche gemittelte Schalldruckpegel des einwirkenden Geräusches.

Der Tages-Lärmexpositionspegel ist ein Maß für die Gehörgefährdung der gesamten Lärmexposition am Arbeitsplatz während einer Arbeitsschicht. Messgröße ist der äquivalente Dauerschallpegel, der eine Geräuschimmission für einen repräsentativen Arbeitstag bezogen auf eine Zeitdauer von acht Stunden beschreibt. Die Beurteilung erfolgt orts- oder personengebunden.

Zur Beurteilung einer Lärmquelle muss die Geräuschemission bestimmt werden. Hierbei interessiert nur das von der Quelle abgestrahlte Geräusch und Einflüsse von anderen Lärmquellen (Fremdgeräusche) oder Schallreflexionen innerhalb des Arbeitsraumes (Raumeinfluss) müssen korrigiert werden. Als Kennwerte werden der Schalleistungspegel oder der Emissions-Schalldruckpegel am Arbeitsplatz bestimmt.

Die notwendigen Schutzmaßnahmen bei gehörgefährdendem Lärm sind in der Lärm- und Vibrationsarbeitsschutzverordnung (Teil Lärm) festgelegt. Als Kenngröße wird der Tages-Lärmexpositionspegel herangezogen. Folgende Auslöse- und Grenzwerte wurden festgelegt:

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

	Tages-Lärmexpositionspegel $L_{EX,8h}$	Spitzenschalldruckpegel $L_{pCpeak}$
untere Auslösewerte	80 dB(A)	135 dB(C)
obere Auslösewerte	85 dB(A)	137 dB(C)
maximal zulässige Expositionswerte *	85 dB(A)	137 dB(C)

\* Hierbei wird die dämmende Wirkung des Gehörschutzes mitberücksichtigt!

Tabelle 1: Auslöse- und Grenzwerte

### Schutzmaßnahmen

Werden die Auslöse- oder Grenzwerte erreicht oder überschritten müssen Schutzmaßnahmen in folgender Rangfolge ergriffen werden:

1. Untere Auslöseschwellen erreicht oder überschritten
  - Beschäftigte informieren und über die Gefahr durch Lärm unterweisen
2. Untere Auslöseschwellen überschritten
  - Geeignete Gehörschützer bereitstellen
  - Beschäftigten arbeitsmedizinische Vorsorge anbieten
3. Obere Auslöseschwellen erreicht oder überschritten
  - Lärmbereiche kennzeichnen und Zugang beschränken
  - Beschäftigte müssen Gehörschutz benutzen
  - Regelmäßige Vorsorge veranlassen (Pflichtvorsorge)
4. Obere Auslöseschwellen überschritten
  - Lärmreduzierungsprogramm aufstellen und durchführen

Die Lärmbelastung der Beschäftigten ist so gering wie nach dem Stand der Technik möglich zu halten. Ist in einem Arbeitsbereich der obere Auslösewert erreicht oder überschritten, so muss der Arbeitgeber ein Lärmreduzierungsprogramm erstellen. Im Lärmreduzierungsprogramm werden die technisch möglichen Maßnahmen zur Verringerung der Lärmeinwirkung festgelegt.

Die Gefahren des Lärms müssen vor allem durch technische Maßnahmen an den Schallquellen oder auf den Übertragungswegen beseitigt oder minimiert werden. Durch konstruktive Maßnahmen an Maschinen und Anlagen kann die Schallanregung und die Schallabstrahlung verringert werden. Die Schallübertragung kann durch Minderung der Körperschall- und Luftschalldiffusion oder durch raumakustische Maßnahmen beeinflusst werden. Hierzu gehört z. B. die schalldämmende Auskleidung von Maschinenständen oder Werkzeugverdeckungen, die Befestigung der Maschine auf Schwingungsele-

menten, die Kapselung einzelner Aggregate oder der Maschine sowie die Verkleidung von Decken und Wänden mit schallschluckenden Konstruktionen.

Organisatorische Maßnahmen können zur weiteren Lärminderung beitragen. Bei Neubeschaffung von Maschinen sollte diejenige mit der geringsten Schallenergieabstrahlung ausgewählt werden. Zum Vergleich steht z. B. die Angabe des Schalleistungspegels in den technischen Unterlagen zur Maschine zur Verfügung. Lärmintensive Arbeiten können in speziellen Räumen untergebracht oder zu anderen Schichtzeiten durchgeführt werden.

Sind alle möglichen technischen und organisatorischen Maßnahmen ausgeschöpft, so muss bei gehörgefärdendem Lärm geeigneter persönlicher Gehörschutz ausgewählt und zur Verfügung gestellt werden. Persönlicher Gehörschutz wird als Kapselgehörschützer oder Gehörschutzstöpsel angeboten. Kapselgehörschützer umschließen die Ohrmuschel vollständig, während Gehörschutzstöpsel in die Ohrmulde oder den Gehörgang eingesetzt werden. Der Gehörschutz muss den Schall so dämmen, dass am Trommelfell kein gehörgefärdender Lärm mehr ankommt. Die Dämmwirkung darf aber nicht zu hoch gewählt werden, da der Beschäftigte sonst von seiner Umgebung akustisch isoliert wird. Insbesondere sollen (Warn-)Signale aus der Umgebung auch beim Tragen von Gehörschutz weiter wahrgenommen werden können.

Den Beschäftigten, die gehörgefärdendem Lärm ausgesetzt sind, muss geeignete arbeitsmedizinische Vorsorge angeboten werden. Mit Zustimmung des Beschäftigten kann die Vorsorge auch eine Untersuchung des Gehörs und der Hörfähigkeit beinhalten. Mit den Untersuchungen wird festgestellt, ob lärmbedingte Verschiebungen der persönlichen Hörschwelle oder Krankheiten des Gehörsystems vorliegen. Entsprechend den Ergebnissen muss der Arbeitsmediziner den Beschäftigten beraten. Arbeitet der Beschäftigte in einem Lärmbereich, so besteht die Verpflichtung die arbeitsmedizinische Vorsorge wahrzunehmen (Pflichtvorsorge).

### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung
- ▶ Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung – TRLV „Lärm“
- ▶ DGVU Information 209-023 „Lärm am Arbeitsplatz“
- ▶ DGVU Information 212-621 „Gehörschutz“ (Kurzinformation)
- ▶ DGVU Information 212-024 „Gehörschutz“
- ▶ 0 Dezibel+0 Dezibel = 3 Dezibel, Erich Schmidt Verlag

## 6.6.2 Vibrationen

Vibrationen sind alle mechanischen Schwingungen, die durch Gegenstände auf den menschlichen Körper übertragen werden und zu einer mittelbaren oder unmittelbaren Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit führen können. Mechanische Schwingungen mit niedriger Frequenz werden auch Erschütterungen genannt. Den meisten Menschen sind mechanische Schwingungen in Form von Erdbeben bekannt, die durch Bewegungsvorgänge in der Erdkruste ausgelösten Erschütterungen an der Erdoberfläche. An Arbeits-

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

mitteln können mechanische Schwingungen durch das Arbeitsprinzip entstehen. So können Wechselkräfte, Stöße und Schläge mechanische Schwingungen erzeugen.

Die Vibrationen werden über die physikalischen Größen Frequenz (Anzahl der Schwingungen pro Zeiteinheit) und die Intensität oder Schwinggröße beschrieben. Die Schwinggröße lässt sich als der Schwingweg (in Metern), die Schwinggeschwindigkeit (in Metern pro Sekunde) bzw. die Schwingbeschleunigung (in Metern pro Sekunde im Quadrat bzw.  $m/s^2$ ) ausdrücken. Die meisten Messsysteme (Schwingungsaufnehmer) erfassen die Beschleunigung des zu untersuchenden Objekts, so dass die Beschleunigung in der Regel zur Beschreibung von mechanischen Schwingungen verwendet wird.

Es müssen Hand-Arm-Schwingungen und Ganzkörperschwingungen unterschieden werden. Bei den Hand-Arm-Schwingungen vibriert der Griff einer Maschine oder die Oberfläche eines Werkstücks und diese schnelle Bewegung wird auf die Hand und den Arm übertragen. Die für die Hand-Arm-Schwingungen relevanten Frequenzen liegen in einem Bereich von 8 Hz bis 1.000 Hz. Im Fall von Ganzkörper-Schwingungen kann es sein, dass der Sitz eines Fahrzeugs oder die Plattform, auf der eine Person steht, vibriert und dass diese Bewegung auf den Körper dieser Person übertragen wird. Die für die Ganzkörper-Schwingungen relevanten Frequenzen liegen in einem Bereich von 0,5 Hz bis 80 Hz.

### Gefahren durch Vibrationen

Hand-Arm-Schwingungen können von Griffen einer Maschine oder von Oberflächen eines Werkstücks über die Handinnenfläche und die Finger in Hände und Arme übertragen werden. Sind Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer intensiven Hand-Arm-Schwingungen langfristig ausgesetzt, können sie Störungen in der Durchblutung der Finger erleiden. Durch die Durchblutungsstörungen werden zunächst die Fingerkuppen, bei längerer Exposition die Finger bis zu den Fingerwurzeln weiß. Die fortgesetzte Störung der Durchblutung führt zum Verlust des Tastgefühls und der manuellen Beweglichkeit (Weißfinger-Krankheit). Neurologische Störungen können sich als Gefühl des Kribbelns und der Taubheit der Finger äußern. Bei fortgesetzter Exposition können Temperaturempfinden und Tastsinn verändert und die manuelle Beweglichkeit eingeschränkt werden. Mechanische Schwingungen in Verbindung mit sich ständig wiederholenden Bewegungsabläufen, hohen Greifkräften und unbequemen Körperhaltungen können zum Karpaltunnelsyndrom oder zu Störungen des Muskel-Skelett-Systems führen.

Neben der Schwingungsbelastung können Umweltbedingungen (Temperatur, Feuchtigkeit), biodynamische und ergonomische Faktoren (Greifkraft, Andruckkraft) und persönliche Merkmale (Krankheiten, Rauchen, Medikamente) Verlauf und Schwere der Weißfinger-Krankheit beeinflussen.

Ganzkörper-Schwingungen werden durch Schwingungen verursacht, die von Maschinen und Fahrzeugen am Arbeitsplatz über den Sitz oder die Füße übertragen werden. Eine Exposition gegenüber Ganzkörper-Schwingungen sorgt im menschlichen Körper für Bewegungen und Kräfte, die

- ein Gefühl des Unbehagens verursachen,
- das Leistungsvermögen beeinträchtigen,

- Rückenschmerzen verursachen, bestehende Rückenbeschwerden verschlimmern oder gar die Wirbelsäule schädigen und
- eine Gefährdung für die Gesundheit und die Sicherheit darstellen können.

Niederfrequente Schwingungen ( $\leq 1$  Hz) des Körpers können zu Übelkeit führen („Seerkrankheit“).

### Ermittlung und Beurteilung der Gefährdung

Zur Ermittlung und Beurteilung der Gefährdung durch mechanische Schwingungen wird die durch die Schwingung erzeugte Beschleunigung herangezogen. Da jedoch das Schädigungsmaß nicht bei allen Frequenzen gleich ist, verwendet man eine Frequenzbewertung, die die Wahrscheinlichkeit einer Schädigung durch mechanische Schwingungen bei unterschiedlichen Frequenzen darstellt. Im Ergebnis bedeutet dies, dass die bewertete Beschleunigung bei steigender Frequenz abnimmt.

Bei Hand-Arm-Schwingungen wird für alle drei Achsen nur eine Frequenzbewertungskurve verwendet. Für die Ganzkörper-Schwingungen werden zwei unterschiedliche Frequenzbewertungen verwendet. Eine Bewertung wird für die Schwingungen entlang der beiden Achsen x und y angewendet. Die andere Bewertung gilt für die vertikale Schwingung entlang der z-Achse. Bei der Betrachtung der gesundheitlichen Gefährdung durch Ganzkörper-Schwingungen muss ein zusätzlicher Multiplikator auf die frequenzbewerteten Schwingungswerte angewandt werden.

Die Bewertung des Ausmaßes der Exposition erfolgt anhand der Berechnung des auf einen Bezugszeitraum von acht Stunden normierten Tagesexpositionswertes  $A(8)$ . Der Tagesexpositionswert für Hand-Arm-Schwingungen ist die Quadratwurzel aus der Summe der Quadrate (Gesamtwert) der Effektivwerte der frequenzbewerteten Beschleunigung in den drei orthogonalen Richtungen. Der Tagesexpositionswert für Ganzkörper-Schwingungen ist die äquivalente Dauerbeschleunigung für einen Zeitraum von acht Stunden, berechnet als der höchste Wert der Effektivwerte der frequenzbewerteten Beschleunigungen in den drei orthogonalen Richtungen für einen sitzenden oder stehenden Beschäftigten.

Die notwendigen Schutzmaßnahmen bei gesundheitsgefährdenden Vibrationen sind in der Lärm- und Vibrationsarbeitsschutzverordnung (Teil Vibrationen) festgelegt. Folgende Auslöse- und Grenzwerte wurden festgelegt:

	Hand-Arm-Schwingung $A(8)$	Ganzkörper-Schwingung $A(8)$
Auslösewerte	2,5 m/s <sup>2</sup>	0,5 m/s <sup>2</sup>
Expositionsgrenzwerte	5 m/s <sup>2</sup>	horizontale Richtung: 1,15 m/s <sup>2</sup> vertikale-Richtung: 0,8 m/s <sup>2</sup>

Tabelle 2: Auslöse- und Grenzwerte

### Schutzmaßnahmen

Werden die Auslöse- oder Grenzwerte erreicht oder überschritten, müssen Schutzmaßnahmen in folgender Rangfolge ergriffen werden:

1. Auslösewerte erreicht oder überschritten:
  - Vibrationsminderungsprogramm mit technischen und organisatorischen Maßnahmen ausarbeiten und durchführen
  - Die Beschäftigten hinsichtlich möglicher Gesundheitsgefährdungen unterrichten, unterweisen und arbeitsmedizinisch beraten
  - Den Beschäftigten arbeitsmedizinische Vorsorge anbieten
2. Expositionsgrenzwerte überschritten:
  - Unverzüglich Gründe ermitteln und weitere Maßnahmen ergreifen, um die Exposition auf einen Wert unterhalb der Expositionsgrenzwerte zu senken
  - Für die Beschäftigten regelmäßige arbeitsmedizinische Vorsorge veranlassen

Mit den im Folgenden aufgezeigten Maßnahmen können die Schutzziele erreicht werden:

- Arbeitsmittel sind zu warten, um verschleißbedingte Unwuchten zu beheben und die Wirksamkeit der jeweiligen technischen Schwingungsminderungsmaßnahmen auch dauerhaft zu gewährleisten.
- Stumpfe Werkzeuge sollten instand gesetzt oder nicht mehr verwendet werden.
- Schwingsitze auf Fahrzeugen sollten auf die grundsätzliche Eignung für die betreffende Fahrzeuggruppe und den ordnungsgemäßen Zustand überprüft werden.
- Die Beschäftigten sollten auf die Möglichkeiten der Sitzeinstellungen hingewiesen und in der richtigen Einstellung unterwiesen werden.
- Fahrbahnunebenheiten sollten ausgebessert werden.
- Die Fahrgeschwindigkeiten sollten den Fahrbahnverhältnissen angepasst werden.
- Bei der Neuanschaffung von Maschinen sollten die Emissionskennwerte aus den technischen Unterlagen gesichtet werden und es sollten bevorzugt schwingungsarme Geräte ausgewählt werden. Meist haben diese auch weitere Vorteile: Sie sind z. B. robuster oder präziser.
- Persönliche Schutzausrüstungen sollten erprobt und bereitgestellt werden. So sind geprüfte Antivibrations-Schutzhandschuhe sinnvoll bei hochfrequenten Arbeitsgeräten, wie beispielsweise Schleifmaschinen.

### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung
- ▶ Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung – TRLV „Vibrationen“
- ▶ Nicht verbindlicher Leitfaden für bewährte Verfahren zur Durchführung der Richtlinie 2002/44/EG
- ▶ (Vibrationen am Arbeitsplatz, Europäische Kommission)

### 6.6.3 Elektromagnetische Felder

In unserem beruflichen Alltag und in unserem häuslichen und privaten Umfeld nutzen wir elektrische Geräte und Maschinen zur Unterstützung bei alltäglichen Verrichtungen und der Erfüllung unserer Arbeitsaufgaben. Ohne elektrische Eisen-, U- und Straßenbahnen wäre der öffentliche Nah- und Fernverkehr nicht zu bewältigen. Zu den Begleiterscheinungen der Nutzung der elektrischen Energie gehören elektrische und magnetische Felder. Diese finden sich auch in der natürlichen Umgebung des Menschen. Unsere Erde besitzt ein natürliches Magnetfeld und in der Atmosphäre, in der wir leben, bildet sich ein natürliches elektrisches Feld.

Elektrische Felder entstehen durch Ladungen. Sie sind immer vorhanden, wenn zwischen zwei Punkten eine Potenzialdifferenz (Spannung) gegeben ist. Elektrische Felder entstehen also um sämtliche ans Versorgungsnetz angeschlossene Leitungen, auch wenn kein Strom fließt. Magnetische Felder entstehen, wenn sich elektrische Felder ändern bzw. elektrische Ladungen bewegen. Magnetische Felder begleiten z. B. alle stromdurchflossenen Leitungen.

Elektrische und magnetische Felder werden durch ihre Feldstärke und ihre Frequenz, mit der sich die Feldstärke ändert, beschrieben. Statische elektrische und magnetische Felder haben eine zeitlich unveränderliche Feldstärke. Bei niederfrequenten Feldern ändert sich die Feldstärke mit Frequenzen zwischen 0 Hz und 30 kHz. Felder, deren Feldstärke sich mit Frequenzen über 30 kHz (bis 300 GHz) ändert, werden als hochfrequente Felder bezeichnet.

Statische elektrische Felder (Gleichfelder) findet man u. a. im öffentlichen Nahverkehr (Straßenbahnen, U-Bahnen) oder in Staubabscheidern von Kohlekraftwerken. Magnetische Gleichfelder werden in Permanentmagneten genutzt oder in den Spulen von Lautsprechern und Kernspintomographen erzeugt. Niederfrequente elektrische oder magnetische Wechselfelder werden in den Versorgungsnetzen für elektrische Energie von Industrie, Haushalten oder der Bahn sowie für den Betrieb von Elektrogeräten in Haushalt und Gewerbe genutzt. Hochfrequente Wechselfelder kommen z. B. beim Mobilfunk, beim Rundfunk, aber auch bei einigen Haushaltsgeräten zum Einsatz.

#### **Gefahren durch elektrische und magnetische Felder sowie durch elektromagnetische Strahlung**

##### **Niederfrequente Felder**

Niederfrequente elektrische Felder dringen nur schlecht in den Körper ein, wohingegen niederfrequente magnetische Felder den Körper nahezu ungestört durchdringen und elektrische Ströme induzieren können. Die induzierten Ströme führen zu Reizungen von Nerven und Muskeln, wenn sie bestimmte Schwellwerte überschreiten. Für jedes Gewebe existiert eine Reizschwelle, die überschritten werden muss, um eine Erregung auszulösen. Die Erregung selbst kann aber durch größere Reizstärken oberhalb der Reizschwelle nicht mehr gesteigert werden. Der Schwellenwert ist frequenzabhängig. Bei höherer

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

Frequenz werden steigende Stromdichten zur Auslösung eines Reizes benötigt. Bei sehr hohen Frequenzen kann schließlich überhaupt keine Erregung mehr ausgelöst werden.

In Abhängigkeit von der Stromdichte können bei niedrigen Frequenzen die in der folgenden Tabelle zusammengestellten Wirkungsbereiche unterschieden werden:

Wirkungen	Stromdichten in mA/m <sup>2</sup>
deutliche Gesundheitsgefahren Extrasystolen und Herzkammerflimmern möglich	> 1000
Gesundheitsgefahren möglich Veränderung in der Erregbarkeit des zentralen Nervensystems bestätigt, Reizschwellen werden erreicht	100–1000
Belästigung und Beeinträchtigung des Wohlbefindens möglich gut bestätigte Effekte, visuelle (Magnetophosphene) und mögliche Nervensystemeffekte; Berichte über beschleunigte Knochenbruchheilung	10–100
Berichte über subtile biologische Wirkungen	1–10
Abwesenheit gut gesicherter Effekte	< 1

Tabelle 3: Wirkungsbereiche

Die induzierten Ströme können auch Körperimplantate erhitzen oder zerstören.

Starke statische Magnetfelder können erhebliche Kräfte auf magnetisierbare Körper ausüben. Die Gegenstände können u. U. im Magnetfeld beschleunigt werden und mechanische Schäden an Einrichtungsgegenständen oder Körperverletzungen verursachen.

### Hochfrequente Felder

Der menschliche Körper stellt auf Grund seiner Leitfähigkeit für das elektromagnetische Feld eine Antenne dar. Je nach Verhältnis von Körpergröße oder Teilen des Körpers zur Wellenlänge, kann der Körper unterschiedlich gut Energie aus dem Feld aufnehmen. Elektromagnetische Strahlung mit einer Frequenz bis 30 MHz dringt nahezu ungehindert in den Körper ein. Elektromagnetische Strahlung mit Frequenzen zwischen 70 bis 100 MHz hat eine Wellenlänge in der Größenordnung der Körperabmessungen. Daher wird viel Strahlung in diesem Frequenzbereich absorbiert. Die Wellenlänge von elektromagnetischer Strahlung mit Frequenzen oberhalb von 300 MHz ist wesentlich kleiner als die menschlichen Körperabmessungen. Die Eindringtiefe der Strahlung ist daher nur gering und es kommt hier lediglich zur Teilkörperabsorption und bei Strahlung noch höherer Frequenzen allein zur Oberflächenabsorption. Die eindringende Strahlungsenergie wird in biologischem Gewebe durch verschiedene Mechanismen letztlich in Wärme umgewandelt.

Als Maßstab für eine mögliche Schädigung dient die spezifische Absorptionsrate (SAR). Sie ist diejenige Energie, die pro Zeiteinheit im Gewebe absorbiert wird. Die Strahlungs-

energie kann in unterschiedlichem Ausmaß im Gewebe absorbiert werden. Wird die entstehende Wärme nicht durch Transportvorgänge abgeführt, kann es zu Gewebeschädigungen kommen. An jeder Stelle am Körper soll daher die strahlungsbedingte Erwärmung auf 1°C begrenzt bleiben.

### Weitere Wirkungen

In verschiedenen Studien werden neben Reizungen und Wärmewirkung auch andere Wirkungen von elektromagnetischen Feldern bzw. der elektromagnetischen Strahlung untersucht. Diskutiert wurden u. a. krebserzeugende Wirkung und Befindlichkeitsstörungen (z. B. Elektrosensibilität). Die World Health Organization (WHO) hält Magnetfelder für „möglicherweise kanzerogen“. Ein eindeutiger Nachweis konnte bisher aber nicht gefunden werden. Hinweise für weiter gesundheitliche Beeinträchtigungen wie Depression, Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Entwicklungsstörungen ergeben sich laut WHO derzeit nicht.

### Ermittlung und Beurteilung der Gefährdung

Für den Schutz der Allgemeinbevölkerung gelten die in der Sechszwanzigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV) veröffentlichten Grenzwerte. Die elektrische oder magnetische Feldstärke bzw. die magnetische Flussdichte müssen für den Aufenthaltsbereich von Menschen durch Berechnung oder Messung bestimmt werden. Werden die Grenzwerte überschritten, sind unverzüglich Maßnahmen zur Minderung der Belastung durchzuführen. In der Regel sollte bereits im Genehmigungsverfahren durch die Bundesnetzagentur die Einhaltung der Grenzwerte gewährleistet werden.

An Arbeitsplätzen gelten die Regelungen der Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch elektromagnetische Felder (Arbeitsschutzverordnung zu elektromagnetischen Feldern – EMFV). Zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch elektromagnetische Felder werden Expositionsgrenzwerte und Auslöseschwellen festgelegt. Mit einer Gefährdungsbeurteilung beispielsweise durch Berechnung oder Messung muss ermittelt werden, ob Expositionsgrenzwerte und Auslösewerte überschritten werden können. Bereits beim Überschreiten von Auslösewerten ist eine Gefährdung der Beschäftigten zu unterstellen.

Neben der Arbeitsschutzverordnung ist bis auf weiteres auch die DGUV Vorschrift 16 „Elektromagnetische Felder“ gültig. Weitere Hinweise zur Beurteilung von Gefährdungen und zu Schutzmaßnahmen finden sich in der Unfallverhütungsvorschrift und der zugehörigen DGUV Regel 103-014 „Elektromagnetische Felder“.

### Schutzmaßnahmen

Der Schutz des Menschen vor negativen Wirkungen elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder wird z. B. sichergestellt dadurch, dass

- an den zulässigen Orten unabhängig von der Stärke des Feldes an der Quelle eine Überschreitung der Grenzwerte/Auslösewerte durch Maßnahmen verhindert wird (Immissionsbegrenzung oder Expositionsbeschränkung)

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

- die Emission der Felder an der Quelle begrenzt wird und an allen zulässigen Orte in der Umgebung dieser Quelle die Grenzwerte/Auslösewerte nicht überschritten werden (Emissionsbeschränkung)

So müssen beispielsweise alle Betreiber von Mobilfunk- oder Rundfunkanlagen nachweisen, dass an Aufenthaltsorten von Menschen (Wohnung, Arbeitsplatz) durch den Betrieb ihrer Anlage im Zusammenwirken mit anderen Sendeanlagen, keine Grenzwerte überschritten sind.

An Arbeitsplätzen sollte die Exposition der Beschäftigten soweit wie technisch möglich durch den Einsatz emissionsarmer Maschinen und Anlagen minimiert werden. Eine Minimierung der Emission durch Verkleidung oder Verdeckung von Maschinen und Anlagen ist häufig nicht möglich. Daher muss die Belastung der Beschäftigten insbesondere durch Abgrenzung und Kennzeichnung reduziert werden. Da die Intensität der elektrischen und magnetischen Felder bzw. der elektromagnetischen Strahlung mit der Entfernung von der Quelle stark abnimmt, sollten die Aufenthaltsbereiche der Beschäftigten so weit wie möglich von den Quellen entfernt sein. Unter Umständen muss der Aufenthalt der Beschäftigten im Gefahrenbereich beschränkt werden.

### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch elektromagnetische Felder (Arbeitsschutzverordnung zu elektromagnetischen Feldern – EMFV)
- ▶ DGUV Vorschrift 16 „Elektromagnetische Felder“
- ▶ Leitfaden „Nichtionisierende Strahlung“ des Fachverbandes für Strahlenschutz e. V –
- ▶ Elektromagnetische Felder
- ▶ Elektromagnetische Felder im Alltag – LUBW

## 6.6.4 Künstliche und natürliche optische Strahlung

Wir brauchen Licht, damit unsere Lebensfunktionen aufrechterhalten werden oder wir uns in unserer Umwelt orientieren und Informationen mit dem Auge aufnehmen können. Die bedeutendste Lichtquelle ist die Sonne. Künstliche Lichtquellen sind Leuchtstoffröhren in Beleuchtungsanlagen, heiße Oberflächen wie glühende Metalle oder der Lichtbogen, der beim Schweißen entsteht.

Licht ist elektromagnetische Strahlung. Wellenlänge ( $\lambda$ ) und Frequenz ( $f$ ) beschreiben die Strahlung. Im Regenbogen erkennen wir, dass das sichtbare Licht aus verschiedenen Farben, d. h. aus Strahlung verschiedener Wellenlänge und Frequenz, besteht. Das sichtbare Licht nimmt einen Wellenlängenbereich von 380 nm bis 780 nm ein. Die langen Wellenbereiche erscheinen uns rot. An den sichtbaren roten Bereich schließt der unsichtbare Bereich der Sonnenstrahlung, die Infrarot-Strahlung, die uns erwärmt, an. Der Wellenlängenbereich der Infrarot-Strahlung (IR-Strahlung) geht von 780 nm bis 1 mm. Auch künstliche Strahlenquellen, wie glühende Metalle senden IR-Strahlung aus. Die kurzen Wellenbereiche erscheinen uns blau. An den sichtbaren blauen Bereich schließt der unsichtbare Bereich der Sonnenstrahlung, die Ultraviolett-Strahlung, die für die Bräu-

nung aber auch den Sonnenbrand unserer Haut sorgt, an. Der Wellenlängenbereich der Ultraviolett-Strahlung (UV-Strahlung) geht von 380 nm bis 100 nm. Auch künstliche Strahlenquellen wie z. B. der Lichtbogen beim Schweißen senden UV-Strahlung aus.

Natürliche und künstliche Strahlungsquellen geben ihre Strahlung (Lichtquanten) in der Regel weder zeitlich noch örtlich koordiniert ab. Ihre Strahlung besteht meist aus einem kontinuierlichen Spektrum von vielen Wellenlängen. Eine besondere künstliche Strahlenquelle ist der LASER. LASER ist die Lichtverstärkung durch stimulierte Emission von Strahlung. Der LASER erzeugt kohärente und monochromatische Strahlung hoher Energie- und Leistungsdichte. LASER geben in der Regel einfarbige(s), gut gebündelte(s) Strahlung (Licht) ab. LASER können Strahlung verschiedener Wellenlängen vom Infrarotbereich über sichtbares Licht bis zum Ultraviolettbereich aussenden.

UV-Strahlung wird künstlich durch thermische Anregung von Atomen und Molekülen in Feststoffen oder in Schmelzen auf Temperaturen von einigen Tausend Grad Celsius oder durch Elektronenstoßreaktion in Gasen oder Dämpfen erzeugt. UV-Strahlenquellen sind z. B. Halogenleuchte, Leuchtstofflampen, Quecksilber-(Hg-)Niederdrucklampen oder -Hochdrucklampen, das Lichtbogenschweißen oder der Plasmabrenner. Zu den Quellen der künstlichen IR-Strahlung gehören z. B. die klassische Glühlampe, Flammen, erhitzte Werkstoffe, Öfen oder Schweißbögen.

### Gefahren durch Strahlung

Von natürlicher und künstlicher optischer Strahlung gehen insbesondere Gefahren für die Augen und die Haut aus. Die mögliche Schädigung ist u. a. abhängig von der Eindringtiefe der Strahlung in Auge und Haut und der Expositionszeit. Die Eindringtiefe der Strahlung ist von der Wellenlänge abhängig.

#### Zielorgan Auge

Durch die UV-Strahlung wird die Hornhaut (Cornea) angegriffen. Von der kurzwelligen UV-Strahlung werden die Zellen der alleräußersten Hornhautschicht zerstört. Die Schädigung macht sich zunächst durch Augenschmerzen bemerkbar. Die Hornhautentzündung (Photokeratitis), auch Verblitzen der Augen, Schweißblende oder Schneeblindheit genannt, heilt in der Regel aber nach ein bis zwei Tagen wieder.

In der Augenlinse entstehen durch die UV-Strahlung Pigmente, die zu einer Trübung der Augenlinse mit entsprechender Einbuße der Sehfähigkeit (Grauer Star, Katarakt) führen können. Die Linse kann sich nicht erneuern.

Gelangt die UV-Strahlung bis auf die Netzhaut (Retina), können die Sinneszellen durch photochemische oder thermische Veränderung geschädigt werden. Folge sind störende, oft im Blickfeld liegende blinde oder zumindest im Farbempfinden beeinträchtigte Zonen. Betroffen können Menschen mit Star-Operationen und Kinder sein.

Sichtbares Licht kann bei hoher Bestrahlungsstärke auf das Auge zu thermischen Schäden im Bereich der Netzhaut führen (z. B. Blitzlampen). Eine hohe Leuchtdichte kann eine Blendwirkung verursachen. Eine längere Lichteinstrahlung auf das Auge von kurzwelligem

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

Licht mit hoher Leuchtdichte kann durch photochemische Reaktionen eine irreversible Netzhautschädigung (z. B. die Photoretinitis) verursachen. Ein erhöhtes Risiko besteht insbesondere für Personen mit künstlicher Augenlinse sowie für Kinder.

Die IR-Strahlung wird durch den hohen Wassergehalt des gallertartigen Glaskörpers stark geschwächt und kann nicht tief ins Auge eindringen. Die IR-Strahlung wird im vorderen Teil des Auges, insbesondere in der Augenlinse absorbiert und in Wärme umgewandelt. Eine kurzzeitige hohe oder langzeitige schwache Exposition kann zu einer Trübung der Linse (Katarakt) führen. Die Erkrankung wird als Feuerstar oder Glasbläserstar bezeichnet und trat früher häufiger als heute bei Arbeiten in Metallschmelzen und in Glasbläsereien auf.

Beim Tragen von Kontaktlinsen in der Nähe von starken Infrarot-Quellen kann es zu Reizungen der Bindehaut durch Austrocknung der Tränenflüssigkeit kommen. Meldungen, wonach Kontaktlinsen durch Strahlungseinwirkungen mit der Hornhaut verkleben könnten und bei deren Herausnehmen die Hornhaut mit abgezogen werden könnte, haben sich nicht bestätigt.

### Zielorgan Haut

Die wiederholte, langjährige Exposition durch langwellige UV-Strahlung lässt die Haut vorzeitig altern. Die Haut wird trocken, ledrig, schlaff und bekommt Falten. Die Exposition durch die kurzwellige UV-Strahlung ist für Entstehung von Hautkrebs mit verantwortlich. Es gibt drei verschiedene Hautkrebsarten (Spinaliom, Basaliom und Malignes Melanom) mit unterschiedlichem Krankheitsverlauf (Mortalität). Das Risiko, an diesen Tumorarten zu erkranken, ist direkt abhängig von der UV-Lebenszeitdosis. Diese Krebsarten treten bei im Freien Beschäftigten häufiger auf als beim Durchschnitt der Bevölkerung.

Wenn bestimmte Stoffe durch UV-Strahlung chemisch umgewandelt und dadurch zu Allergenen werden, können sie Fotoallergien auslösen. Typische allergische Reaktionen sind Entzündungen, Nässen der Haut und Blasenbildung. Sie können bei Wiederholung bereits durch sehr kleine Stoffmengen in Verbindung mit UV-Strahlung erzeugt werden. Im Arbeitsbereich begünstigen beispielsweise Teer, Pech und Ruß fototoxische und fotoallergische Reaktionen. Gewisse Nahrungs- und Genussmittel, Medikamente oder Kosmetika können ebenfalls Auslöser solcher Reaktionen sein.

Das sichtbare Licht führt in der Regel zu einer mehr oder weniger starken Hauterwärmung. Sehr kurzwelliges Licht im Übergangsbereich zur UV-Strahlung kann eine Lichtdermatose („Lichtallergie“) auslösen. Dabei scheint ein körpereigenes Allergen aktiviert zu werden, was sich in einer Art Nesselsucht äußert, bei der Jucken, Brennen, Rötung und Quaddeln auftreten können.

Die kurzzeitige Einwirkung von intensiver IR-Strahlung auf die Haut kann Verbrennungen der Haut verursachen. Eine lang andauernde Bestrahlung der Haut durch IR-Strahlung unterhalb der Verbrennungsschwelle kann zu einer thermischen Belastung des Menschen führen. Der Wärmehaushalt des Menschen kann beeinflusst und aus dem Gleichgewicht gebracht werden.

### Ermittlung und Beurteilung der Gefährdung

Zur Bewertung der Gefährdung durch die natürliche UV-Strahlung wurde der UV-Index entwickelt. Der UV-Index (UVI) beschreibt – vereinfacht gesagt – das Risiko, durch den Aufenthalt im Freien einen Sonnenbrand zu bekommen. Der UVI wurde international einheitlich festgelegt und wird in ganzen Zahlen angegeben. Weltweit liegt der UVI zwischen 1 und etwa 12. Ab einem UV-Index von 5 besteht ein hohes Risiko, einen Sonnenbrand zu bekommen, und Schutzmaßnahmen sollten ergriffen werden. Der UV-Index wird z. B. von den Wetterdiensten veröffentlicht.

Bei Quellen der künstlichen optischen Strahlung muss die von ihnen verursachte Exposition von Augen und Haut bestimmt werden. Hierzu kann z. B. aus der Bestrahlungsstärke und der Expositionszeit die Bestrahlung von Auge und/oder Haut berechnet werden. Sind die notwendigen Informationen für die Strahlungsquelle nicht erhältlich, so kann die Bestrahlung u. U. auch gemessen werden. Eine Gefährdung ist zu unterstellen, wenn Expositionsgrenzwerte erreicht oder überschritten werden.

Die Expositionsgrenzwerte für künstliche optische Strahlung werden in der Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch optische Strahlung (Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung – OStrV) festgelegt. Die Bewertung von Expositionen gegenüber künstlicher optischer Strahlung insbesondere durch Messungen und Berechnungen werden in den Technischen Regeln zur Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung beschrieben.

Zur Einschätzung der von Laser-Quellen ausgehenden Gefährdung werden die Quellen bzw. die Laser-Geräte in Klassen eingeteilt. Es gibt acht Laserklassen (1, 1M, 2, 2M, 3A, 3R, 3B und 4). Die Strahlung, die Lasergeräte der Klasse 3 abgeben, ist bereits gefährlich für das Auge. Bei Lasern der Klasse 3B kann auch schon die Haut geschädigt werden. Bei Lasern der Klasse 4 können Haut und Augen neben der direkten Strahlung auch von diffus reflektierter Strahlung geschädigt werden.

Expositionsgrenzwerte an Arbeitsplätzen für natürliche optische Strahlung wurden bisher noch nicht festgelegt.

### Schutzmaßnahmen

Alle Strahlungsquelle müssen, soweit technisch durchführbar, so abgeschirmt sein, dass keine gesundheitsgefährdende Strahlung nach außen treten kann. Werden Verkleidungen oder Verdeckungen häufig abgenommen oder geöffnet, müssen sie mit Verriegelungsschaltern ausgestattet sein, die beim Öffnen oder Entfernen die Strahlungsquelle zwangsläufig abschalten. Verkleidungen und Verdeckungen sollen nur mit Werkzeugen gelöst werden können.

Sind Verkleidungen und Verdeckungen nicht möglich, können u. U. Abschirmungen verhindern, dass die gefährliche Strahlung in die Umgebung austritt. Für UV-Strahlung können sich Bleche aller Sorten und Herstellungsdicken, Holzplatten, undurchsichtige Kunststoffplatten (außer Teflon) oder gewöhnliches Glas und Acrylglas zur Abschirmung

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

eigen. Beim Schweißen können Schutzvorhänge aus nicht brennbarem Material die Ausbreitung der Strahlung verhindern.

Auf praktisch allen glatten Oberflächen kann UV-Strahlung reflektiert werden und so in unerwünschte Bereiche gelangen. Zur Eindämmung dieser Reflexionen können solche Flächen aufgeraut oder mit matter Lackfarbe oder Zinkoxidfarbe gestrichen werden.

Reichen technische Maßnahmen nicht aus oder können nicht angewendet werden, sind organisatorische Schutzmaßnahmen zu treffen. Zu den organisatorischen Schutzmaßnahmen gehören:

- die Expositionsdauer gegenüber der Strahlung beschränken
- Gefahrenbereiche kennzeichnen und den Zugang beschränken
- spezielle Unterweisung von Personen, die sich im Gefahrenbereich aufhalten können

Bei einer Exposition durch natürliche UV-Strahlung sollte insbesondere im Sommer die Arbeitszeit im Freien möglichst in den frühen Vormittag oder späten Nachmittag gelegt werden. In der strahlungsintensiven Mittagszeit sollten Arbeiten nur im Schatten durchgeführt werden. Wo möglich, sollte für Schatten durch Sonnensegel, Überdachungen u. Ä. gesorgt werden.

Sind technische und organisatorische Maßnahmen nicht durchführbar, wie z. B. beim Schweißen oder an Arbeitsplätzen im therapeutischen Bereich, muss geeignete persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung gestellt und verwendet werden. Persönliche Schutzausrüstungen sind z. B. Schutzschild, Schutzbrille, Schutzanzug und eventuell auch Hautschutzcrèmes. Schutzbrillen müssen mit Schutzfiltern ausgestattet sein, die gegen die in Frage kommende Strahlung ausreichend schützen. Unter Umständen sind die Schutzfilter auch zu verspiegeln, wenn eine Aufheizung der Schutzbrille vermieden werden muss.

An Arbeitsplätzen, die intensiver IR-Strahlung ausgesetzt sind, wird die Thermoregulation des Körpers der Beschäftigten stark belastet. An diesen Arbeitsplätzen sind die Maßnahmen für Hitze-Arbeitsplätze zu ergreifen. Hierzu gehört, dass die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer

- arbeitsmedizinische Vorsorge angeboten bekommen
- ausreichende Eingewöhnungs- und Akklimatisierungszeiten zur Verfügung haben
- Hitzeschutzkleidung oder gut ventilierbare Kleidung tragen
- ausreichend mit Getränken versorgt werden
- Hitzepausen einlegen können
- über ausreichende Belüftung am Arbeitsplatz verfügen

An den Arbeitsplätzen können auch Schutzmaßnahmen gegen indirekte Wirkungen von Strahlung notwendig werden. So können u. U. Brände durch Überhitzung entstehen oder entzündliche Gemische zur Explosion gebracht werden. Bei offenen Flammen und Schmelzen ist mit giftigen Dämpfen oder Gasen zu rechnen (z. B. mit  $\text{NO}_x$  beim Schweißen).

Die Blendwirkung intensiver Lichtquellen kann Unfälle verursachen. Dies gilt insbesondere für den Straßenverkehr, aber auch an entsprechenden Arbeitsplätzen.

### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung – OStrV
- ▶ Technische Regeln zur Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung (TROS Inkohärente Optische Strahlung und TROS Laserstrahlung)
- ▶ Leitfäden „Nichtionisierende Strahlung“ des Fachverbandes für Strahlenschutz e. V.
- ▶ (Ultraviolettstrahlung künstlicher Quellen, Sichtbare und infrarote Strahlung, Laserstrahlung, Sonnenstrahlung)
- ▶ BAuA, Licht und Schatten – Schutz vor Sonnenstrahlung für Beschäftigte im Freien

## 6.7 Elektrische Gefährdung

Wolfgang Baumann

In unserem beruflichen Alltag und in unserem häuslichen und privaten Umfeld nutzen wir die elektrische Energie, um Geräte und Maschinen betreiben zu können. Wir haben uns daran gewöhnt, dass die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen von den Konstrukteuren der Geräte und Maschinen sowie der Anlagen, die die elektrische Energie verteilen, eingeplant wurden und Geräte und Maschinen quasi konstruktionsbedingt sicher betrieben werden können. Dennoch können elektrisch betriebene Geräte und Maschinen sowie die Stromnetze Ursachen von Stromunfällen sein, wenn sie unsachgemäß betrieben oder das Restrisiko falsch eingeschätzt wird.

### Gefahren durch elektrischen Schlag oder Störlichtbogen

Durch die Berührung unter Spannung stehender oder Strom führender Teile kann es zu einer gefährlichen Durchströmung des menschlichen Körpers kommen (elektrischer Schlag). Bei der Annäherung an entsprechende aktive Teile kann ein Störlichtbogen ausgelöst und so die Körperdurchströmung verursacht werden.

In Abhängigkeit von der Stromdichte im Körpergewebe (insbesondere am Herzen) können die in der folgenden Tabelle zusammengestellten Wirkungsbereiche unterschieden werden:

Wirkungen	Stromdichten in mA/m <sup>2</sup>
deutliche Gesundheitsgefahren Extrasystolen und Herzkammerflimmern möglich	> 1000
Gesundheitsgefahren möglich Veränderung in der Erregbarkeit des zentralen Nervensystems bestätigt, Reizschwellen werden erreicht	100–1000
Belästigung und Beeinträchtigung des Wohlbefindens möglich Gut bestätigte Effekte, visuelle (Magnetophosphene) und mögliche Nervensystemeffekte; Berichte über beschleunigte Knochenbruchheilung	10–100
Berichte über subtile biologische Wirkungen	1–10
Abwesenheit gut gesicherter Effekte	< 1

Tabelle 1: Wirkungsbereiche

Die durch Störlichtbogen verursachten hohen Ströme verursachen unter Umständen zunächst nur starke Verbrennungen und die Zersetzung von Köpereiwießen. Die Zersetzungsprodukte können dann schwere Vergiftungen bewirken, die zu einem Organversagen führen.

Eine elektrische Gefährdung ist gegeben, wenn aktive unter Spannung stehende oder Strom führende Teile berührt werden können (z. B. bei einem defekten Arbeitsmittel oder bei Arbeiten an elektrischen Anlagen)

- und die Spannung zwischen einem aktiven Teil und Erde oder die Spannung zwischen aktiven Teilen höher als 25 V Wechselspannung (Effektivwert) oder 60 V Gleichspannung (oberschwingungsfrei) ist und
- der Kurzschlussstrom an der Arbeitsstelle größer 3 mA Wechselstrom (Effektivwert) oder 12 mA Gleichstrom und
- die Energie mehr als 350 mJ beträgt.

Eine elektrische Gefährdung liegt auch vor, wenn bei Annäherung an direkt berührbare aktive Teile die in der Tabelle 1 angegebenen Schutzabstände unterschritten werden.

Nennspannung $U_N$ (Effektivwert) kV	Äußere Grenze der Annäherungszone (Schutzabstand in Luft) m
bis 1	1,0
über 1 bis 110	3,0
über 110 bis 220	4,0
über 220 bis 380	5,0

Tabelle 2: Schutzabstände bei Annäherung an aktive Teile in Abhängigkeit von der Spannung

### Schutzmaßnahmen

Bei Tätigkeiten, bei denen mit elektrischen Gefährdungen gerechnet werden muss, sind u. a. die folgenden Schutzmaßnahmen zu beachten:

- Zum Gefährdungsbereich elektrischer Anlagen dürfen nur Personen Zugang haben, die auf Grund fachlicher Ausbildung, Kenntnis und Erfahrung die auftretenden elektrischen Gefährdungen erkennen und die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes treffen können. In der Regel sind das die Elektrofachkräfte, die eine Ausbildung im Elektrohandwerk erfolgreich absolviert haben.
- Andere Personen dürfen den Gefährdungsbereich nur in Begleitung der genannten fachkundigen Personen betreten.
- Es dürfen nur elektrische Anlagen und Betriebsmittel benutzt werden, die für die Beanspruchung durch die Betriebs- und Umgebungsbedingungen an der Arbeitsstelle geeignet sind.
- Es müssen Betriebsanweisungen und Unterweisungsunterlagen erarbeitet und zur Verfügung gestellt werden.
- Arbeitsmittel, Schutz- und Hilfsmittel müssen regelmäßig überprüft werden.
- Bei Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln ist:
  - der Arbeitsbereich eindeutig festzulegen, zu kennzeichnen und gegebenenfalls abzugrenzen,
  - freier Zugang zur Arbeitsstelle, freie Fluchtwege und ausreichende Bewegungsfreiheit zu gewährleisten,

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

- eine verantwortliche Personen für die sichere Durchführung der Arbeitsaufgabe zu benennen,
- festzulegen, bei welchen Arbeiten, mit wem und wie die Durchführung der Arbeitsaufgabe abzustimmen ist und dies zu dokumentieren.

Arbeiten an aktiven Teilen dürfen in der Regel erst nach Sicherstellen des spannungsfreien Zustandes durchgeführt werden. Der spannungsfreie Zustand ist entsprechend der fünf Sicherheitsregeln sicherzustellen:

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Erden und Kurzschließen
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Kann bei Arbeiten an aktiven Teilen der spannungsfreie Zustand nicht hergestellt werden, so dürfen die Arbeiten nur mit einem sicheren Verfahren und nach schriftlicher Anweisung durch den Arbeitgeber durchgeführt werden. In der schriftlichen Anweisung sind festzulegen:

1. Grundsätze des Arbeitsverfahrens,
2. Verhaltensregeln und
3. zu benutzende persönliche Schutzausrüstungen, Werkzeuge, Schutz- und Hilfsmittel.

Bei Arbeiten in der Nähe aktiver Teile ist

1. der spannungsfreie Zustand sicherzustellen oder
2. der Schutz gegen zufälliges Berühren durch isolierende Umhüllung, Kapselung, Abdeckung oder sonstige Schutzvorrichtungen zu gewährleisten oder
3. die in Tabelle 1 genannten Schutzabstände sicherzustellen.

### Gefährdungen durch statische Elektrizität

Arbeitsmittel oder Anlagen und Einrichtungen, deren Oberflächen elektrischen Strom schlecht leiten oder die schlecht geerdet sind, können sich elektrisch aufladen. Kommt es zu einer Entladung über den menschlichen Körper, kann ein gesundheitsgefährlicher elektrischer Schlag verursacht werden. Eine Gefährdung durch statische Elektrizität liegt vor, wenn die über den menschlichen Körper übertragene Ladung  $50 \mu\text{C}$  oder die Energie  $350 \text{ mJ}$  überschreitet. So ist z. B. bei Anlagen für die Folienherstellung und Verarbeitung oder bei der Fertigung von Großbauteilen mit isolierenden Materialien mit einer Gefährdung durch statische Elektrizität zu rechnen.

Im Alltag wird eine Aufladung mit statischer Elektrizität durch die Reibung zwischen Textilien oder das Gehen über schlecht leitende Fußbodenbeläge beobachtet. Auch beim Umgang mit üblichen Handwerkzeugen, Trichtern und Kanistern kann eine Aufladung mit statischer Elektrizität vorkommen. Die dort gespeicherte Ladung ist bei ihrer Entladung spürbar, jedoch für Personen ungefährlich. Es sind aber unter Umständen Schreckreaktionen zu berücksichtigen, z. B. bei Arbeiten auf Leitern.

### Schutzmaßnahmen

Eine gefährliche Aufladung durch statische Elektrizität kann z. B. verhindert werden durch

- Verhinderung der Aufladung durch konstruktive Gestaltung von Behältnissen
- Gebrauch von Gegenständen und Einrichtungen aus elektrostatisch ableitfähigem oder leitfähigem Material, die mit Erdpotential verbunden sind
- Erhöhung der Luftfeuchte in den Arbeitsräumen
- Ionisierung der Luft in den Arbeitsräumen
- Benutzung von elektrostatisch ableitfähigem Schuhwerk
- Benutzen von elektrostatisch ableitfähigen Handschuhen
- Einsatz von Handgelenks-Erdungsarmbändern

### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ DGUV Vorschrift 4, Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- ▶ DGUV Regel 103-012, Arbeiten unter Spannung an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln
- ▶ DGUV Information 203-052, Elektrische Gefahren an der Einsatzstelle
- ▶ DGUV Information 203-071, Wiederkehrende Prüfungen ortsveränderlicher elektrischer Arbeitsmittel – Organisation durch den Unternehmer
- ▶ BG ETEM, Umgang mit elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (Arbeitsmitteln)

## 6.8 Umgang mit schweren Lasten

Wolfgang Baumann

In unserer modernen Arbeitswelt scheint der Umgang mit schweren Lasten durch zunehmende Automatisierung und Mechanisierung stetig abzunehmen. Die manuelle Lastenhandhabung, das Heben oder Tragen, Ziehen oder Schieben von Lasten ist aber nicht aus dem Arbeitsleben verschwunden. Die Erkrankungen des Muskel- und Skelettsystems, verursacht auch durch Überlastungen beim Heben, Tragen, Ziehen und Schieben, nehmen in vielen Untersuchungen zu berufsbedingten Gesundheitsschäden einen vorderen Platz ein.

### Gefahr durch den Umgang mit schweren Lasten

Beim Umgang mit schweren Lasten, insbesondere beim Heben und Tragen, Ziehen und Schieben, muss meist die ganze Körpermasse mitbewegt und durch Anspannen der Muskulatur die aufrechte Haltung gewährleistet werden. Werden Muskeln, Sehnen, Bänder, Knorpel oder Knochen hierbei über ihrer Belastungsgrenze beansprucht, kann es zu Funktionseinschränkungen, akuten oder chronischen Schäden kommen. Folgen sind unter anderem Muskelverhärtung, Muskelkrämpfe oder Verschleißerscheinungen an Sehnen, Bändern und Knochen.

Beim Umgang mit schweren Lasten wird vornehmlich die Wirbelsäule belastet. Die durch Muskeln, Sehnen und Bänder an der Wirbelsäule angreifenden Kräfte erzeugen einen Druck auf die Bandscheiben. In gebeugter Körperhaltung ist dieser Druck ungleichmäßig über den Wirbel- bzw. Bandscheibenquerschnitt verteilt. Der zähflüssige Kern der Bandscheibe weicht dem Druck zu weniger belasteten Stellen hin aus. Es kommt zur Bandscheibenvorwölbung, die im Wirbelkanal verlaufende oder in den Wirbelzwischenräumen austretende Nerven abklemmen kann. Reißt der Faserknorpelring der Bandscheibe ein, entsteht ein Bandscheibenvorfall. Schmerzen oder Lähmungserscheinungen sind die Folgen.

Bei statischer Muskelarbeit, zum Beispiel beim Halten von Lasten, wird durch den Druck des angespannten Muskels der Blutstrom und damit die Sauerstoff- und Energiezufuhr gedrosselt und der Abtransport von Stoffwechselprodukten erschwert. Hierdurch tritt rasch eine Ermüdung ein.

### Ermittlung und Beurteilung der Gefährdung

Verschiedene Studien haben zu Empfehlungen für zumutbare Lasten bei Hebe- und Trageaufgaben geführt. Es wird unterstellt, dass die dauernde Überschreitung dieser Richtwerte bei Hebe- und Tragetätigkeiten zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen kann. In den folgenden Tabellen sind die Richtwerte für Erwachsene und Jugendliche aus einer Empfehlung des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) zusammengestellt.

Lebensalter Jahre	Häufigkeit des Hebens und Tragens			
	gelegentlich		häufig	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
15–18	15 kg	35 kg	10 kg	20 kg
19–45	15 kg	55 kg	10 kg	30 kg
ab 45	15 kg	45 kg	10 kg	25 kg

■ = sollen nicht überschritten werden

■ = empfohlen

Tabelle 1: Empfehlungen für zumutbare Lasten

Einheitliche Richtwerte oder gar Grenzwerte wurden in der EU bisher nicht festgelegt. In Deutschland gibt es im Mutterschutzgesetz für schwangere Arbeitnehmerinnen und in der Kinderarbeitsschutzverordnung für Kinder über 13 Jahre sowie für vollzeitschulpflichtige Jugendliche Festlegungen zu maximalen Lastgewichten unter bestimmten Voraussetzungen.

	Regelmäßiges manuelles Handhaben	Gelegentliches manuelles Handhaben
Kinderarbeitsschutzverordnung	≤ 7,5 kg	≤ 10 kg
Mutterschutzgesetz	≤ 5 kg	≤ 10 kg

Tabelle 2: Gesetzliche Festlegungen für zumutbare Lasten

Neben dem Gewicht der Last und der Häufigkeit von Handhabungsvorgängen wird die Belastung aber auch von der Körperhaltung, der Beschaffenheit der Last, ihrer Griffbarkeit, von Umgebungseinflüssen und der individuellen Eignung des Beschäftigten bestimmt. Zur orientierenden Beurteilung von Arbeitsbedingungen unter Berücksichtigung verschiedener Gefährdungsmerkmale wurde die Leitmerkmalermethode entwickelt. Diese ist in den Veröffentlichungen „Heben und Tragen ohne Schaden“ sowie „Ziehen und Schieben ohne Schaden“ der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) ausführlich beschrieben.

### Schutzmaßnahmen

Vom Arbeitgeber sind geeignete technische und organisatorische Maßnahmen zu treffen oder geeignete Arbeitsmittel einzusetzen, um die Gefährdung der Gesundheit der Beschäftigten durch manuelle Lastenhandhabungen so weit wie möglich zu minimieren. Sind manuelle Lastenhandhabungen nicht zu vermeiden, müssen die Arbeitsvorgänge so gestaltet werden, dass die durch die Beschäftigten auszuübenden Kräfte bei sich ständig wiederholenden Belastungen begrenzt bleiben. Für das Heben, Tragen, Ziehen und Schie-

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

ben von Lasten sollen nicht mehr als 15 % der möglichen Maximalkräfte der Beschäftigten erforderlich sein. Wichtig ist insbesondere die Auswahl und Anwendung geeigneter technischer Hilfsmittel, die die manuelle Lastenhandhabung erleichtern. Stehen technische Hilfsmittel nicht zur Verfügung, müssen die Beschäftigten über das geeignete Verhalten bei der manuellen Lastenhandhabung unterwiesen werden.

### Beim Heben und Tragen

- sollen Lastgewichte so weit wie möglich verringert werden, zum Beispiel durch Aufteilung einer Last in mehrere kleinere
- ist die richtige Körperhaltung zu ermöglichen durch beispielsweise
  - ausreichenden Bewegungsraum
  - Verzicht auf Körperdrehungen unter Last
  - die Höhe der Lastaufnahme und Lastablage
  - ausreichende Sicht.

### Beim Ziehen und Schieben

- sollen günstige Bedingungen gestaltet werden durch beispielsweise
  - ebene, feste und saubere Fußböden
  - gepflegte Radreifen und Radlager
  - möglichst gerade Wegführung ohne scharfe Kurven
  - Ausrollmöglichkeiten oder Bremsen
  - gute Ausleuchtung des Weges
  - keine oder geringe Neigungen der Transportwege

Belastungsarme Verhaltensweisen müssen von den Beschäftigten in der Regel erlernt und trainiert werden. Eine Möglichkeit, sie zu realisieren, sind arbeitsplatzbezogene Trainingsprogramme (z. B. Rückenschulen).

## Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ DGUV Information 208-033 „Belastungen für Rücken und Gelenke – was geht mich das an?“
- ▶ Lastenhandhabungsverordnung
- ▶ „Heben und Tragen ohne Schaden“ Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
- ▶ „Ziehen und Schieben ohne Schaden“ der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)

## 6.9 Stolpern, Rutschen und Stürzen

Oliver Heise

Der aufrechte Gang ist ein besonderes Merkmal des Menschen. Diese Art der Fortbewegung gehört allerdings zu den unsichersten in der Natur. Voraussetzung ist eine komplexe Zusammenarbeit von Füßen, Knien, Hüftgelenk und Oberkörper. Von Kindheit an trainiert, findet der Bewegungsablauf dabei weitgehend automatisiert und unbewusst statt. Doch bereits eine geringfügige Veränderung der Oberfläche kann uns aus dem Tritt bringen. Da dies nicht nur im Privaten, sondern auch im Berufsleben so ist, spielen Unfälle durch Stolpern, Rutschen oder Stürzen (sogenannte SRS-Unfälle) eine große Rolle im Unfallgeschehen der gesetzlichen Unfallversicherungen. So waren 2016 30 % der Unfälle der Bewegungsart „Laufen oder Gehen“ zuzuordnen.

Laut einer Studie der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) wird etwa die Hälfte aller Sturzunfälle durch Ausrutschen verursacht. Die andere Hälfte entsteht durch Stolpern, Umknicken und Fehltreten.

Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten, die Gefahr der sogenannten SRS-Unfälle zu reduzieren. Lange schien das Problem vernachlässigt worden zu sein. Dies hat sich in den vergangenen Jahren allerdings stark geändert. So wurde sehr viel Wert auf Präventions- und Informationsmaßnahmen gelegt. Mit beachtlichem Erfolg. Nach dem Aktionsprogramm „Sicherer Auftritt“ der Berufsgenossenschaften in den Jahren 2003 bis 2005 war ein Rückgang der SRS-Unfälle um ein Viertel zu verzeichnen. Dieses zeigt, dass auch hier eine effektive Prävention durchaus möglich ist.

Die Unfallursachen des Stolperns, Umknickens oder Fehltreten lassen sich im Wesentlichen in drei Einflussgrößen zusammenfassen:

- organisatorische Mängel
- technische Mängel
- persönliches Verhalten

**Organisatorische Mängel** sind beispielsweise Arbeitsgegenstände, die den Weg versperren, oder Verkehrswege, die mitten durch Arbeitsbereiche führen.

**Technische Mängel** sind etwa glatte Böden, Unebenheiten, schlecht verlegte Leitungen oder schlecht beleuchtete Arbeitsplätze.

Eine wesentliche Rolle spielt auch das **persönliche Verhalten**. Hier reichen die Fehler von falscher Kleidung über Unaufmerksamkeit und unangemessenem Verhalten bis hin zur Unordnung oder dem Vernachlässigen der Arbeitssicherheit. Als weitere Faktoren gelten Eile und Hektik.

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

Insgesamt ist es aber weniger das individuelle Verhalten, vor allem technische Mängel spielen bei der Entstehung solcher Unfälle eine Rolle. Diese Erkenntnis ist wichtig für die Ableitung von Präventionsmaßnahmen.

In der Regel ist es erst einmal erforderlich, das Thema in allen Bereichen einer Organisation zu platzieren, denn nur gemeinsam mit allen betrieblichen Akteuren ist hier eine sinnvolle Prävention zu erreichen.

### **Für den Unternehmer gilt:**

Ermitteln Sie im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung, ob ihre Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer am Arbeitsplatz möglicherweise abstürzen, stolpern, stürzen oder ausrutschen könnten. Festgestellte technische oder organisatorische Mängel müssen umgehend beseitigt werden.

Die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sind im Rahmen von Unterweisungen auf folgende Punkte aufmerksam zu machen:

- Halten Sie die Verkehrswege frei. Hindernisse sind Stolperfallen.
- Benutzen Sie gekennzeichnete Verkehrswege und meiden Sie Gefahrenbereiche.
- Benutzen Sie gekennzeichnete Übergänge.
- Benutzen Sie vorgesehene Gehroste auf Verkehrswegen.
- Stolperstellen sollten Sie am besten beseitigen, ansonsten kennzeichnen.
- Tragen Sie geeignetes festes, rutschesicheres Schuhwerk.
- Beim Treppensteigen den Handlauf benutzen.
- Keine Hektik und Hast! Unaufmerksamkeit führt oft zum Unfall.
- Verunreinigungen des Fußbodens sollten Sie, wenn möglich, vermeiden oder so schnell wie möglich beseitigen.
- Halten Sie Ordnung!
- Von höher gelegenen Arbeitsplätzen nicht herunterspringen!
- Verwenden Sie geeignete Leitern und Auftritte – keine Stühle!
- Schalten Sie bei Dämmerung oder Dunkelheit die notwendige Beleuchtung an.

### **Literatur und weiterführende Informationen**

- ▶ [DGUV Statistik Arbeitsunfallgeschehen](#)
- ▶ [Portal zur Gefährdungsbeurteilung](#)
- ▶ Sturz, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken, Autoren: Dr.-Ing. H. Fischer, Dr.-Ing. M. Schatte, Dipl.-Ing. M. Karl in: Ratgeber zur Gefährdungsbeurteilung Handbuch für Arbeitsschutzfachleute (BAuA 2016)
- ▶ Berger, Joachim & Peter Smigielski: [Basics Stolpern Rutschen Stürzen](#). Universum Verlag GmbH

## 6.10 Psychische Belastung und Beanspruchung im Arbeitskontext

Dr. Lisa Ritzenhöfer und Eva Maria Straub



Die Relevanz psychischer Belastung spielt zunehmend eine Rolle am Arbeitsplatz, denn in der Arbeitswelt ist eine Verschiebung von körperlichen Gesundheitsgefahren zur psychischen Belastung als hauptsächlicher Gefährdungsquelle zu beobachten. Häufig genannte Gründe hierfür sind die zunehmende Arbeitsverdichtung, Informationsüberflutung, neue Tätigkeitsformen wie Tele- und Zeitarbeit, die Zunahme befristeter Beschäftigungsverhältnisse sowie die Angst vor Arbeitsplatzverlust. Wachsender Kosten- und Konkurrenzdruck und hohe Dienstleistungsorientierung haben die Anforderungen an Unternehmen und somit an die Beschäftigten zusätzlich verschärft. Gleiches gilt für sich verändernde gesellschaftliche Faktoren. Für den öffentlichen Dienst ist beispielsweise ein verstärkter Autoritätsverlust von öffentlichen Einrichtungen oder auch von Lehrkräften bedeutsam, der sich in zunehmenden Konflikten mit Bürgerinnen und Bürgern oder schwieriger Klientel zeigen kann. Dieser Wandel in der Arbeitswelt bringt besonderen Handlungsbedarf für die Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit mit sich.

Bevor am Ende des Kapitels auf den Prozess der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung eingegangen wird, sollen im Folgenden eingangs benannte Belastungsfaktoren sowie deren kurz- und langfristige Auswirkungen in den Blick genommen werden.

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

Zur Erlangung eines gemeinsamen Grundverständnisses und um Missverständnisse zu vermeiden, ist es wichtig, zunächst die Begriffe „Belastung, Stress und Beanspruchung“ näher zu beleuchten.

### **Belastung, Stress, Beanspruchung. Ist doch alles dasselbe, oder?**

Nicht ganz. Anders als im alltäglichen Sprachgebrauch, in dem die Begriffe Belastung und Beanspruchung häufig synonym für etwas Negatives, „Belastendes“ verwendet werden, gibt es im wissenschaftlichen Kontext eine klare Trennung und sprachliche Definition dieser Begriffe.

- ▶ *Die internationale Norm DIN EN ISO 10075-1 definiert psychische Belastung als „Gesamtheit aller erfassbaren Einflüsse, die von außen auf den Menschen zukommen und psychisch auf ihn einwirken“.*

„Psychisch einwirken“ bedeutet, dass die Belastung Einfluss auf das menschliche Erleben, Denken und Verhalten nimmt. Belastungen sind demnach alle Einflüsse, die auf das System Mensch mit seinen individuellen Eigenschaften einwirken. Im Kontext der Arbeit sind Belastungen also nichts anderes als die Arbeitsbedingungen, die an einem Arbeitsplatz vorzufinden sind. Sie können folgenden vier Bereichen zugeordnet werden: Arbeitsinhalt/Arbeitsaufgabe, Arbeitsumgebung, Arbeitsorganisation und soziale Beziehungen. Beispiele zu den vier Bereichen sind in Abbildung 1 aufgelistet. Zusätzlich lassen sich noch die neuen Arbeitsformen, welche die betrieblichen Rahmenbedingungen verändern, ergänzen.

- ▶ *Die Beanspruchung hingegen stellt die Folge und Auswirkung der Belastung dar. Sie ist definiert als „unmittelbare (nicht langfristige) Auswirkung der psychischen Belastung im Individuum in Abhängigkeit von seinen jeweiligen überdauernden und augenblicklichen Voraussetzungen, einschließlich individueller Bewältigungsstrategien“ (DIN EN ISO 10075-1).*

Liegt die Beanspruchung nicht im optimalen Bereich, spricht man von „Fehlbeanspruchung“. Demnach können sowohl zu hohe als auch zu geringe Belastungen zu Fehlbeanspruchung führen.

Ein einfacher Erklärungsansatz, um zu verdeutlichen, was psychische Belastung und deren Folgen sein können, ist das Belastungs-Beanspruchungs-Modell (Abbildung 1). Da sich die kurzfristigen bzw. langfristigen Beanspruchungsfolgen wiederum auf die arbeitsbedingte Belastung oder auf individuelle Voraussetzungen (positiv oder negativ) auswirken können, zeigt das Modell auch mögliche Rückkopplungsprozesse auf.

Ob sich eine Belastung auf positive oder negative Weise auf die Beschäftigten auswirkt, hängt wiederum von deren individuellen „jeweiligen überdauernden und augenblickli-

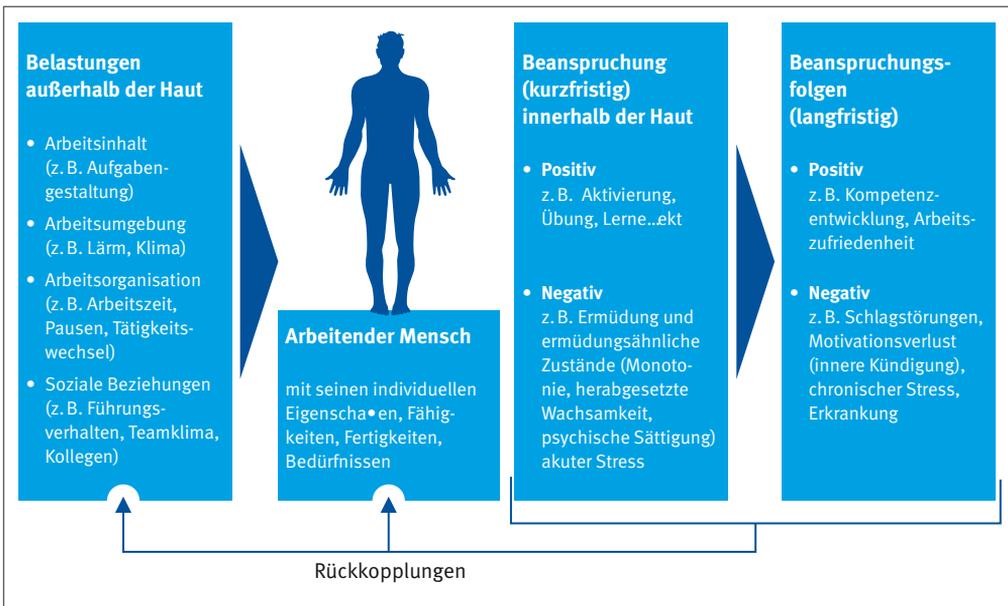


Abbildung 1: Erweitertes Belastungs- und Beanspruchungsmodell, in Anlehnung an Rohmert, Rutenfranz, Luczak (1975).

chen Voraussetzungen, einschließlich der individuellen Bewältigungsstrategien“ ab (DIN EN 10075-1). Die Wertung und das Ausmaß der psychischen Belastung werden also durch individuelle Faktoren wie Fähigkeiten, Qualifikation, Motivation, Einstellungen – aber auch durch persönliche Eigenschaften wie Gesundheit, Alter und Geschlecht beeinflusst.

Ein und dieselbe Tätigkeit kann beispielsweise von erfahrenen Beschäftigten als Routinearbeit bewertet werden, während Berufseinsteigerinnen und Berufseinsteiger sich durch dieselben Anforderungen überfordert fühlen können. Während routinierte Beschäftigte als Beanspruchungsfolge möglicherweise einen Übungseffekt erleben und sich durch die erfolgreich bewältigte Aufgabe selbst als kompetent erleben, führt die Überforderung der weniger erfahrenen Beschäftigten eher zu erhöhtem Stresserleben. Daher ist die Belastungs-Beanspruchungs-Verknüpfung gemeinsamer Bestandteil vieler Stressmodelle. In diesen Modellen werden negativ ausgeprägte Belastungsfaktoren (z. B. ungünstige Arbeitsbedingungen) als Stressoren bezeichnet, die zu Stressreaktionen bzw. Stressfolgen auf der Beanspruchungsseite führen.

Den Gegenpol zu den Stressoren bilden die Ressourcen. Sie schützen – ähnlich wie „Stoßdämpfer“ – vor den negativen Auswirkungen psychischer Fehlbeanspruchung. Sie können dazu beitragen, deren Wirkung abzumildern oder sogar auszugleichen. Hierbei lässt sich zwischen betrieblichen und persönlichen Ressourcen unterscheiden. Als wichtige betriebliche Ressourcen gelten beispielsweise angemessene Handlungsspielräume, ein intaktes Betriebsklima und soziale Unterstützung durch Kollegen und Kolleginnen, aber auch die regelmäßige Rückmeldung zu den Arbeitsergebnissen sowie die soziale Unterstützung durch die Vorgesetzten. Persönliche Ressourcen können unter anderem ein guter Umgang mit Stress (z. B. Entspannung, Bewegung, Ausgleich) oder ein gutes Zeitmanagement sein.

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

Ebenso wie bei der Betrachtung von Ressourcen darf bei der Auseinandersetzung mit der psychischen Belastung nicht außer Acht gelassen werden, dass diese nicht nur am Arbeitsplatz entsteht, sondern auch außerbetriebliche Ursachen haben kann. Auf die außerbetriebliche Belastung hat das Unternehmen in der Regel geringe Einflussmöglichkeiten. Es gibt jedoch etliche Gestaltungsmöglichkeiten auf der betrieblichen Ebene (z. B. durch Bereitstellen zusätzlicher Hilfsmittel, technische Veränderungen oder durch organisatorische Maßnahmen), um die psychische Belastung am Arbeitsplatz zu optimieren oder betriebliche sowie persönliche Ressourcen zu fördern.

Bei der Gestaltung von Arbeit geht es folglich nicht um die Reduzierung der psychischen Belastung an sich, da diese nicht per se negativ ist. Es geht vielmehr um die Optimierung der Arbeitsbedingungen: Die Anforderungen, die sich aus einer Tätigkeit ergeben, müssen den individuellen Voraussetzungen der Mitarbeiterin und des Mitarbeiters gerecht werden.

### Fünf Merkmalsbereiche der betrieblichen psychischen Belastung

Angelehnt an die Leitlinien der gemeinsamen deutschen Arbeitsschutzstrategie (GDA) lassen sich fünf Merkmalsbereiche und Inhalte der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung unterscheiden. Tabelle 1 gibt einen exemplarischen Einblick, welche kritischen Ausprägungen psychischer Belastung zu negativen Folgen in Form von Fehlbeanspruchungen führen können.

<b>Merkmalsbereich 1: Arbeitsinhalt/Arbeitsaufgabe</b>	<b>Mögliche kritische Ausprägung</b>
Vollständigkeit bzw. Ganzheitlichkeit der Aufgabe	Tätigkeit beinhaltet nicht alle Schritte von der Planung, Organisation und Durchführung bis zur Kontrolle der eigenen Arbeit
Handlungs- und Entscheidungsspielraum	Fehlender oder geringer Einfluss auf Inhalte, Umfang, Methoden, Reihenfolge der Tätigkeit bzw. Arbeitsschritte
Anforderungsvielfalt (Variabilität)	Einseitige Anforderungen bzw. ständige Wiederholung derselben Tätigkeit
Informationsangebot	Zu hohe oder zu geringe Informationsmenge (Informationsflut vs. Informationsmangel), ungünstige Darstellung von Informationen auf technischen Geräten (Ergonomie)
Verantwortung	Unklare Kompetenzen bzw. Verantwortlichkeiten oder Zuständigkeiten
Qualifikation	Unter- bzw. Überqualifizierung, unzureichende Unterweisung/Einarbeitung in die Tätigkeit
Lernmöglichkeiten	Tätigkeit selbst bietet kaum Lernmöglichkeiten
Emotionale Inanspruchnahme (Emotionsarbeit)	Ständiges Eingehen auf Bedürfnisse anderer Menschen, dauerndes Zeigen positiver Emotionen, Umgang mit stark berührenden Ereignissen wie Krankheit oder Tod, Gewalt durch andere Personen (Kunden-/Patientenkontakt)

<b>Merkmalsbereich 2: Arbeitsorganisation</b>	<b>Mögliche kritische Ausprägung</b>
Arbeitsmenge im Verhältnis zur Zeit	Zeitdruck, quantitative Über- bzw. Unterforderung
Arbeitszeitgestaltung	Ungünstig gestalteter Schicht- und Bereitschaftsdienst, Nachtarbeit, Überstunden, unzureichende Pausen, ständige Erreichbarkeit
Arbeitsablauf	Häufige Störungen bzw. Unterbrechungen, unvorhergesehene Abweichungen im Arbeitsablauf, hohe Taktbindung
Entwicklungsmöglichkeiten	Mangelnde Fortbildungsangebote
Kommunikation und Kooperation	Einzelarbeitsplatz mit eingeschränkten Kooperations- und Kommunikationsmöglichkeiten (Isolation), fehlende Kooperation mit Schnittstellen im Betrieb/Unternehmen, keine klar definierten Verantwortungsbereiche, Zuständigkeiten und Befugnisse
Rollenanforderungen	Rollenkonflikte und fehlende Rollenklarheit, unvereinbare Erwartungen und widersprüchliche Anforderungen und Zielvorgaben, mehrere Vorgesetzte
<b>Merkmalsbereich 3: Soziale Beziehungen</b>	<b>Mögliche kritische Ausprägung</b>
Führungsverhalten	Mangelnde soziale Unterstützung, keine Leistungsrückmeldung, fehlende Anerkennung, keine Zielvereinbarungen, mangelnde Möglichkeit zur Partizipation, fehlende Transparenz
Soziale Unterstützung und Teamklima	Schlechtes Betriebsklima, Konflikte, soziale Isolation
<b>Merkmalsbereich 4: Arbeitsumgebung</b>	<b>Mögliche kritische Ausprägung</b>
Ergonomische Bedingungen	Räumliche Enge, ungünstige Arbeitsräume, schwere körperliche Arbeit, einseitige Körperhaltung, Zwangshaltungen
Umgebungsbedingungen	Lärm, unzureichende Beleuchtung, Blendung, Hitzearbeit, Kältearbeit, Feuchtarbeit, Klima (Luftfeuchtigkeit, Zugluft, Temperatur), unangenehme Gerüche, Witterungsbedingungen ausgesetzt sein (z. B. UV-Belastung, Regen, Wind), Platzmangel/Enge, fehlendes Tageslicht
Arbeitsmittel	Fehlende, defekte oder ungeeignete Arbeitsmittel, unzureichende Softwaregestaltung
Ordnung und Sauberkeit	Schmutzige Arbeitsplätze, fehlende oder nicht eingehaltene Ordnung, mangelnde Hygiene

<b>Merkmalsbereich 5: Betriebliche Rahmenbedingungen und neue Formen der Arbeit</b>	<b>Mögliche kritische Ausprägung</b>
Arbeitsplatzunsicherheit	Furcht vor Arbeitsplatzverlust, befristete Beschäftigungsverhältnisse, Zeitarbeit
Veränderungsprozesse in der Organisation	Ungünstige Ablaufveränderungen, mangelnde Transparenz bei Veränderungsprozessen
Räumliche Mobilität	Reduzierte Abgrenzung zwischen Arbeit und Privatleben, Beeinträchtigung der Zusammenarbeit durch unterschiedliche Arbeitszeitgestaltung und räumlich entfernte Arbeitsplätze (z. B. bei mobilen Arbeitsplätzen oder internationaler Zusammenarbeit über verschiedene Zeitzonen hinweg)

Tabelle 1: Merkmalsbereiche psychischer Belastung und mögliche kritische Ausprägungen

Die Verbesserung der Bedingungen in den fünf Bereichen schützt nicht nur die Gesundheit, sondern fördert auch die Motivation und Zufriedenheit der Beschäftigten. Dies kann sich unter anderem positiv auf Produktivität, Qualität der Arbeitsleistung, Betriebsklima, Reduzierung von Fehlzeiten, Fehlerraten und Unfallgeschehen auswirken. Umgekehrt stellen ungünstig gestaltete Arbeitsbedingungen auch ein Gesundheitsrisiko dar: Beschäftigte können erkranken und ausfallen oder bei Anwesenheit weniger leisten und häufiger Fehler machen. Darunter leidet nicht nur das Arbeitsergebnis, sondern auch das Betriebsklima und die betroffene Person selbst.

### **Spezielle Formen psychischer Beanspruchungsfolgen**

Sehen sich Beschäftigte langfristig ungünstigen Arbeitsbedingungen oder einschneidenden, lebensbedrohlichen Situationen ausgesetzt, können Burnout oder eine Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS) die Folge sein. Beiden ist gemeinsam, dass sie mit einem hohen Leidensdruck für die Betroffenen verbunden sind und lange Fehlzeiten verursachen können.

#### **Burnout**

Als Burnout wird ein Zustand geistiger, emotionaler und körperlicher Erschöpfung bezeichnet, der mit einer distanzierteren Einstellung zur eigenen Arbeit und wahrgenommener reduzierter Leistungsfähigkeit einhergeht.

Nach der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN) handelt es sich bei Burnout um eine Vorstufe verschiedener Folgekrankheiten, wie z. B. Depressionen, Angststörungen, Suchterkrankungen, Tinnitus und Hypertonie. Bedingt wird Burnout durch monatelang andauernde Überforderung, die sich aus der Kombination von Arbeitsplatzfaktoren (z. B. hohe Arbeitsmenge, mangelnde Anerkennung durch Vorgesetzte, ständige Erreichbarkeit) und individuellen Faktoren (z. B. überhöhter Leistungsanspruch, Perfektionismus, mangelnde Erholung) ergibt.

In einer repräsentativen Befragung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) von über 4.500 Beschäftigten berichten 10 % der Männer und 11 % der Frauen von einem Burnout-Syndrom sowie 7 % der Männer und 9 % der Frauen von einer depressiven Symptomatik. Mit steigender Arbeitsanforderung nimmt dieser Anteil, einhergehend mit Einschränkungen in der Funktions- und Arbeitsfähigkeit, noch zu. Zudem denken Beschäftigte mit Burnout und depressiver Symptomatik vermehrt an einen vorzeitigen Ausstieg aus dem Erwerbsleben.

In der Literatur wird das Burnout-Syndrom häufig in drei Dimensionen gegliedert:

### *Erschöpfung*

Erschöpfung stellt die Kerndimension des Burnout-Syndroms dar. Kennzeichnend ist die körperliche und emotionale Erschöpfung, verbunden mit dem Gefühl, die Kraftreserven aufgebraucht zu haben – eben ausgebrannt zu sein. Betroffene berichten von einem andauernden Gefühl der Überforderung, des Energiemangels einhergehend mit Müdigkeit, Niedergeschlagenheit sowie innerer Anspannung und der Unfähigkeit, zur Ruhe zu kommen und sich zu entspannen. Schlafstörungen und körperliche Reaktionen wie erhöhte Infektanfälligkeit, Magen-Darm-Beschwerden, Kopf- und Rückenschmerzen können Folgen sein.

### *Zynismus/Distanzierung/Depersonalisation*

Diese Dimension ist gekennzeichnet durch eine negative, gleichgültige, zynische Einstellung gegenüber verschiedenen Aspekten der Arbeit. Diese Einstellung dient in erster Linie zum Selbstschutz und als Antwort auf eine zunehmende Frustration. Damit verbunden ist die Abwertung der Arbeit, welche sich in Form von Zynismus häufig auch gegen die Menschen, mit denen man beruflich zu tun hat, richtet. Betroffene berichten zudem von einer Art Entfremdung/Gefühlsverlust (Depersonalisation). Nicht selten kommt es dazu, dass die Person von einem Extrem (das Beste im Job geben zu wollen) in das andere Extrem (nur minimalen Arbeitsaufwand zu betreiben) wechselt.

### *Verringerte Arbeitsleistung*

Die reduzierte Leistungsfähigkeit als dritte Burnout-Dimension ist durch ein Gefühl der Inkompetenz sowie einen Mangel an Leistung und Produktivität gekennzeichnet. Zunehmende Unzufriedenheit mit der eigenen Leistung und den Arbeitsbedingungen ist die Folge. Dies führt dazu, dass sowohl der Beruf als auch die eigene Person infrage gestellt werden.

Burnout ist in der internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme (ICD 10) keine eigenständige Diagnose, da eine einheitliche Klassifikation der Symptome nicht möglich ist. Betroffene Menschen leiden jedoch unter den teilweise schwerwiegenden Gesundheitsfolgen dieses Phänomens. Durch lange Fehlzeiten oder Leistungsminderungen aufgrund von Konzentrationsmangel, Motivationsverlust und Distanzierung können auch Nachteile für das Unternehmen entstehen.

Die Bandbreite der Symptome reicht bei Betroffenen von Hilflosigkeit, Verzweiflung, dem vollständigen sozialen Rückzug und Isolation bis zum Suizid. Der Burnout-Prozess

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

kann sich im Verlauf über mehrere Jahre hinziehen. Im Interesse aller Beteiligten sollte es jedoch erst gar nicht so weit kommen. Präventive betriebliche, aber auch individuelle Maßnahmen sind in jedem Fall vorzuziehen und lohnen sich langfristig nicht nur für die Betroffenen, sondern auch für das Unternehmen. Je früher eingegriffen wird, desto besser. Für einen umfassenderen Überblick zum Thema Burnout, dessen Ursachen und Folgen sowie Auftrittshäufigkeit, Therapie, Rehabilitation und Prävention sei auf das Positionspapier der DGPPN verwiesen.

### Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS)

In bestimmten Berufsgruppen (z. B. Rettungsdienst, Feuerwehr, Polizei) sind die Beschäftigten während der Ausübung ihrer Tätigkeit einem erhöhten Gesundheitsrisiko aufgrund potenziell traumatisierender Ereignisse ausgesetzt. Für diese Berufsgruppen sind Arbeitgeber besonders gefordert, mithilfe von (präventiven) Maßnahmen die Gesundheit ihrer Beschäftigten zu schützen.

Potenziell traumatisierende Ereignisse sind gekennzeichnet durch die Konfrontation mit tatsächlichem oder drohendem Tod, ernsthafter Verletzung oder Gefahr für die eigene oder fremde körperliche Unversehrtheit. Diese Voraussetzungen können z. B. bei einem Unfall, einem Überfall, einer Geiselnahme, in einer Bedrohungssituation, bei Gewalterleben durch physische oder sexuelle Übergriffe, Bedrohungen und Randalieren vorkommen. Folgen können psychische Erkrankungen in Form von Traumafolgestörungen sein. Am bekanntesten ist die posttraumatische Belastungsstörung (PTBS), eine relativ selten auftretende, verzögerte Reaktion auf ein traumatisches Ereignis.

Die Diagnosekriterien für eine PTBS werden in der ICD 10 mit dem Diagnoseschlüssel F43.1 beschrieben. Zu den Hauptkriterien für die Diagnose gehören unter anderem das ständige, unkontrollierbare Wiedererleben des traumatischen Ereignisses in Form von Alpträumen oder Flashbacks, die Vermeidung von Reizen, die mit dem Trauma in Verbindung stehen, sowie emotionale Taubheit und eine vegetative Übererregung mit Schreckhaftigkeit, Konzentrationsproblemen, Reizbarkeit und extremen Stimmungsschwankungen.

Nicht jede Person, die ein Trauma erlebt, entwickelt zwangsläufig eine PTBS. Die Wahrscheinlichkeit dieser Chronifizierung eines Traumas kann durch rechtzeitige notfallpsychologische Betreuung verringert werden. Eine bereits vorliegende PTBS ist therapeutisch behandelbar. Sehen sich Beschäftigte im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit mit einem traumatischen Ereignis konfrontiert, kann dieser Vorfall durch eine Unfallanzeige beim zuständigen Unfallversicherungsträger gemeldet werden. Nach dem Psychotherapeutenverfahren erhalten Betroffene schnell und unkompliziert Hilfe in Form von fünf probatorischen Sitzungen. Besteht die Notwendigkeit und wird ein entsprechender Antrag vom Unfallversicherungsträger bewilligt, ist eine Weiterbehandlung möglich.

### Rechtliche Grundlagen für die Beurteilung

Zur Vermeidung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren besteht die gesetzliche Forderung, die Arbeitsbedingungen hinsichtlich ihres Gefährdungspotenzials zu beurteilen. Seit 2013 ist die Berücksichtigung der psychischen Belastung explizit im Arbeitsschutz-

gesetz festgeschrieben. So heißt es in § 4 Nr. 1 des Arbeitsschutzgesetzes: „Die Arbeit ist so zu gestalten, dass eine Gefährdung für das Leben sowie die physische und psychische Gesundheit möglichst vermieden und die verbleibende Gefährdung möglichst gering gehalten wird“. Der Arbeitgeber wird ausdrücklich aufgefordert, hierbei das gesamte Szenario zu betrachten, in dem Gefährdungen entstehen können. Arbeitgeber und, in deren Auftrag, die Führungskräfte sind gefordert, die gesundheitlichen Risiken durch psychische Belastung zu beurteilen. Psychische Belastung kommt als eigenständige arbeitsbedingte Gesundheitsgefahr in Betracht (§ 5 (3) ArbSchG), aber auch als ein Faktor, der in seiner Wechselwirkung mit dem gesamten Arbeitsgeschehen das Sicherheitsrisiko für klassische Unfallgefahren erhöht. Hierzu zählen, wie eingangs bereits genannt, die Merkmalsbereiche Arbeitsaufgabe/Arbeitsinhalt, Arbeitsumgebung, Arbeitsorganisation sowie die sozialen Beziehungen.

### Vorgehen bei der Beurteilung psychischer Belastung

Die Beurteilung psychischer Belastung ist ein Teil der generell verpflichtenden Gefährdungsbeurteilung und kann somit in Planung und Durchführung mit dieser verknüpft werden. Daher entsprechen auch die notwendigen Prozessschritte (im Überblick dargestellt in Abbildung 2) denen der generellen Gefährdungsbeurteilung (vgl. Kapitel 4.3). Eine Verknüpfung der Beurteilung psychischer Gefährdungsfaktoren mit weiteren Faktoren wie physischen, physikalischen, biologischen etc. ergibt sich zum einen aus der Nutzbarkeit vergleichbarer Prozesse, zum anderen durch die Tatsache, dass physische Beschwerden oftmals in Wechselwirkung mit psychischen Faktoren stehen. Beispielsweise können Muskel- und Skeletterkrankungen auch auf psychische Ursachen zurückgehen oder durch psychische Faktoren verstärkt werden. Ähnliche Wirkmechanismen bestehen bei Herz-Kreislauf-Belastungen, die durch starke psychische Belastung (z. B. Zeitdruck, Lärm) begünstigt werden, und ihrerseits wiederum negative psychische Reaktionen (z. B. Depressionen) hervorrufen können.

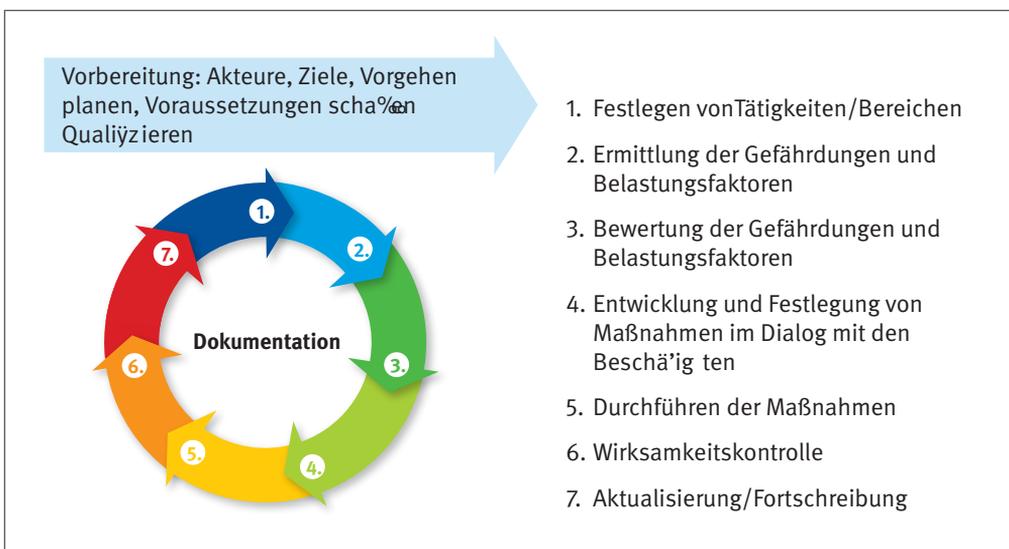


Abbildung 2: Prozessschritte der Gefährdungsbeurteilung

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

Zur Qualitätssicherung der Beurteilung ist zu empfehlen, dem in Abbildung 2 aufgezeigten Prozess bei der Durchführung zu folgen und bereits im Schritt 0, d. h. vor Beginn der eigentlichen Beurteilung, alle weiteren Schritte mitzudenken und zu planen.

### Vorbereitung der Steuerungsgruppe bzw. des Lenkungskeises

Im Optimalfall geht die Initiative zur Gefährdungsbeurteilung von der Unternehmensleitung aus. In der Praxis wird dieses Thema auch von anderen Akteuren, wie z. B. Personalvertretungen, angestoßen. Dann ist es zunächst notwendig, die Zustimmung des Unternehmers und Betriebsrats bzw. Personalrats einzuholen, um dort gegebenenfalls im Vorfeld die nötige Akzeptanz für die Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung zu schaffen. Besteht diese grundsätzliche Zustimmung, hat es sich in der Praxis bewährt, eine Steuerungsgruppe bzw. einen Lenkungskeis zu bilden, der die Umsetzung der Beurteilung plant und steuert. Dieses Gremium sollte sich aus Vertretungen der Unternehmensleitung, der Interessenvertretung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und betrieblichen oder externen Fachkräften (z. B. betriebsärztlicher Dienst, Fachkraft für Arbeitssicherheit, Qualitätsbeauftragte, Personalbereich, Gesundheitsmanagement ...) zusammensetzen. Eventuell ist es hier möglich, bereits vorhandene Strukturen rund um das Feld Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit einzubinden (z. B. Arbeitsschutzausschuss) – diese sollten, sofern vorhanden, auf jeden Fall einbezogen werden, um Erfahrungswerte zu nutzen und Synergien zu schaffen. Sobald die Akteure für den Lenkungskeis feststehen, kann dort die Planung von Zielen und Vorgehen beginnen. Welche Ziele sollen durch die Gefährdungsbeurteilung erreicht werden und wie möchten Sie hierfür vorgehen? Dokumentieren Sie Ihre Ziele gleich zu Beginn und stimmen Sie das weitere Vorgehen auf diese Ziele ab.

Als nächstes sollte eine Zeit- und Ressourcenplanung erfolgen und der Kreis aller Beteiligten abgesteckt werden. Möchten Sie das Vorgehen zur Beurteilung zunächst in einem Pilotbereich testen oder direkt alle Bereiche Ihres Unternehmens erfassen? Sind die notwendigen Ressourcen für die Durchführung hausintern vorhanden oder müssen Sie gegebenenfalls auf externes Expertenwissen zugreifen (z. B. Moderation von Workshops, Auswertung von Fragebögen ...)? Haben alle Akteure (z. B. Lenkungskeismitglieder, Führungskräfte, einbezogene Beschäftigte) ausreichende Ressourcen zur Verfügung, um bei der Beurteilung umfassend mitzuwirken (z. B. Hauptferienzeit, große anstehende Projekte ...)?

Sind die Akteure und die Ressourcenplanung festgelegt, sollten als Nächstes die Informationswege geklärt werden. Wie werden Lenkungskeis, externe Fachkräfte, Führungskräfte und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eingebunden und informiert? Wann und in welcher Form erhalten sie Informationen zum geplanten Vorgehen, zu den Ergebnissen der Beurteilung und den abgeleiteten Maßnahmen? Führungskräfte sollten einerseits ihre eigene Belastung beurteilen können und andererseits in die Durchführung der Beurteilung für ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eng einbezogen werden. Für Führungskräfte wie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist frühzeitige Transparenz über das Vorgehen, die Ziele und die Zuständigkeiten bei der Beurteilung zentral, um effektiv mitwirken zu können (z. B. Auftaktveranstaltung, Ergebniszusammenfassung für alle Beschäftigten, Ansprechperson für Rückfragen). Darüber hinaus stellt die Berücksichtigung von Datenschutz und

Mitbestimmungspflicht eine zentrale Überlegung für den Lenkungsreis dar. Die Gewährleistung der Anonymität der Ergebnisse und Freiwilligkeit der Mitwirkung sowie die umfassende Information und Beteiligung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter können bereits in der Planungsphase zur Akzeptanz der Beurteilung beitragen. Das Ganze muss auch nicht mit der Überschrift „Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung“ betitelt sein. Es empfiehlt sich, die Dinge so zu benennen, dass möglichst jeder weiß, was sich dahinter verbirgt. Weniger missverständlich und erklärungsbedürftig ist z. B. „Beurteilung oder Verbesserung der Arbeitsbedingungen“, „Packen wir’s an: Arbeit besser gestalten“ oder „Gemeinsam zu gesunden Arbeitsbedingungen“. Und: Die Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung darf auch Spaß machen. Gerade bei der Maßnahmenableitung kann auch gerne quer und kreativ gedacht werden.

Zur Planungsphase gehört es ebenfalls, das passende Vorgehen bzw. die passende Methode für Ihr Unternehmen und Ihre Ziele zu wählen. Im Schritt 2 wird hierzu ein Überblick über mögliche Verfahren vorgestellt.

### **Schritt 1: Festlegen von Tätigkeiten und Bereichen**

Im nächsten Schritt stehen Vorüberlegungen zur Strukturierung der Tätigkeiten und Bereiche des Unternehmens im Mittelpunkt. Unter Einbeziehung aller Beschäftigungsgruppen sollten hierbei Tätigkeiten und Arbeitsbereiche zusammengefasst werden, die hinsichtlich charakteristischer psychischer Belastungen vergleichbar sind (siehe z. B. Tabelle 1). Das Organigramm und bestehende Stellen- und Tätigkeitsbeschreibungen des Unternehmens können als Hilfsmittel dienen, um diese Bereiche betriebsspezifisch, tätigkeitsspezifisch und gefährdungsspezifisch zu gruppieren. Falls bei der Beurteilung ein Fragebogen zum Einsatz kommt (siehe Schritt 2), sollte dieser auch eine Frage zur Analyseinheit enthalten, damit in der Auswertung nach den Tätigkeitsgruppen unterschieden werden kann. Um bei der Fragebogenauswertung keine Rückschlüsse auf Einzelpersonen ziehen zu können, ist außerdem zu beachten, dass die Bereiche mindestens zehn Beschäftigte beinhalten sollten.

### **Schritt 2 und 3: Ermittlung und Bewertung der Belastungsfaktoren**

In Schritt 2 wird nun die vorliegende psychische Belastung ermittelt. Hierzu sollten die betroffenen Beschäftigten direkt befragt werden, je nach Umfang entweder in Gänze oder in repräsentativen Gruppen für jeden Tätigkeitsbereich. Auch bereits bestehende Daten über erhöhte Unfallzahlen, Krankheitsfälle oder Teamkonflikte können erste Ansatzpunkte für genauere Analysebedarfe aufzeigen.

Schritt 3 besteht dann darin, die zuvor festgestellten Belastungen in Hinblick auf deren Gefährdungspotenzial zu bewerten und auf Basis der Bewertung spezifische Schutzziele festzulegen. Inwiefern führen die in Schritt 2 aufgezeigten Belastungen bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und Führungskräften zu Handlungsbedarf? Bergen sie ein hohes Risiko für Fehlbeanspruchungen und ist dieses so stark, dass die Einführung von Gegenmaßnahmen notwendig wird? Aufgrund der Verzahnung von Ermittlung und Beurteilung können die Schritte 2 und 3 in vielen Fällen zusammen durchgeführt werden.

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

Welche Verfahren eignen sich, diese Schritte anzugehen? Hierzu bieten sich ein- oder zweistufige Modelle an. Im zweistufigen Modell wird zunächst eine Grobanalyse durchgeführt, welche es ermöglicht, besonders wichtige Themenfelder und Schwerpunkt der Belastung vorab festzulegen. Die Grobanalyse kann beispielsweise über orientierende Fragebögen, Beobachtung durch Fachkräfte oder Interviews mit den Beschäftigten und Führungskräften durchgeführt werden. Im Anschluss folgt eine Feinanalyse, in der die zuvor aufgezeigten Belastungsschwerpunkte genauer auf ihre spezifischen Hintergründe und Ursachen untersucht werden. Dies kann beispielsweise in Form von moderierten Analyseworkshops oder regelmäßigen Besprechungen geschehen. Im einstufigen Vorgehen dagegen beginnt man direkt mit der Feinanalyse, was bei kleinen Unternehmen vorteilhaft sein kann, in größeren Betrieben aber oft zu umfangreich wäre. Im ein- wie im zweistufigen Vorgehen ist die Feinanalyse unabdingbare Voraussetzung für die Ableitung effektiver Maßnahmen.

Tabelle 2 zeigt beispielhaft vier mögliche Verfahren auf. Die Auflistung ist jedoch nicht abschließend. Eine umfassende Auflistung der Entscheidungskriterien zur Auswahl von Verfahren und Instrumenten bietet die Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie (GDA) im Arbeitsprogramm Psyche.

Instrument	Vorteile	Zu beachten	Quelle
Arbeitssituationsanalyse	für alle Branchen und Betriebsgrößen geeignete Workshopmethoden	Umsetzung durch Person mit Moderationswissen notwendig	Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW)
Ideen-Treffen			Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)
Kurzfragebogen zur Arbeitsanalyse (KFZA)	schnelle Durchführung, Fragebogen ist für alle Branchen und Betriebsgrößen geeignet, ermöglicht Ist-/ Soll-Vergleich	orientierendes Verfahren (nur Grobanalyse), statistisches Wissen zur Auswertung nötig	Prümper (2010); Prümper, Hartmannsgruber, & Frese (1995)
Prüfliste psychische Belastung	schnelle Durchführung, Fragebogen ist für alle Branchen und Betriebsgrößen geeignet	orientierendes Verfahren (nur Grobanalyse), Auswertungshilfe online verfügbar	Unfallversicherung Bund und Bahn (UVB)

Tabelle 2: Mögliche Verfahren zur Ermittlung psychischer Belastung

### Schritt 4 und 5: Entwicklung und Durchführung von Maßnahmen

Auf Basis des ermittelten Handlungsbedarfs geht es nun darum, Maßnahmen abzuleiten und umsetzen. Die Frage, zu welchen Belastungen jeweils Maßnahmen notwendig werden, muss unternehmensspezifisch beantwortet werden, da die Antwort von den

Zielen der Beurteilung psychischer Belastung abhängt. So können beispielsweise für alle genannten Belastungen Maßnahmen gewünscht sein, um im Sinne einer umfassenden Kultur der Prävention möglichst alle Belastungen zu optimieren. Alternativ bieten einige Befragungsinstrumente Normwerte an oder es gibt Vergleichswerte, bei deren Überschreitung Maßnahmen ergriffen werden sollten.

Maßnahmenvorschläge können – ebenso wie Ermittlung und Beurteilung von Belastungen – in moderierten Workshops mit Beschäftigten oder Formaten wie dem Ideen-Treffen generiert werden. Bei der Auswahl der Maßnahmen, die umgesetzt werden sollen, gilt es, eine Kosten-Nutzen-Abwägung zu treffen und die voraussichtlich effizientesten Maßnahmen zu priorisieren. Maßnahmen können einerseits auf die Reduzierung von belastenden Faktoren abzielen und andererseits die Stärkung von Ressourcen zum Ziel haben. In beiden Fällen ist zu beachten, dass die Maßnahmen an der Ursache der Belastung ansetzen, um die größtmögliche Wirkung zu entfalten. Dies bedeutet, zunächst auf Organisations-, Struktur-, Prozess-, und Tätigkeitsebene anzusetzen und nicht primär auf der Ebene der Beschäftigten: Verhältnisprävention vor Verhaltensprävention.

In der Umsetzung sind dann – wie auch bei der Planung zu Beginn – konkrete Verantwortlichkeiten festzulegen („wer macht was bis wann?“). Zudem sollte im Lenkungskreis geprüft werden, inwiefern die neuen Maßnahmen mit bereits bestehenden Strukturen verzahnt werden können. Bei der Umsetzung der Maßnahmen ist erneut auf Transparenz und frühzeitige Information der Beschäftigten zu achten: Warum werden genau diese Maßnahmen ausgewählt, was erhofft man sich von ihrer Durchführung und wie sind die Beschäftigten und Führungskräfte in der Umsetzung mit einbezogen? Mit der frühzeitigen Bekanntmachung der Maßnahmen legen Sie weitere Grundlagen für deren Effektivität und Sichtbarkeit.

### **Schritt 6: Wirksamkeitskontrolle**

Um in Schritt 5 die Wirksamkeit der gewählten Maßnahmen zu überprüfen, sollte erneut auf die im Vorfeld festgelegten Ziele sowie auf die Ergebnisse der Schritte 2 und 3 zurückgegriffen werden. Als Evaluationsverfahren kommen beispielsweise Workshops, Einzel- oder Gruppeninterviews, schriftliche Mitarbeiterbefragungen oder Begehungen infrage. Folgende Fragestellungen sollten hierbei beachtet werden: Wurden die gewählten Maßnahmen wie geplant durchgeführt (werden sie ggf. weitergeführt?) und wurden in Folge die zuvor festgestellten Fehlbelastungen reduziert? Falls ja, in welchem Umfang ist dies geschehen? Falls kein Rückgang der Fehlbelastungen zu verzeichnen ist, sollten mögliche Ursachen untersucht werden (z. B. mangelnde Akzeptanz, zu kurze Dauer der Maßnahme, Abweichung von der geplanten Umsetzung ...). Die resultierenden Informationen über Effektivität, nachhaltige Weiterführung, Veränderungen oder Abschaffung der Maßnahmen sollte erneut transparent an alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Führungskräfte kommuniziert werden.

### **Schritt 7: Aktualisierung/Fortschreibung**

Werden im Zuge der Wirksamkeitskontrolle Mängel oder eine zu geringe Zielerreichung durch die Maßnahmen festgestellt, so sind diese anhand der Ergebnisse der Kontrolle zu überarbeiten. Wirksame Maßnahmen sollten, insofern sie auch langfristig sinnvoll

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

sind, beibehalten werden. Auch aktuell effektive Maßnahmen müssen in regelmäßigen Abständen erneut auf ihre Wirksamkeit überprüft und bei Bedarf weiterentwickelt und aktualisiert werden. Ebenso sollte die gesamte Beurteilung psychischer Belastung in regelmäßigen Intervallen wiederholt werden. Über die im Vorfeld geplanten Intervalle hinaus können auch anlassbezogene Prüfungen durchgeführt werden. Diese werden dann notwendig, wenn sich Arbeitsbedingungen, Organisationsprozesse oder Tätigkeiten verändern oder hinzukommen, erhöhte Krankenstände oder Personalfluktuationen auftreten oder Mitarbeiterbeschwerden zu verzeichnen sind. Auch neue arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse oder Gesetzesänderungen können eine erneute Beurteilung notwendig machen.

### Dokumentation

Um aus der Durchführung der Beurteilung psychischer Belastung optimale Lerneffekte zu erzielen, ist deren umfassende Dokumentation notwendig. Diese sollte in jedem Fall eine Beschreibung und Beurteilung der Gefährdung enthalten, in der sowohl das eingesetzte Instrument (Fragebogen, Workshop ...) als auch die Ergebnisse der Beurteilung beschrieben werden. Zudem sollten die erarbeiteten Maßnahmen einschließlich ihrer Zuständigkeiten und Durchführungstermine dokumentiert werden. Zuletzt sollte die Dokumentation auch die Ergebnisse der Wirksamkeitsüberprüfung (und ggf. die beschlossenen Anschlussmaßnahmen) enthalten und selbst mit einem Datum versehen sein, um ihre Aktualität erkennen zu können.

### Zentrale Handlungsfelder in allen Prozessschritten

Über die einzelnen Prozessschritte hinweg sind Führung, Kommunikation und Beteiligung der Beschäftigten kritische Erfolgsfaktoren für die Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung. Der umfassende Einbezug der Führungskräfte dient erstens der organisatorischen Umsetzung der Beurteilung und erlaubt die hierzu nötige Bereitstellung angemessener (personaler und finanzieller) Ressourcen. Zweitens ist die Mitarbeit und Akzeptanz der Führungskräfte ein wichtiges Signal für die Beschäftigten, dass der Beurteilung psychischer Belastung gebührendes Gewicht zugesprochen wird. Die Führungskraft dient somit als Vorbild und Modell im Umgang mit der Beurteilung und kann durch ihr eigenes Verhalten zu diesem Thema die Beschäftigten motivieren und ermutigen, sich ebenfalls engagiert und positiv einzubringen.

Zudem hat die Führungskraft oftmals eine Schlüsselrolle als Vermittler zwischen den Zielen des Unternehmens und den Wünschen und Vorstellungen der Beschäftigten. Entsprechend kommt ihr eine wichtige Rolle in der Kommunikation des Prozesses der Beurteilung psychischer Belastung zu. Für den Lenkungsreis sollte die Kommunikation mit allen Prozessbeteiligten eine hohe Priorität haben. Frühzeitige, transparente und umfassende Kommunikation über Ziele, Wichtigkeit und Vorgehen bei der Beurteilung psychischer Belastung sind zentrale Kriterien für Akzeptanz und Engagement der Beschäftigten sowie für die generelle Effizienz und Effektivität der Umsetzung.

Durch die Beteiligung der Beschäftigten in der Beurteilung kommen die Arbeitgeber nicht nur ihrer gesetzlichen Pflicht nach, sie steigern auch die Qualität von Prozess und Ergebnis. Da die Beschäftigten ihren Arbeitsplatz und dessen Merkmale am besten kennen,

können sie auch die zugehörige Belastung am verlässlichsten herausarbeiten. Mit der Unterstützung von Führungskräften und (externen) Fachkräften können die Beschäftigten dann die Maßnahmen vorschlagen, die mit der höchsten Wahrscheinlichkeit ihre Arbeitsbedingungen verbessern. Das gemeinsame Engagement von Führungskräften, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern erlaubt es langfristig, die Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung zu einem Teil einer präventionsorientierten Unternehmenskultur zu machen.

Darüber hinaus unterstützen ein gutes Betriebsklima und eine starke Fehlerkultur Beschäftigte und Führungskräfte bei einer vertrauensvollen Zusammenarbeit. Betriebe, in denen das Lernen aus Fehlern positiv bewertet wird, erleichtern sich die Fortschreibung und fortlaufende Weiterentwicklung von Maßnahmen genauso wie die regelmäßige Aktualisierung ihrer Beurteilung psychischer Belastung und sichern so auf lange Sicht optimale Arbeitsbedingungen und eine selbstverständliche Berücksichtigung von Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit.

### **Fazit: Verbesserung von Arbeitsbedingungen durch Beteiligung**

Die Optimierung der Arbeitsbedingungen in Bezug auf psychische Belastung gewinnt in der modernen Arbeitswelt immer mehr an Bedeutung. Entsprechend sind die Maßnahmen, die Unternehmen ergreifen, um Arbeitsbedingungen zu gestalten, von zentraler Wichtigkeit. Die Maßnahmenerstellung, -durchführung, und -prüfung stellt folglich den Kern der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung dar. Viele Betriebe und Teams streben bereits in ihrem täglichen Arbeitsprozess Verbesserungen an. Die Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung bietet nun die Chance, diese Verbesserungsprozesse systematisch zu erfassen und für alle Beschäftigten nutzbar zu machen. Durch die enge Einbindung der Beschäftigten kann die Gefährdungsbeurteilung zudem als Beteiligungsinstrument dienen und somit bereits in der Durchführung helfen, Betriebsklima, Zusammenarbeit und gegenseitige Wertschätzung zu fördern.

### **Literatur und weiterführende Informationen**

- ▶ **Arbeitsschutzgesetz** vom 7. August 1996 (BGBl. I S. 1246), das zuletzt durch Artikel 427 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert wurde
- ▶ Barth, J., Schumacher, M. & Herrmann-Lingen, C. (2004). Depression as a risk factor for mortality in patients with coronary heart disease: A meta-analysis. *Psychosomatic Medicine*, 66, 802–813
- ▶ Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2017). Projekt „**Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt**“: Übersicht der Scoping Reviews. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
- ▶ Caspar, S. (2016). Gefährdungsbeurteilung „Psychische Belastung“: Erfahrungsaustausch der Arbeitsschutzkoordinatoren. *inform*, 1-2016, Seite 18–20
- ▶ Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (2012). **Positionspapier der DGPPN zum Thema Burnout**. Berlin: Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN).

## Gefährdungen und deren Schutzmaßnahmen

- ▶ Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (2013). [Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen](#): Tipps zum Einstieg. Berlin: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV)
- ▶ Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (2016). [Gesund und fit im Kleinbetrieb](#): So geht's mit Ideen-Treffen. Tipps für Wirtschaft, Verwaltung und Dienstleistung. Berlin: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV)
- ▶ Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (2017). [Handlungsanleitung](#) der gesetzlichen Unfallversicherungsträger zum Psychotherapeutenverfahren
- ▶ DIN EN ISO 10075-1: 10075-3, Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung
- ▶ Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie – [Arbeitsprogramm Psyche](#) (2017). Empfehlungen zur Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung. Berlin: Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie – Arbeitsprogramm Psyche
- ▶ Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie – Arbeitsprogramm Psyche (2017). Instrumente und Verfahren zur Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung. *Sicher ist sicher*, 68, Seite 194–196.
- ▶ Initiative Neue Qualität der Arbeit (2008). Gute Mitarbeiterführung – Psychische Fehlbelastung vermeiden. Berlin: Initiative Neue Qualität der Arbeit
- ▶ Initiative Neue Qualität der Arbeit (2012). Integration der psychischen Belastungen in die Gefährdungsbeurteilung. Berlin: Initiative Neue Qualität der Arbeit
- ▶ Initiative Neue Qualität der Arbeit (2016). [Der Leitfaden zum Screening Gesundes Arbeiten](#) (SGA) – Physische und psychische Gefährdungen erkennen – gesünder arbeiten! Berlin: Initiative Neue Qualität der Arbeit
- ▶ Ladwig, K.-H., Marten-Mittag, B., Löwel, H., Döring, A., & Wichmann, H.-E. (2006). Synergistic effects of depressed mood and obesity on long-term cardiovascular risks in 1510 obese men and women: results from the MONICA-KORA Augsburg Cohort Study 1984–1998. *International Journal of Obesity*, 30, Seite 1408–1414
- ▶ Leppin, A. (2006). Burnout: Konzept, Verbreitung, Ursachen und Prävention. In B. Badura, H. Schellschmidt, & C. Vetter (Hrsg.), *Fehlzeiten-Report 2006. Chronische Krankheiten* (Seite 99–109). Berlin: Springer-Verlag
- ▶ Nieder, P. (2005). Anpacken wo der Schuh drückt. Das Instrument Arbeitssituationsanalyse. *Organisationsentwicklung*, 4, Seite 54–61.
- ▶ Prümper, J. (2010). KFZA – Kurz-Fragebogen zur Arbeitsanalyse. In: W. Sarges, H. Wotawa, & C. Ross (Hrsg.), *Handbuch Wirtschaftspsychologischer Testverfahren – Band II: Organisationspsychologische Instrumente* (Seite 157–164). Lengerich: Pabst-Verlag.
- ▶ Prümper, J., Hartmannsgruber, K., & Frese, M. (1995). KFZA – Kurzfragebogen zur Arbeitsanalyse. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 39, Seite 125–132.
- ▶ Richter, G., Henkel, D., Rau, R., & Schütte, M. (2014). Beschreibung psychischer Belastungsfaktoren bei der Arbeit. In: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.), *Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung* (Seite 166–186). Berlin: Erich-Schmidt-Verlag.

- ▶ Rohmert, W., Rutenfranz, H., Luczak, H. (1975). *Arbeitswissenschaftliche Beurteilung der Belastung und Beanspruchung an unterschiedlichen industriellen Arbeitsplätzen*. Bonn: Der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung
- ▶ Rose, U., Müller, G., Burr, H., Schulz, A., & Freude, G. (2016). **Arbeit und mentale Gesundheit**: Ergebnisse aus einer Repräsentativerhebung der Erwerbstätigen in Deutschland. Dortmund, Berlin, Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
- ▶ Von Känel, R., & Bégre, S. (2006). Depression after myocardial infarction: Unraveling the mystery of poor cardiovascular prognosis and role of beta-blocker therapy. *Journal of the American College of Cardiology*, 48, Seite 2215–2217

## 6.11 Suchtmittel im Betrieb

Marianne Kühn und Olga Weber

Sucht ist kein Thema, das sich auf das private Umfeld beschränkt. Auch in der Arbeitswelt sind Beschäftigte und Führungskräfte mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern konfrontiert, die suchtgefährdet oder bereits süchtig sind. Dabei werden Suchtprobleme häufig verdeckt, verdrängt oder verschwiegen.

Für Betriebe und Organisationen ist das Thema Sucht deswegen besonders relevant, weil

- Suchtmittelgebrauch bzw. -missbrauch zu einem erhöhten Unfallrisiko führt, durch das nicht nur die Konsumierenden selbst, sondern auch Dritte geschädigt werden können
- Sucht häufig zu erhöhten Fehlzeiten und verminderter Arbeitsleistung führt

Der betriebliche Bereich bietet einen wichtigen Ansatzpunkt, um der Entstehung von Suchterkrankungen vorzubeugen (Primärprävention) oder aber bereits bestehende Erkrankungen zu erkennen und einer angemessenen Therapie zuzuleiten (Sekundär- und Tertiärprävention).

Die wichtigsten Suchtmittel im Betrieb sind Alkohol, illegale Drogen und verschiedene Medikamente.

### Alkohol

Nach Schätzungen der Deutschen Hauptstelle für Suchtfragen e. V. (DHS) sind in Deutschland ca. 1,77 Millionen Menschen im Alter zwischen 18 und 64 Jahren (3,3 %) behandlungsbedürftig alkoholabhängig (nach DSM-IV Kriterien). 1,61 Millionen Menschen (3,1 %) betreiben Alkoholmissbrauch. Von einem riskanten Alkoholkonsum geht man bei 7,2 Millionen Menschen (14,2 %) aus.

Bereits geringe Alkoholmengen haben Auswirkungen auf Körperfunktionen und Verhalten. Alkoholkonsum führt zum Beispiel zu einer erheblichen Verlangsamung des Reaktionsvermögens, einem Nachlassen der Aufmerksamkeit, einer Beeinträchtigung des Gleichgewichts und des Sehvermögens. Gleichzeitig verändert sich die psychische Verfassung: Es kommt zum Verlust der Selbstkontrolle, zu Enthemmung, falscher Selbsteinschätzung und erhöhter Risikobereitschaft. Mit diesen körperlichen und psychischen Veränderungen geht ein bedrohlicher Anstieg der Unfallgefährdung am Arbeitsplatz und im Straßenverkehr einher.

Fachleute schätzen, dass bei 30–50 % der Arbeitsunfälle Alkohol zumindest eine Mitursache darstellt.

Am Arbeitsplatz zeigt sich das Thema „riskanter Alkoholkonsum“ in Form von Restalkohol, mit dem Beschäftigte ihre Arbeit beginnen bzw. den Weg zur Arbeit angetreten haben. Sowohl der Weg zum Arbeitsplatz als auch der Heimweg zählen versicherungs-

rechtlich zum Arbeitsverhältnis. Der Versicherungsschutz kann entfallen, wenn Beschäftigte alkoholisiert fahren.

### Illegale Drogen

Je nach Droge ist die Wirkungsweise sehr unterschiedlich. Grob einteilen kann man illegale Drogen in solche, die

- eher stimulierend wirken (Stimulanzien, z. B. Amphetamine)
- eher beruhigen (Sedativa, z. B. Cannabis),
- Halluzinationen hervorrufen (Halluzinogene, z. B. LSD)

Diese Einteilung in Substanzgruppen ist allerdings eher allgemein und bezieht sich auf die hauptsächliche Wirkungsrichtung. Stoffe wie Amphetamine und Cannabis können beispielsweise neben der hauptsächlichen Wirkungsrichtung auch Halluzinationen hervorrufen.

Die am häufigsten konsumierten illegalen Drogen sind:

- Cannabis in Form von Haschisch oder Marihuana
- Opiate, meist Heroin
- Kokain, Crack
- Speed (Amphetamine)
- Halluzinogene (z. B. LSD)
- Legal Highs und Biodrogen (z. B. Badesalz)

### Medikamente

Medikamente werden ärztlich verordnet als Heilmittel oder aber auch missbräuchlich als Suchtmittel eingenommen. Die Übergänge können hier fließend sein. Schätzungsweise 1,4 bis 1,9 Millionen Menschen sind medikamentenabhängig, wobei von einer hohen Dunkelziffer auszugehen ist.

Werden die Medikamente medizinisch verordnet, fehlt den Betroffenen oft völlig das Problembewusstsein. Dabei können auch diese Medikamente zu Nebenwirkungen führen, welche die Arbeitssicherheit beeinträchtigen. Besondere Vorsicht ist bei der Medikamenteneinnahme dann geboten, wenn auf dem Beipackzettel sinngemäß folgender Satz zu finden ist: „Dieses Arzneimittel kann auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch das Reaktionsvermögen so weit verändern, dass die Fähigkeit zur aktiven Teilnahme am Straßenverkehr oder zum Bedienen von Maschinen beeinträchtigt wird.“ Dies ist beispielsweise häufig bei bestimmten Schlaf-, Beruhigungs- oder Schmerzmitteln und bei Psychopharmaka der Fall. Zu beachten ist auch die Wirkungsdauer der Medikamente. Ist diese lang, kann die Medikamenteneinnahme am Abend noch bis in den nächsten Tag hinein Wirkungen zeigen.

Beispiele für Medikamente, die im betrieblichen Kontext missbräuchlich verwendet werden:

- Neuro-Enhancement und Psychostimulanzien („Hirn-Doping“)
- Antidepressiva (werden u. a. zur Behandlung von Depressionen eingesetzt)
- Antidementiva (werden u. a. bei Demenzerkrankungen eingesetzt)
- Beta-Blocker (werden u. a. bei Bluthochdruck eingesetzt)

### Risiko für die Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

Gesetzliche Regelungen über den Konsum von Suchtmitteln am Arbeitsplatz finden sich in der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (GUV-V A1).

Dort heißt es in § 15: „Versicherte dürfen sich durch den Konsum von Alkohol, Drogen oder anderen berauschenden Mitteln nicht in einen Zustand versetzen, durch den sie sich selbst oder andere gefährden können.“ Dies gilt auch für die Einnahme von Medikamenten.

Der Unternehmer „darf Versicherte, die erkennbar nicht in der Lage sind, eine Arbeit ohne Gefahr für sich oder andere auszuführen, mit dieser Arbeit nicht beschäftigen.“ (§ 7 GUV-V A1). Insbesondere gilt dies dann, wenn eine akute Minderung der Befähigung besteht, zum Beispiel durch Krankheit, Unwohlsein, Medikamenteneinnahme, Übermüdung oder den Konsum von Alkohol, Drogen oder anderer berauschender Mittel. Für das Aussprechen eines Beschäftigungsverbots müssen konkrete Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass die Beschäftigten nicht in der Lage sind, die Arbeit gefahrlos auszuführen. Dies kann durch eine arbeitsmedizinische Untersuchung beurteilt werden; es reicht aber auch die subjektive Einschätzung der Führungskraft aus, die auf Verhaltensbeobachtungen und Hinweise gestützt ist. Je nach Zustand der Beschäftigten können diese im Betrieb verbleiben, wenn andere Arbeitsaufgaben gefahrlos ausgeführt werden können. Anderenfalls müssen Arbeitgeber aufgrund ihrer Fürsorgepflicht einen sicheren Heimweg für die Betroffenen organisieren.

Der Konsum von Alkohol, Drogen und anderen berauschenden Mitteln kann auch zum Verlust des gesetzlichen Unfallversicherungsschutzes führen, und zwar dann, wenn dieser Konsum die wesentliche Ursache eines Unfalls war. Es tritt dann nämlich eine Lösung des Zusammenhangs zwischen Unfall und versicherter Tätigkeit ein.

Für die Teilnahme am Straßenverkehr, also auch für den Weg von und zur Arbeit, hat die Rechtsprechung, was Alkohol angeht, noch strengere Maßstäbe entwickelt: Trunkenheit ist hier nämlich als rechtlich allein wesentliche Ursache des Unfalls dann ohne Weiteres anzunehmen, wenn Versicherte absolut fahruntüchtig gewesen sind. Zum Beweis der absoluten Fahruntüchtigkeit reicht eine Blutalkoholkonzentration von 1,1 Promille aus.

### Betriebliche Hilfen und Maßnahmen im Umgang mit suchtkranken oder -gefährdeten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern

Suchtmittelmissbrauch (Alkohol, Drogen, Medikamente) gefährdet nicht nur die Arbeitssicherheit von Suchtmittelkonsumenten und Dritten, sondern hat weitere negative Folgen für den gesamten Betrieb: Die Arbeitsleistung der Betroffenen schwankt bzw. fällt ab, die Arbeitsqualität sinkt, Fehl- und Krankentage nehmen zu. Für den Betrieb entstehen dadurch nicht unerhebliche zusätzliche Kosten. Daneben kann es zu negativen Auswirkungen auf das Betriebsklima und zu einem Imageverlust des Betriebes kommen.

Ein Ziel betrieblicher Maßnahmen muss also sein, den Suchtmittelmissbrauch am Arbeitsplatz abzubauen, um die betrieblichen Abläufe und die Arbeitssicherheit aufrechtzuerhalten.

Im Rahmen der Fürsorgepflicht muss es jedoch ebenso Ziel sein, die suchtkranken Beschäftigten zu einer Therapie zu bewegen und ihnen den Erhalt ihres Arbeitsplatzes zu ermöglichen. Dies gelingt erwiesenermaßen in erster Linie über die Problemverschärfung am Arbeitsplatz, da der Verlust des Arbeitsplatzes als besonders schwerwiegend empfunden wird. Der Leidensdruck im Betrieb ist dann größer als der Gewinn aus dem Suchtmittel.

Beim Entwurf einer übergreifenden Handlungsstrategie ist die Einbindung aller relevanten betriebsinternen Institutionen und Personen wichtig, insbesondere von Geschäftsführung, Führungskräften, Personalvertretung, Betriebsmedizinischem Dienst und Sozialdiensten oder Suchtberatung, zum Beispiel in Form eines „Arbeitskreises Sucht“.

In vielen Betrieben und Organisationen existieren Betriebs- bzw. Dienstvereinbarungen zum Problemkreis Sucht, die den konfrontierten Personen Handlungsorientierung bieten und den Rahmen der betrieblichen Maßnahmen verbindlich abstecken. Insbesondere für Führungskräfte, aber auch für alle anderen Beteiligten ist in diesem Zusammenhang eine Schulung sehr wichtig.

Folgende wichtige Punkte sollten bei betrieblichen Maßnahmen beachtet werden:

- Vorgesetzte, Kolleginnen und Kollegen sollten suchtkranke oder -gefährdete Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nicht decken (etwa durch Übernahme ihrer Arbeit), sondern Betroffene konkret auf ihr Suchtproblem ansprechen.
- Betroffene sollten über die Gefährdung durch eine Suchterkrankung informiert und auf konkrete Hilfsangebote hingewiesen werden. Sinnvoll ist die Aushändigung von schriftlichem Informationsmaterial wie Broschüren, Adressen von Selbsthilfegruppen und Therapieeinrichtungen, ggf. auch eine weitere Hilfestellung bei der Wahrnehmung von diesen Hilfsangeboten.
- Arbeitsvertragliche Verletzungen müssen von der Führungskraft angesprochen werden. Über diese Fakten kann auf Betroffene Druck ausgeübt werden, eine Therapie zu beginnen.
- Falls Betroffene die Therapieangebote nicht wahrnehmen und erneut Verletzungen des Arbeitsvertrags auftreten, sollte der Druck auf sie schrittweise erhöht und dabei gleichzeitig weitere Hilfestellung gegeben werden. Während am Anfang ein vertrauliches Gespräch zwischen Führungskraft und Betroffenen steht, sollte nun eine betriebsinterne oder -externe Suchtberatung hinzugezogen und schließlich der eingebundene Personenkreis um Personalleitung, Betriebsmedizinischer Dienst und Personalvertretung erweitert werden.
- Betroffene sollten vom Arbeitgeber die Garantie erhalten, dass ihr Arbeitsplatz für die Dauer der Therapie für sie freigehalten wird und ihnen keine beruflichen Nachteile entstehen. Nach erfolgreicher Therapie muss für Betroffene die Wiedereingliederung in den Beruf sichergestellt sein.
- Die Personalvertretung sollte Betroffenen klarmachen, dass eine Vertretung und Unterstützung in arbeitsrechtlichen Fragen nur bei Therapiewilligkeit möglich ist.

### Betriebliche Maßnahmen zur Suchtprävention

Neben betrieblichen Hilfsmaßnahmen für bereits suchtkranke bzw. -gefährdete Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sollte der Betrieb auch seine Möglichkeiten zur Primärprävention, also zur Vorbeugung nutzen. Diese können beispielsweise sein:

- Information und Aufklärung der gesamten Belegschaft über Suchtprobleme und deren Folgen, z. B. durch Vorträge, Filme, Fortbildungsveranstaltungen, Beiträge in Mitarbeiterzeitungen, Broschüren, Plakate, Infostände usw.
- Abbau von Arbeitsbedingungen, die den Missbrauch von Suchtmitteln fördern, wie Monotonie, ständige Unter- oder Überforderung, Stress oder schlechtes Arbeitsklima
- Etablierung einer Unternehmenskultur, die klare Signale gegen Missbrauch und Sucht setzt
- Maßnahmen zur betrieblichen Gesundheitsförderung, Bildung von Gesundheitszirkeln
- kein Angebot von alkoholhaltigen Getränken in der Kantine bzw. aus dem Automaten

### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ Deutscher Verkehrssicherheitsrat e. V. (2016) – Suchtprobleme im Betrieb – Alkohol, Drogen und Medikamente. 8. überarbeitete Auflage, Bonn
- ▶ Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e.V./DHS (Hrsg.) (2017) – Suchtprobleme am Arbeitsplatz – Eine Praxishilfe für Personalverantwortliche, Hamm
- ▶ Ausführliche Informationen, Literaturlisten, Adressen von regionalen Selbsthilfegruppen, Beratungsstellen und Therapieeinrichtungen bei der [Deutschen Hauptstelle für Suchtfragen](#) e. V. (DHS), Westring 2, 59065 Hamm, Tel. 02381 9015-0
- ▶ Informationsmaterialien zur Suchtprävention bei der [Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung](#) (BzgA), Ostmerheimer Str. 220, 51109 Köln, Tel.: 0221 8992-0

## 7. Personenbezogene Maßnahmen

Ingrid Thullner

Ergibt die Gefährdungsbeurteilung, dass Gefährdungen durch Maßnahmen nach dem Stand der Technik nicht ausgeschlossen werden können, hat der Arbeitgeber personenbezogene Schutzmaßnahmen zu veranlassen, die von den Beschäftigten umgesetzt werden müssen. Personenbezogene Schutzmaßnahmen können eine Gefährdung minimieren, können sie aber in der Regel nicht ausschließen.

Zu den personenbezogenen Schutzmaßnahmen gehören Persönliche Schutzausrüstungen (siehe Kapitel 7.1) und Unterweisungen (siehe Kapitel 7.2).

Auch wenn im Arbeitsschutz technischen und organisatorischen Maßnahmen der Vorrang gebührt, hängen deren Umsetzung und Erfolg häufig davon ab, dass Verantwortliche und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sie mittragen. Für die Benutzung persönlicher Schutzausrüstung und die Einhaltung von Regeln zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz gilt dies erst recht. In Kapitel 7.3 wird deshalb der Motivation zu sicherheitsgerechtem Verhalten nachgegangen.

## 7.1 Persönliche Schutzausrüstung

Thomas Rhiel

Um Verletzungen zu vermeiden oder zu minimieren, die durch andere Maßnahmen nicht verhindert werden können, muss – abhängig vom Gefahrenpotenzial – eine persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen werden.

Die Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ist in der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (§§ 29 ff. DGUV Vorschrift 1) und – als staatliche Vorschrift – in der „Persönlichen Schutzausrüstung-Benutzungsverordnung – PSA-BV“ geregelt. Die PSA-BV definiert den Anwendungsbereich wie folgt:

Persönliche Schutzausrüstung im Sinne dieser Verordnung ist jede Ausrüstung, die dazu bestimmt ist, von den Beschäftigten benutzt oder getragen zu werden, um sich gegen eine Gefährdung für ihre Sicherheit und Gesundheit zu schützen, sowie jede mit demselben Ziel verwendete und mit der persönlichen Schutzausrüstung verbundene Zusatzausrüstung (§ 1(2) PSA-BV).

### Sicherheit von Kopf bis Fuß

Persönliche Schutzausrüstung kommt immer dann zum Einsatz, wenn es keine technischen oder organisatorischen Möglichkeiten gibt, eine Gefährdung der Beschäftigten wirkungsvoll zu verhindern. Zunächst ist aber wichtig, genau diese Möglichkeiten zu überprüfen. Das sogenannte **STOP-Prinzip** (Substitution – Technik – Organisation – Person) stellt den Schutz durch individuelle Schutzmaßnahmen ganz bewusst ans Ende der Maßnahmenkette. Erst wenn es keine andere Möglichkeit mehr gibt oder trotz aller Maßnahmen eine Restgefährdung verbleibt, erst dann muss persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung gestellt werden. Die Wartung und Pflege der persönlichen Schutzausrüstung liegt in der Verantwortung des Arbeitgebers. Die Versicherten sind aber dazu verpflichtet, die bereitgestellte PSA auch zu benutzen (§ 30 (2) DGUV Vorschrift 1).

Ein wichtiger Aspekt hierbei ist der Begriff „individuell“. Von wenigen Ausnahmen abgesehen ist die persönliche Schutzausrüstung immer auf eine bestimmte Person zugeschnitten. Diese grundsätzliche Vorgabe des Gesetzgebers unterscheidet dabei nicht nach Dauer oder „Qualität“ des Arbeitsvertrags.

Durch Wartungs-, Reparatur- und Ersatzmaßnahmen sowie durch ordnungsgemäße Lagerung trägt der Arbeitgeber dafür Sorge, dass die persönlichen Schutzausrüstungen während der gesamten Nutzungsdauer gut funktionieren und sich in einem hygienisch einwandfreien Zustand befinden (§ 2 (4) PSA-BV).

### Bedarf durch eine betriebsspezifische Gefährdungsbeurteilung ermitteln

Ob und wenn ja welche persönliche Schutzausrüstung konkret benötigt wird, ist im Rahmen der betriebsspezifischen Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln. Dabei muss zunächst geklärt werden, welche Gefahren und Gefährdungen es bei den Tätigkeiten gibt, die bei den zu erfüllenden Arbeitsaufgaben anfallen. Gegen diese Gefährdungen werden Maßnahmen nach dem bereits erwähnten STOP-Prinzip ergriffen. Sollten für bestimmte Tätigkeiten eine persönliche Schutzausrüstung unabdingbar sein, so hat der Arbeitgeber diese in regelkonformer Qualität und hygienisch ausreichender Anzahl zur Verfügung zu stellen.

### Beschäftigte beteiligen

Bei der Beschaffung von geeigneter PSA hat der Arbeitgeber seine Beschäftigten zu hören (§ 29 (1) DGVV Vorschrift 1). In Betrieben mit Mitarbeitervertretung nimmt dies in der Regel der Personal- bzw. Betriebsrat über sein Mitbestimmungsrecht wahr. Darüber hinaus empfiehlt es sich, auch die Fachkraft für Arbeitssicherheit und die Betriebsärztin bzw. den Betriebsarzt in die Beschaffungsvorgänge einzubeziehen.

Ein ganz wichtiger betrieblicher Aspekt ist die Trageakzeptanz. Nur wenn die Beschäftigten den Sinn und Nutzen ihrer persönlichen Schutzausrüstung verstehen, im Gebrauch der PSA unterwiesen werden und auch in die Beschaffungsvorgänge angemessen eingebunden sind, wird die PSA zuverlässig verwendet.

### So viel Schutz wie nötig, so wenig Belastung wie möglich

Das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erschwert häufig die Arbeit, weil die taktile, visuelle und auditive Wahrnehmung eingeschränkt sein kann und es eventuell auch zu vermehrter Schweißbildung kommt. Auch das zusätzliche Gewicht kann belastend sein.

► Deshalb gilt: **So viel Schutz wie nötig, so wenig Belastung wie möglich!**

### Welche Arten von persönlicher Schutzausrüstung gibt es?

Grundsätzlich kann man sich gegen nahezu alles auch persönlich – immer unter Berücksichtigung des STOP-Prinzips – schützen: Den Kopf gegen Anstoßen und herunterfallende Gegenstände, das Gesicht und die Augen vor mechanischen und chemischen Gefahren, das Gehör vor Lärm, ebenso wie Atemwege, Hände, Füße, Körper und Beine. Man kann sich selbst insgesamt vor den Einflüssen des Wettergeschehens und der Umgebungssituation allgemein schützen sowie gegen Absturz und vor ganz speziellen Gefährdungen, die der jeweilige Arbeitsplatz mit sich bringt. Wichtig ist, dass die beschaffte PSA die Gefährdung reduziert, ohne selbst zu einer zu werden, und dass sie den Anforderungen der jeweiligen Norm entspricht.

### PSA-Kategorien

Persönliche Schutzausrüstungen werden in Kategorien eingeteilt. In **Kategorie I** gehören Ausrüstungen, bei denen man davon ausgeht, dass der Benutzer selbst ihre Wirksamkeit gegenüber geringen Risiken beurteilen und dass er sie rechtzeitig und ohne Gefahr einsetzen kann. Dazu gehören Schutzausrüstungen gegen:

- oberflächliche mechanische Verletzungen
- schwach aggressive Reinigungsmittel oder längeren Kontakt mit Wasser

## Personenbezogene Maßnahmen

- Risiken bei bzw. Kontakt mit heißen Oberflächen ( $< 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ )
- Schädigung der Augen durch Sonneneinstrahlung (außer bei Beobachtung der Sonne)
- „übliche“ Witterungsbedingungen, weder außergewöhnlich noch extrem

Die Schutzausrüstung dieser Kategorie schützt nur bei verhältnismäßig geringen Risiken.

Die **Kategorie II** umfasst jede persönliche Schutzausrüstung, die weder in Kategorie I noch in Kategorie III fällt. Persönliche Schutzausrüstungen der Kategorie II sind beispielsweise:

- Rettungswesten
- Arbeitsschutzhelme
- Schutzschuhe
- Gesichtsschützer
- Warnkleidung

Gegen hohe Risiken schützt persönliche Schutzausrüstung der **Kategorie III**. Diese Kategorie umfasst ausschließlich die Risiken, die zu sehr schwerwiegenden Folgen wie Tod oder irreversiblen Gesundheitsschäden im Zusammenhang mit

- gesundheitsgefährdenden Stoffen und Gemischen,
- Atmosphären mit Sauerstoffmangel (z. B. Isoliergeräte),
- schädlichen biologischen Agenzien,
- ionisierender Strahlung,
- warmer Umgebung, die vergleichbare Auswirkungen hat wie eine Umgebung mit einer Lufttemperatur von  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  oder mehr,
- kalter Umgebung, die vergleichbare Auswirkungen hat wie eine Umgebung mit einer Lufttemperatur von  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  oder weniger,
- Stürzen aus der Höhe (z. B. Auffanggurte),
- Stromschlag und Arbeit an unter Spannung stehenden Teilen,
- Ertrinken (z. B. Rettungswesten),
- Schnittverletzungen durch handgeführte Kettensägen (z. B. Schnittschutzhosen und -jacken),
- Hochdruckstrahl,
- Verletzungen durch Projektile oder Messerstiche oder
- schädlichem Lärm (z. B. Gehörschutz)

führen können.

Bei persönlicher Schutzausrüstung der Kategorie III gilt die Pflicht zu einer praktischen Unterweisung der Beschäftigten.

## Verwendungsdauer und Herstellungsangaben

Die Angaben der jeweiligen Hersteller sind eine verlässliche Grundlage dafür zu entscheiden, ob die PSA noch verwendet werden kann oder nicht. Manche persönliche Schutzausrüstung ist bereits nach einer einmaligen Benutzung oder einer einmaligen Beaufschlagung auszusondern, andere hingegen erst nach optisch erkennbarem oder auch nicht optisch erkennbarem Verschleiß. Den Nutzern müssen die maßgeblichen Kriterien aber in

jedem Fall bekannt sein. Nur voll funktionsfähige und hygienisch einwandfreie PSA bietet den Schutz, der zu erwarten ist.

Die Gebrauchsanweisung bzw. Herstellerinformation muss die folgenden wichtigen Punkte enthalten:

- Name und Adresse des Herstellers
- Produktbezeichnung
- CEN-Norm (Norm des Comité Européen de Normalisation)
- Erklärung zu Piktogrammen und Leistungsstufen, einschließlich Erklärungen zu den durchgeführten Prüfungen
- eventuell Hinweise zum An- und Ausziehen
- notwendige Gefahrenhinweise bei unsachgemäßer Verwendung
- Informationen zu möglichen Einsatzbereichen
- Pflegehinweise
- Hinweise zu Lagerung und Wartung
- Angaben zu Reinigung bzw. Dekontamination
- Anzahl der Reinigungszyklen ohne Beeinträchtigung der Leistungsstufe
- Wiederherstellung nach erfolgter Beeinträchtigung

Auch Angaben zur Entsorgung von gebrauchten oder kontaminierten persönlichen Schutzausrüstungen gehören in die Herstellerinformation.

Weitergehende Informationen insbesondere zu den einzelnen [Ausrüstungsmöglichkeiten](#) finden Sie auf den Internetseiten und in der Publikationsdatenbank der DGUV, wo das Regelwerk des [Fachbereiches Persönliche Schutzausrüstungen](#) eingesehen, als PDF heruntergeladen oder als Schrift direkt bestellt werden kann. Letzteres ist auch über die Unfallkasse Hessen möglich.

Hinzukommen die aktuellen produktspezifischen Normen, in denen die herstellerbezogenen Anforderungen an die jeweiligen Produkte konkret geregelt werden.

## 7.2 Unterweisung

Ingrid Thullner



DIE GRÄPHIN

Beschäftigte können nur dann Gefahren vermeiden und bewältigen, wenn sie diese auch kennen. Deshalb müssen alle Beschäftigten, die gefährliche Arbeiten ausführen, nicht nur regelmäßig (mindestens einmal jährlich), sondern auch zielgerichtet unterwiesen werden.

Die Verantwortung dafür tragen die Vorgesetzten. Bleiben die Unterweisungen aus, können die Vorgesetzten nach Unfällen haftbar gemacht werden. Zwischen der Qualität der betrieblichen Unterweisung und dem Unfallgeschehen besteht ein enger Zusammenhang.

Unterweisungen sollen auf den Arbeitsplatz ausgerichtet und an die Gefährdungsentwicklung angepasst sein. Unterweisungen müssen durchgeführt werden:

- vor Aufnahme der Tätigkeit bei Einstellung
- bei Veränderungen im Aufgabenbereich
- bei Einführung neuer Arbeitsmittel, Arbeitsstoffe oder neuer Technologien sowie
- bei wechselnden Gefährdungssituationen

Eine regelmäßige Wiederholung zur Auffrischung der Informationen ist sinnvoll und notwendig.

Unterweisungen können allgemeiner Natur, arbeitsplatzbezogen, tätigkeitsbezogen, störfallbezogen oder stoffbezogen sein.

Inhalte einer allgemeinen Unterweisung können sein:

- Zuständigkeiten und Pflichten der Arbeitsschutzexperten im Betrieb
- das betriebliche Rettungswesen und die Erste Hilfe
- Pflichten von Vorgesetzten und Beschäftigten aus Unfallverhütungsvorschriften
- betriebliche Brandschutzmaßnahmen
- Flucht- und Rettungswege, Notausgänge
- allgemeine Verhaltensregeln und Beschäftigungsverbote
- Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnungen, wie Warnhinweise und -signale, Gebots- und Verbotshinweise
- Schwerpunkte des Unfallgeschehens

Arbeitsplatzbezogenen Unterweisung können folgende Inhalte haben:

- Sichere Bedienung von Anlagen, Maschinen und Geräten
- Funktion von Schutz- und Sicherungseinrichtungen
- Lage von Haupt- und Notschaltern
- sicherer Umgang mit Arbeitsstoffen (siehe auch Kapitel 6.2)
- spezielle Gefahren und Abwehrmaßnahmen
- zweckmäßige Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung
- Informationen über Arbeitsverfahren, Einrichtungen, Entsorgung

Inhalte der störfallbezogenen Unterweisung können sein:

- Ersthelfer, Verbandkasten und Verbandbuch
- Notruftelefon
- Maßnahmen bei der Rettung von Verletzten
- Sanitätsstelle
- Feuerlöscheinrichtungen, Feuermelder
- Bekämpfung von Entstehungsbränden
- Notausgang, Rettungswege
- Evakuierungs- und Störfallpläne

Jede Unterweisung ist zu dokumentieren. Hierbei sollte die Dokumentation folgendes enthalten:

- die Inhalte der Unterweisung
- Namen des Unterweisenden
- Namen der Unterwiesenen
- Zeitpunkt und Dauer der Unterweisung
- die Unterschriften der Unterwiesenen

### Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ Unterweisen im Betrieb – ein Leitfaden. BGW 04-07-004, 2017

## 7.3 Veränderung des Verhaltens hin zur Sicherheit

Dr. Torsten Kunz

Die Mehrzahl der Unfälle geht heute nicht mehr auf das Versagen von Maschinen, Baulichkeiten oder Arbeitsmitteln zurück. Häufige Unfallursachen sind eine schlecht gestaltete Mensch-Maschine-Schnittstelle, das Arbeiten unter Zeitdruck, eine unzureichende Unterweisung und Arbeitsschutzorganisation, die Unterschätzung von Risiken, das Umgehen von Sicherheitsvorkehrungen und teilweise auch Unachtsamkeit. Daher liegen Überlegungen nahe, durch psychologische Maßnahmen die baulich-technische Arbeitssicherheit zu ergänzen und dadurch die Unfallzahlen zu senken. Neben der Motivation sind hierbei auch lernpsychologische Ansätze relevant.

### Motivation und Motive

Die Motivation von Beschäftigten – aber auch von Führungskräften – zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit ist eine schwierige Aufgabe. Um eine Person zu motivieren, muss diese grundsätzlich einen Mangel empfinden, um sie zu Handlungen zu bewegen, die den Zustand des Mangels abstellen. Ist etwa eine Person sehr hungrig, ist sie sehr motiviert, etwas Essbares zu finden. Andere Ziele treten in diesem Moment in den Hintergrund. Ist sie hingegen satt, motiviert Nahrung kaum noch.

Ähnlich sieht dies bei der Sicherheit aus. Wird ein Arbeitsplatz als sehr gefährlich eingeschätzt, ist die Motivation, ihn zu verändern oder sich sehr genau an die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu halten, hoch. So sind die Entschärfer von Bomben hoch motiviert, besonders sicher zu arbeiten.

Wird hingegen ein Arbeitsplatz als risikoarm eingeschätzt, besteht nur eine sehr geringe Motivation, sich besonders sicher zu verhalten. Sicherheit wird als selbstverständlich angesehen. Andere Motive bestimmen dann viel stärker das Verhalten. Diese Motive (z. B. schnell zu arbeiten, um den Verdienst zu steigern) können durchaus im Konflikt mit der Arbeitssicherheit stehen.

An vielen Arbeitsplätzen ist die Frage, wie sicher sich Beschäftigte verhalten, eher zweitrangig: Die technische Sicherheit ist dort so hoch, dass selbst bei Fehlverhalten keine ernstesten Folgen zu erwarten sind. Kritisch wird es hingegen, wenn die Beschäftigten die vorhandenen Risiken am Arbeitsplatz nicht sehen oder diese unterschätzen und dadurch zu unsicherem Arbeiten verleitet werden. Treffen unsicheres Verhalten und vorhandene Risiken am Arbeitsplatz zusammen, kann dies fatale Folgen haben.

Motivationsprogramme müssen daher darauf abzielen, die vorhandenen Risiken ins Bewusstsein der Beschäftigten zu rücken, bei ihnen ein glaubwürdiges Gefühl der Unsicherheit zu erzeugen, die Themen Sicherheit und Gesundheit als Ziele zu verankern und so das Verhalten zu verändern. Erfolgreiche reine Motivationsprogramme zur Arbeits-

sicherheit sind eher selten, weil die überwiegende Anzahl der heutigen Arbeitsplätze wenige offensichtliche Risiken in sich bergen.

### **Sicheres und unsicheres Verhalten**

Der Arbeitspsychologe F. Burkardt beobachtete, dass Personen sich in neuen Situationen zunächst eher sicher verhalten, sich mit der Zeit jedoch unsichere Gewohnheiten einschleichen und diese dann gewohnheitsmäßig auftreten. Hierzu entwickelte er eine einleuchtende Theorie. Er erklärte damit den Weg von einem bewussten, sicheren Handeln zu einer sicherheitswidrigen Verhaltensgewohnheit mit Lernprozessen und nutzte diese, um konkretes Verhalten zu beeinflussen. Nach Burkardt entscheidet die Konsequenz jeder Handlung darüber, ob sie zukünftig beibehalten oder verworfen wird. Wenn auf der einen Seite sicheres, vorsichtiges Handeln zu Zeitverlust oder anderen Nachteilen führt, auf der anderen Seite Unfallrisiken nicht bewusst sind, entwickeln sich leicht unsichere Verhaltensgewohnheiten. Um diesen Prozess umzukehren, können – gerade vom Betrieb – die gleichen Gesetzmäßigkeiten genutzt werden:

- Wenn sicheres Verhalten Nachteile mit sich bringt, müssen diese abgebaut werden.
- Wenn sicheres Verhalten keine direkt sichtbaren Vorteile bringt, muss es attraktiver gemacht werden.
- Wenn unsicheres Verhalten selten Misserfolge und Nachteile bringt, müssen die möglichen Folgen stärker verdeutlicht werden.
- Wenn unsicheres Verhalten häufig Vorteile bringt, müssen diese abgebaut werden.

Es geht also im Kern darum, sicheres Verhalten bequemer und attraktiver zu machen als unsicheres Verhalten. Bequemes und attraktives Verhalten wird stets beibehalten. Obgleich die Theorie von Burkardt inzwischen in vielen Punkten erweitert und modifiziert wurde, sind seine Anregungen für die praktische Arbeit weiterhin aktuell.

### **Attraktivität des sicheren Verhaltens erhöhen**

Um die Attraktivität des sicheren Verhaltens zu erhöhen, gibt es vielfache Strategien.

#### **Wirksam und wiederholt ausbilden**

Hier geht es darum, die Beschäftigten darüber zu informieren, wie sicheres Arbeiten möglich ist. Die Anwendung lernpsychologischer Gesetze (siehe oben) ist dabei ebenso sinnvoll wie die regelmäßige Wiederholung.

#### **Erfolge von Unfallverhütungsmaßnahmen bekannt machen**

Erzielte Erfolge (z. B. weniger schwere Unfälle oder seltenere gefährliche Situationen als im Vorjahr) können zur Rechtfertigung unbeliebter Unfallverhütungsmaßnahmen beitragen.

#### **Sicherheitswettbewerbe starten**

Als Versuch zur Steigerung der Arbeitssicherheit führen viele Betriebe Sicherheitswettbewerbe durch. Missachtet man hier psychologische Erkenntnisse, können diese Wettbewerbe jedoch einen negativen Effekt auf Unfallsituationen und Betriebsklima haben. So führen Prämien für unfallfreie Abteilungen zum Verschweigen von Unfällen oder noch

## **Personenbezogene Maßnahmen**

nicht völlig gesunde Beschäftigte erscheinen zur Arbeit, um die Prämie zu retten. Preisausschreiben, die das bloße Wissen oder offensichtliche Lösungsworte abfragen, haben keinen Einfluss auf die Unfallzahlen. Als günstig erweisen sich hingegen Belohnungen für die Befolgung konkreter Verhaltensforderungen, wie das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung. Gleichzeitig sollte nicht permanent, sondern intermittierend (gelegentlich) belohnt werden, da dann der Lerneffekt dauerhafter ist.

### **Belohnen sicheren Verhaltens**

Sicheres Verhalten kann sowohl materiell als auch in Form von beruflichen Aufstiegsprospektiven belohnt werden. Als besonders erfolgreich erwies sich die Kopplung von variablen Bestandteilen der Entlohnung von Führungskräften mit den jeweiligen Unfallzahlen und dem Niveau der Organisation des Arbeitsschutzes. Diese haben dadurch selbst ein starkes Motiv, die Sicherheit in ihrem Arbeitsbereich zu verbessern.

### **Identifikation der Leitung mit Zielen des Arbeitsschutzes**

Diese Identifikation ist eine Grundvoraussetzung für dauerhaft sicheres Verhalten der Beschäftigten. So müssen Führungskräfte stets die gleichen Sicherheitsvorkehrungen treffen und die gleiche Schutzausrüstung verwenden wie die Beschäftigten in derselben Situation.

### **Ergonomische Hilfen nutzen und die Informationsaufnahme erleichtern**

Die Gestaltung von Messanzeigen und die Darstellung von Informationen sollten sich an der typischen menschlichen Wahrnehmung orientieren. Gefahrensignale sollten auch auf niedrigem Aufmerksamkeitsniveau leicht erkennbar sein.

### **Bequemes Verhalten sichern**

Häufig sind bequeme Verhaltensweisen nicht generell, sondern nur durch einen leicht behebbaren Umstand gefährlich. Da man bei bequemem Verhalten davon ausgehen kann, dass es stets beibehalten wird, sollte man nicht versuchen, es zu unterbinden, sondern vielmehr die Umstände beseitigen, die es unsicher machen. So ist es oft sinnvoller, Trampelpfade (Abkürzungen) zu sichern, als ihre Benutzung zu verhindern.

### **Bequeme und optisch ansprechende persönliche Schutzausrüstungen (PSA) anschaffen**

Die Tragequote von persönlicher Schutzausrüstung hängt deutlich mit deren Bequemlichkeit zusammen. Besonders attraktiv ist das Tragen von PSA dann, wenn es einen Zusatznutzen für den Nutzer hat (z. B. Schutz vor Regen durch Helm). Um die Tragebequemlichkeit sicherzustellen, sollten Körperschuttmittel mit den Beschäftigten erprobt und Wahlmöglichkeiten unter Wahrung der Qualität eingeräumt werden.

### **Sicherungszeiten extra ausweisen**

Um den Eindruck zu vermeiden, dass Zeiten für Arbeitssicherheitsmaßnahmen durch schnelleres Arbeiten ausgeglichen werden müssten, sollten diese Zeiten bei der Kalkulation von Arbeitsaufgaben getrennt angegeben und dies auch den Beschäftigten mitgeteilt werden.

### **Attraktivität des unsicheren Verhaltens vermindern**

Um die Attraktivität des unsicheren Verhaltens zu vermindern, können folgende Strategien eingesetzt werden.

#### **Über Gefährdungen informieren und Unfallmechanismen demonstrieren**

Es genügt nicht nur zu wissen, wie man sicher arbeiten kann. Zur Ausbildung gehört auch die Information über Risiken und über frühere Unfälle am Arbeitsplatz. Die oben genannten lernpsychologischen Gesetze sind dabei zu beachten. Es sollte hier bedacht werden, dass Menschen Risiken, die ihnen vertraut sind und mit denen sie häufig umgehen, stark unterschätzen, unbekannte Risiken dagegen überschätzen. Somit ist eine Information über die objektive Gefährdungssituation wichtig. Sie kann zum Beispiel im Rahmen der Erstellung oder Aktualisierung der Gefährdungsbeurteilung vorgenommen werden.

#### **Gefahrstellen kennzeichnen und gegebenenfalls absperren**

Die ohnehin vorgeschriebene Kennzeichnung erleichtert es, Gefährdungen zu meiden. Sind diese nicht zu beseitigen, sind sie wirksam abzusperren.

#### **Vermeidungsverhalten üben**

Viele gefährliche Situationen treffen die Beschäftigten gänzlich unvorbereitet. An Maschinen und Steuereinrichtungen ist es daher wichtig zu trainieren, wie man plötzlich auftretenden Problemen begegnet, ohne dass die Anlage außer Kontrolle gerät.

#### **Schutzmaßnahmen an technische Funktionen koppeln**

Hierdurch ist ein Unfall praktisch unmöglich. Man sollte die Wirksamkeit einer solchen Kopplung jedoch gelegentlich überprüfen, da in den Fällen, in denen die Arbeit nun langsamer geht, derartige Sicherheitsvorkehrungen von „findigen Bastlern“ gerne außer Funktion gesetzt werden.

#### **Rechtfertigungen abarbeiten**

Die meisten Personen wissen, wann ihr Verhalten Risiken birgt. Sie legen sich daher Rechtfertigungen zurecht, um sich selbst und anderen gegenüber ihr riskantes Verhalten zu begründen. Diese Rechtfertigungen können meist argumentativ widerlegt werden. Dadurch ist es für die Person schwierig, das riskante Verhalten in dieser Form aufrechtzuerhalten.

Zuweilen stellt sich allerdings heraus, dass die Rechtfertigung einen wahren Kern besitzt (z. B. die Arbeitsumgebung mit zu dem Risiko beiträgt). Dies sollte dann ein Anlass für entsprechende Veränderungen sein.

#### **Kritisieren und disziplinarische Maßnahmen**

Diese Möglichkeiten sollten das letzte Mittel sein. Vielfach bewegen sie aber diejenigen zum Umdenken, die noch nicht mit Argumenten überzeugt werden konnten. Durch eine eher moderate Bußgeldandrohung konnte beispielsweise die Tragequote bei Sicherheitsgurten im Straßenverkehr von ca. 80 % auf nahezu 100 % gesteigert werden.

Wie die exemplarisch vorgestellten Maßnahmen zeigen, ist es durchaus möglich, durch arbeitspsychologische Maßnahmen die Sicherheit im Betrieb zu verbessern und psychi-

## Personenbezogene Maßnahmen

sche sowie andere gesundheitliche Belastungen am Arbeitsplatz zu reduzieren. Dabei verwischen die Grenzen zwischen technischen, organisatorischen, psychologischen, arbeitsmedizinischen und ergonomischen Maßnahmen zunehmend. Auch die Schnittstellen mit vergleichsweise neuen Akteuren wie der Gesundheitsförderung und auch der Personalentwicklung werden stetig größer. Nur eine Zusammenarbeit aller Fachdisziplinen stellt an den Arbeitsplätzen der Zukunft sicher, dass die Beschäftigten bis ins Rentenalter gesund und sicher arbeiten können.

## Literatur und weiterführende Informationen

- ▶ Keil, U. & Kunz, T. (2016) Entwicklungs- und lernpsychologische Ansätze der Prävention von Unfällen und Gesundheitsgefahren. In: Windemuth, D., Kunz, T., Jung, D. & Jühling, J.; (2016): Psychische Faktoren als Unfallrisiken. Wiesbaden, Universum Verlag
- ▶ Burkhardt, F. (1997) Zur Sicherheit führen – Motivation im Arbeitsschutz, Schriftenreihe: Praxis-Reihe: Arbeit, Gesundheit, Umwelt. Wiesbaden, Universum Verlag

## 8. Gesundheit im Betrieb und in Bildungseinrichtungen

Oliver Mai und Olga Weber

Die Trends der Arbeitswelt bedingen Veränderungen und Anpassungen insbesondere beim Thema Gesundheit. Gesundheitsförderung, Gesundheitsmanagement und Arbeitsschutz gehen in einem ganzheitlichen Ansatz der „Gesundheit im Betrieb“ auf. Die gesetzliche Unfallversicherung umfasst die Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren auch durch bedarfsgerechte Elemente des Betrieblichen Gesundheitsmanagements, wenn sie zum Abbau von Gesundheitsgefahren bzw. zur Vermeidung einer Entstehung von Gesundheitsgefahren im Betrieb beitragen können. Das betriebliche Management für Sicherheit und Gesundheit umfasst die daraus resultierenden Fragen zum Thema „Gesundheit im Betrieb“. Unabhängig der Pflicht der Arbeitgeber sowie der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sind in diesem Zusammenhang die Sozialgesetzbücher zu nennen (SGB V, VII, IX) sowie das Arbeitsschutzgesetz und das Arbeitssicherheitsgesetz. Weitere Gesetze und Verordnungen beeinflussen das Handlungsfeld Gesundheit im Betrieb. Der Handlungsrahmen soll hierfür nicht die Trennung sondern die Verzahnung der Themen sein und wird im „Gemeinsamen Verständnis zur Ausgestaltung des Präventionsfeldes Gesundheit im Betrieb durch die gesetzliche Unfallversicherung“ der DGUV bereits im Jahre 2011 beschrieben. Hierbei sind insbesondere die Spannungsfelder Beratung und Überwachung betroffen.

Die Präambel umschreibt das Handlungsfeld wie folgt:

*„Kontinuierliche Veränderungen in der Arbeitswelt, wie neue Arbeitsorganisations- und Kommunikationsformen, Aufbrechen traditioneller wirtschaftlicher Strukturen, zunehmend heterogene Arbeitsverhältnisse und der demografische Wandel erfordern von den Unfallversicherungsträgern hinsichtlich ihrer Präventionsleistungen stetige Anpassungsprozesse.“*

Quelle: [Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung](#)

Die betriebliche Gesundheitsförderung umfasst alle Maßnahmen des Betriebes zur Stärkung der Gesundheitskompetenzen der Beschäftigten sowie Maßnahmen zur Gestaltung gesundheitsförderlicher Bedingungen (Verhalten und Verhältnisse). Auch Gesundheit und Wohlbefinden im Betrieb werden durch Maßnahmen der Gesundheitsförderung verbessert. Je nach Definition wird somit also der Erhalt der Beschäftigungsfähigkeit in den Mittelpunkt gerückt, um den betrieblichen Kontext zu gewährleisten. Die daraus resultierenden Einzelmaßnahmen begründen oft nicht die Einführung eines betrieblichen Gesundheitsmanagements. Dieses umfasst „die systematische Entwicklung und Steuerung betrieblicher Rahmenbedingungen, Strukturen und Prozesse, die die gesundheits-

förderliche Gestaltung der Arbeit und Organisation sowie die Befähigung zum gesundheitsfördernden Verhalten zum Ziel haben.“ (Gemeinsames Verständnis der gesetzlichen Unfallversicherung, 2011)

Die Unterstützung bei der Einführung und Umsetzung eines betrieblichen Managements für Sicherheit und Gesundheit und die dafür notwendige systematische Vorgehensweise zur Integration von Sicherheit und Gesundheit in den Betrieben und Bildungseinrichtungen ist Aufgabe der Unfallversicherungsträger. Hieraus sollen Konzepte entwickelt und angeboten werden, um Betriebe und Bildungseinrichtungen im Bereich der gesundheitlichen Prävention einschließlich der gesundheitsförderlichen und menschengerechten Gestaltung der Arbeit umfassen. Der Begriff der Gesundheit ist somit weit gefasst und behandelt Themen (vgl. hierzu „Positionspapier der Selbstverwaltung der DGUV zur Prävention“) wie:

- Arbeiten im demografischen Wandel
- Arbeitsmedizinische Vorsorge
- Arbeitsorganisation/gesundheitsgerechte Gestaltung der Arbeitsaufgaben
- Betriebliches Eingliederungsmanagement (BEM)
- Ergonomie
- Förderung von Bewegung
- Förderung von gesunder Ernährung
- gesundheitsförderliches Führungsverhalten
- Gewaltprävention
- interkultureller Aspekt der Prävention
- Nichtraucherschutz und Raucherentwöhnung
- physikalisch-chemisch-biologische Einwirkungen
- Prävention von Hauterkrankungen
- Prävention von Muskel-Skelett-Erkrankungen
- psychische Belastung und Beanspruchung
- Suchtprävention

Die Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren bedingt strukturelle Voraussetzungen, die eine Verhältnisprävention im Sinne der „Systematischen Integration von Sicherheit und Gesundheit in den Betrieb“ mit der Verhaltensprävention verbinden. Die Gesamtheit technischer, organisatorischer, verhaltensbezogener, sozialer, psychologischer und betriebsärztlicher Maßnahmen einschließlich bedarfsgerechter Elemente der betrieblichen Gesundheitsförderung, wenn sie zum Abbau von Gesundheitsgefahren bzw. zur Vermeidung einer Entstehung von Gesundheitsgefahren im Betrieb beitragen können, erfordern aktive Unterstützung der Führungskräfte und die Beteiligung der Beschäftigten.

Die Beratungskonzepte, um die Betriebe bei der Einführung und Umsetzung eines betrieblichen Managements für Sicherheit und Gesundheit zu unterstützen, vereinbaren oder integrieren bereits bestehende Managementsysteme in der Organisation. Ziel ist die Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren mit allen geeigneten Mitteln. Bei der Ausprägung der Präventionsleistungen, insbesondere hinsichtlich der Beratung, der Information, Kommunikation und Qualifizierung werden nicht alle Themengebiete mit eigenen Präventionsleistungen bearbeitet.

Die Zusammenarbeit mit Krankenkassen und weiteren Kooperationspartnern wird durch Umsetzung des Präventionsgesetzes eng und vertrauensvoll gestaltet.

In dem folgenden Kapitel werden die Teilbereiche Betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM), Betriebliche Gesundheitsförderung (BGF) und Betriebliches Eingliederungsmanagement (BEM) näher betrachtet und erläutert.

## 8.1 Betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM) und Betriebliche Gesundheitsförderung (BGF)

Oliver Mai und Olga Weber

Der Begriff Gesundheit ist vielfältig definiert und interpretiert. Ausgehend aus der Präambel der WHO-Verfassung von 1946 ist Gesundheit „ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens und nicht nur das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen“. Gesundheit wird gegenwärtig weiter gefasst und als ein mehrdimensionales Konzept verstanden, das durch körperliche, psychische und soziale Elemente charakterisiert ist.

Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren umfassen alle Einwirkungen bei der Arbeit, die zu einer Gesundheitsstörung bzw. Erkrankung führen können. Die Maßnahmen zur Verbesserung der Gesundheit umfassen verhaltens- und verhältnispräventive Ansätze und werden mit dem Aufgabenbereich der Prävention erfasst. Damit hat eine Erweiterung des Präventionsbegriffes stattgefunden, der sich bislang stark auf die Verhinderung entschädigungsrechtlich relevanter Versicherungsfälle in der gesetzlichen Unfallversicherung beschränkte. Die Verhütung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren wird durch die Gesamtheit technischer, organisatorischer, verhaltensbezogener, sozialer, psychologischer und betriebsärztlicher Maßnahmen verwirklicht, die auch bedarfsgerechte Elemente der betrieblichen und kommunalen Gesundheitsförderung beinhalten können.

Das Verständnis von Gesundheit im betrieblichen Kontext erschöpft sich demnach nicht in den Maßnahmen zur Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren, sondern umfasst pathogene (gesundheitseinträchtigende) und salutogene (gesundheitserhaltende und gesundheitsverbessernde) Ansätze. Die Förderung der Gesundheit ist durch die Ottawa-Charta von 1986 und die damit verbundene Erweiterung mit der Begrifflichkeit der Motivation ganzheitlich beschrieben. Mit Bezug auf den Setting-Ansatz der WHO von 1991 beschreibt die Luxemburger Deklaration von 1997 erstmals ein europaweites Verständnis von betrieblicher Gesundheitsförderung. Das Verständnis von Gesundheit ist mit dem salutogenem Ansatz und dem Kontext der Förderung grundlegende Voraussetzung für ein Management von Sicherheit und Gesundheit.

Gesundheit ist somit mehrdimensional erfasst und hat nicht nur für jeden Einzelnen, sondern auch für die betriebliche, behördliche und kommunale Perspektive einen hohen Wert.

### Rechtlicher Rahmen

Die Überwachung wird durch den (staatlichen) Arbeitsschutz gewährleistet. Dieser überwacht die staatlichen Rechtsvorschriften allgemein sowie grundsätzlich alle staatlichen Gesetze und Verordnungen in allen Bereichen. Zudem ist der betriebliche Arbeitsschutz eine gesetzliche Verpflichtung, die sich an den deutschen Gesetzen (ASiG, Arbeitsschutzgesetz, SGB VII etc.) orientiert und die durch die Umsetzung europäischer Richtlinien beeinflusst wird.

Aufgrund der arbeitsmedizinischen Bestimmungen und deren Umsetzung durch den Betriebsärztlichen Dienst soll die Sicherheit und Gesundheit im Betrieb gewährleistet werden. Aus dem gesamten Konstrukt der Arbeitssicherheit resultieren Arbeitsschutzmaßnahmen wie z. B. Gefährdungsbeurteilung, Anwendung der Leitmerkalmethode etc. Diese können durch Arbeitsplatzbegehungen oder auch beispielsweise durch die Organisationsentwicklung angeregt werden.

Der Einsatz sicherer Maschinen und Geräte, die Gestaltung sicherer und ergonomischer Arbeitsplätze, die gesundheitsgerechte Arbeitsorganisation sowie die Bereitstellung geeigneter Schutzkleidung beschreiben das Präventionsfeld Gesundheit im Betrieb.

Die Aufgaben der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung leiten sich aus gesetzlichen Aufträgen, Positionen und Vereinbarungen ab, die im Präventionsfeld „Gesundheit im Betrieb“ für die Träger der Unfallversicherung Schwerpunkte setzen:

- erweiterter Präventionsauftrag nach SGB VII
- Positionspapier der Selbstverwaltung der DGUV zur Prävention
- gemeinsames Verständnis zur Ausgestaltung des Präventionsfeldes „Gesundheit im Betrieb“ durch die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung und die DGUV
- Basispapier der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie
- nationaler Leitfaden Arbeitsschutzmanagementsysteme
- Rahmenvereinbarung der DGUV, des Spitzenverbandes der landwirtschaftlichen Sozialversicherung und des GKV-Spitzenverbandes unter Beteiligung der Verbände der Krankenkassen auf Bundesebene zur Zusammenarbeit bei der betrieblichen Gesundheitsförderung und der Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren
- Musterprüfungsordnung und Berufsrollenverständnis der Aufsichtspersonen

Für die Implementierung von Sicherheit und Gesundheit im Betrieb und in Bildungseinrichtungen gibt es ein Betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM). Dieses umfasst die systematische Entwicklung und Steuerung betrieblicher Rahmenbedingungen, Strukturen und Prozesse, die die gesundheitsförderliche Gestaltung der Arbeit und Organisation sowie die Befähigung zum gesundheitsfördernden Verhalten zum Ziel haben:

*„Betriebliches Gesundheitsmanagement umfasst die systematische Entwicklung und Steuerung betrieblicher Rahmenbedingungen, Strukturen und Prozesse, die die gesundheitsförderliche Gestaltung der Arbeit und Organisation sowie die Befähigung zum gesundheitsfördernden Verhalten zum Ziel haben.“*

[Gemeinsames Verständnis der gesetzlichen Unfallversicherung](#)

Betriebliches Gesundheitsmanagement setzt auf zwei Ebenen im Unternehmen an: am individuellen Verhalten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie der Führungskräfte und an den Verhältnissen im Betrieb – Arbeitsorganisation, Arbeitsplatzgestaltung, Arbeitsprozesse. Betriebliches Gesundheitsmanagement wird somit optimaler Weise mit den Zielen und Maßnahmen von Arbeits- und Gesundheitsschutz und betrieblicher Gesundheitsförderung zu einem ganzheitlichen Managementsystem zusammengeführt.

## **Gesundheit im Betrieb und in Bildungseinrichtungen**

Ein betriebliches Management für Sicherheit und Gesundheit im Betrieb ist ein weitergehender Ansatz, der das betriebliche Gesundheitsmanagement mit einschließt.

Das betriebliche Management für Sicherheit und Gesundheit kann mit bereits bestehenden Managementsystemen in der Organisation vereinbart und zusammengeführt sein oder in diese Systeme integriert werden. Ein betriebliches Management für Sicherheit und Gesundheit ist Führungsaufgabe. Es soll nachhaltig dazu beitragen:

- die Arbeit so zu gestalten, dass die Beschäftigten gesund, leistungsfähig und leistungsbereit bleiben
- die gesunderhaltenden Ressourcen der Beschäftigten zu stärken und ihre gesundheitlichen Handlungskompetenzen zu erweitern
- Sicherheit und Gesundheit in die betrieblichen Abläufe zu integrieren, als Gestaltungsprozess systematisch zu betreiben

Betriebliche Gesundheitsförderung (BGF) umfasst alle Maßnahmen des Betriebes unter Beteiligung der Beschäftigten zur Stärkung ihrer Gesundheitskompetenzen sowie Maßnahmen zur Gestaltung gesundheitsförderlicher Bedingungen (Verhalten und Verhältnisse), zur Verbesserung von Gesundheit und Wohlbefinden im Betrieb sowie zum Erhalt der Beschäftigungsfähigkeit. Dabei kann es sich auch um punktuelle, zeitlich befristete Einzelmaßnahmen handeln, ohne dass damit notwendigerweise ein Betriebliches Gesundheitsmanagement eingeführt wird. Betriebliche Gesundheitsförderung geht über Gesundheitsschutz hinaus und setzt auf zusätzliche verhaltensorientierte Maßnahmen.

Die konkrete Ausgestaltung der Maßnahmen zur Gesundheitsförderung ist überwiegend Verhaltensprävention, die Verbesserung der Arbeitsumgebung ist Verhältnisprävention. Diese Verknüpfung soll in einem Management für Sicherheit und Gesundheit im Betrieb und in Bildungseinrichtungen mit allen Verantwortlichen nachhaltig umgesetzt werden.

### **Gesetzliche Rahmenbedingungen**

Die Gesetzgebung verlangt von den gesetzlichen Krankenversicherungsträgern (§ 20 SGB V) und den Unfallversicherungsträgern (§ 14 Abs. 2 SGB VII) eine Zusammenarbeit auf dem Gebiet der arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren. Das Präventionsgesetz beinhaltet bundesweit einheitliche und trägerübergreifende Bundesrahmenempfehlungen zur Gesundheitsförderung in Lebenswelten und Betrieben. Damit hat die von gesetzlicher Kranken-, Unfall-, Renten- und Pflegeversicherung getragene nationale Präventionskonferenz als Gremium die Voraussetzungen für den Start der nationalen Präventionsstrategie geschaffen und eine gesetzliche Kernaufgabe umgesetzt.

Umgesetzt werden die Bundesrahmenempfehlungen in den Ländern und Kommunen auf der Grundlage der jeweiligen Landesrahmenvereinbarungen, die die Sozialversicherungsträger mit den zuständigen Stellen in den Ländern schließen. Der GKV-Leitfaden Prävention definiert zudem Güte- und Qualitätskriterien des GKV-Spitzenverbandes in Zusammenarbeit mit den Verbänden der Krankenkassen auf Bundesebene. Die inhaltlichen Handlungsfelder für die Leistungen der Krankenkassen in der Primärprävention und betrieblichen Gesundheitsförderung werden festgelegt, die für die Leistungserbringung vor Ort verbindlich gelten. Daraus geht auch hervor, dass Maßnahmen, die nicht den in

diesem Leitfaden dargestellten Handlungsfeldern entsprechen, von den Krankenkassen nicht durchgeführt oder gefördert werden können und dürfen. Ein gutes Management für Sicherheit und Gesundheit im Betrieb und in Bildungseinrichtungen bezieht demnach alle internen und externen Faktoren und Verantwortlichen mit ein.

### Qualitätskriterien eines Managements für Sicherheit und Gesundheit im Betrieb und in Bildungseinrichtungen

Ein Grundsatzpapier zur Planung, Durchführung und nachhaltigen Implementierung ist die Schrift: „Qualitätskriterien im Präventionsfeld ‚Gesundheit im Betrieb‘ der gesetzlichen Unfallversicherungsträger und der DGUV“. Somit ist eine grundlegende Voraussetzung für „Gesundheit im Betrieb“ ein funktionierender Arbeitsschutz, in dem die gesetzlichen Vorgaben des Arbeitsschutzes und weitere relevante öffentlich-rechtliche Verpflichtungen eingehalten werden.

Das in dem Grundsatzpapier beschriebene Drei-Ebenen-Modell bildet diese Grundlage ab. Die zweite Ebene (Prozessebene) beschreibt die Rahmenbedingungen, Prozesse und Strukturen, die die Grundlage bilden für eine erfolgreiche Gesundheitsarbeit im Betrieb. Die Prozessebene orientiert sich am PDCA-Regelkreis (Plan-Do-Check-Act), also Diagnose, Planung, Intervention und Evaluation, und baut somit Schritt für Schritt aufeinander auf. Hierzu gehören die Gesundheitspolitik der Organisation, deren Ziele, Strukturen und zur

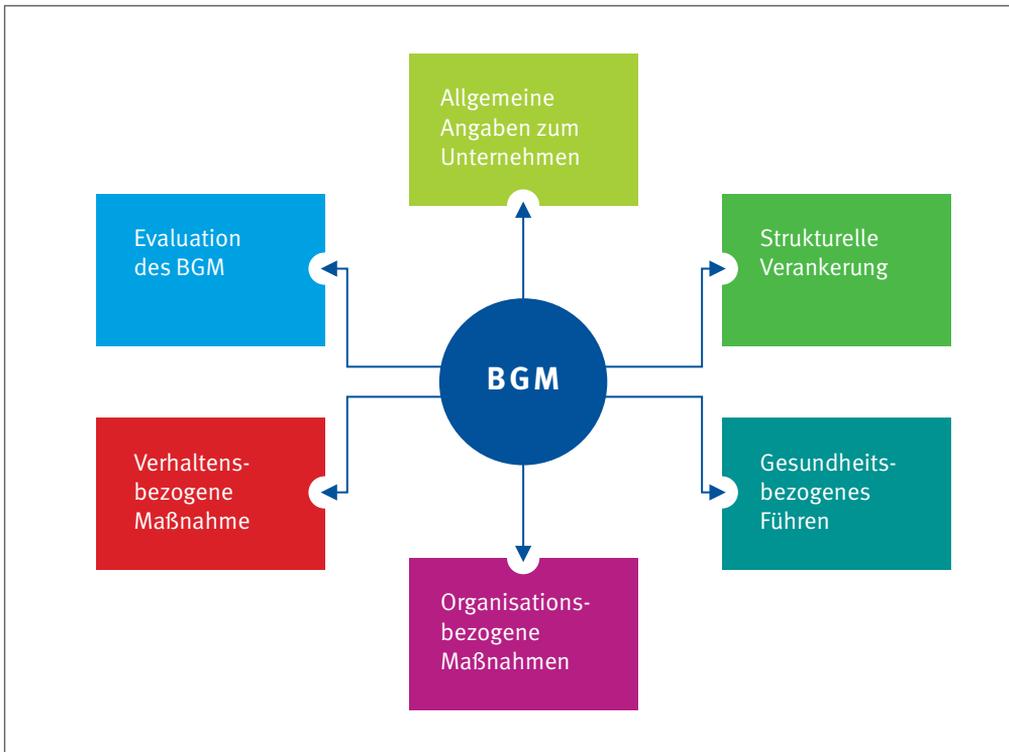


Abbildung 1: Zentrale Themen für eine Überprüfung der notwendigen Elemente eines BGM.

Quelle: [DGUV](#)

## Gesundheit im Betrieb und in Bildungseinrichtungen

Verfügung stehenden Ressourcen sowie die Schritte Analyse, Maßnahmenplanung und -umsetzung, die Evaluation und letztendlich die kontinuierliche Weiterführung und Verbesserung der Gesundheitsarbeit im Betrieb.

Insbesondere die strukturellen Voraussetzungen basierend auf der Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben des Arbeitsschutzes spielen hierbei im Zusammenspiel mit organisationalen Rahmenbedingungen die entscheidende Rolle.

Die dritte Ebene umfasst die Umsetzungsprinzipien.

Hier werden Grundsätze zusammengefasst, die bei den einzelnen Schritten der Prozessebene von Bedeutung sein können und somit bei der Planung und Durchführung beachtet werden sollten:

- Qualifizierung
- Dokumentation
- Information und Kommunikation
- Partizipation
- Marketing (Förderung und Werbung für „die Sache“)
- externe Unterstützung und Netzwerke
- Diversity (Gender, Inklusion)
- Dokumentation

Alle Strukturen, Prozesse und Ergebnisse zur Förderung der Gesundheit im Betrieb sind unter Berücksichtigung von Art und Größe der Organisation somit nicht nur präventiv integriert, um Gesundheitsrisiken abzuwenden, sondern auch proaktiv gestaltet.

Die erste Ebene ist die grundlegende Voraussetzung für einen gesunden Betrieb oder eine Bildungseinrichtung: die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben des Arbeitsschutzes.

### Besondere Herausforderung

Im öffentlichen Dienst sind die gesellschaftspolitischen Entwicklungen genauso abgebildet wie in anderen Beschäftigungsverhältnissen:

- zunehmende Risikofaktoren wie Bewegungsmangel
- zunehmende psychische Fehlbelastung
- hohe Krankenstände mit z. T. langen Ausfallzeiten
- demografischer Wandel und Fachkräftemangel
- Digitalisierung und Arbeiten 4.0 etc.

Die Auswertung der Kennzahlen aus der Kranken- und Fluktuationsquote bedingt jedoch ein differenziertes Verständnis von einem Management für Sicherheit und Gesundheit. Daher soll sich BGM nicht nur auf die Bestandsanalyse bis hin zu medizinischen Check-ups und Beschäftigtenbefragungen beschränken und somit als eines von vielen Themen in der personal- oder betriebswirtschaftlichen Steuerung verankert sein, sondern prioritär als Führungsaufgabe gesehen werden. Eine innerbetriebliche Unterstützung durch die Öffentlichkeitsarbeit empfiehlt sich hier. Dies wirkt dann auch fehlender Bindung der Beschäftigten und damit verbundener Fluktuation entgegen.

Die demografische Entwicklung und der damit verbundene Wunsch, gesund in die Rente einzutreten, der Fachkräftemangel und die daraus resultierenden Anforderungen an eine höhere Bindung der Beschäftigten und die steigende psychische Fehlbelastung am Arbeitsplatz bedingen eine gesunde und gesundheitsförderliche Unternehmenskultur, in der soziale Werte gelebt werden. Das Betriebsklima und die Zufriedenheit der Beschäftigten sowie letztlich auch die Leistungs- und auch Veränderungsbereitschaft sind mit einem umfassenden Management für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu gestalten und somit die psychische und physische Gesundheit der Beschäftigten zu verbessern.

### **Bestehendes Verständnis**

Oftmals werden die Begriffe BGM und BGF synonym verwendet, obwohl ein deutlicher Unterschied besteht. BGF kann auch ein nur kurzzeitiger Aktionismus sein, während BGM grundsätzlich nachhaltiger Nutzen unterstellt wird. Struktur und System sind jedoch die klaren Unterscheidungsmerkmale in der Bewertung. BGF zeichnet sich meist durch Einzelaktivitäten aus. Aus diesen Aktivitäten kann ein integriertes und die Gesundheitskompetenz der Beschäftigten förderndes BGM entwickelt werden. Dieser möglichst dynamisch gestaltete Prozess sollte auf allen Ebenen des Betriebes oder der Bildungseinrichtung verankert sein.

### **Aktionstage für Gesundheit – gestalten oder verwalten?**

Ein Aktionstag für Gesundheit, der sogenannte Gesundheitstag, kann hierfür ein gutes Beispiel sein. Dieser Tag kann genutzt werden, um über Gesundheitsthemen zu informieren, aktiv zu motivieren und zu beraten. Der Gesundheitstag kann in ein betriebliches Gesundheitsmanagement eingebunden sein und konzeptionell mit Einbindung der Beschäftigten und Führungskräfte Teil eines Ganzen sein, bei dem eine Projektgruppe die Planung, Überwachung und Auswertung des Gesundheitstages übernimmt und die im Betrieb und in Bildungseinrichtungen vorhandenen Angebote vorgestellt werden. Hier sollen nach Möglichkeit der Betriebsärztliche Dienst, Sicherheitsfachkraft, Interessenvertretungen, Personalabteilung usw. gemeinsam beraten, wie der Gesundheitstag ausgestaltet werden kann. Wichtig ist demnach nicht die Steuerung und Koordination, sondern auch die Themenfindung.

Die Planung und Vorbereitung wird oft unterschätzt, bildet aber die Grundlage für den erfolgreichen Gesundheitstag. Dies bildet sich oft auch in der Findung des Themas ab. Es ist nicht möglich, alle Themen, die Gesundheit betreffen, an einem Tag zu bearbeiten und sinnvoll für alle verschiedenen Zielgruppen darzustellen. Anregungen, welche Belastungen oder Risiken in Ihrem Betrieb vorrangig sind, können durch die vorliegenden Gefährdungsbeurteilungen oder aber auch beispielsweise durch Begehungen gegeben werden. Für die Durchführung sollen dann auch „smarte“ Ziele formuliert werden.

Ein Gesundheitstag kann aber auch ein sich jährlich wiederholendes Event ohne jegliche Nachhaltigkeit sein, das keinen Zusammenhang von internem Angebot und dem Ergebnis einer sorgfältigen Analyse (Ergebnisse von Begehungen, Gefährdungsbeurteilungen, Mitarbeiterbefragungen, Gesundheitsindikatoren, Unfallgeschehen ...) ist. Oft werden hierfür Krankenkassen und Sozialversicherungsträger involviert, die eine Umsetzung nur mit Maßnahmen und Messverfahren anbieten, die für die Beschäftigten weder Lösung

## Gesundheit im Betrieb und in Bildungseinrichtungen

noch Mehrwert bieten. Die grundlegende Frage ist folgende: Aktionstage für Gesundheit im Betrieb gestalten oder verwalten?

Die Bereitstellung eines adäquaten Budgets ist in diesem Zusammenhang ein guter Indikator für den Willen der Unternehmensleitung, sich aktiv für die Gesundheit der Beschäftigten einzusetzen. Bei der Planung und Vorbereitung von Aktionstagen für Gesundheit können Sie sich vom Expertenteam der UKH unterstützen und beraten lassen.

Die UKH gibt weitere wichtige Impulse mit Beratungsangeboten und Qualifizierungen:

### Forum Gesundheit

Der Erfahrungsaustausch zu BGM, BGF und BEM in Hessen. Stets neue Impulse durch BGM-Experten. Das Thema Gesundheit immer im Blick. Wichtig sind auch hier die Beispiele guter Praxis und der Austausch der Verantwortlichen untereinander, da Herausforderungen oftmals dieselben sind.

	BGM	BGF	BEM
Handlungsziel	betriebliche Gesundheit als Prozess und mit Strukturen verankern	Gesundheit und Wohlbefinden am Arbeitsplatz	sekundäre und tertiäre Prävention des betroffenen Arbeitnehmers
Ansatz	Projektmanagement – übergreifend in Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit, Initiative der Betriebe und Bildungseinrichtungen	gesundheitsförderliche und primär präventive, bedarfsorientierte Maßnahmen	sekundär präventive, tertiär präventive Maßnahmen am gesetzlich orientierten Bedarf
Perspektive	Rahmenbedingungen der Gesundheitsförderung, basierend auf dem Arbeitsschutz	verhaltens- und verhältnisorientierte Maßnahmen	verhaltens- und verhältnisorientierte Maßnahmen
Legitimierung	Unfallversicherungsträger, Krankenkassen und Betriebe und Bildungseinrichtungen selbst	Rechts- und Aufsichtspflicht auf Landes- und Bundesebene § 20 SGB V f.	§167 Abs. 2 SGB IX
Verpflichtung Arbeitgeber	freiwillig	freiwillig	verpflichtend
Verpflichtung Arbeitnehmer	freiwillig	freiwillig	freiwillig

Abbildung 2: Überblick zur Gesundheit im Betrieb

### **Ausbildung zur Fachkraft für kommunales Gesundheitsmanagement**

Die Ausbildung zur „Fachkraft für Kommunales Gesundheitsmanagement“ wird in Kooperation mit dem Bundesverband Betriebliches Gesundheitsmanagement e.V. (BBGM e.V.) durchgeführt. Der Lehrgang gliedert sich in drei Module mit insgesamt fünf verpflichtenden Präsenztagen. Der Lehrgang schließt mit einem Zertifikat der UKH ab. Die Ausgestaltung der Handlungsfelder von Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit für den öffentlichen Dienst ist ein Schwerpunkt des Lehrgangs. In diesem Zusammenhang werden auch Themen wie Kommunikation, Führung und Marketing behandelt. Die Betrachtung der Maßnahmen von Verhaltens- und Verhältnisprävention sind ein weiterer Bestandteil der Ausbildung; sie haben somit direkten Bezug zur Praxis.

### **Zusammenfassung BGM**

Vorteile für das Unternehmen/den Betrieb/die Bildungseinrichtung:

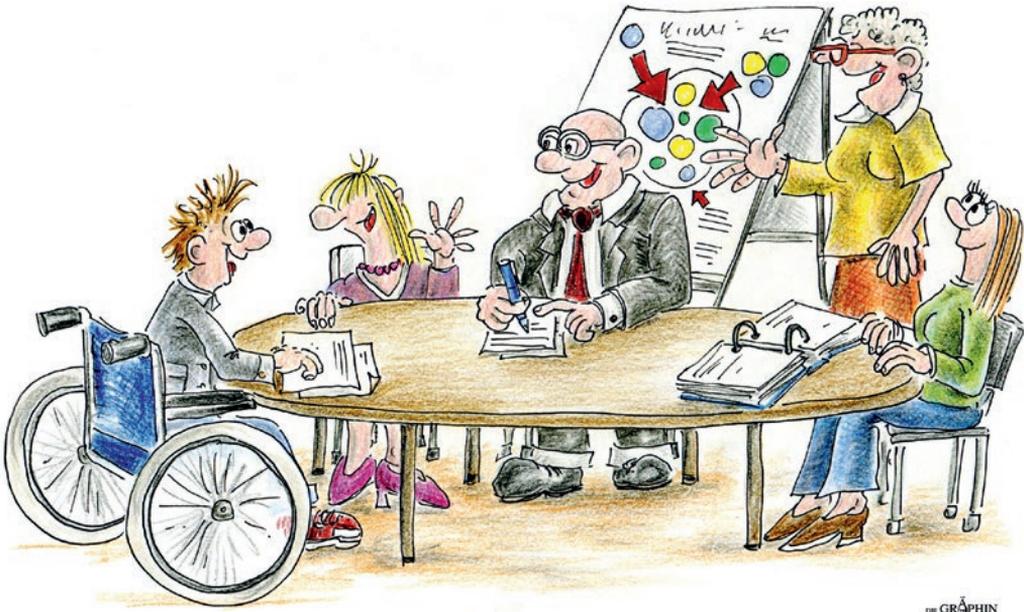
- Senkung von Fehlzeiten und Fluktuation der Beschäftigten, Steigerung von Bindung und Produktivität der Beschäftigten
- bessere Innovationsfähigkeit und somit auch Wettbewerbsfähigkeit
- höhere Produkt- und Dienstleistungsqualität
- mehr Kundenzufriedenheit
- besseres Unternehmensimage

Vorteile für die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer

- mehr Wohlbefinden und besseres Arbeitsklima
- bessere Beziehungen im Kollegium
- bessere und mehr innerbetriebliche Kommunikation
- mehr Arbeitszufriedenheit
- höhere Motivation
- bessere individuelle Leistungsfähigkeit
- geringere Arbeitsbelastung
- weniger gesundheitliche Beschwerden

## 8.2 Betriebliches Eingliederungsmanagement (BEM)

Olga Weber



© GRÄPHIN

Seit 2004 sind Arbeitgeber nach § 167 Abs. 2 SGB IX verpflichtet, länger erkrankten Beschäftigten ein Betriebliches Eingliederungsmanagement (BEM) anzubieten.

Alle Beschäftigten, die innerhalb eines Jahres länger als sechs Wochen ununterbrochen oder wiederholt arbeitsunfähig sind, müssen vom Arbeitgeber ein BEM angeboten bekommen. Die Arbeitgeber müssen klären „wie die Arbeitsunfähigkeit möglichst überwunden werden und mit welchen Leistungen oder Hilfen erneuter Arbeitsunfähigkeit vorgebeugt und der Arbeitsplatz erhalten werden kann“.

Krankheits(aus-)fälle können für ein Unternehmen sehr schnell teuer werden: Fallen Beschäftigte längere Zeit aus, so muss für Ersatz gesorgt werden oder es bleibt Arbeit liegen – zulasten der Motivation und auch der Produktivität.

### Aufbau einer BEM-Struktur

Um das BEM nachhaltig und erfolgreich durchzuführen, ist es notwendig, eine geeignete und funktionierende BEM-Struktur aufzubauen. Zunächst ist ein BEM-Team oder ein BEM-Beauftragter/eine BEM-Beauftragte festzulegen. Um die Rahmenbedingungen und das Verfahren festzulegen, sollte eine Dienstvereinbarung gemeinsam mit der Interessenvertretung erstellt werden. Darauf aufbauend ist es hilfreich, Vorlagen wie z. B. Informationsschreiben, Einladungsschreiben, Datenschutzerklärung, Dokumentationsbogen etc. zu erstellen. Alle Schritte des Aufbaus und der Einführung des BEMs sollten regelmäßig

transparent an alle Beschäftigten kommuniziert werden. Der Ablauf, angefangen bei der Feststellung einer BEM-Berechtigung bis hin zum Abschluss eines BEM-Verfahrens, sollte jedem Beschäftigten bekannt sein, um evtl. aufkommende Ängste zu nehmen.

### Ablauf eines BEM-Verfahrens

Der Ablauf des BEM-Verfahrens ist gesetzlich nicht vorgeschrieben. Jeder Betrieb und jede Dienststelle hat angemessene individuelle Lösungen zu finden.

Es gibt jedoch Leitlinien, an denen man sich bei der Einführung einer BEM-Struktur orientieren kann.

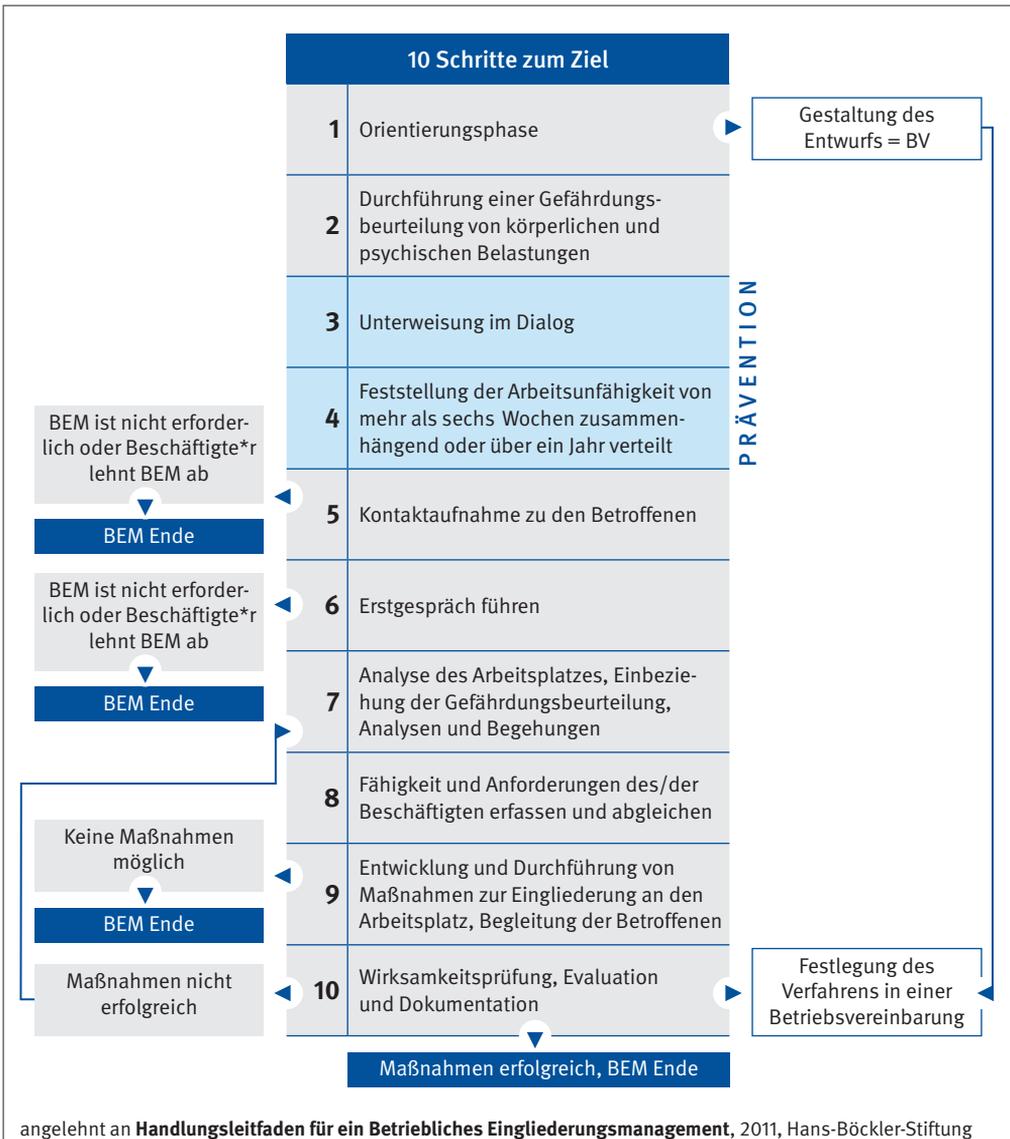


Abbildung 1: Typisches Vorgehen im BEM

## **Gesundheit im Betrieb und in Bildungseinrichtungen**

Eine gesetzliche Vorgabe besteht bei der Beteiligung der zuständigen Interessenvertretung. Stimmen die Betroffenen der Durchführung eines BEM-Verfahrens zu, so muss die jeweilige Interessenvertretung der Beschäftigten (Betriebs- oder Personalrat) und bei schwerbehinderten Beschäftigten außerdem die Schwerbehindertenvertretung hinzugezogen werden. Empfehlenswert ist auch die Beteiligung des betriebsmedizinischen Dienstes. Wenn Leistungen zur Teilhabe oder begleitende Hilfen im Arbeitsleben in Betracht kommen, um die Arbeitsunfähigkeit zu überwinden oder erneuten Erkrankungen vorzubeugen, werden vom Arbeitgeber die Rehabilitationsträger oder bei schwerbehinderten Beschäftigten das Integrationsamt hinzugezogen.

### **Die Teilnahme am BEM ist immer freiwillig**

Das BEM ist für betroffene Beschäftigte ein freiwilliges Angebot der Arbeitgeber, das vor Arbeitslosigkeit und Frühverrentung schützen kann. Um die Arbeitsunfähigkeit zu überwinden und damit die (Weiter-)Beschäftigung zu sichern, werden im Lauf des BEM-Verfahrens häufig angemessene Beschäftigungsmöglichkeiten gemeinsam mit den Betroffenen entdeckt und Hilfen ausfindig gemacht.

### **Datenschutz im BEM**

Datenschutz ist im BEM sehr wichtig und darf nicht vernachlässigt werden. Eine besondere Sorgfalt ist vor allem im Hinblick auf eventuelle personenbezogene Gesundheitsdaten walten zu lassen.

Eine gesetzliche Vorgabe über die Dokumentation des BEM-Verfahrens gibt es nicht. Es ist aber zu empfehlen, eine eigenständige BEM-Akte für die jeweiligen Beschäftigten anzulegen und sie gesondert von der Personalakte in gesicherten Schränken aufzubewahren (BAG-Urteil v. 15.07.1987, Az. 5 AZR 215/86). In der BEM-Akte wird die gesamte Dokumentation des BEM-Verfahrens gesammelt.

In der Personalakte sollen ausschließlich die Ablehnung, Zustimmung und die getroffenen Maßnahmen vermerkt werden. Kommt es nach einer krankheitsbedingten Kündigung zu einem Kündigungsschutzprozess, sind die Vermerke in der Personalakte unter Umständen ausschlaggebend für das Urteil.

### **BEM und Kündigungsschutz**

Das Bundesarbeitsgericht hat die kündigungsschutzrechtliche Bedeutung des BEMs herausgearbeitet (vgl. BAG-Urteil v. 10.12.2009, 2 AZR 400/08). Die Durchführung eines BEM ist danach keine Voraussetzung für den Ausspruch einer krankheitsbedingten Kündigung. Die Verpflichtung der Arbeitgeber, ein BEM durchzuführen, konkretisiert jedoch den Verhältnismäßigkeitsgrundsatz, der im gesamten Recht des Kündigungsschutzes innewohnt. Durch ein BEM können Maßnahmen erarbeitet werden, welche ein milderer Mittel als eine Kündigung darstellen. Wird vor Ausspruch der krankheitsbedingten Kündigung kein BEM durchgeführt, liegt bei den Arbeitgebern die Beweislast, dass das Arbeitsverhältnis auch bei einem BEM nicht hätte erhalten werden können. Bieten Arbeitgeber vor Ausspruch einer krankheitsbedingten Kündigung kein BEM an, ist das Risiko hoch, einen nachfolgenden Kündigungsschutzprozess zu verlieren.

### **BEM-Toolbox**

Die UKH hat zur Unterstützung bei der Einführung eines betrieblichen Eingliederungsmanagements eine [Online-Toolbox](#) erstellt. Darin enthalten sind Musterdateien und Checklisten, an denen man sich bei der Gestaltung des eigenen BEMs orientieren kann.

### **Qualifikation und Erfahrungsaustausch**

Jährlich bietet die UKH Seminare zu BEM-Grundlagen und zu BEM-Handlungskompetenzen (Vertiefungsseminar) an.

Darüber hinaus findet jährlich das Forum Gesundheit statt, welches Raum und Zeit zum Erfahrungsaustausch, zur Netzwerkbildung und für neue Impulse bietet.

Aktuelle Termine sind auf der UKH-Website abrufbar.

### **Literatur und weiterführende Informationen**

- ▶ Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2016). Schritt für Schritt zurück in den Job
- ▶ DGUV (2014). Leitfaden zum Betrieblichen Eingliederungsmanagement – Praxishilfe für die Beratung der UV-Träger in den Betrieben
- ▶ Hans-Böckler-Stiftung (2011). Handlungsleitfaden für ein Betriebliches Eingliederungsmanagement, Arbeitspapier 199
- ▶ Integrationsamt-Landeswohlfahrtsverband Hessen (2013). Handlungsempfehlungen zum Betrieblichen Eingliederungsmanagement
- ▶ [Online-Toolbox der UKH](#)
- ▶ [Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung](#)
- ▶ [Bundesministerium für Arbeit und Soziales](#)

# Abkürzungsverzeichnis

ABAS	Ausschuss für biologische Arbeitsstoffe
ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad Club e.V.
AGG	Allgemeine Gleichbehandlungsgesetz
AGS	Ausschuss für Gefahrstoffe
AGW	Arbeitsplatzgrenzwert
ArbMedVV	Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
ArbStättV	Arbeitsstättenverordnung
ArbZG	Arbeitszeitgesetz
ASA	Arbeitsschutzausschuss
ASCA	Arbeitsschutz und sicherheitstechnischer Check in Anlagen „Leitfaden für Arbeitsschutzmanagement“
ASiG	Arbeitssicherheitsgesetz
ASR	Arbeitsstättenregel/n
AMBV	Arbeitsmittelbenutzungsverordnung
AMS	Arbeitsschutzmanagementsystem
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BAG	Bundesarbeitsgericht
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
BaustellV	Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen
BEM	betriebliches Eingliederungsmanagement
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
BetrVG	Betriebsverfassungsgesetz
BG	Berufsgenossenschaft
BGF	Betriebliche Gesundheitsförderung
BGG	Behindertengleichstellungsgesetz
BG ETEM	Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse
BGI	BG-Information
BGM	Betriebliches Gesundheitsmanagement
BGIA	Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz
BGW	Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege
BildscharbV	Bildschirmarbeitsverordnung
BioStoffV	Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen (Biostoffverordnung)
BK	Berufskrankheit
BKV	Berufskrankheiten-Verordnung
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnungen
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
BMWA	Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit
BSE	bovine spongiforme Enzephalopathie

CEN	Comité Européen de Normalisation/Europäisches Komitee für Normung
CLP-Verordnung	Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (Regulation on Classification, Labelling, Packaging of Chemicals)
DeGintU	Deutsches Gefahrstoffinformationssystem für den naturwissenschaftlich-technischen Unterricht der Gesetzlichen Unfallversicherung
DEKRA	Deutscher Kraftfahrzeug-Überwachungsverein
DGPPN	Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde
DGUV	Spitzenverband der Berufsgenossenschaften und Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand-Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DGUV-I	Information der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand
DHS	Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e. V.
DIN	Deutsches Institut für Normung
DLRG	Deutsch Lebens-Rettungs-Gesellschaft e.V.
DruckBehV	Druckbehälterverordnung
DVR	Deutscher Verkehrssicherheitsrat e. V.
EG-Vertrag	Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft
ElexV	Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen
EMFV	Arbeitsschutzverordnung zu elektromagnetischen Feldern
EN	Europäische Norm
ERB	Exposition-Risiko-Beziehungen
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
GbV	Gefahrgutbeauftragtenverordnung
GDA	Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie
GefStoffV	Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen
GenTG	Gesetz zur Regelung der Gentechnik
GenTSV	Gentechnik-Sicherheitsverordnung
GESTIS	Gefahrstoffinformationssystem der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
GG	Grundgesetz
GISBAU	Gefahrstoffinformationssystem der BG Bauwirtschaft
GISchem	Branchenspezifisches Gefahrstoffinformationssystem der BG RCI und BGHM
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GSG	Gesetz zum Schutz der Gesundheit – Gesundheitsschutzgesetz
GSGV	Gerätesicherheitsgesetz
GUV-V	Unfallversicherungsvorschrift der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand
HAV	Hepatitis-A-Virus
HBO	Hessische Bauordnung
HBV	Hepatitis-B-Virus

## Abkürzungsverzeichnis

HCV	Hepatitis-C-Virus
HPVG	Hessisches Personalvertretungsgesetz
IFA	Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
ICD 10	Internationale statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problem)
IfSG	Infektionsschutzgesetz
INCI-Standard	International Nomenclature of Cosmetic Ingredients
INQA	Initiative Neue Qualität der Arbeit
IR-Strahlung	Infrarot-Strahlung
JArbSchG	Jugendarbeitsschutzgesetz
KMR	keimzellmutagenen oder reproduktionstoxischen Gefahrstoffen
KindArbSchV	Kinderarbeitsschutzverordnung
KomNet	Kompetenznetzwerk und Wissensdatenbank für Arbeitsschutz und Ergonomie
LASER	Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation/Lichtverstärkung durch stimulierte Emission von Strahlung
LASI	Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik
LIA.nrw	Landesinstitut für Arbeitsgestaltung Nordrhein-Westfalen
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
MdE	Minderung der Erwerbsfähigkeit
MuSchG	Gesetz zum Schutz der erwerbstätigen Mutter
OEG	obere Explosionsgrenze
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
OSHA	Informationsnetzwerk Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Occupational Safety and Health Administration)
OStrV	Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch künstliche optische Strahlung (Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung)
PDCA	Plan-Do-Check-Act-Zyklus
PR/BR	Personal- und Betriebsrat
PSA	persönliche Schutzausrüstung
PSA-BV	Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit
PTBS	Posttraumatische Belastungsstörung
RKI	Robert-Koch-Institut
RöV	Röntgenverordnung
SAR	spezifische Absorptionsrate
SDB	Sicherheitsdatenblatt
SGA	Leitfaden zum Screening Gesundes Arbeiten
SGB X	Fünftes Buch Sozialgesetzbuch- Gesetzlichen Krankenversicherung
SGB VII	Siebtens Buch Sozialgesetzbuch-Gesetzliche Unfallversicherung
SGB IX	Neuntes Buch Sozialgesetzbuch – Rehabilitation und Teilhabe von Menschen mit Behinderung in Deutschland

SiGeko	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator
SRS-Unfälle	Unfälle durch Stolpern, Rutschen oder Stürzen
StrlSchV	Strahlenschutzverordnung
TRBA	Technische Regeln für biologische Arbeitsstoffe
TRBS	Technische Regeln für Betriebssicherheit
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
TRLV	Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung
TSE	Sammelbegriff für durch Prionen übertragene Erkrankungen (Transmissible Spongiform Encephalopathy)
TÜV	Technischer Überwachungs-Verein
UEG	untere Explosionsgrenze
UKH	Unfallkasse Hessen
UN-BRK	UN-Behindertenrechtskonvention
UVI	UV-Index
UV-Strahlung	Ultraviolett-Strahlung
UVV	Unfallverhütungsvorschrift/en
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
WINGIS	Datenbank des Gefahrstoffinformationssystems der BG BAU
WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization)
ZED	Zentrale Expositionsdatenbank





## Unfallkasse Hessen

Leonardo-da-Vinci-Allee 20  
60486 Frankfurt am Main  
Servicetelefon: 069 29972-440  
(montags bis freitags  
von 7:30 bis 18:00 Uhr)  
Fax: 069 29972-133  
E-Mail: [ukh@ukh.de](mailto:ukh@ukh.de)  
Internet: [www.ukh.de](http://www.ukh.de)

ISBN 978-3-934729-22-3