



Erfolgreich durch die Corona-Krise

## 7 Tipps für den Chef

### 8 Sicher schweißen

Wie die aktualisierte TRGS 528 bei der Gefährdungsbeurteilung hilft

### 20 Sicher mit Flurförderzeug

Warum regelmäßige Prüfungen von Gabelstaplern auch Kosten senken

### 28 Sicher im Betrieb

Wie Unternehmer Erste Hilfe für die Beschäftigten richtig organisieren

## Das geht alle an



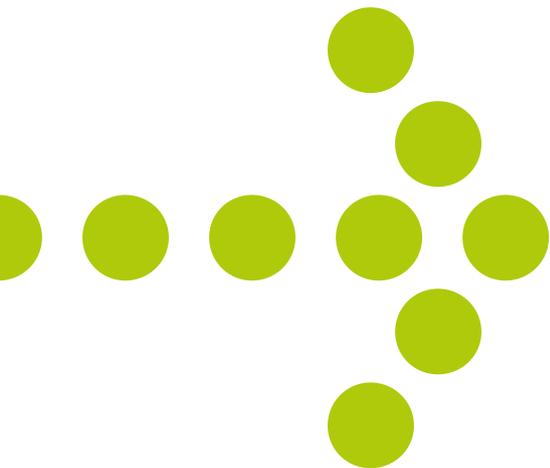
**Johannes Tichi**  
Vorsitzender  
der Geschäftsführung

„Fahr vorsichtig!“ Wie oft sagen wir diesen gut gemeinten Satz. Dabei gehen wir wie selbstverständlich davon aus, dass schon alles gut gehen wird. Geht es ja auch meistens. Doch manchmal leider nicht. Und dann fragen wir uns entsetzt: „Wie konnte das passieren?“

Verkehrssicherheit ist ein zentrales Thema – auch für Betriebe. Unternehmerinnen und Unternehmer können viel tun, um ihre Beschäftigten zu sensibilisieren. Hilfe bietet die Schwerpunktaktion des Deutschen Verkehrssicherheitsrats und der Berufsgenossenschaften. „Wie kommst du an?“ thematisiert moderne Formen der Mobilität. Mehr erfahren Sie ab S. 12.

Außerdem beschäftigen wir uns mit Rückwärtsfahren. Das ist mit hohen Risiken verbunden und sollte so weit wie möglich vermieden werden. Mehr dazu ab S. 14.

Auch durch das Coronavirus bestehen hohe Risiken. Es gilt: Wir müssen weiter wachsam bleiben. Arbeiten unter Corona-Bedingungen ist eine Herausforderung für alle Beteiligten (S. 26). Wir bieten Tipps, wie Sie das besser bewältigen können. Bleiben Sie gesund!





## 8 Schweißtechnische Arbeit

Schweißtechnische Arbeiten finden in vielen Unternehmen statt – von der Fertigung bis zur Reparaturwerkstatt. Die aktuelle TRGS 528 hilft bei der Informationsermittlung und unterstützt bei der Gefährdungsbeurteilung.



## 28 Erste Hilfe im Betrieb

Im Ernstfall zählen oft Sekunden. Gute Vorbereitung kann Leben retten. Worauf Unternehmer bei der Organisation der Ersten Hilfe achten müssen.

## 16

### RCDs in der Veranstaltungspraxis

Bei elektrischen Anlagen in der Veranstaltungsbranche haben sich sogenannte RCBOs durchgesetzt. Sie sind kompakt und jeder Stromkreis kann mit einer eigenen RCD ausgestattet werden. Doch nicht jedes Produkt ist sicher.



### kompakt

**4 Zahlen, Fakten, Angebote**  
Meldungen und Meinungen

### mensch & arbeit

**8 TRGS 528 „Schweißtechnische Arbeiten“ aktualisiert“**  
Durchblick im Rauch

**12 Tipps für den Weg zur Arbeit**  
Wie kommst du an?

**14 Unfälle beim Rückwärtsfahren**  
Vorwärts geht's sicherer

### betrieb & praxis

**16 RCDs in der Veranstaltungspraxis**  
Auf den Auslöser kommt es an

**18 Tätigkeiten mit krebserzeugenden Stoffen (Teil 1)**  
Wissen kann Leben retten

**20 Sichere Flurförderzeuge im Betrieb**  
Rentable Kontrolle

**22 Instandhaltung von Hydraulikanlagen**  
Öliges Risiko

### service

**26 Corona-Krise** CHEFSACHE  
7 Tipps für Chefs mit Weitblick

**28 Erste Hilfe im Betrieb**  
Für alle Fälle

**30 Neuer Gefahrstarif**  
Solidarisches Gesamtwerk

**31 Impressum**

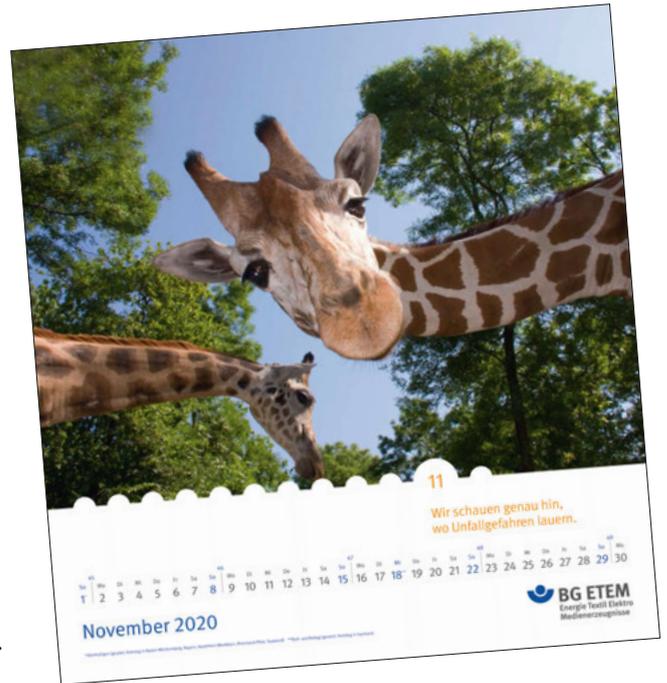
Kalender 2020/21 für Beschäftigte

## Wichtige Regeln – tierisch gut umgesetzt

Der neue BG ETEM-Kalender für Beschäftigte ist da. Er gibt Inhalten aus dem Regelwerk für die betriebliche Präventionsarbeit eine Bühne, die einem sicherheitsbewussten Gefühl entspringen. Einfache, scheinbar selbstverständliche Regeln, um jeden Tag auf der Arbeit und in der Freizeit bewusst sicher zu gestalten und gesund zu erleben. Unternehmen mit mindestens 51 Versicherten wird der Kalender in begrenzter Stückzahl kostenlos zugeschickt. Er ist ein Dankeschön der BG ETEM für Beschäftigte, die sich um die Arbeitssicherheit besonders verdient gemacht haben, und sollte von den Betrieben entsprechend verteilt werden. Unternehmen mit weniger als 51 Mitarbeitern können ein Exemplar kostenlos bestellen; weitere Kalender sind zum Selbstkostenpreis von 3 Euro erhältlich. Die Auflage ist begrenzt.

### bestellen

E-Mail: [medien@bgetem.de](mailto:medien@bgetem.de), Tel.: 0221 3778-1020



# 55.503

**meldepflichtige Arbeitsunfälle** registrierte die BG ETEM 2019. Das sind 1,2 Prozent weniger als ein Jahr zuvor. Bezogen auf 1.000 Vollarbeiter waren es sogar 2,2 Prozent weniger. 15 Menschen starben bei Arbeitsunfällen, einer weniger als 2018.

Mit 13.549 blieb die Zahl der meldepflichtigen Wegeunfälle 2019 weitgehend unverändert. Allerdings endeten 35 von ihnen tödlich, 14 mehr als ein Jahr zuvor.

Die Zahlen stammen aus dem Jahresbericht der BG ETEM. Er gibt Aufschluss über die Entwicklung bei Mitgliedsbetrieben, Zahl der Versicherten sowie dem Unfall- und Berufskrankheitengeschehen. Aus dem Bericht geht auch hervor, dass die BG ETEM 2019 knapp 930 Millionen Euro für Heilbehandlungen, Renten und Entschädigungen aufgewendet hat. Knapp 124 Millionen Euro flossen in die Prävention.

### info

[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 12613165

Kennzahlen des Jahresberichts 2019 der BG ETEM



## Plakate 2020

Die Plakatkampagne 2020 der BG ETEM zeigt einfach und leicht verständlich, wie schnell eine Grenze überschritten ist, wenn Sicherheitsregeln missachtet werden. Mitgliedsbetriebe können die Plakate kostenlos bestellen.

### bestellen

[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 14822765

Telefon: 0221 3778-1020

## Kampagnenseite mit neuer Struktur

Die Website der Präventionskampagne **kommmit-mensch** der gesetzlichen Unfallversicherung wurde neu gestaltet. Eine neue Navigation erleichtert die Orientierung. Inhalte sind nach Arbeitsbereichen wie „Bildung und Erziehung“, „Büro und Verwaltung“, „Produktion und Betriebe“ oder „Gesundheit und Pflege“ gegliedert.

info

[www.kommmitmensch.de](http://www.kommmitmensch.de)



## Einladung zur Vertreterversammlung

Die Vertreterversammlung der BG ETEM tagt am 11. Dezember 2020 im Köln Marriott Hotel, Johannisstraße 76-80, 50668 Köln. Die Sitzung beginnt um 9 Uhr und ist öffentlich.

info

[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 11790284

Informationen zur Selbstverwaltung der BG ETEM



## Trendsuche: Ihr Wissen für mehr Arbeitsschutz

Was sind Trends für die Arbeit von morgen? Was beschäftigt die Betriebe und welche neuen Technologien gibt es? Fragen, die auch im Arbeitsschutz eine wichtige Rolle spielen. Um Antworten zu finden, kommt es auch auf Sie an. Ihr Wissen ist gefragt. Das Sachgebiet „Neue Formen der Arbeit“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) will Veränderungen in der Arbeitswelt jährlich dokumentieren. Dazu hat es die neue Trendsuche ins Leben gerufen. Daran kann und soll sich möglichst jeder beteiligen. Ziel ist es, mögliche Gefährdungen und Chancen für die Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit frühzeitig zu erkennen. So könne der Arbeitsschutz aktiv eingreifen und technische, gesellschaftliche und politische Veränderungen mitgestalten.

Die Ergebnisse der Trendsuche werden in einem jährlichen Ranking veröffentlicht. Sie sollen als Arbeitsgrundlage für Fachbereiche, Sachgebiete und das DGUV Risikoobservatorium im Institut für Arbeitsschutz der DGUV (IFA) dienen. Die erste Veröffentlichung ist für Frühjahr 2021 geplant.

Helfen Sie mit und melden Sie Trends und Entwicklungen, die Ihnen bei Ihrer Arbeit begegnen.

info

[www.dguv.de](http://www.dguv.de), Webcode d1182741

Weitere Infos und Kontaktformular

Formlose E-Mail an: [trendsuche@dguv.de](mailto:trendsuche@dguv.de)

## Corona: Seminare mit weniger Teilnehmenden

Die Corona-Pandemie beeinträchtigt weiterhin den Seminarbetrieb der BG ETEM. Nach derzeitigem Stand werden Präsenzveranstaltungen mit besonderen Schutzmaßnahmen wie dem Abstandsgebot angeboten. Eine Konsequenz: Die Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer muss reduziert werden.

Daher kann es sein, dass Seminare frühzeitig ausgebucht sind. In diesem Fall gibt es die Möglichkeit, sich über die Seminar Datenbank in den Wartelisten zu den jeweiligen Terminen vorzumerken.

Sobald sich die Gegebenheiten ändern und die bisherigen Maßnahmen nicht mehr anzuwenden sind, soll die Zahl der möglichen Teilnehmerinnen und Teilnehmer wieder heraufgesetzt werden.

### ❖ info

[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 14363753

Seminar Datenbank der BG ETEM

## Arbeitsschutz: Lernen im Homeoffice



Mit den Lernmodulen der BG ETEM können Unternehmen Schulungen zu Arbeitsschutz-Themen veranstalten.

Sie sind insbe-

sondere für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Homeoffice geeignet. Unter dem Titel interAKTIV gibt es zurzeit 34 Lernmodule zu Themen wie „Lärmschutz“, „Umgang mit Gefahrstoffen“ oder „Sicherheit an Büroarbeitsplätzen“. Jedes Modul bietet eine anschauliche und leicht verständliche Darstellung des Themas und einen abschließenden Selbsttest.

### ❖ download

[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 12203300



## Verbesserte App für die Gefährdungsbeurteilung

Die BG ETEM hat für ihre Mitgliedsbetriebe eine App für Smartphones und Tablet-Computer entwickelt. Sie ermöglicht es, ergänzende Gefährdungsbeurteilungen zu erstellen und unterstützt die Durchführung der Maßnahmenkontrolle. Die App liegt jetzt in der vierten aktualisierten und erweiterten Version vor. Mithilfe der App kann eine ergänzende Gefährdungsbeurteilung für die Bereiche Veranstaltungstechnik/Messebau, Filmsets, Bau-/Montagestellen sowie Ausästarbeiten direkt vor Ort erstellt werden. Zusätzlich bietet die App Hilfe bei der Dokumentation der Maßnahmenkontrollen auf Bau- und Montagestellen im Netzbetrieb Strom, Gasversorgung, Wasserversorgung, Kanalisation und Fernwärme.

Die fertige „Ergänzende Gefährdungsbeurteilung“ oder „Dokumentation der Maßnahmenkontrolle“ lässt sich direkt aus der App heraus als PDF-Dokument per E-Mail an den Betrieb senden. Dort können die Dokumente weiter ergänzt und editiert werden. Bereits erstellte Dokumentationen lassen sich als Vorlage speichern, versenden oder erneut verwenden.

Die App steht im App-Store von Apple und für Geräte mit Android-Betriebssystem im Google-Play-Store kostenfrei zum Download bereit.

### ❖ info

[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 13542847

## Corona: Plakat mit Hygienetipps

Hände waschen, Abstand halten, Hände aus dem Gesicht halten – das Plakat zu den allgemeinen Schutzmaßnahmen gegen das Coronavirus zeigt mit anschaulichen Illustrationen und wenigen Worten wichtige Tipps, um sich nicht anzustecken. Damit soll es dazu beitragen, das Ansteckungsrisiko in den Betrieben so gering wie möglich zu halten – denn Arbeitsschutz ist Gesundheitsschutz. 10 Exemplare kann jeder Mitgliedsbetrieb kostenfrei bestellen, jedes weitere kostet 1 Euro. Das Plakat kann auch kostenlos heruntergeladen und ausgedruckt werden.



🔗 **bestellen oder download**

[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode M20135025

## 📅 Termine

Aufgrund der aktuellen Lage werden viele öffentliche Veranstaltungen auch kurzfristig abgesagt oder verschoben. Informieren Sie sich daher bitte online, ob und wann ihr Termin stattfindet. Bis Redaktionsschluss lagen folgende Informationen zu diesen Veranstaltungen vor:

■ **27.–30.10.2020, Leipzig**

**OT World – Fachmesse und Kongress für Orthopädietechnik**

■ **08.–09.12.2020, Kassel**

**20. Vortragsveranstaltung ELEKTROTECHNIK**

■ **17.-19.02.2021, Dortmund**

**elektrotechnik 2021 – Fachmesse für Gebäude-, Industrie-, Energie- und Lichttechnik**

🔗 **Aktuelle Hinweise zu Terminen**

[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 12568821

## Corona – So schützen Sie Ihre Beschäftigten

# Infos für alle Branchen

Corona

Das Angebot wird ständig erweitert.

Corona-Hotline

**0221 3778-7777**

[www.bgetem.de/corona](http://www.bgetem.de/corona)



TRGS 528 „Schweißtechnische Arbeiten“ aktualisiert

# Durchblick im Rauch

Schweißtechnische Arbeiten finden in vielen Unternehmen statt – von der Fertigung bis zur Reparaturwerkstatt. Die aktuelle TRGS 528 hilft bei der Informationsermittlung und unterstützt bei der Gefährdungsbeurteilung.

**T**hermische Füge- und Trennprozesse, z. B. Schweißen, Brennschneiden, Löten, Flamspritzen, Laserschneiden, zählen zu den gebräuchlichsten Arbeitsverfahren nicht nur in der mechanischen Fertigung. Neben vielen technischen und technologischen Vorteilen bergen diese Verfahren aber auch einige Nachteile – denn für die Beschäftigten entstehen bei der Anwendung häufig Gefährdungen.

Eine wesentliche, oft auch sichtbare Gefährdung ist das Freisetzen von Gefahrstoffen. Dazu zählen je nach Verfahren Schweißrauche, Lötrauche, Metalle und deren Verbindungen sowie gasförmige Stoffe. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung muss ermittelt werden,

- welche Stoffe bei den schweißtechnischen Tätigkeiten jeweils auftreten,
- welche stoff- und verfahrensspezifischen Besonderheiten zu berücksichtigen sind und

- wie Schutzmaßnahmen dem Grad der Gefährdung entsprechend ausgewählt und umgesetzt werden müssen.

Bei der Ermittlung und Bewertung der teilweise komplexen Zusammenhänge unterstützt die aktualisierte Technische Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 528 „Schweißtechnische Arbeiten“. Deren Überarbeitung war u. a. deshalb notwendig, weil die letzte Ausgabe der Regel aus dem Jahr 2009 datierte und sie nicht mehr den aktuellen Anforderungen der Gefahrstoffverordnung entsprach.

Bei der Aktualisierung waren insbesondere das risikobezogene Maßnahmenkonzept für krebserzeugende Stoffe sowie die inzwischen veröffentlichten neuen, deutlich abgesenkten Grenzwerte zu berücksichtigen. Im Vordergrund stehen hier die Grenzwerte für

- krebserzeugende Metalle und Verbindungen
- Mangan und seine Verbindungen und
- der neue Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) für die A-Staubfraktion.

### Neue Techniken

Seit 2009 haben sich auch der Stand der Technik bei den schweißtechnischen Verfahren und bei Schutzmaßnahmen verändert. Neue Techniken wie z. B. additive Fertigungsverfahren (3-D-Druck) mit Metallpulvern fanden mittlerweile ihren Weg in die Praxis und werden in verschiedenen Branchen erfolgreich angewendet.

Die Voraussetzung einer fachkundigen Gefährdungsbeurteilung ist für schweißtechnische Tätigkeiten und Prozesse eine detaillierte Informationsermittlung. In der TRGS 528, Abschnitt 3.1, finden sich hierzu zunächst allgemeine Hinweise. Dies sind z. B. die allgemein bekannten Daten zu den erwarteten Partikelgrößen, die unter anderem für die Bewertung wichtig sind, wie viele der Partikel bis in die Alveolen gelangen können. Beim Schweißen, thermischen Schneiden, Löten und dem Fügen werden fast ausschließlich alveolengängige Partikel freigesetzt. Beim thermischen Spritzen hingegen ist auch mit größeren Teilchen zu rechnen. Sie gelangen oft nur bis in die oberen Atemwege, können aber auch dort gesundheitsschädigend wirken.

Weitere Hinweise zu freigesetzten Stoffen sind konsequent verfahrensbezogen strukturiert. Wo nötig weist die TRGS 528 in einzelnen Fällen auch auf werkstoffspezifische Besonderheiten hin, meist

### Beurteilung häufig angewandeter Schweißverfahren anhand von Emissionsraten (Zuordnung zu Emissionsgruppen)

Verfahren (beispielhafte Aufzählung)	Emissionsrate <sup>1)</sup> (mg/s)	Emissionsgruppe
UP-Schweißen	< 1	niedrig
Gasschweißen (Autogenverfahren)	< 1	niedrig
WIG	< 1	niedrig
Laserstrahlschweißen ohne Zusatzwerkstoff	1 bis 2	mittel
MIG/MAG (energiearmes Schutzgasschweißen)	1 bis 4	mittel bis hoch
Laserstrahlschweißen mit Zusatzwerkstoff	2 bis 5	hoch
MIG (Massivdraht, Nickel, Nickellegierungen)	2 bis 6	hoch
MIG (Aluminiumwerkstoffe)	0,8 bis 29	niedrig bis sehr hoch
MAG (Massivdraht)	2 bis 12	hoch
LBH	2 bis 22	hoch
MAG (Fülldraht-Schweißen mit Schutzgas)	6 bis > 25	hoch bis sehr hoch
MAG (Fülldraht-Schweißen ohne Schutzgas)	> 25	sehr hoch
Weichlöten	< 1	niedrig
Hartlöten	1 bis 4	mittel bis hoch
MIG-Löten	1 bis 9	mittel bis hoch
Laserstrahlschneiden	9 bis 25	hoch bis sehr hoch
Autogenes Brennschneiden	> 25	sehr hoch
Plasmaschneiden	> 25	sehr hoch
Lichtbogenspritzen	> 25	sehr hoch
Flammspritzen	> 25	sehr hoch

<sup>1)</sup>Erfahrungswerte, die im Einzelfall durch Optimierung der Prozessparameter noch reduziert werden können. Quelle: TRGS 528

aufgrund der Zusammensetzung des Zusatzwerkstoffs oder vorhandener Beschichtungen des Grundwerkstoffs. Damit ergeben sich für den Anwender bereits erste Informationen, ob Schweißrauch, Lötrauche oder auch freigesetzte Gase vorhanden sind und wie sie sich zusammensetzen.

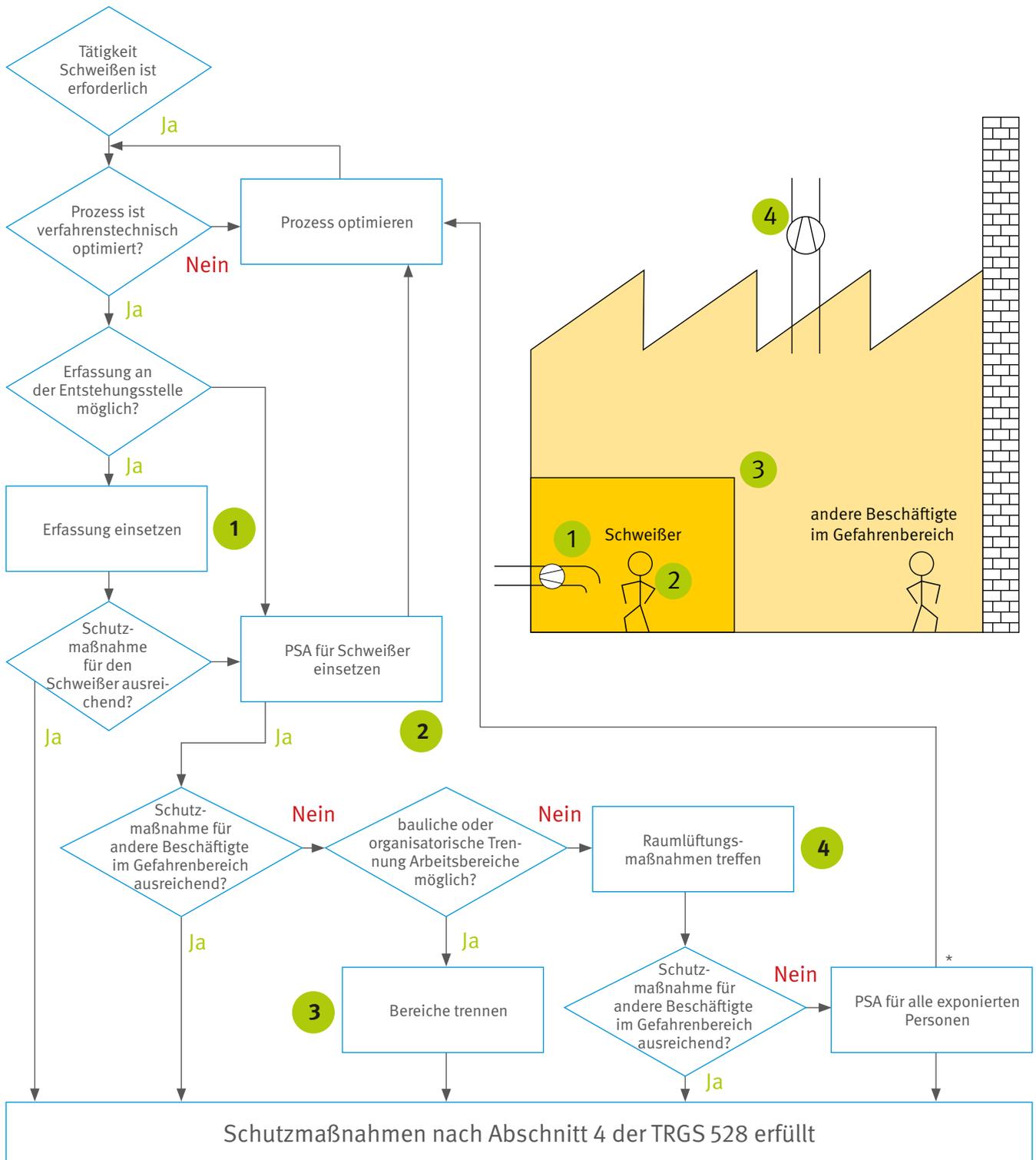
Aber ist ihre Konzentration in der Luft am Arbeitsplatz immer gesundheitsgefährdend? Dass verschiedene Schweißverfahren unterschiedliche Mengen an Gefahrstoffen emittieren, ist bekannt. Diese Tatsache geht als ein wesentliches Kriterium in die Gefährdungsbeurteilung ein (siehe Tabelle oben).

Diese Daten sind für gezielte Substitutionsbemühungen hilfreich. Grundsätzliche Angaben zu Emissionsraten von Schweißzusatzwerkstoffen enthalten die Schweißrauchdatenblätter nach DIN EN

ISO 15011-4 „Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Verfahren“. Konkrete Tätigkeits- und verfahrensbezogene Daten zur Exposition gegenüber Schweißrauch und deren Komponenten erhält man in der Regel jedoch nur durch Gefahrstoffmessungen am Arbeitsplatz.

Da auf die Schweißrauchemission mehrere Faktoren Einfluss haben – vom Werkstoff über das Verfahren, die Schweißposition bis hin zur Person des Schweißers oder der Schweißerin –, ist es für aussagekräftige Expositionsermittlungen sinnvoll, mehrere Messungen durchzuführen. Ergänzend zu den allgemeinen Anmerkungen in Abschnitt 3.1 enthält Anhang 4 in den Tabellen 5 – 8 die zu messenden Gefahrstoffe (repräsentative Messgrößen) bezogen auf Verfahren und Werkstoffe bzw. Werkstoffgruppen.

## Schutzmaßnahmen bei schweißtechnischen Arbeiten



\*Wegen Einsatz von PSA ist weitere Prozessoptimierung erforderlich

Quelle: TRGS 528

Wenn Schweißrauch in gesundheitsgefährdender Menge auftreten, bieten sich, wie so oft im Arbeitsschutz, mehrere Möglichkeiten zur Verringerung der Exposition an. Doch welche Schutzmaßnahme oder welche Kombination von Maßnahmen ist jeweils am besten geeignet? Das Vorgehen bei der Gefährdungsbeurteilung und

das Niveau der Schutzmaßnahmen werden wesentlich von der Frage bestimmt, ob krebserzeugende Gefahrstoffe freigesetzt werden. Ist dies der Fall, sind die Regelungen der TRGS 910 „Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Stoffen“ zu beachten und die dort abgeleiteten Beurteilungs-

maßstäbe anzuwenden. Werden diese bei schweißtechnischen Tätigkeiten überschritten, muss ein Maßnahmenplan zur Expositionsminderung erstellt werden.

### Substitutionsprüfung

Die Suche nach Lösungen, um Expositionen zu vermeiden oder wirksam zu min-

dem, beginnt immer mit der Substitutionsprüfung. Diese beinhaltet bei schweißtechnischen Tätigkeiten die Fragen:

- Kann z. B. ein anderes Füge- oder Trennverfahren angewendet werden?
- Stehen Verfahren mit einer geringeren Emissionsrate zur Verfügung?
- Können Zusatzwerkstoffe mit geringeren Legierungsgehalten problematischer Inhaltsstoffe eingesetzt werden?

Erste Hinweise dazu werden in der TRGS 528 in Abschnitt 4.2 dargestellt. War die Substitutionsprüfung nicht erfolgreich, müssen vorrangig technische bzw. technisch-bauliche Schutzmaßnahmen angewandt werden. Erste Wahl bei schweißtechnischen Tätigkeiten sind – neben der Optimierung schweißtechnischer Verfahrensparameter wie z. B. Schweißspannung, -strom, Lichtbogenart und Schutzgaszusammensetzung durch Gerätetechnikhersteller sowie -zulieferer – Absaugungen nach dem Stand der Technik.

Erfassungseinrichtungen und Absaugtechnik haben die Aufgabe, Schweißrauche möglichst nahe an der Entstehungsstelle zu erfassen, abzuführen, zu reinigen und fortzuleiten oder, sofern gestattet, gereinigt in den Arbeitsbereich zurückzuführen. Dies klingt einfach und überzeugend, stellt in der Praxis aber häufig ein Problem dar. Große oder auch komplex geformte Bauteile und Konstruktionen machen meist ein ständiges manuelles Nachführen der Erfassungseinrichtungen erforderlich.

Reicht das Absaugen für die Einhaltung der Grenzwerte nicht aus, müssen weitergehende Maßnahmen ergriffen werden. Bei der Auswahl der Schutzmaßnahmen hilft Anhang 2 der TRGS 528. Im Schema der Entscheidungshilfe (siehe S. 10) ist übersichtlich dargestellt, wie der Auswahlprozess umgesetzt werden kann. Das dort geschilderte Vorgehen bei der Auswahl der Schutzmaßnahmen für den Schweißer bedeutet keine grundsätzliche Abkehr von der Rangfolge der Maßnahmen und den Vorgaben der Gefahrstoffverordnung. Vielmehr wird das Erreichen des Schutzziels der Verordnung durch Umsetzung jeweils der tätigkeitsbezogenen wirksamsten Maßnahmen beschrieben.

Entscheidend ist immer das Ergebnis der betrieblichen Gefährdungsbeurteilung und die daraus abgeleitete Auswahl der Schutzmaßnahmen. In das Schema ist die Erfahrung eingeflossen, dass bei einer nicht ausreichenden Absaugung auch die

Installation von aufwendigen, technisch komplexen und sehr teuren raumluftechnischen Anlagen allein häufig nicht die gewünschte Grenzwerteinhaltung sichert.

### Hauben oder Helme

Einen deutlich besseren Schutz für Beschäftigte bietet hier die Nutzung von nicht belastendem Atemschutz (gebläseunterstützte Hauben oder Helme) als Persönliche Schutzausrüstung. In der Praxis stellt sich die Situation häufig so dar, dass nicht nur die Schweißer selbst exponiert sind. Auch Helfer oder andere Beschäftigte im Arbeitsbereich sind in erheblichem Maß betroffen. Zum Schutz ihrer Gesundheit müssen die Grenzwerte natürlich dennoch eingehalten werden.

Sind Maßnahmen über eine Absaugung am Schweißarbeitsplatz hinaus notwendig, sollten vorrangig baulich-technische Maßnahmen angewendet werden. Diese können z. B. als

- räumliche Trennung (vollständige bauliche Trennung des Schweißbereichs von übrigen Arbeitsbereichen) oder als
- räumliche Abtrennung (bestehend z. B. aus verschiebbaren Stellwänden oder Vorhängen) ausgeführt sein.

Ein auf diese Art verkleinerter Schweißbereich lässt sich in der Regel auch mit deutlich geringerem Aufwand (energetisch, technisch und vor allem betriebswirtschaftlich) effektiv be- und entlüften.

### Filtertürme

Immer häufiger sind in Unternehmen sogenannte Filtertürme anzutreffen. Diese stationären Einrichtungen saugen belastete Luft aus dem Raum an, filtern sie und führen die gereinigte Luft in den Raum zurück. Als alleinige Schutzmaßnahme sind sie aber ungeeignet, da sie keine wirksame Erfassung an der Entstehungsquelle gewährleisten – wie dies in der Gefahrstoffverordnung gefordert ist. Auch die von den Herstellern beworbenen hohen Abscheidegrade für Partikel nützen letztlich nur dann, wenn ein möglichst großer Teil der Rauche schon vorher erfasst wurde. Als ergänzende Schutzmaßnahme zusätzlich zu einer Absaugung können Filtertürme für eine Reinigung der Luft im Umgebungsbereich der Schweißstelle aber durchaus sinnvoll sein.

Entscheidende Voraussetzung für wirkungsvolle Schutzmaßnahmen bleibt eine möglichst vollständige Erfassung der

Schweißrauche nach dem Stand der Technik. Ergänzt wird das Fließschema zur Auswahl der Schutzmaßnahmen deshalb durch praxisorientierte Angaben zu nachfolgend genannten Kriterien, die die Auswahl der Erfassungsart unterstützen und erleichtern (vgl. Anhang 2 Nr. 2 der TRGS).

- Schweißtechnisches Verfahren
- Art des Prozesses
- Lage der Schweißnähte
- Werkstückanzahl
- Größe der Bauteile
- Länge der Schweißnähte

### Aus der Praxis für die Praxis

Insbesondere für Praktiker hilfreich sind die branchenspezifischen Informationen im Anhang 3 der TRGS. Fachexperten aus den jeweiligen Branchen haben Daten und auch Erfahrungen zusammengestellt und aufbereitet, die das Erstellen der Gefährdungsbeurteilung erleichtern. Die Ausführungen konkretisieren bzw. vervollständigen die in Abschnitt 4 aufgeführten allgemeinen Schutzmaßnahmen für bestimmte Branchen und Tätigkeiten.

Betrachtet man die Expositionssituation über viele Branchen hinweg, so zeigt sich, dass Grenzwertüberschreitungen – insbesondere für Metalle und Metalloxide – keine Einzelfälle sind. Diese Einschätzung zeigt sich vor allem in den letzten Jahren, d. h. seit der Absenkung der Beurteilungsmaßstäbe für krebserzeugende Metalle und ihre Verbindungen, noch deutlicher als vorher. An einer Reihe von Arbeitsplätzen wird es deshalb künftig zwingend notwendig sein, Atemschutz zu nutzen. Im Abschnitt 4.7 finden sich konkrete Angaben zu geeigneten Atemschutzgeräten für schweißtechnische Tätigkeiten. Diese sind so lange erforderlich, bis adäquat wirksame technische Lösungen verfügbar und umgesetzt sind.

### Fazit

Die neue TRGS 528 ebnet den Weg für eine fachkundige Gefährdungsbeurteilung durch zahlreiche Hinweise zur Informationsermittlung und Vorschläge für bewährte Schutzmaßnahmen. Sie verdeutlicht gleichzeitig die Notwendigkeit einer intensiven Zusammenarbeit aller am Arbeitsschutz beteiligten Partner. *Michael Piskorz*

### info

Die aktualisierte TRGS 528 „Schweißtechnische Arbeiten“ steht bereit unter [www.baua.de](http://www.baua.de), Suche „TRGS 528“

# So kommst du an

Elektrisches Fahren, Carsharing oder Park and Ride?  
Die *Schwerpunktaktion 2020* des Deutschen Verkehrssicherheitsrats thematisiert moderne Formen der Mobilität.

**M**achen Sie sich vor dem Start mit dem unbekanntem Elektroauto vertraut. Üben Sie mit dem E-Scooter vor der ersten Fahrt durch die Stadt. Solche praktischen Tipps für möglichst unfallfreie Arbeitswege bietet die neue Schwerpunktaktion „Wie kommst du an?“ des Deutschen Verkehrssicherheitsrats (DVR), der Berufsgenossenschaften und Unfallkassen.

Die Wahl des Verkehrsmittels ist in Zeiten zunehmender Verkehrsdichte und des Klimawandels herausfordernd. E-Scooter (Elektro-Tretroller) und Elektro-Autos, Carsharing, Fahrgemeinschaften oder der Mix aus öffentlichen und privaten Verkehrsmitteln bieten die Chance, die Mobilität nach den eigenen Wünschen und Bedürfnissen zu gestalten.

## Medien und Materialien

Die aktuelle Schwerpunktaktion zeigt, wie es gelingen kann, diese Möglichkeiten zu nutzen und gleichzeitig möglichst sicher die täglichen Arbeitswege zurückzulegen. Sie will Beschäftigte darüber aufklären. Dazu liefert sie praktische Tipps, rechtliche Informationen und mehr.

Das umfassende Medien- und Materialangebot für Betriebe beinhaltet Filme, ausführliche Seminarmaterialien und Präsentationen. Das Material ist geeignet, um 15-minütige Kurzvorträge oder Seminare mit einer Dauer von 45 Minuten zu halten.

Daneben können eine Aktionsbroschüre, Poster, Faltblätter sowie ein Aufsteller bestellt werden. Die Aktionsbroschüre eignet sich besonders gut als Handout in den Seminaren. Alle Medien und Materialien können direkt hier bestellt werden.

## Mitmachen und gewinnen

Versicherte der Unfallkassen und Berufsgenossenschaften können über die Kam-

pagnenseite [www.wie-kommst-du-an.de](http://www.wie-kommst-du-an.de) bis 28. Februar 2021 an einem Gewinnspiel teilnehmen. Es warten 100 Sach- und Erlebnispreise. Beachten Sie auch die Beilage in diesem Heft.



[www.wie-kommst-du-an.de](http://www.wie-kommst-du-an.de)





E-Scooter: kleine Räder, hoher Schwerpunkt, schmaler Lenker. Das Fahren mit einem Elektroroller will geübt sein.



Elektro-Auto: leise, schnell und ungewohnt. E-Mobile sind noch gewöhnungsbedürftig – für Fahrerinnen und Fahrer ebenso wie Fußgänger.



Bei Fahrgemeinschaften sollten sich die Mitfahrenden gut verstehen. Übrigens: Die Fotos der Kampagne wurden vor Corona aufgenommen – daher trägt niemand eine Maske.



Carsharing schafft Flexibilität und spart Kosten. Doch man sollte genug Zeit einplanen, sich mit dem „neuen“ Wagen vertraut zu machen.



Park and Ride: Mit Auto oder Fahrrad zur Bahn und dann umsteigen. Was Pendler entlastet, hat sich auch bei Dienstreisen bewährt.

# Vorwärts geht's sicherer

Immer wieder kommt es beim *Rückwärtsfahren zu schweren Unfällen*. Der möglichst weitgehende Verzicht darauf, geringes Tempo, der Einsatz von technischen Hilfsmitteln oder Einweiser können helfen, Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden.

## Unfall 1

„Beim Rückwärtsfahren mit Einweiser hat ein 9-jähriges Kind auf dem Heimweg von der Schule ein anderes Kind unter den Reifen gestoßen“, hieß es in der Anzeige lapidar. Die furchtbare Folge: Das überfahrene Kind überlebte den Unfall nicht.

Bei der Analyse, wie der tragische Vorfall hätte vermieden werden können, wird schnell klar: Die Rückwärtsfahrt war schuld. Ohne sie wäre ein Kind im Grundschulalter wohl noch am Leben.

Generell gilt: Rückwärtsfahren ist nur erlaubt, wenn andere Verkehrsteilnehmer bzw. Beschäftigte dadurch nicht gefährdet werden. Das steht nicht nur in der Straßenverkehrsordnung, sondern analog auch in der Unfallverhütungsvorschrift „Fahrzeuge“. Letztere gilt für Beschäftigte und alle Fahrzeuge.

Schuldig an dem tödlichen Unfall war also der Fahrzeugführer. Er wird nicht mehr vergessen, dass die vermeintliche kleine Ruckelbewegung beim Rückwärtsfahren der Körper eines Kindes war. Eine gewisse Mitschuld trägt wohl auch die einweisende Person („Einweiser“), die die Situation im Unfallmoment falsch eingeschätzt hat. Oder hat der Fahrer gar nicht auf den Einweiser geachtet? Hat die Verständigung vielleicht nicht funktioniert?

Die Anwesenheit eines Einweisers löst das Problem allein jedoch nicht, wie der bereits geschilderte und auch der nachfolgende Unfall zeigt. Auch hier war ein Einweiser zugegen und selbst betroffen. Der Fahrer hatte wohl nicht auf ihn geachtet oder der Einweiser hatte sich „ver-

steckt“ oder er ist plötzlich in den Gefahrenbereich gesprungen. In diesem Fall wäre die Mitschuld etwas höher.

## Unfall 2

„Beim Rückwärtsfahren habe ich das Fahrzeug eingewiesen und wurde von dem Fahrzeug gegen den Abfallsammelbehälter gedrückt, dabei erlitt ich schwere Quetschungen.“  
*Unfallaussage des Einweisers*

Die Polizeiakte für diesen Unfall besteht aus 90 Seiten. Sie ist die Grundlage für die noch ausstehenden strafrechtlichen Ermittlungen durch die Staatsanwaltschaft. Zudem wird die Regressabteilung der Berufsgenossenschaft den oder die Verantwortlichen in die Pflicht nehmen. Denkbar ist auch, den Vorgesetzten wegen eines Organisationsverschuldens in die Pflicht zu nehmen.

## Fahrerassistenzsysteme

Immer wieder erklären Fahrzeugführer, bei ihrem Lkw sei ein Kamerasystem und ein Signalgeber eingebaut; sie dürften deshalb auch ohne Einweiser rückwärtsfahren. Das stimmt nicht! Beide Hilfsmittel sind zwar eine deutliche Verbesserung im Sinne der Risikoverringerung. Da aber der mögliche Körperschaden eine tödliche Verletzung sein kann, muss die Eintrittswahrscheinlichkeit auf 0 sinken.

Es gilt also weiterhin: Die Person am Steuer trägt die Verantwortung. Denn auch das Warnsignal des Fahrzeugs muss man nicht zwingend hören. So kann z.B. die gefährdete Person schwerhörig oder durch laute Musik mit einem Kopfhörer abgelenkt sein. Zudem können auch

Rückfahrassistenzsysteme (RAS) – das sind Kameras für das Rückwärtsfahren – nicht alle Verkehrsteilnehmer berücksichtigen, z. B. weil sie einen schnell fahrenden E-Scooter zu spät erfassen.

## Prüfgrundsatz Rückfahrassistenzsysteme

Erläuterungen zu RAS gibt ein Prüfgrundsatz für die Prüfung und Zertifizierung die-

### Handsignale (Beispiele) für Einweiser von Fahrzeugen (zu § 46 Abs. 1)

1. Handzeichen für allgemeine Hinweise

Achtung



Halt



Halt – Gefahr



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Anhang 4 der DGUV Vorschrift 70



Die Hilfe durch eine einweisende Person entbindet den Fahrzeugführer nicht von seiner Verantwortung.

### Rangieren, Rückwärtsfahren und Einweisen

Rangieren und Rückwärtsfahren ist gefährlich. Die Verantwortung für dieses Fahrmanöver trägt immer die Person am Steuer: Sie dürfen nur rückwärtsfahren oder zurücksetzen, wenn sichergestellt ist, dass Sie niemanden gefährden. Erforderlichenfalls müssen Sie sich einweisen lassen.

Quelle: BG Verkehr

ser Systeme für personenbediente (nicht ferngesteuerte oder autonome bzw. vollautomatisierte) Nutzfahrzeuge. Zu den Fahrzeugen, die vom Prüfgrundsatz betroffen sind, gehören bestimmte Fahrzeugklassen nach der EG Richtlinie 70/156/EWG über die Betriebserlaubnis für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeuganhänger (in der Fassung 2007/46/EG). Zentrales Anliegen der Anwendung von RAS ist der Schutz anderer Verkehrsteilnehmer, d. h. Fußgänger, Kradfahrer und Radfahrer sowie anderer Fahrzeuge.

Fahrer von Elektro-Rollern oder -Scootern, aber auch andere Hindernisse sind vom Prüfgrundsatz nicht erfasst. Deren höheres Tempo (mehr als Schrittgeschwindigkeit) bzw. kleinere Abmessungen

würden mit Blick auf die Größe des zu überwachenden Rückraumes, der System-Reaktionszeit und der Objekt-Auflösungsfähigkeit/-Trennfähigkeit andere Anforderungen stellen.

### Anlieferstellen und Baustellen

An vielen Anlieferstellen, vor allem an Baustellen, erlebt man immer wieder, dass Fahrzeuge mit Fahrer irgendwo am Straßenrand oder an der Baustellenzufahrt zum Entladen bereitstehen. Dazu müssen die Fahrer häufig auch rückwärts fahren – und werden dabei nicht selten allein gelassen. Da die Verantwortung aber auch in solchen Situationen beim Fahrer oder der Fahrerin liegt, sollte er oder sie unbedingt dafür sorgen, dass das Rückwärtsfahren ohne unnötige Gefährdungen stattfinden kann, z. B. durch Absperren des Fahrbereiches und/oder das Herbeirufen eines Einweisers.

### Schlussbemerkung

Das beste Mittel, um Unfälle beim Rückwärtsfahren zu vermeiden, ist, so weit wie möglich darauf zu verzichten. Alternativ sollten Plätze, die angefahren werden müssen, so gestaltet sein, dass man vorwärts anfahren und den Platz vollständig einsehen kann – und dadurch beim Rückwärtsfahren sicher sein kann, dass niemand in den Rückwärtsbereich hineinlaufen kann.

Franz Weber

### info

Weitere Informationen zum Thema finden Sie unter:

1. [www.bg-verkehr.de/arbeitsicherheit-gesundheit/branchen/gueterkraftverkehr/rund-ums-fahren/rangieren-rueckwaertsfahren-und-einweisen](http://www.bg-verkehr.de/arbeitsicherheit-gesundheit/branchen/gueterkraftverkehr/rund-ums-fahren/rangieren-rueckwaertsfahren-und-einweisen)
2. Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von Rückfahrassistenzsystemen für Nutzfahrzeuge (Stand 04.2019)
3. Unfallverhütungsvorschrift Fahrzeuge (DGUV Vorschrift 70)

### Tipps und Hinweise

1. Verzichten Sie – wo immer möglich – auf Rückwärtsfahren!
2. Fahrzeugführer oder -führerin und Einweiser müssen im Rückwärtsfahren geschult sein und zusammenarbeiten (Pflicht des/der Vorgesetzten).
3. Anlieferstellen sollten baulich günstig gestaltet werden.
4. Rückfahrkamerasysteme und Warnsignale sind eine gute Ergänzung, um Kollisionen beim Rückwärtsfahren zu vermeiden.
5. Die Verantwortung beim Führen eines Fahrzeugs liegt immer bei der Person am Steuer.



Bei großen Veranstaltungen, etwa bei Rockmusikkonzerten, werden RCBOs oft zur automatischen Abschaltung der Stromversorgung eingesetzt.

RCDs in der Veranstaltungspraxis

## Auf den Auslöser kommt es an

Bei elektrischen Anlagen in der Veranstaltungsbranche haben sich sogenannte **RCBOs** durchgesetzt. Sie sind kompakt und jeder Stromkreis kann mit einer eigenen RCD ausgestattet werden. Doch nicht jedes Produkt ist sicher.

**V**or nicht allzu langer Zeit wurde die Frage „Hat diese Steckdose einen FI?“ noch mit Stirnrunzeln begleitet und kopfschüttelnd beantwortet: „So etwas brauchen wir hier nicht. Das ist doch kein Badezimmer!“ Mittlerweile kann man mit Fug und Recht behaupten, dass die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) nicht nur anerkannt ist, sondern als lebensrettend eingestuft wird.

Doch was steckt hinter dem Begriff RCD? Tatsächlich ist eine gewisse Unsicherheit wahrzunehmen, wie diese Betriebsmittel genannt werden sollen. Die übergeordnete Bezeichnung gemäß den VDE-Bestim-

mungen lautet Fehlerstrom-Schutzeinrichtung. Aber auch die historische Bezeichnung FI („F“ für Fehler und „I“ für Strom) ist nach wie vor geläufig, insbesondere bei der Ausprägung als RCBO, die auch gerne als FI/LS bezeichnet wird.

### Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit Überstromschutz (RCBO)

Diese schon relativ weit verbreiteten Schaltgeräte vereinen Fehlerstrom- und Leitungsschutzschalter in einem Gehäuse (FI-/LS-Kombination). Ihr großer Vorteil besteht nicht nur in der kompakten Bauform (im Vergleich zu Einzelgeräten), sondern

vor allem darin, dass jeder Stromkreis mit einer eigenen RCD ausgestattet werden kann. Neben der weitaus größeren Verfügungssicherheit des einzelnen Stromkreises kommt es durch die Separierung auch seltener zu unerwünschten Auslösungen aufgrund aufsummierter Ableitströmen.

Die neueste Form von RCBOs (s. Abb. 1, S. 17) ist nur noch so breit wie ein klassischer Leitungsschutzschalter. Diese platzsparende Version ist höchst interessant zum Nachrüsten von mobilen Verteilern oder bei kompakten Neubauten.

In Deutschland zugelassene RCBOs müssen einen elektromechanischen Aus-

löser haben, der auch ohne Netzspannung bei Auftreten eines Fehlerstroms sicher und schnell funktioniert – wie von den „normalen“ Fls bekannt. Nur RCBOs, die nach den nachfolgenden Produktnormen hergestellt sind, erfüllen diese Anforderung und dürfen das VDE-Zeichen tragen:

- DIN EN 61009-2-1 (VDE 0664-21) „Fehlerstrom-Schutzschalter mit eingebautem Überstromschutz (RCBOs) für Hausinstallationen und ähnliche Anwendungen“
- DIN EN 62423 (VDE 0664-40) „Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter Typ F und Typ B mit und ohne eingebautem Überstromschutz für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen“.

Die elektrische Niederspannungsanlage – wie sie auch bei Veranstaltungen zum Einsatz kommt – ist nach den Bestimmungen der DIN VDE 0100 zu errichten. Werden RCBOs zur automatischen Abschaltung der Stromversorgung nach DIN VDE 0100-410 eingesetzt, müssen sie die oben genannten Normen erfüllen.

Der Errichter – und später der Betreiber – der elektrischen Niederspannungsanlage trägt nicht nur die Verantwortung für eine fachgerechte Errichtung, z. B. das Verlegen und Anschließen von Kabeln

## RCD-Typen und deren Eigenschaften

Je nach Betriebsmittel mit elektronischen Schaltungen im Stromkreis können unterschiedliche Fehlerstromformen auftreten. Da RCDs sich in ihrer Eignung für die Erfassung von Fehlerstromformen stark unterscheiden, ist bei ihrer Auswahl der entsprechende Verbraucher im Endstromkreis zu berücksichtigen. In der **DIN VDE 0100-530:2018-06, Anhang A**, zeigt eine Tabelle einige der heute üblichen elektronischen Schaltungen und deren mögliche Last- und Fehlerströme mit dem jeweils geeigneten RCD-Typ.

**AC:** Dieser Gerätetyp erfasst nur sinusförmige Wechselfehlerströme. Er ist zur Realisierung von Personenschutzmaßnahmen nicht geeignet. **Der Einbau dieses RCD-Typs ist seit 1985 in Deutschland nicht erlaubt.**

**A:** Dieser Gerätetyp erfasst auf elektromechanische netzspannungsunabhängige Weise neben sinusförmigen Wechselfehlerströmen auch pulsierende Gleichfehlerströme. Als pulsstromsensitive Fehlerstrom-Schutzeinrichtung ist sie die in Deutschland üblicherweise eingesetzte RCD. Sie reagiert auch auf die bei einphasigen Verbrauchern mit elektronischen Bauteilen im Netzteil (z. B. EVG, Dimmer) möglichen Fehlerstromformen.

**F:** Dieser Gerätetyp arbeitet wie der Typ A. Er ist auch für höherfrequente Fehlerströme geeignet, z. B. von einphasigen Frequenzumrichtern.

**B:** Dieser Gerätetyp arbeitet ebenfalls wie der Gerätetyp A. Mit seiner integrierten Zusatzeinrichtung werden auch Gleichfehlerströme erfasst. Diese Fehlerstrom-Schutzeinrichtung wird als allstromsensitiv bezeichnet und ist für den Einsatz in allen gezeigten Stromkreisen geeignet.

**B+:** Für diesen Gerätetyp gelten dieselben Bedingungen wie für Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen des Typs B. Lediglich der Frequenzbereich für die Erfassung von Fehlerströmen ist bis 20 kHz ausgelegt.

Weitere Ausführungen von RCDs können bei den Herstellern angefragt werden.

und Leitungen, sondern auch für die Auswahl der eingesetzten elektrischen Betriebsmittel, z. B. die RCBOs. Diese müssen unter anderem den Bestimmungen der DIN VDE 0100-530 entsprechen.

### Prüfen und erproben

Nach DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ müssen elektrische Anlagen und Betriebsmittel vor der ersten Inbetriebnahme und wiederkehrend geprüft werden. Eine RCBO muss vor der Benutzung durch Betätigung der Prüftaste auf ihre Funktionsfähigkeit hin geprüft werden. Die Wirksamkeit der automatischen Abschaltung der Stromversorgung wird in erster Linie durch die Durchgängigkeit des Schutzleiters sowie den entsprechenden Schleifenwiderstand garantiert. Die Auslösung der RCBO wird nach Norm DIN VDE 0105-100/A1 grundsätzlich mit dem 5-fachen Bemessungsdifferenzstrom der RCBO geprüft.

Sven Kubin, Hans-Peter Steimel

### Achtung, Gefahr!

Einige RCBOs – vor allem sehr günstige Varianten – sind nicht für den europäischen Markt gebaut und in fast allen europäischen Ländern nicht zugelassen. Sie tragen weder ein CE- noch ein VDE-Zeichen. Das Tückische daran: Die technische Unzulänglichkeit ist bei einer Sichtprüfung nicht zu erkennen. Zudem ergeben Messungen und Prüfungen an einem fehlerfreien Anschluss auch keinen Aufschluss über die ordnungsgemäße Funktion. Fragen zur Produktsicherheit richten Sie bitte an den jeweiligen Hersteller oder an das VDE-Prüfinstitut in Offenbach.

Eine Teilungseinheit breite RCBO



Zwei Teilungseinheiten breite RCBO



Tätigkeiten mit krebserzeugenden Stoffen (Teil 1)

# Wissen kann Leben retten

Tätigkeiten mit krebserzeugenden Stoffen setzen besondere Kenntnisse und Vorsicht voraus. Eine *fachkundige Gefährdungsbeurteilung* kann helfen, die Risiken zu begrenzen.

In zahlreichen Branchen der BG ETEM werden noch immer krebserzeugende Stoffe angewandt oder bei Tätigkeiten freigesetzt. Wegen ihrer schwerwiegenden Gesundheitsgefahren sind die Anforderungen an das Schutzniveau bei Tätigkeiten mit diesen Stoffen hoch. Eine fachkundige Gefährdungsbeurteilung ist deshalb unerlässlich und hilft den Unternehmen, die notwendigen Maßnahmen auszuwählen.

In der betrieblichen Praxis haben zum Beispiel folgende Tätigkeiten gemeinsam, dass krebserzeugende Stoffe bzw. Verbindungen freigesetzt werden können:

- Tätigkeiten mit quarzhaltigen Stäuben,
- das Schleifen oder Schweißen von hochlegierten Stählen oder
- die Oberflächenbeschichtung mit Chrom (VI)-Verbindungen.

In der Regel gelangen krebserzeugende Stoffe an Arbeitsplätzen über die Atmung in den Körper, aber auch die Aufnahme über die Haut ist möglich. Selbst eine orale Aufnahme (über den Mund, d. Red.) lässt sich bei mangelnder Hygiene nicht völlig ausschließen.

## Komplexe Gefährdungsbeurteilung

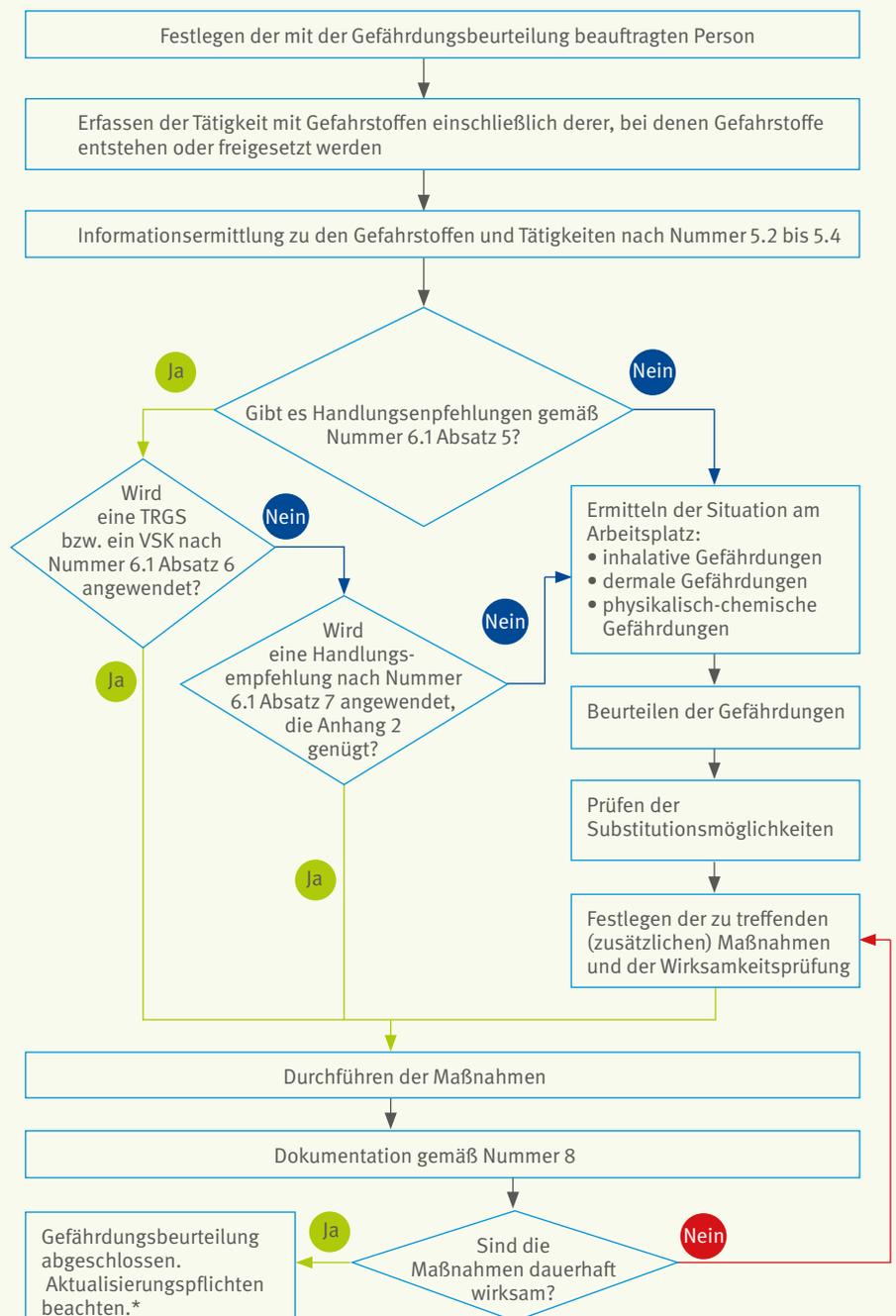
Sehr komplex gestaltet sich die Gefährdungsbeurteilung deshalb, weil die Expositionen bei den Tätigkeiten mit Blick auf ihre

- Höhe,
- Dauer und
- Verlauf

sehr unterschiedlich sein können. Zudem lässt sich für diese Stoffe und Verbindungen

Vorschlag für eine Vorgehensweise bei der Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (aus Anhang 1 der TRGS 400)

Quelle: BAuA



\* Gemäß Nummer 4 Absatz 4 der TRGS 400 muss die Gefährdungsbeurteilung in regelmäßigen Abständen und bei gegebenem Anlass überprüft und ggf. aktualisiert werden; das Überprüfungsintervall ist vom Arbeitgeber festzulegen.



in der Regel keine Konzentrationsschwelle angeben, ab der eine Krebserkrankung eintritt. Darüber hinaus liegen zu wenige Erkenntnisse darüber vor, ob und welche Auswirkungen bei Tätigkeiten gleichzeitig mit mehreren krebserzeugenden Stoffen zu erwarten sind.

Eine Krebserkrankung entsteht meist über längere, d. h. mehrjährige Zeiträume. Prägnantes Beispiel dafür sind Lungen- oder Kehlkopfkrebserkrankungen, die durch Asbestexpositionen verursacht werden können. Deshalb ist es wichtig, Gefährdungen zu kennen und das Schutzniveau vom Beginn der Tätigkeit an konsequent umzusetzen. Vor diesem Hintergrund ist bei der fachkundigen Erstellung und regelmäßigen Aktualisierung einer Gefährdungsbeurteilung die Zusammenarbeit aller Arbeitsschutzakteure erforderlich – insbesondere mit den Arbeitsmedizinerinnen und -medizinern.

### Handlungshilfen für die Gefährdungsbeurteilung nutzen

Die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und vor allem die Technische Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 400 „Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ enthalten konkrete Hinweise und zeigen mögliche Wege auf, wie eine Gefährdungsbeurteilung erstellt werden kann, insbesondere durch die Nutzung von Handlungshilfen. Das können sein:

- eine stoff- oder tätigkeitsbezogene TRGS
- verfahrens- und stoffspezifische Kriterien nach TRGS 420 „Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien (VSK) für die Ermittlung und Beurteilung der inhalativen Exposition“
- branchen- oder tätigkeitspezifische Handlungsempfehlungen oder vorhandene Gefährdungsbeurteilungen Dritter (oder Teile davon).

Die Nutzung der Handlungshilfen erleichtert die Durchführung der einzelnen Schritte der Gefährdungsbeurteilung – z. B. die Informationsermittlung, die Beurteilung der Gefährdung, die Substitutions-

prüfung sowie die Auswahl und Festlegung geeigneter Schutzmaßnahmen – in der Regel erheblich.

Für die Praxis beschreibt die TRGS 400 die Vorgehensweisen zur Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung nach § 6 GefStoffV. Sie bindet die Vorgaben der GefStoffV in den durch das Arbeitsschutzgesetz (§§ 5 und 6 ArbSchG) vorgegebenen Rahmen ein. Sie gibt zudem Auskunft über die Verantwortung und Organisation bei der Gefährdungsbeurteilung sowie zu gefahrstoffspezifischen Aspekten. Anhang 1 der TRGS 400 veranschaulicht das systematische Vorgehen in einem Ablaufdiagramm (siehe S. 18).

### Handlungshilfen erleichtern die Gefährdungsbeurteilung

Die genannten Handlungshilfen enthalten neben Informationen zur Einstufung und Grenzwerten der betrachteten Stoffe vor allem hilfreiche Angaben zur Exposition bei den beschriebenen Tätigkeiten. Sie basieren auf Messdaten der Unfallversicherungsträger in verschiedenen Unternehmen. Für den Anwender der Handlungshilfen entfallen damit in der Regel eigene, teilweise sehr aufwendige Ermittlungen.

Dem Grad der jeweiligen Gefährdung entsprechende Schutzmaßnahmen wurden bei den Messungen ebenfalls danach bewertet, wie wirksam sie sind, und flossen als Empfehlung in die Handlungshilfen ein. Unternehmerinnen und Unternehmer können damit davon ausgehen, dass eine Minimierung der Exposition am Ar-

In der Regel gelangen krebserzeugende Stoffe an Arbeitsplätzen über die Atmung oder über die Haut in den Körper.

beitsplatz gewährleistet ist und in Kombination mit entsprechenden Arbeitstechniken sowie Verhaltensweisen der Beschäftigten die Grenzwerte bzw. Beurteilungsmaßstäbe für gesundheitsgefährdende Stoffe und Gemische eingehalten werden können.

Die Anwendung der Handlungshilfen muss bei der Gefährdungsbeurteilung dokumentiert werden. Werden stoff- oder tätigkeitspezifische TRGS oder VSK nach TRGS 420 genutzt, erfüllen diese die sogenannte Vermutungswirkung. Das heißt: Unternehmerinnen und Unternehmer können davon ausgehen, dass die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung für den Schutz der Beschäftigten erfüllt sind (siehe „info“, Punkt 1).

Für DGUV Informationen (die nicht als VSK anerkannt sind) und für Expositionsbeschreibungen besteht formalrechtlich die Vermutungswirkung nicht. Tatsächlich beruhen diese Dokumente jedoch auf vergleichbaren fachlichen Grundlagen, d. h. sie können gleichermaßen (mit Ausnahme der Vermutungswirkung) für die Gefährdungsbeurteilung angewendet werden (siehe „info“, Punkte 2 und 3).

*Michael Piskorz/ Sebastian Seeger*

*(Die Serie wird mit branchenspezifischen Beispielen fortgesetzt)*

#### info

1. *Eine aktuelle Übersicht über Technische Regeln und Bekanntmachungen zu Gefahrstoffen unter [www.baua.de](http://www.baua.de) > Rechtstexte und Technische Regeln > Technische Regeln für Gefahrstoffe*
2. *Diese DGUV Informationen finden sich in der Reihe der sogenannten Empfehlungen Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (EGU) als DGUV Information 213 – 700 ff.: <https://dguv.de>, Webcode d91450*
3. *Die Expositionsbeschreibungen zu verschiedenen Tätigkeiten stellt die BG ETEM auf ihrer Webseite bereit: [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 14593441*

Sichere Flurförderzeuge im Betrieb

# Rentable Kontrolle

Unfälle mit Gabelstaplern ereignen sich auch aufgrund technischer Defekte. Regelmäßige Prüfungen durch Sachkundige sorgen nicht nur für mehr *Sicherheit* – sie rechnen sich auch.



Auch Anbaugeräte wie hier eine Papierrollenklammer müssen wiederkehrenden Prüfungen durch Sachkundige unterzogen werden.

Jedes Jahr ereignen sich schwere Unfälle, die durch Sicherheitsmängel verursacht werden. Die frühzeitige Erkennung dieser Mängel gewährleistet technisch einwandfreie Arbeitsgeräte und einen sicheren Materialtransport. Die Unfallverhütungsvorschrift (UVV) DGUV Vorschrift 68 „Flurförderzeuge“ schreibt deshalb in §§ 9, 37 folgende Prüfungen vor:

- Regelmäßig wiederkehrende Prüfung durch Sachkundige (bekannt als UVV-Prüfung)
- Tägliche Sicht- und Funktionsprüfung durch den Fahrer.

## Prüfung durch Sachkundige

Aus einem Unfallbericht: „Ein Bremsversagen führte dazu, dass der Stapler nicht rechtzeitig vor dem Hallenregal zu stehen kam. Ungebremst stieß der Stapler gegen eine Regalstütze, dabei verletzte sich der Fahrer schwer.“

„Um solche Unfälle zu vermeiden, werden unsere Flurförderzeuge regelmäßig auf Verschleiß und Schäden überprüft“, erläutert Sicherheitsfachkraft Michael Rath (Name von der Redaktion geändert) und erklärt, wie er die regelmäßige Prüfung sichergestellt hat. „Wir haben mit dem Hersteller der Flurförderzeuge einen Servicevertrag für die UVV-Prüfungen abgeschlossen. Die Kundendienstmonteure melden sich rechtzeitig an und führen die Prüfungen gemäß den Herstellervorgaben durch“, lobt er den Kundendienst.

## Prüfintervalle festlegen

Die Prüf Fristen hat Michael Rath gemäß der Gefährdungsbeurteilung festgelegt. Eine Prüf Frist von längstens einem Jahr gilt dabei als Stand der Technik. „Kürzere Prüf abstände können erforderlich sein, wenn beispielsweise der Gabelstapler über das gewöhnliche Maß hinaus eingesetzt oder unter erschwerten Bedingungen betrieben wird“, erklärt Michael Rath. „Das ist bei uns nicht der Fall, bei uns gilt die Prüf Frist von einem Jahr.“



Die Prüfplakette erleichtert die Überwachung der Prüffristen.

### Sachkundige

Als Sachkundige – die Betriebssicherheitsverordnung spricht von der „zur Prüfung befähigten Person“ – kommen zum Beispiel infrage:

- Kundendienstmonteure des Herstellers
- Betriebsingenieure, Betriebsmeister, Betriebshandwerker
- Freiberufliche Sachkundige
- Sachverständige der Technischen Überwachungsvereine.

Dem Unternehmer steht es grundsätzlich frei, welche befähigte Person er für die Durchführung der regelmäßigen Prüfung beauftragt, sofern diese Person die fachliche Ausbildung und Erfahrung auf dem Gebiet der Flurförderzeuge besitzt.

### Prüfnachweis und Prüfplakette

Jede Sachkundigenprüfung nach DGUV Vorschrift 68 muss dokumentiert werden. Der Prüfnachweis muss enthalten:

1. Datum und Umfang der Prüfungen mit Angabe eventuell noch anstehender Teilprüfungen

2. Ergebnis der Prüfung mit Angabe festgestellter Mängel
3. Beurteilung, ob gegen einen Weiterbetrieb Bedenken bestehen
4. Angaben über gegebenenfalls erforderliche Nachprüfungen
5. Name und Anschrift des Prüfers.

Nach bestandener Prüfung erhalten geprüfte Flurförderzeuge eine Prüfplakette, die gut sichtbar am Gerät anzubringen ist.

### Prüfung von Anbaugeräten

Anbaugeräte erweitern die Aufgaben eines Gabelstaplers, hierzu zählen beispielsweise Arbeitsbühne oder Papierrollenklammer. Auch Anbaugeräte müssen gemäß der DGUV Vorschrift 68 „Flurförderzeuge“, genauso wie die Gabelstapler selbst, wiederkehrenden Prüfungen durch eine zur Prüfung befähigte Person unterzogen werden. Anbaugeräte sind deshalb ebenso auf Beschädigung, Verschleiß oder Leckagen zu prüfen. Der Prüfumfang und das Prüfintervall werden durch die Hersteller vorgegeben.

**Stapler defekt – stehen lassen!**

### Tägliche Sicht- und Funktionsprüfung

Im täglichen Betriebsablauf kommt es hin und wieder zu Schäden an den Flurförderzeugen, die nicht gemeldet und deshalb auch nicht behoben werden. Damit auch solche Mängel frühzeitig erkannt werden,

schreibt die DGUV Vorschrift 68 zusätzlich zur UVV-Prüfung eine tägliche Einsatzprüfung durch den Fahrer vor.

Sicherheitsfachkraft Michael Rath berichtet aus eigener Erfahrung: „Wenn mehrere Mitarbeiter ein Arbeitsgerät benutzen, fühlt sich niemand wirklich verantwortlich. So passierte es des Öfteren, dass ein Fahrer einen Mangel erkannte, diesen aber nicht meldete. Einer verließ sich auf den anderen“, erinnert er sich.

### Tägliche Prüfung dokumentieren

Michael Rath hat eingeführt, dass vor Arbeitsbeginn der technische Zustand der Gabelstapler und Mitgänger-Flurförderzeuge mithilfe einer Checkliste festgestellt und dokumentiert wird. Werden Mängel erkannt, sind diese auf der Liste anzukreuzen. Er erläutert: „Die Dokumentation der täglichen Einsatzprüfung

und die Bestätigung mittels Unterschrift durch den Fahrer haben sich bewährt. Die Fahrer schauen genau hin, da sie mit ihrer Unterschrift den ordnungsgemäßen Zustand des übernommenen Flurförderzeuges bestätigen. Nur bei einer mängelfreien Prüfung darf das Arbeitsgerät in Betrieb genommen werden.“

### Mängel beheben

Ein festgestellter Mangel wird sofort dem Schichtführer gemeldet. Dieser entscheidet darüber, ob der Mangel die Betriebssicherheit beeinträchtigt und legt gegebenenfalls den Stapler still. Der Fahrzeugschlüssel wird eingezogen und der Stapler mit einem Schild „Stapler defekt – stehen lassen“ gekennzeichnet. Der Schichtführer veranlasst die Reparatur und gibt den Stapler danach wieder frei.

Sicherheitsfachkraft Michael Rath fasst zusammen: „Die tägliche Einsatzprüfung und deren Dokumentation kostet zwar Zeit und Geld, aber seit Einführung der täglichen Prüfung ist unser Fuhrpark technisch in Ordnung. Insgesamt rechnet es sich, denn die frühzeitige Mängelerfassung macht den Transport sicherer und vermeidet zudem teure Folgeschäden.“

*Dieter Bachmann*

(Nachdruck aus Sicherheitsbeauftragter 3/2018)

### info

Die DGUV Vorschrift 68 ist zu finden unter <https://publikationen.dguv.de>, Suche „p000351“

### Gabelstapler: Checkliste für die tägliche Einsatzprüfung (Beispiel)

#### Allgemeine Prüfung

- Schäden am Fahrzeug
- Antrieb
- Beleuchtung, Bremslicht
- Warneinrichtungen

#### Fahrwerk

- Reifen
- Betriebs- und Feststellbremse
- Lenkung
- Griffbarkeit der Pedale

#### Hubeinrichtung

- Führung des Lastaufnahmemittels
- Gabelzinken
- Hydrauliksystem
- Ketten

### Mitgänger-Flurförderzeug: Checkliste für die tägliche Einsatzprüfung (Beispiel)

#### Allgemeine Prüfung

- Schäden am Gerät
- Zustand der Schalter
- Not-Aus am Deichselkopf
- Antrieb
- Warneinrichtung

#### Fahrwerk

- Radschutz
- Deichsel-Lenkung
- Bremse

#### Hubeinrichtung

- Hydraulik
- Lastaufnahmemittel
- Hubketten
- Eingriffssicherung am Hubgerüst

Instandhaltung von Hydraulikanlagen

# Öliges Risiko

Bei Arbeiten an hydraulischen Maschinen und Anlagen treten *Gefährdungen* auf, die durch eine gute Planung und sichere Instandhaltungsmaßnahmen reduziert werden können. Eine präzise Gefährdungsbeurteilung des Anlagenbetreibers ist dafür unverzichtbar.

**H**ydraulische Anlagen sind weit verbreitet. Wir finden sie in Fertigungsbetrieben ebenso wie auf Baustellen. Das Fachgebiet der Ölhydraulik befasst sich mit der Energie- und Signalübertragung durch Druckflüssigkeiten. Grundsätzlich wird zwischen der Industriehydraulik und der Mobil-Hydraulik unterschieden.

Zum Bereich der Industriehydraulik gehören unter anderem

- Werkzeugmaschinen,
- Spritzgießmaschinen und
- Pressen der Metallbearbeitung.

Die Mobil-Hydraulik wird beispielsweise im Fahrzeugbau und bei mobilen Baumaschinen genutzt. Wegen äußeren schädlichen Einwirkungen unterliegen Fahrzeuge und Baumaschinen einem starken Verschleiß. Eine fachgerechte Instandhaltung ist hier besonders wichtig. Gleiches gilt für stationäre Maschinen und Anlagen, die aufgrund hoher Betriebsdrücke im Schadensfall zu schweren Verletzungen führen können.

Die häufigsten unmittelbaren Gefährdungen bei der Instandhaltung von stationären und mobilen Hydraulikanlagen sind:

- Austritt von Hydrauliköl unter hohem Druck
- Wegfliegende oder berstende Maschinenteile
- Unbeabsichtigte Maschinenbewegungen
- Peitschende Hydraulik-Schlauchleitungen
- Verbrennungen durch heiße Oberflächen oder Medien
- Hauterkrankungen durch Kontakt mit Hydraulikölen.

Der Hersteller der Hydraulikanlage führt eine Risikobeurteilung durch, um die europäischen Sicherheitsanforderungen zu erfüllen. Im Gegen-

*»Auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung nach § 3 BetrSichV müssen Instandhaltungstätigkeiten systematisch geplant und unter Berücksichtigung der betrieblichen Schutzmaßnahmen fachgerecht durchgeführt werden.«*

zug muss der Betreiber (Unternehmer) eine Gefährdungsbeurteilung erstellen. Sie gilt neben dem Normalbetrieb auch für die Instandhaltung des Arbeitsmittels. Dies ist verständlich, denn die meisten Maschinenunfälle ereignen sich bei der Fehleruche oder Reparatur. Oft treten Störungen an Maschinen unerwartet auf, wodurch die Fehlerbehebung zusätzlich erschwert wird und das Unfallrisiko steigt.



## Sonstige Gefährdungen berücksichtigen

Neben den bereits genannten Gefährdungen durch die Hydraulikanlage sind auch sekundäre Gefährdungen zu berücksichtigen, z. B. Absturzgefahren. Für das kurzzeitige Arbeiten in der Höhe können Stufenleitern verwendet werden. Sie bieten dem Instandhalter einen sicheren Stand. Sprossenleitern sind kein sicherer Arbeitsplatz und dürfen nur als Aufstiegshilfe eingesetzt werden.

Dauern Höhenarbeiten an hydraulischen Arbeitsmitteln mehr als zwei Stunden täglich, sollten vorzugsweise

- Podeste,
- (Fahr-)Gerüste oder
- fahrbare Hubarbeitsbühnen eingesetzt werden.

Der Einsatz von Kranen und Hebezeugen ermöglicht es dem Instandhalter, schwere Hydraulikkomponenten wie Hydropumpen oder Motoren ohne zusätzliches Un-



Bei der Instandhaltung von Hydraulikanlagen kann Hydrauliköl unter hohem Druck austreten.

fallrisiko und nach ergonomischen Prinzipien aus- und einzubauen. Bei fahrbaren Hubarbeitsbühnen können zudem Werkzeug und Material gefahrlos mitgeführt werden. Dennoch ist stets die maximal zulässige Tragfähigkeit (Nennlast) der Arbeitsbühne zu beachten.

Vorsicht ist bei der Übernahme von schweren Bauteilen in den Arbeitskorb geboten. Möglicherweise wird hierdurch die Nennlast überschritten und die Hubarbeitsbühne stürzt um. Der Lastmomentbegrenzer ist bei einer Lastübernahme unwirksam.

Ist die Hubarbeitsbühne-Nennlast nicht ausreichend, können Krane, Hebezeuge oder Flurförderzeuge zur Demontage bzw. Montage eingesetzt werden. Fahrer und Bediener solcher komplexen Hilfsmittel benötigen eine maschinenspezifische Unterweisung (Ausbildung). Außerdem ist eine Beauftragung durch den Unternehmer erforderlich.

### Gefährdungsbeurteilung für Hydraulik-Schlauchleitungen

Die Gefährdungsbeurteilung ist die systematische Ermittlung und Bewertung von Gefährdungen, die

- nach fachkundiger Einschätzung und
- ausreichender Erfahrung des Unternehmers

bei der Verwendung von Hydraulikanlagen auftreten. Bei der Gefährdungsbeurteilung für Instandhalter sind auch Notfallsituationen – z. B. die Befreiung von Personen aus einer möglicherweise auftretenden Zwangslage – zu berücksichtigen.

Besonderes Augenmerk gilt den Hydraulik-Schlauchleitungen. Sie werden verwendet, wo die Bewegungsform einzelner Maschinenteile es erfordert oder ein einfacher Austausch von Aggregaten erreicht werden soll. Eine Hydraulik-Schlauchleitung besteht aus dem Schlauch und den zugehörigen Armaturen. Grundsätzlich unterliegen sie auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung

einer natürlichen Alterung. Die Verwendungsdauer von Hydraulik-Schlauchleitungen ist deshalb begrenzt.

### Alter der Schlauchleitungen kontrollieren

Grundsätzlich sollten Hydraulik-Schlauchleitungen nicht länger als sechs Jahre verwendet werden. Sofern kürzere Intervalle vom Hersteller empfohlen werden, haben diese Vorrang. Hydraulik-Schlauchleitungen können in jeder gewünschten Ausführung konfektioniert werden, sie dürfen jedoch nur von fachkundigen Personen hergestellt werden. Keinesfalls dürfen Schlauchleitungen aus gebrauchten Bauteilen eigenständig zusammengesetzt werden.

Bei der Verlegung von Hydraulik-Schlauchleitungen kommt es oft zu Montagefehlern. So ist beispielsweise der maximale Biegeradius der Schlauchware zu berücksichtigen. Außerdem sollten Zug, Torsion sowie Scheuerstellen bei der

Verlegung der Schlauchleitungen vermieden werden. Durch Kunststoff-Schutzwendeln und deren richtige Anwendung werden Hydraulik-Schlauchleitungen vor äußeren Beschädigungen geschützt.

Spezielle Schutzschläuche vermeiden außerdem die Gefahr von Öl-Injektionen im Falle eines Schlauchbruchs. Sie sind in Bereichen von Bedien- und Steuerständen anzubringen, sofern die Schlauchleitung nicht bereits durch die Maschinenkonstruktion abgedeckt wird. Die regelmäßige Prüfung von Hydraulik-Schlauchleitungen durch eine „zur Prüfung befähigten Person“ ist obligatorisch. Schlauchleitungen unbekannter Herkunft oder mit einer unvollständigen Kennzeichnung dürfen nicht verwendet werden. Wegen der großen Verletzungsgefahr ist es außerdem verboten, Hydraulik-Schlauchleitungen bei der Fehlersuche mit der Hand abzutasten.

### Gesundheitsgefahren durch Druckflüssigkeiten

Beim offenen Umgang mit Hydraulikölen können Atemwege, Augen und Haut geschädigt werden. Insbesondere die Additive und Legierungsbestandteile im Hydrauliköl erhöhen bei wiederholtem Hautkontakt die Gefahr von Dermatosen, die schlimmstenfalls zur Aufgabe der beruflichen Tätigkeit zwingen. Deshalb ist der direkte Hautkontakt zu Hydraulikölen konsequent zu vermeiden.

Gemäß Sicherheitsdatenblatt des Herstellers bzw. Lieferanten der Druckflüssigkeit und der Betriebsanweisung des Anlagenbetreibers müssen Beschäftigte die

bereitgestellte Persönliche Schutzausrüstung (PSA) – z. B. Handschuhe, Schutzbrille usw. – verwenden. Zur PSA gehören auch Hautschutz- und Hautpflegemittel.

Instandhalter sind es gewohnt, schmutzige Hände zu haben. Trotzdem oder gerade deshalb ist der betriebliche Hautschutzplan strikt zu beachten. Werden häufig flüssigkeitsdichte Handschuhe getragen oder müssen die Hände oft und intensiv gereinigt werden, muss der Unternehmer prüfen, ob eine arbeitsmedizinische Vorsorge notwendig ist und diese bei Bedarf veranlassen.

### Öl-Injektionen sind besonders gefährlich

Verletzungen durch Öl-Injektionen in bzw. unter die Haut sind immer ein medizinischer Notfall. Sie müssen sofort von einem Arzt (ggf. sogar chirurgisch) behandelt werden. Scharfe Ölstrahlen können zu schweren gesundheitlichen Folgen bis hin zum Tod führen.

Hydrauliköle sind in der Regel brennbare Flüssigkeiten. Bei Kontakt mit einer Flamme oder heißen Oberfläche kann sich die Druckflüssigkeit leicht entzünden. Während der Instandhaltung muss vermieden werden, dass Hydrauliköl ausläuft oder versprüht wird und es zum Kontakt mit heißen Bauteilen kommt.

Bei Bedarf müssen Abschirmungen oder Auffangwannen bereitgestellt und genutzt werden. Ausgelaufene Druckflüssigkeiten sind mit Ölbindemitteln aufzunehmen und sachgerecht zu entsorgen. Bereits kleine Leckagen können dazu führen, dass Personen ausrutschen oder

Schlauchleitungen unterliegen einer natürlichen Alterung und sind fristgerecht auszutauschen.



Beschäftigte sollten den Hautschutz beachten.

stürzen. Außerdem müssen Feuerlöscher der Brandklasse B in ausreichender Anzahl in der Nähe der Arbeitsstelle vorhanden sein. Im Einzelfall kann es auch nötig sein, eine Brandwache vorzuhalten, um die Instandhaltungsarbeiten zu überwachen.

Koordination und Unterweisung Bei der Instandhaltung von hydraulischen Anlagen treten vielfältige Gefährdungen auf. Es versteht sich von selbst, dass Instandhaltungsarbeiten deshalb nur von geschulten und unterwiesenen Beschäftigten durchzuführen sind. Kommen Beschäftigte verschiedener Unternehmen z. B. im Rahmen einer Großreparatur zusammen, müssen die Arbeitsabläufe vorher festgelegt und während der Dauer der Instandhaltungsmaßnahme koordiniert werden.

Der vom Unternehmer beauftragte Koordinator hat dabei die Aufgabe, gegenseitige Gefährdungen der beteiligten Firmen bzw. Beschäftigten auszuschließen. Anhand von arbeitsschutzrelevanten Dokumenten wie zum Beispiel

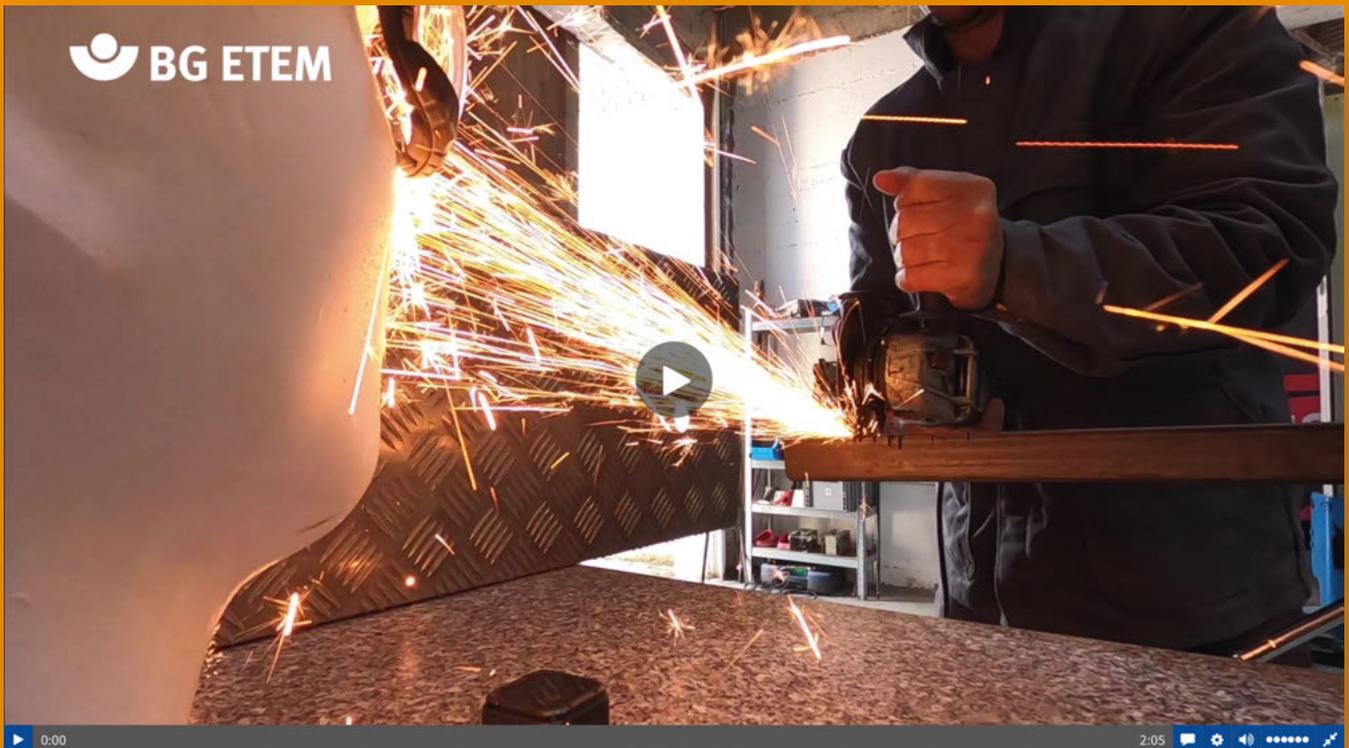
- Bedienungsanleitungen,
- Wartungsplänen
- Sicherheitsdatenblättern,
- Betriebsanweisungen und/oder
- Hautschutzplänen

sind die Beschäftigten vor Aufnahme ihrer Tätigkeit und danach mindestens einmal im Jahr zu unterweisen.

Markus Tischendorf

### info

Weitere Informationen und eine Checkliste finden Sie in unserem Online-Magazin unter <https://etem.bgetem.de>



# Damit bei Ihren Leuten nichts ins Auge geht.

Hand aufs Herz: Fällt es Ihnen immer leicht, Arbeitsschutz-Themen anzusprechen? Nutzen Sie [profi.bgetem.de](https://www.profi.bgetem.de) – ein neues Portal der BG ETEM speziell für Beschäftigte.

In spektakulären Videos stellt Stuntman Holger Schumacher gefährliche Situationen nach. Schaffen Sie damit Aufmerksamkeit. Und schon sind Sie im Gespräch mit Ihren Leuten.

[profi.bgetem.de](https://www.profi.bgetem.de) ist die digitale Ergänzung zur unserer Versichertenzeitschrift „impuls“ und wird ständig mit neuen Inhalten erweitert.

## Profis arbeiten sicher

Corona-Krise

# 7 Tipps für Chefs mit Weitblick

Ob im Betrieb oder im Homeoffice: *Arbeiten in Zeiten von Corona fordert alle* – auch psychisch. So führen Sie Ihre Leute erfolgreich in der Krise.



**D**ie einen leiden unter Maskenpflicht und Abstandsregeln im Betrieb. Die anderen stöhnen über das langsame WLAN im Homeoffice und versuchen während der Videokonferenz ihre Kinder in Schach zu halten. Die Corona-Pandemie hat die Arbeitswelt auf den Kopf gestellt.

„Viele Betriebe und ihre Beschäftigten haben sich erstaunlich schnell auf die neue Situation eingestellt“, sagt Dr. Just Miels, Arbeitspsychologe der BG ETEM. „Doch das kostet Kraft und verursacht manchmal auch erheblichen Stress.“ Dagegen können Führungskräfte etwas tun. Hier die wichtigsten Tipps für ein entspannteres Arbeiten unter Pandemie-Bedingungen.

## 1. Gesundheit schützen

**Die Situation:** Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz sind notwendig, für viele aber zunächst ungewohnt und nach Monaten im Homeoffice manchmal auch lästig.

**Das können Sie tun:** Helfen Sie Ihren Beschäftigten, sich mit den Maßnahmen vertraut zu machen. Nehmen Sie Fragen und Vorschläge ernst. Beziehen Sie alle ein und entwickeln Sie einen gemeinsamen Plan: „Unsere Corona-Team-Regeln“. Sorgen Sie für eine konsequente Beachtung und seien Sie selbst Vorbild.

## 2. Kommunikation fördern

**Die Situation:** Menschen sind soziale Wesen – auch und gerade bei der Arbeit. Einsamkeit im Homeoffice, wenig Feedback und kaum Austausch mit Kolleginnen und Kollegen machen allen zu schaffen.

**Das können Sie tun:** Halten Sie Kontakt. Legen Sie feste Termine für Gespräche fest – persönlich (mit Abstand), am Telefon oder per Video. Rufen Sie Ihre Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen mindestens einmal die Woche an und legen Sie Zeiten fest, in denen Sie erreichbar sind.

## 3. Aufgaben teilen

**Die Situation:** Die Krise bringt ungeahnte Herausforderungen mit sich. Neue Aufgaben müssen zusätzlich zum normalen Geschäft bewältigt werden. Das belastet manche Beschäftigte besonders.

**Das können Sie tun:** Legen Sie Prioritäten fest. Besprechen Sie im Team, was zuerst erledigt werden muss und wie die Aufgaben aufgeteilt werden können. Motivieren Sie Ihre Leute, Pausen und Ruhezeiten einzuhalten.



## 4. Teamgeist wecken

**Die Situation:** Zusammenarbeit und Abstimmung sind insgesamt komplizierter geworden. Es macht Stress, wenn man nicht genau weiß, was zu tun ist und einfach vor sich hin wurstelt.

**Das können Sie tun:** Partner unterstützen sich. Bilden Sie daher Mitarbeiterpaare, die sich abstimmen können. Legen Sie gemeinsam Zwischenziele und Termine fest und definieren Sie Zeitfenster, zu denen alle erreichbar sind.

## 5. Missverständnisse vermeiden

**Die Situation:** Mangelnde Kontaktmöglichkeiten, Genußel unter Masken oder unzureichende Absprachen können zu Missverständnissen und Ärger führen.

**Das können Sie tun:** Wenn Masken getragen werden müssen, ist es wichtig, deutlich und artikuliert zu sprechen. Sensibilisieren Sie Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dafür. Achten Sie jetzt besonders auf einen respektvollen Umgang.

## 6. Familiäre Situation berücksichtigen

**Die Situation:** Beschäftigte mit Kindern stehen besonders unter Druck. Die Kombination Homeoffice und Home-Schooling stresst ebenso wie Präsenzpflcht im Betrieb bei geschlossener Kita oder Schule.

**Das können Sie tun:** Zeigen Sie Verständnis. Fragen Sie Beschäftigte mit Kindern, wie sie klarkommen und wie Sie unterstützen können. Nehmen Sie Rücksicht bei Besprechungsterminen und Terminvorgaben. Halten Sie regelmäßig Kontakt.

### info

*Tipps für Führungskräfte und Beschäftigte im Betrieb und im Homeoffice, Vorlagen für die Gefährdungsbeurteilung sowie gemeinsame Corona-Regeln und Wege zur Stressreduktion finden Sie unter [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 20911859*

## 7. Vertrauen bilden

**Die Situation:** Viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter machen sich Sorgen. Wie geht es nach der Krise weiter? Werden wir es schaffen? Habe ich dann noch Arbeit?

**Das können Sie tun:** Seien Sie offen und ehrlich. Informieren Sie Ihr Team regelmäßig und zeitnah über den Stand der Dinge. Kommunizieren Sie Entscheidungen der Geschäftsführung und begründen Sie diese. Besprechen Sie die individuelle Perspektive der Beschäftigten im Einzelgespräch.

Betriebliche Ersthelfer müssen ihre Kenntnisse regelmäßig auffrischen.



Erste Hilfe im Betrieb

# Für alle Fälle

Im Ernstfall zählen oft Sekunden. Gute Vorbereitung kann Leben retten. Worauf Unternehmer bei der *Organisation der Ersten Hilfe* achten müssen.

**E**rste Hilfe im Betrieb ist Chefsache. „Das heißt nicht, dass Sie als Unternehmerin oder Unternehmer selbst Hand anlegen müssen, wenn etwas passiert ist“, erklärt Arbeitsmedizinerin Dr. Monica Meyn von der BG ETEM. „Aber Sie sind verantwortlich dafür, dass die Erste Hilfe im Betrieb organisiert ist.“ Das schreiben das Arbeitsschutzgesetz und die DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ vor. Doch was bedeutet das?

In jedem Betrieb muss Erste-Hilfe-Material vorhanden und leicht zugänglich sein. Wie viel, hängt von Größe und Art des Be-

triebs ab. Je nach betrieblichen Erfordernissen und dem Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung kann eine erweiterte Erste Hilfe nötig sein, die eine Delegation medizinischer Hilfeleistungen unter betriebsärztlicher Aufsicht und einen Einsatz besonderer Hilfsmittel erfordern kann, z. B. Beatmungsgeräte, ein Defibrillator oder neutralisierende Stoffe für den Fall von Vergiftungen.

## Infrastruktur schaffen

Im Notfall muss von jeder Stelle des Betriebs aus schnell Hilfe gerufen werden können. Oft reicht ein Telefon mit Angabe der Notrufnummern. In größeren Betrieben sind eventuell Notrufmelder oder eine zentrale Meldestelle nötig. Erste-Hilfe-Räume müssen bei mehr als 1.000 Beschäftigten vorhanden sein. Kleinere Betriebe (ab 100 Beschäftigte) brauchen sie nur, wenn ihr Unfallgeschehen das erfordert.

Rettungstransportmittel müssen nur dort vorgehalten werden, wo der öffentliche Rettungsdienst Verletzte nicht direkt übernehmen kann, z. B. aus großer Höhe oder aus Schächten. Bei besonderen Ge-

fahren muss der Betrieb auch spezielle Rettungsgeräte bereitstellen, z. B. Schneidgeräte oder Sprungtücher.

In jedem Fall gilt: Alle Rettungseinrichtungen müssen schnell zu finden sein. Daher sind sie mit den europaweit einheitlich weißen Symbolen auf grünem Grund zu kennzeichnen.

## Ersthelfer ausbilden

Unternehmerinnen und Unternehmer sind verpflichtet, Ersthelfer zu benennen und ausbilden zu lassen. „Die Kosten übernimmt die BG ETEM“, sagt Dr. Monica Meyn, „der Betrieb muss sich nur um Lohnfortzahlung und Anreise kümmern.“ Der Lehrgang mit neun Unterrichtseinheiten wird von Hilfsorganisationen angeboten. Eine Liste der zugelassenen Anbieter findet sich unter [www.bg-qseh.de](http://www.bg-qseh.de).

Alle zwei Jahre müssen sich Ersthelfer fortbilden. Auch dafür trägt der Unternehmer die Verantwortung. Wie viele Ersthelferinnen und Ersthelfer gebraucht werden, hängt von der Art des Betriebs und der Zahl der Beschäftigten ab. Sind zwischen zwei und 20 Versicherte anwesend, reicht ein

### Checkliste Erste Hilfe

Das müssen Sie veranlassen:

- Ersthelfer bestimmen und ausbilden lassen
- Erste-Hilfe-Material beschaffen
- Meldeeinrichtungen bereitstellen
- Informationsplakate aushängen
- Beschäftigte unterweisen
- Verbandbuch bereitstellen



Ersthelfer. Bei mehr als 20 Personen müssen in Verwaltungs- und Handelsbetrieben fünf Prozent, sonst zehn Prozent der Anwesenden Ersthelfer sein. Sie müssen im Betrieb bekannt sein und jeder muss wissen, wo sie zu finden sind.

Betriebssanitäter haben eine umfangreichere Ausbildung und sind zur erweiterten Ersten Hilfe auch mit Beatmungsbeuteln oder Sekretabsaugpumpen in der Lage. Sie werden gebraucht, wenn auf Baustellen mehr als 100, in Betrieben mit entsprechendem Unfallgeschehen mehr als 250 oder in anderen Betrieben mehr als 1.500 Beschäftigte anwesend sind.

### Beschäftigte unterweisen

„Die besten Rettungseinrichtungen nützen nichts, wenn sie keiner kennt“, sagt Dr. Meyn. „Unternehmerinnen und Unternehmer müssen dafür sorgen, dass ihre Beschäftigten in die Lage versetzt werden, bei einem Notfall angemessen zu reagieren.“ Das geschieht auf verschiedenen Wegen:

- Plakate der BG mit Hinweisen zur Ersten Hilfe

- Aushänge zu Notrufnummern
- Ausschildern der Erste-Hilfe-Einrichtungen
- Hinweise auf die Ersthelferinnen und -helfer
- Hinweise auf die Betriebsärztin bzw. den Betriebsarzt

Darüber hinaus ist Erste Hilfe Thema der regelmäßigen Unterweisungen zur Arbeitssicherheit. Dabei müssen alle Beschäftigten über Erste-Hilfe-Einrichtungen und das richtige Verhalten im Notfall informiert werden.

Unternehmerinnen und Unternehmer sind dafür verantwortlich, dass Erste-Hilfe-Leistungen dokumentiert werden. Dazu steht ein Verbandbuch oder ein Meldebuch mit Abrisszetteln zur Verfügung. Darin müssen Unfälle und Maßnahmen verzeichnet sein. Achtung: Es gilt der Datenschutz. Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre verschlossen aufzubewahren.

### Rettungskette starten

„Bei uns ist Erste Hilfe immer ein Thema – nicht nur bei unseren Unterweisungsgesprächen“, sagt Jürgen Jacobs, Elektromeister in Straelen am Niederrhein. „Meine Leute wissen genau, was im Notfall zu tun ist.“ Sie kennen auch den zuständigen Durchgangsarzt, der bei Arbeits- und Wegeunfällen konsultiert werden sollte. Der kümmert sich um die Erstversorgung und entscheidet, ob der Hausarzt oder ein Facharzt weiterbehandeln soll.

Der erstversorgende Arzt ist Teil der Rettungskette aus Sofortmaßnahmen, weitergehender Erster Hilfe, Rettungsdienst, ärztlicher Versorgung und eventuell Krankenhaus. „Zum Glück ist noch nie etwas passiert“, sagt Jacobs, „doch wir haben das schon durchgespielt und uns zusammen für den Fall der Fälle vorbereitet.“

### info

*Erste Hilfe im Betrieb. DGUV Information 204-022. Download:*

*[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode M18117637*

*Informationen des Fachbereichs Erste Hilfe in der DGUV:*

*[www.dguv.de](http://www.dguv.de), Webcode d96296*

*Checkliste zur Organisation der Ersten Hilfe im Betrieb. Download:*

*[www.dguv.de](http://www.dguv.de), Webcode d96268*

*Handlungshilfe für Unternehmen – Erste Hilfe im Betrieb im Umfeld der Corona (SARS-CoV-2)-Pandemie*

*[publikationen.dguv.de](http://publikationen.dguv.de), Suchbegriff: FBEH-100*

## Erste Hilfe und Corona

### Zahl der Ersthelfenden

Ist die festgelegte Mindestanzahl aufgrund der aktuellen Situation nicht immer möglich, soll das Unternehmen unter Einbeziehung der Gefährdungsbeurteilung der vorgegebenen Anzahl möglichst nahekommen.

### Fortbildungsfrist

Derzeit können auch Ersthelfende mit „abgelaufener“ Fortbildungsfrist als betriebliche Ersthelfende eingesetzt werden. Eine Frist von 2,5 Jahren sollte aber nicht überschritten werden.

### Aus- und Fortbildungen

Derzeit sind Inhouse-Schulungen zu bevorzugen, um Dienstreisen und Außenkontakte auf ein Minimum zu beschränken. Für jeden Teilnehmenden zahlt die BG ETEM ermächtigten Ausbildungsstellen rückwirkend ab 01. Juni 2020 eine pandemiebedingte Zulage.

### Keine Online-Kurse

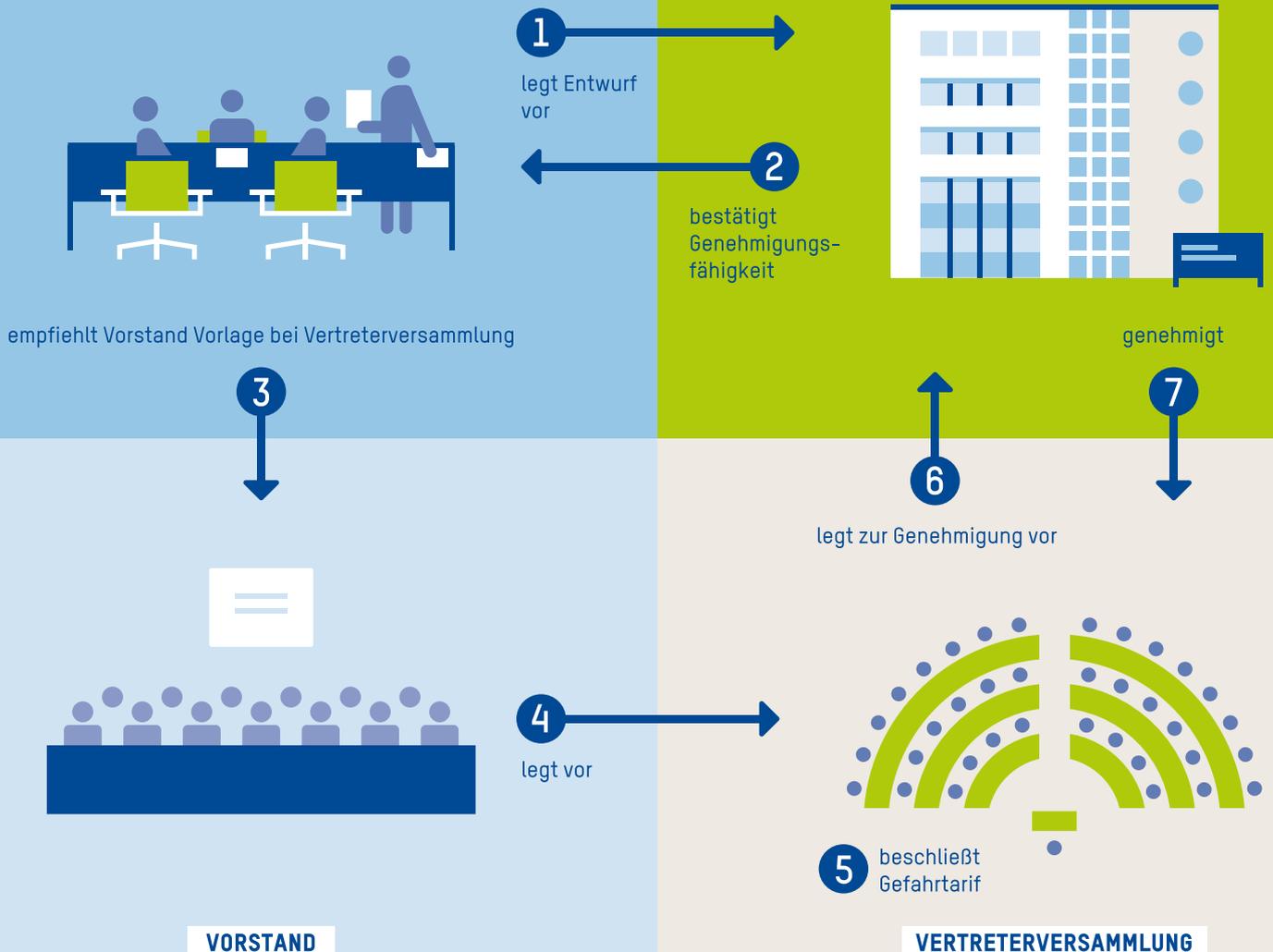
Erste-Hilfe-Kurse nach DGUV Vorschrift 1 müssen nach wie vor als Präsenzveranstaltung absolviert werden, da nicht die Wissensvermittlung, sondern die praktischen Übungen im Vordergrund stehen.

### Erste-Hilfe-Material

Ersthelfende(r) und die hilfebedürftige Person sollten beide eine Mund-Nasenbedeckung tragen, bei nur einem Träger ist jedoch FFP2-Atemschutz ohne Ventil einzusetzen. Das Material ist beim Ersthelfenden aufzubewahren.

### Unterweisung

Bei der Unterweisung zur Corona-Pandemie sollten die Unterschiede zum Normalbetrieb erläutert werden, insbesondere das gegenseitige Tragen von Mund-Nasen-Bedeckungen durch Ersthelfende und Betroffene bzw. das Tragen von FFP2-Atemschutz ohne Ventil bei nur einem Träger.



## Neuer Gefahr tariff

# Solidarisches Gesamtwerk

Die „Rechnung mit dem Risiko“ ist abgeschlossen. Am 1. Januar 2021 tritt ein *neuer Gefahr tariff* der BG ETEM in Kraft.

**N**icht alle beruflichen Tätigkeiten sind gleich gefährlich. Daher hat der Gesetzgeber den Berufsgenossenschaften aufgegeben, einen Gefahr tariff aufzustellen. Der Gefahr tariff ist das zentrale Instrument, um die Beiträge dem Unfallrisiko entsprechend abzustufen. Je weniger Kosten für Unfälle und Berufskrankheiten in einem Gewerbebezug anfallen, desto günstiger wird der Beitrag.

Jedes Unternehmen gehört zu einem bestimmten Gewerbebezug. Daraus ergibt sich die Veranlagung zu einer Gefahr tariffstelle. Gewerbebezüge, die technologisch verwandt sind oder vergleichbare Gefährdungsrisiken aufweisen, werden als Gefahrengemeinschaften in Gefahr tariffstellen zusammengefasst. Für jede Gefahr tariffstelle wird wiederum eine eigene

Gefahrklasse errechnet. Die gibt das durchschnittliche Risiko der Tätigkeiten innerhalb einer Gefahr tariffstelle wieder.

Dazu werden für jede Gefahr tariffstelle die Kosten der vergangenen vier bis sechs Jahre ermittelt und ins Verhältnis zur Entgeltsumme gesetzt. Die Gefahrklasse einer Tariffstelle gilt für alle Unternehmen der Gefahrengemeinschaft unabhängig vom Einzelrisiko.

### Laufende Aktualisierung

Die Gefahrklasse ist „Messzahl für das Versicherungsrisiko“. Gefahrklassen werden nicht nach abstrakten Gefahren festgesetzt, sondern müssen laufend den tatsächlichen Gefährdungsrisiken angepasst werden. Änderungen der Gefährdungsrisiken treten zum Beispiel durch technologi-

## Der Weg zum Gefahrarif der BG ETEM

1. Die Unfallkosten und Entgeltsummen der letzten vier bis sechs Jahre werden dem Gefahrarifausschuss aus Vertretern des Vorstands und der Vertreterversammlung vorgelegt. Der Ausschuss erarbeitet einen Entwurf für den neuen Gefahrarif und legt ihn dem Bundesamt für Soziale Sicherung zur Prüfung der Genehmigungsfähigkeit vor.
2. Das Bundesamt bestätigt die Genehmigungsfähigkeit des Entwurfs.
3. Der Gefahrarifausschuss empfiehlt dem Vorstand, den Entwurf der Vertreterversammlung vorzulegen.
4. Der Vorstand legt der Vertreterversammlung den Entwurf vor.
5. Die Vertreterversammlung beschließt den neuen Gefahrarif und
6. legt ihn dem Bundesamt zur Genehmigung vor.
7. Das Bundesamt für Soziale Sicherung genehmigt den neuen Gefahrarif der BG ETEM.

### So errechnet sich Ihr Beitrag

Die BG ETEM ist gesetzliche Unfallversicherung für rund 4 Millionen Menschen in über 200.000 Mitgliedsunternehmen. Sie unterstützt die Betriebe bei Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, kümmert sich um Verletzte und Erkrankte und sorgt für eine bestmögliche Wiedereingliederung.

Die Aufgaben der BG ETEM werden durch die Mitgliedsunternehmen in einem nachträglichen Umlageverfahren finanziert. Die jährlichen Beiträge werden so bemessen, dass sie die Kosten für die gesetzlich vorgeschriebenen Aufgaben decken. Gewinne dürfen dabei nicht entstehen.

Dazu wird der finanzielle Aufwand der BG ETEM (Ausgaben abzüglich Einnahmen) ins Verhältnis zum Gesamtentgelt aller Versicherten gesetzt. Das Ergebnis fließt als Umlageziffer in die **Formel zur Berechnung des Beitrags** ein. Die Umlageziffer wird jedes Jahr neu berechnet.

Lohnsumme x Gefahrklasse x Umlageziffer = Beitrag

sche Entwicklungen, geänderte Produktionsverfahren und Präventionswirkungen ein. Aus diesem Grund muss der Gefahrarif spätestens alle sechs Jahre neu beschlossen werden.

Der Gefahrarif ist jedoch nicht nur ein reines Rechenergebnis. Er muss auch in sich ausgewogen sein. Mit deutlichen Veränderungen in der Unfallhäufigkeit

oder sehr starken Lohnschwankungen muss sorgsam umgegangen werden. Dabei besteht ein gewisser Gestaltungsspielraum. Nicht jede rechnerisch ermittelte Gefahrklasse muss zwingend in den Gefahrarif übernommen werden. Er ist vielmehr als solidarisches Gesamtwerk zu verstehen. Am 1. Januar 2021 beginnt bei der BG ETEM eine neue Gefahr-

tarifperiode. Die Geltungsdauer des bisherigen Tarifs endet und es tritt ein neuer Gefahrarif in Kraft.

Heike Eilhardt

info

[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 11279170  
Gefahrarif der BG ETEM

## Impressum

etem – Magazin für Prävention, Rehabilitation und Entschädigung. Herausgeber: Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse, Gustav-Heinemann-Ufer 130, 50968 Köln, Tel.: 0221 3778-0, Telefax: 0221 3778-1199. Für den Inhalt verantwortlich: Johannes Tichi, Vorsitzender der Geschäftsführung. Redaktion: Christoph Nocker (BG ETEM), Stefan Thissen (wdv Gesellschaft für Medien & Kommunikation mbH & Co. OHG, Siemensstraße 6, 61352 Bad Homburg v.d.H.). Tel.: 0221 3778-1010, E-Mail: etem@bgetem.de. Bildredaktion: Daniela Hillbricht (wvd); Gestaltung: Jochen Merget (wvd). Druck: Vogel Druck und Medienservice GmbH. etem erscheint sechsmal jährlich (jeden zweiten Monat). Der Bezugspreis ist durch den Mitgliedsbeitrag abgegolten. Gedruckt auf umweltfreundlichem, chlorfreien Papier. Titelbild: Stocksy/Marc Tran. Leserservice (Adress- oder Stückzahländerung): Tel. 0221 3778-1070, E-Mail: leserservice@bgetem.de.



[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de)



[twitter.com/bg\\_etem](https://twitter.com/bg_etem)



[youtube.com/diebgetem](https://youtube.com/diebgetem)



[xing.to/bgetem](https://xing.to/bgetem)



[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de)  
Webcode: 13671559



[www.facebook.com/BGETEM](https://www.facebook.com/BGETEM)



[www.linkedin.com/company/bgetem/](https://www.linkedin.com/company/bgetem/)



# Ich sehe ihn nicht

Mit einem verkehrssicheren Fahrrad gut sichtbar sein.

Ich bin kommitmensch, deshalb achte ich bei Dunkelheit darauf, gut gesehen zu werden.

Funktionierende Beleuchtung, ausreichend Reflektoren und helle, im besten Fall reflektierende Kleidung sollten selbstverständlich für Radfahrende sein, die in der Dunkelheit unterwegs sind.

Bei Dämmerung und Dunkelheit gesehen werden:

- ✓ Weißer Frontscheinwerfer und rotes Rücklicht müssen funktionieren.
- ✓ Für gute Sichtbarkeit von der Seite sind gelbe Speichenreflektoren bzw. reflektierende Speichenclips oder Reflektorstreifen vorgeschrieben.
- ✓ Weißer Reflektor vorne und roter Großrückstrahler hinten sind Pflicht.

komm **mit** mensch

Sicher. Gesund. Miteinander.

Ihre gesetzliche Unfallversicherung

 **BG ETEM**  
Energie Textil Elektro  
Medienerzeugnisse  
[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de)