

Energie und Wasserwirtschaft

Industrie 4.0

## Vernetzt, digital, sicher?

### 12 Wegeunfälle

Wie Unternehmer den Arbeitsweg der Beschäftigten sicherer machen

### 18 Leitern an Freileitungen

Was die neue TRBS 2121 für Betreiber und Baufirmen bringt

### 28 Arbeit jenseits der Grenze

Wann eine separate Auslandsunfallversicherung sinnvoll ist

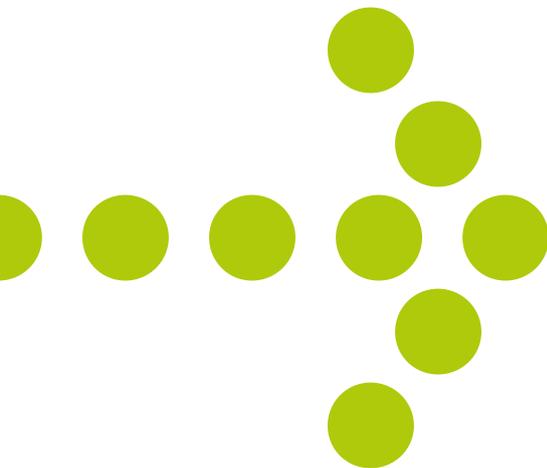
## Sicher in die Zukunft



**Johannes Tichi**  
Vorsitzender  
der Geschäftsführung

Die „Industrie 4.0“ – auch unter den Begriffen „Arbeiten 4.0“ oder „Arbeitswelt 4.0“ diskutiert – verändert nicht nur Arbeitsplätze, sondern stellt auch die Berufsgenossenschaften vor neue Herausforderungen. Dazu gehört für die BG ETEM die Aufgabe, den Mitgliedsunternehmen bei der Entwicklung einer Präventionskultur zu helfen. Die kommitmensch-Kampagne spricht die Themen an, die helfen, eine solche Kultur zu erreichen. Mit ihr kann es auch gelingen, die als „Industrie 4.0“ bezeichnete Digitalisierung der Unternehmen gemeinsam mit den Beschäftigten zu bewältigen. Ihr wichtigstes Ziel: Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten müssen auch in der Industrie 4.0 immer im Mittelpunkt bleiben (S. 8-11).

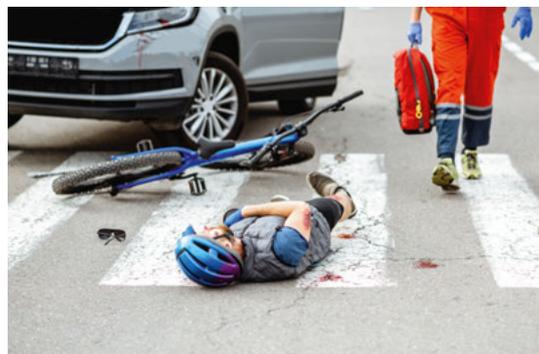
Im Mittelpunkt des Interesses sollte für Unternehmen und Beschäftigte auch die sichere Fahrt zum Arbeitsplatz stehen. Noch immer kommt es viel zu oft zwischen Wohnort und Betrieb sowie auf Dienstfahrten zu Unfällen – nicht selten mit schweren Verletzungen. Verantwortliche in den Betrieben und die Beschäftigten sind deshalb gemeinsam gefordert, Sicherheitsrisiken auf Arbeits- und Dienstwegen aufzuspüren – und ihr Verkehrsverhalten zu überprüfen (S. 12/13). Für Radfahrende unter den Arbeitsplatzpendlern kann der Helm dabei ein lebensrettender Begleiter sein, wie die Polizei immer wieder feststellt (S. 24/25).





## 8 Arbeitssicherheit in der Industrie 4.0

Die Digitalisierung der Arbeitswelt stellt Betriebe, Beschäftigte und Berufsgenossenschaften vor neue Herausforderungen.



## 24 Fahrradhelm

Ohne Fahrradhelm drohen bei Unfällen schwerste Kopfverletzungen. Fünf Kölner Polizisten berichten, wie ihnen ein wenig Plastik und Styropor auf dem Kopf das Leben rettete.

## 23

### Asbest: Emissionsarm Wasserrohre entschichten

Für das Lösen von Schrauben sowie das kleinflächige Entschichten von Rohrleitungen mit asbesthaltigen Farbanstrichen gibt es nun ein anerkannt emissionsarmes Arbeitsverfahren.



### kompakt

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

### mensch & arbeit

**8 Arbeitssicherheit in der Industrie 4.0**  
Schöne neue Arbeitswelt?

CHEFSACHE

**12 Vermeidung von Wegeunfällen**  
Gesund an den Arbeitsplatz

**14 Sichere Verwendung von Leitern**  
Abstürze verhindern

### betrieb & praxis

**18 Leitern an Freileitungen**  
Im Zweifel für Sicherheit

**20 Verlängerung der Staplergabel**  
Mehr Sicherheit beim Entladen

**22 Instandhaltungsarbeiten im Wasserversorgungsnetz**  
Wenn der Anstrich Asbest enthält

### gesundheit

**24 Fahrradhelm**  
Wie eine Melone, die auf die Bordsteinkante knallt

### service

**26 Verletztenrente**  
Bestens versorgt

**28 Auslandsunfallversicherung**  
Weltweit gut versichert!

**29 Impressum**

**30 Tätigkeiten mit Nanomaterialien**  
Hilfe für Anwender

**31 Raumfahrt**  
Aufbruch ins All



Ersthelfer

# Wer anderen hilft, ist selbst versichert

Wer als Ersthelfer nach bestem Wissen und Gewissen Hilfe leistet, der bleibt grundsätzlich frei von zivil- und strafrechtlichen Konsequenzen. Das gilt auch, wenn man bei den Hilfeleistungen Fehler macht. Und: Wer als Ersthelfer selbst einen Unfall erleidet oder womöglich Schäden davonträgt, der ist ebenfalls geschützt. Für Unfälle ist die Unfallkasse des jeweiligen Bundeslandes bzw. der entsprechende Gemeindeunfallversicherungsverband zuständig. Wenn bei der Hilfeleistung an dem zur Sicherung der Unfallstelle abgestellten Kraftfahrzeug des Ersthelfers oder an dessen Kleidung Schäden auftreten, kann man sich – je nach Gegebenheiten – an die Haftpflichtversicherung des Verletzten oder an den zuständigen Unfallversicherungsträger wenden. Grundidee dabei ist: Wenn der Staat schon von jedem Bürger verlangt, dass er Erste Hilfe leistet, dann soll man nicht auch noch auf den Kosten sitzen bleiben.

Es gibt also keinen Grund, nicht zu helfen. Wer nicht hilft, obwohl es möglich wäre, macht sich wegen unterlassener Hilfeleistung strafbar. Unzumutbar sind Hilfeleistungen, die das Leben des potenziellen Helfers gefährden.

info

[www.dguv.de](http://www.dguv.de), Webcode p010852

## Video: So funktioniert der Rentenausschuss

In Renten- und Widerspruchsausschüssen entscheiden ehrenamtliche Vertreterinnen und Vertreter von Arbeitnehmern und Arbeitgebern darüber, ob Versicherte nach einem Arbeits- oder Wegeunfall oder einer Berufskrankheit einen Anspruch auf Rente haben. Wie diese Ausschüsse bei Berufsgenossenschaften und Unfallkassen arbeiten, zeigt ein neues Video der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV). Es beantwortet auch, welche Rechte Versicherte haben und was sie tun können, wenn sie mit einer Entscheidung nicht einverstanden sind.

info

[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 20428033



## 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: M20671043

Telefon: 0221 3778-1020

# 343

**Produkte haben deutsche Marktüberwachungsbehörden 2018 als gefährlich eingestuft.** Die Bandbreite reicht vom Reisebecher mit zu viel Dibuthylphthalat (DBP) bis zu defekten Lager-schalen an Kraftfahrzeugen. Das ist das Ergebnis einer Auswertung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA).

Produkte rund um Kraftfahrzeuge und Aufbauten wurden 244-mal beanstandet – eine erneute Zunahme. Im Jahr 2017 waren es in dieser Kategorie 240, im Jahr 2010 nur 46 Meldungen. 51 Produkte (2017: 37) verstießen gegen die EU-Chemikalienverordnung. Das betraf unter anderem Kleidungsstücke aus Leder, bei denen der Chromgehalt deutlich überschritten wurde, sowie Spielzeuge mit erhöhter Weichmacherkonzentration oder zu hohen Nickelwerten. 40 Prozent der beanstandeten Produkte kamen aus Deutschland. Bei Kraftfahrzeugen waren es sogar 137 der 139 gemeldeten Produkte.

Die BAuA hat dazu eine Schrift herausgegeben und bietet auf ihrer Website eine Datenbank mit gefährlichen Produkten.

 **info**

[www.baua.de](http://www.baua.de), Suche „Gefährliche Produkte in Deutschland“

## Entspannt Auto fahren

Weniger Stress am Steuer, weniger Spritverbrauch, geringes Unfallrisiko – das sind die Ziele des Grundseminars „Defensives Fahren“, das an verschiedenen Orten in West- und Süddeutschland angeboten wird. Teilnehmerinnen und Teilnehmer lernen, das eigene Fahrverhalten zu überprüfen und wenn nötig zu korrigieren. Sie lernen die Vorteile des defensiven Fahrens und schärfen ihr Bewusstsein für Gefahrensituationen.



 **info und anmeldung**

Seminar-datenbank der BG ETEM  
[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 14363753  
 Grundseminar Defensives Fahren (Pkw),  
 Veranstaltungskürzel: 378

 **Festbesuch auf eigenes Risiko**

Ein Beschäftigter nahm an einer vom Arbeitgeber angebotenen Fortbildung teil. Anschließend lud der Chef auf ein Volksfest ein. Danach stürzte der Beschäftigte auf dem Weg zum Taxi und brach sich beide Füße. Das Urteil: kein Arbeitsunfall. Begründung: Bei einer Fortbildungsmaßnahme kommt es für die Beurteilung des Versicherungsschutzes darauf an, ob die unfallbringende Tätigkeit mit dem Beschäftigungsverhältnis wesentlich im Zusammenhang steht.

Das tat der Besuch des Volksfestes nach Auffassung des Gerichts nicht. Denn aus dem Tagungsprogramm und den Gesamtumständen werde deutlich, dass die Abendveranstaltung nur als Begleitprogramm bzw. als geselliger Ausklang zu der Fortbildung vorgesehen war und selbst keinen Bezug zur betrieblichen Tätigkeit aufwies, so das Landessozialgericht. Dass der Arbeitgeber für das Fest zahlte und in der Einladung zur Fortbildung darauf hingewiesen wurde, ändere nichts an der Entscheidung.

Übrigens: Das Gericht entschied, dass in diesem Fall auch kein Versicherungsschutz wegen einer betrieblichen Gemeinschaftsveranstaltung eingeräumt werden könne, weil die Veranstaltung als eine den Fortbildungszwecken dienende Veranstaltung konzipiert gewesen sei. („etem“ 3/2019 berichtete ausführlich zu betrieblichen Gemeinschaftsveranstaltungen).

**Thüringer Landessozialgericht, Aktenzeichen: L 1 U 1590/18 (21.11.2019)**

**Veranstaltung in Kassel verschoben**

Die 20. Vortragsveranstaltung  
**ELEKTROTECHNIK** vom  
 26.-27. Mai in Kassel wurde  
 wegen der Verbreitung des  
 Corona-Virus verschoben.

## Hilfe beim Maschinenkauf

Immer wieder ist es in Unternehmen erforderlich, Maschinen einzukaufen und in Betrieb zu nehmen. Regelmäßig stehen Unternehmensleitung oder beauftragte Fachkräfte vor der Aufgabe, Maschinen umzubauen oder in Eigenbau erstellen zu lassen.

Die neue Broschüre „Bereitstellen von Maschinen“ der BG ETEM bietet eine Hilfestellung zum Verständnis der umfangreichen, europäisch geprägten Anforderungen an Maschinen. Sie erläutert Grundzüge u. a. aus Vorschriften und Regeln wie

- dem Produktsicherheitsgesetz,
- der Maschinenrichtlinie,
- dem Arbeitsschutzgesetz,
- der Betriebssicherheitsverordnung und
- dem europäischen Normenwerk.

Die Checklisten im Anhang geben ergänzende Hinweise, z. B. zu elektrischen, pneumatischen oder hydraulischen Ausrüstungen oder zu Schutzausrüstungen.

📄 **download und bestellung**

[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode M19104619



## Kostenfreies Whitepaper zu Social Media

Wer in den sozialen Medien nicht präsent ist, hat kaum eine Chance, gehört zu werden. Soziale Medien bieten die Möglichkeit, sich zu vernetzen und Themen voranzutreiben. Das ist auch für Arbeitsschützerinnen und Arbeitsschützer interessant. Aber vielfach herrscht Unsicherheit über den richtigen Umgang mit dem Thema: Welche Chancen bieten soziale Netzwerke wie Xing oder LinkedIn? Muss ich auf Twitter sein oder ist Facebook besser? Was darf ich posten? Worauf muss ich achten? Für alle Arbeitsschützerinnen und -schützer, die sich mit sozialen Medien näher beschäftigen wollen,

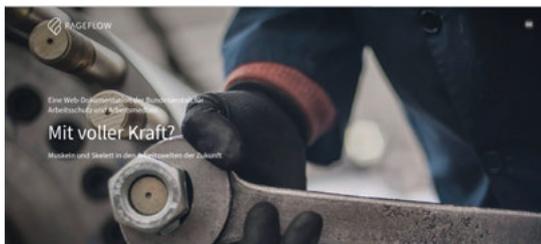
hat die BG ETEM jetzt ein Whitepaper zusammengestellt. Auf sechs Seiten wird ein Überblick der wichtigsten Kanäle und ihrer Besonderheiten gegeben, ergänzt um praktische Tipps für Neulinge unter den Nutzern sozialer Netzwerke.

„Wer in den sozialen Medien aktiv wird, macht sich selbst und das Thema ‚Arbeitsschutz‘ sichtbar. Soziale Medien fördern die Vernetzung und helfen dabei, Themen voranzubringen. Das ist wichtig, denn Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit verdienen mehr Wahrnehmung und mehr Wertschätzung“, unterstreicht Holger Zingsheim, Leiter der Kommunikations-Abteilung der BG ETEM.

📄 **info**

Das Whitepaper kann kostenlos heruntergeladen werden unter [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 20447845





## Web-Doku zu Muskel-Skelett-Erkrankungen

Fast jeder vierte Erwerbstätige in Deutschland muss auch heute noch häufig schwer heben und tragen. Unter dem Titel „Mit voller Kraft?“ befasst sich eine multimediale Web-Dokumentation der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) deshalb mit Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE). Die Web-Doku klärt über MSE und mögliche Gefährdungen am Arbeitsplatz auf und informiert, wie gute Arbeitsgestaltung und Verhaltensregeln gesundheitlichen Beschwerden entgegenwirken können.

### info

Die Web-Dokumentation steht bereit unter <https://doku-arbeitswelten.baua.de/volle-kraft#215630>

## Termine

### 21.-24.04.2020, Nürnberg

IFH/Intherm – Fachmesse für Sanitär, Haus- und Gebäudetechnik  
Halle 4, Stand 4.211

### 12.-15.05.2020, Leipzig

„OT-World“ – Messe für Orthopädie und Reha-Technik

### 26.-27.05.2020, Kassel

20. Vortragsveranstaltung ELEKTROTECHNIK

### 15.-20.06.2020, Hannover

Interschutz – Weltleitmesse für Feuerwehr, Rettungswesen, Bevölkerungsschutz und Sicherheit

### 16.-26.06.2020, Düsseldorf

drupa – Weltleitmesse für die Druckbranche

### 16.06.2020, Dresden

4. Internationales Symposium – Electricity and Safety in the 21<sup>st</sup> Century

### 17.-19.06.2020, München

Intersolar – Fachmesse für die Solarwirtschaft und ihre Partner

### 20.-24.06.2020, Frankfurt/Main

Textcare – Weltleitmesse für die Textilpflege

### weitere termine

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

etem 02.2020

# „Tue Gutes und sprich darüber“ kann so einfach sein...

## Mit Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz erfolgreich werben. Die neue Broschüre der BG ETEM.



Jetzt kostenlos herunterladen!



[www.bgetem.de/d162](http://www.bgetem.de/d162)

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



Arbeiten in der Industrie 4.0

# Vernetzt, digital, sicher?

Die Digitalisierung der Arbeitswelt stellt *Betriebe, Beschäftigte und Berufsgenossenschaften* vor neue Herausforderungen.

**U**nter „Industrie 4.0“ versteht man einfach ausgedrückt den Übergang von der analogen in die digitale Welt. Diesen Vorgang bezeichnet man als digitale Transformation, mit dem Ziel, Maschinen, Produkte und Produktionssysteme zu vernetzen, um auf Kundenwunsch zeitnah individuelle Produkte herzustellen. Diese



Maschinen fertigen und transportieren weitgehend selbstständig und führen eigenständig Selbstdiagnose durch.

Die Fabrik der Zukunft ist durch eine zunehmend intensivere Digitalisierung und verstärkte Vernetzung der Produktion, Maschinen, Prozessen, Daten, Menschen und Objekten gekennzeichnet. Sie wird zukünftig nachhaltig die gewohnten Arbeitsweisen der Beschäftigten so verändern, dass sie vermehrt mit „intelligenten“ Produktionsmitteln bzw. Maschinen zusammenarbeiten. Industrie 4.0 verändert massiv die bisherigen Arbeitsweisen. Darüber hinaus wird es Veränderungen in der Arbeitszeit, beim Arbeitsort und bei der Beschäftigung geben.

### Arbeiten 4.0

Das Arbeiten in der Industrie 4.0-Umgebung – teilweise auch als Arbeiten 4.0 bezeichnet – wirft viele Fragen zur Arbeitswelt von morgen auf. Diese betreffen die zukünftige Ausgestaltung von Tätigkeitsfeldern, Regelungen und Instrumenten. Derzeit stehen die Berufsgenossenschaften an der Schwelle zu „Arbeiten 4.0“ – und damit vor bedeutenden Herausforderungen. Dazu zählen vor allem:

- der technologische Fortschritt, der sich in der zunehmenden Digitalisierung, Flexibilisierung und Vernetzung sozialer und wirtschaftlicher Prozesse äußert,
- der demografische Wandel und seine Folgen für die Präventionsarbeit,

- der gesellschaftliche Wandel mit der Forderung nach mehr Transparenz, Mitbestimmung und Teilhabe (Inklusion).

So können innovative Fertigungstechniken und Arbeitsmethoden neue Unfallrisiken oder Gesundheitsbelastungen zur Folge haben. Beispielhaft sei die Vielzahl neuer Verfahren und Einsatzbereiche für bekannte und neue, bislang unzureichend untersuchte Gefahrstoffe genannt. Bei ihnen entstehen die Risiken vor allem durch komplexe Mischexpositionen im Niedrigdosisbereich. In diesem Kontext sind Gefahrstoffbelastungen durch den Einsatz von 3-D-Druckern zu erwähnen. Weitere Beispiele sind Sicherheitsrisiken/ Gesundheitsrisiken durch



Auch im Zeitalter der Digitalisierung müssen die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten im Mittelpunkt stehen und gelebt werden.

- kollaborierende Roboter,
- physische Belastung durch mobile Arbeit und psychische Belastungen durch Informationsüberflutung sowie
- Probleme der Datensicherheit in digitalisierten, vernetzten Arbeitssystemen.

Durch die Dynamisierung und Digitalisierung der Arbeitswelt ergeben sich auch für die Berufsgenossenschaften und Unfallkassen neue Herausforderungen. Auch wenn bislang keine Unfälle oder Gesundheitsschädigungen in direktem Zusammenhang mit den neuen Technologien bekannt sind, müssen sich Unternehmen und Sicherheitsfachkräfte usw. schon heute mit dem Thema Arbeiten 4.0 präventiv auseinandersetzen.

### Schöne neue (Arbeits-)Welt

In der neuen Arbeitswelt werden zunehmend Industrieroboter „Cobots (Kollaborierende Roboter)“ eingesetzt und arbeiten Hand in Hand mit den Beschäftigten. Ziel muss es sein, diese Maschinen/Systeme so auszulegen, dass die Beschäftigten bei ihrer zunehmend komplexeren Arbeit, in einem möglichst ergonomisch gestalteten Arbeitsumfeld, optimal geschützt werden. Aufgrund der unterschiedlichen Ausprägung der verwendeten Technologien in den einzelnen Industriezweigen wird die Industrie 4.0 nicht einheitlich umgesetzt.

### Aufgaben von Servicetechnikern

Der Schlüsselfaktor in der digitalisierten Welt ist eine bestmögliche Verfügbarkeit und zugleich höchste Leistungsfähigkeit solcher Maschinen/Systeme. Präventive und reaktive Servicemaßnahmen sind unabdingbar, um Industrie-4.0-Prozesse auf-

rechtzuerhalten. So werden sich vermutlich die Anforderungen an Servicetechniker grundlegend ändern. In der Industrie-4.0-Umgebung müssen sie universell und hoch qualifiziert ausgebildet sein und störungsbezogen sehr schnell die geeigneten Maßnahmen mit Unterstützung von Assistenzsystemen (z. B. Datenbrillen, Tablets usw.) ergreifen, um präventiv

eine Störung des Produktionsprozesses zu verhindern.

Servicetechniker werden sich mutmaßlich mit hochkomplexen Handlungsfeldern konfrontiert sehen und eventuell einer stärkeren psychischen Belastung ausgesetzt sein. Bei der Interaktion zwischen autonomen technischen Systemen und Servicetechnikern sind Anforderungen an die funktionale Sicherheit (sichere Steuerungssysteme/Prozesssysteme) und an die ergonomische Gestaltung der Mensch-Maschinen-Schnittstelle von Bedeutung. Um die komplexen und sich vermutlich oft ändernden Tätigkeiten in der Industrie-4.0-Welt bewältigen zu können, müssen Servicetechniker nicht nur hoch qualifiziert sein, sondern sich auch lebenslang fortbilden, um die notwendigen Kompetenzen zu erlangen und dauerhaft zu erhalten. Die sich daraus ergebende erhöhte Leistungsdichte muss durch präventive Maßnahmen in einer dynamisierten Gefährdungsbeurteilung berücksichtigt werden.

Diese weitreichenden Veränderungen bergen zugleich Chancen und Risiken für

## „Mitarbeitende in Veränderungen von Anfang an einbeziehen“

**BG ETEM-Arbeitspsychologe Just Miels über Wege zu einer erfolgreichen Umsetzung von Industrie 4.0 in Unternehmen**

**? Viele Menschen sehen die Digitalisierung mit gemischten Gefühlen.**

**Was können Unternehmen tun, um ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mitzunehmen?**

**Dr. Just Miels:** Kein Mensch mag Veränderungen, die ihm aufgezwungen werden, und viele haben regelrecht Angst davor, zu den Abgehängten zu gehören. In jedem Veränderungsprozess ist Kommunikation das A und O. Warum machen wir das? Was hat das für konkrete Auswirkungen für jeden Einzelnen? Mitarbeitende können am besten mit Veränderungen umgehen, wenn sie erleben, dass sie von Anfang an einbezogen werden. Es ist wichtig, dass es nicht nur eine Proforma-Beteiligung ist, sondern dass die Expertise der Beschäftigten zur sicheren und gesunden Gestaltung der Arbeit wirklich genutzt wird. Das fängt bei der ehrlichen und reflektierten Rückmel-

dung der psychischen Belastung an, geht über die Fehlerkultur und führt zum Thema Wertschätzung.

**? Das geht ja ans „Eingemachte“.**  
**Was können Sie Unternehmen konkret empfehlen, die mitten im Transformationsprozess stecken?**

Tatsächlich geht durch die Konzentration auf die technischen Herausforderungen häufig der Blick für das große Ganze verloren. Da hilft es innezuhalten und zu schauen, ob die Mitarbeiter noch folgen können und wollen. Wenn es hakt, empfehlen wir eine Kulturentwicklung. Dazu gibt es eine Reihe von Werkzeugen für Teams und Führungskräfte. Unsere Kampagne *kommitmensch* spricht genau die Themen an, die helfen, eine Kultur der Prävention zu erreichen. Und das ist auch genau die Kultur, mit der die Digitalisierung im Unternehmen gelingt.

Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Zudem stellen sie das soziale Sicherungssystem auf die Probe. Die neuen Technologien bieten beispielsweise die Möglichkeit, physische Belastungen für die Beschäftigten abzusenken oder besonders gefährliche Tätigkeiten durch autonome Systeme zu ersetzen. Dagegen können durch die Flexibilisierung der Arbeit, Fremdsteuerung und Überwachung psychische Belastungen zunehmen.

### Sicherheit in der Informationstechnik (IT-Security)

Im vergangenen Jahr kursierten Schlagzeilen wie „Cyberangriffe auf die Universität Gießen“ und „Angriff auf die Kommunen Frankfurt und Marburg“ in den Medien. Sie machten deutlich, dass die Sicherheit in der Informationstechnik hoch aktuell ist. Bisher war IT-Security auf der Maschinenebene wenig problematisch, da der Automatisierungsgrad von Maschinen und Anlagen zwar stieg, eine Vernetzung unterschiedlicher Produktionsanlagen aber nur sukzessive erfolgte.

Um die Ziele von Industrie 4.0 vollständig zu erreichen, müssen Maschinen über Schnittstellen künftig beliebig miteinander konfiguriert werden. Außerdem werden einzelne Maschinen und komplette Fertigungsstraßen nicht nur innerhalb einer Fertigungsstätte, sondern auch zwischen weit auseinanderliegenden Fertigungsstandorten miteinander verbunden. Die wachsende Anzahl dieser Verbindungen/Schnittstellen, die Komplexität weit verteilter Netzwerke und die Integration unterschiedlicher Technologien erhöhen die Flexibilität.

Gleichzeitig steigt das Risiko neuer, vorsätzlicher bzw. krimineller Manipulationsmöglichkeiten von außen. Diese Manipulationen können nicht nur Auswirkungen auf die Verfügbarkeit der Systeme haben, sondern auch schwerwiegende Konsequenzen für die Maschinensicherheit haben. Aus Security-relevanten Bedrohungen können Risiken für die Safety (Sicherheit) werden, wenn z. B. sicherheitsrelevante Stromkreise manipuliert werden. Um derartige Manipulationen und Eingriffe verhindern zu können, muss die IT-Security immer wieder neu bewertet werden.

### Transformation verändert die Arbeitsschritte

Der Wandel („Transformation“) verändert nacheinander die Arbeitsschritte, die Un-

ternehmensführung und hat Auswirkungen auf die Betriebsorganisation. Veränderte und neue Gefährdungen und Belastungen müssen rechtzeitig erkannt und entsprechende Maßnahmen ergriffen werden und sollten aus Sicht des Arbeitsschutzes möglichst frühzeitig begleitet und gestaltet werden. Nur so lassen sich rechtzeitig veränderte Gefährdungen erkennen und geeignete Maßnahmen ergreifen.

### Dynamische Risikobeurteilung/ Gefährdungsbeurteilung

Risiken können auch durch die Wechselwirkung zwischen neuen Technologien und Beschäftigten im Arbeitsprozess entstehen. Die daraus resultierenden Gefährdungen müssen in einer Gefährdungsbeurteilung die Arbeitsbedingungen des gesamten 4.0-Prozesses

- berücksichtigen,
  - frühzeitig ansetzen sowie
  - kontinuierlich und vollständig erfolgen (dynamische Gefährdungsbeurteilung).
- Hier müssen vorausschauend die notwendigen Handlungsfelder wie z. B. die Störungsbeseitigung oder Not- und Störfälle analysiert und die erforderlichen Maßnahmen festgelegt werden. Dabei sind die positiven und negativen Einwirkungen auf den Menschen zu analysieren, zu beurteilen und die durchgeführten Maßnahmen vorausschauend zu berücksichtigen.

### Handlungsfelder für Prävention

Es entstehen neue Chancen und Herausforderungen für die Prävention von Unfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren. Ihr Ziel ist es, Chancen und Risiken frühzeitig zu erkennen und geeignete Maßnahmen zu entwickeln, die den Unternehmen die Bewältigung des Wandels erleichtern.

Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten müssen immer im Mittelpunkt stehen und gelebt werden. Die neuen Arbeitsprozesse müssen zudem sicher und menschengerecht gestaltet werden. Chancen und Herausforderungen von Industrie 4.0 für die Prävention sind ganzheitlich und interdisziplinär zu betrachten.

### Erste Schritte

Eine Arbeitsgruppe der BG ETEM versucht durch Beobachtungen und Befragungen in den Mitgliedsbetrieben herauszufinden, welche Entwicklungen in der Industrie-4.0-Arbeitswelt für die zukünftige Prävention eine besondere Rolle spielen. Sie

will auch klären, welche geeigneten Maßnahmen notwendig sind. In welcher Ausprägung und mit welcher Dynamik sich die Auswirkungen von Industrie 4.0 auf die Arbeitsplätze auswirken wird, lässt sich derzeit noch nicht eindeutig sagen.

### Fazit

Der rasante Wandel der Digitalisierung der Arbeitswelt kann zu neuen oder veränderten Gefährdungen sowie zu gefahrbringenden Situationen führen. Gleichzeitig entstehen neue Chancen für Betriebe und Beschäftigte, um den Arbeits- und Gesundheitsschutz der Beschäftigten zu verbessern. Intelligente Technologien können helfen, Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren zu verhüten, wenn die Grundprinzipien der Prävention eingehalten werden. *Alexander Appel, Klaus-Dieter Becker*

### BG ETEM veranstaltet Kongress zur Digitalisierung der Arbeitswelt

Die BG ETEM veranstaltet am 15. und 16.09.2020 im Dresdner DGUV Congress Tagungszentrum, Königsbrücker Landstraße 2, einen Kongress unter dem Titel „Digitalisierung der Arbeitswelt“. Dabei wird sie über den aktuellen Stand der Diskussionen berichten. Die Veranstaltung richtet sich an die Mitgliedsbetriebe, an Maschinenausrüster, Planungsabteilungen, Fachkräfte für Arbeitssicherheit und Sicherheitsbeauftragte. Schwerpunkte der Veranstaltung sind:

- Auswirkungen und Perspektiven von Digitalisierung auf Industriearbeit
- Gesund durch die digitale Transformation.
- Maschinenethik
- Safety and Security
- Künstliche Intelligenz
- Auswirkungen auf den Servicetechniker im Kontext der Industriewelt 4.0

### info

Weitere Informationen zur Veranstaltung und die Möglichkeit zur Online-Anmeldung unter: [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 19471130

# So machen das Chefs

Seit einigen Jahren steigt die Zahl der meldepflichtigen **Wegeunfälle** im Bereich der BG ETEM wieder. Aufgabe für Unternehmer: Ermitteln Sie mit Ihren Beschäftigten die Unfallursachen – und steigern Sie deren Sicherheit.

**E**in Unfall, wie er sich an Arbeitstagen in Deutschland täglich ungezählte Mal ereignet: In der Zufahrt zu einem Gewerbegebiet überholt ein Autofahrer einen ebenfalls zum Arbeitsplatz eilenden Radfahrer. An der nächsten Kreuzung biegt der Autofahrer, ohne den Blinker gesetzt zu haben, unvermittelt nach rechts ab.

Der Radfahrer erkennt das unerwartete Manöver des Pkw-Fahrers zu spät und wird zu Boden geschleudert. Ein komplizierter Beinbruch, ein stark geprellter Unterarm und Hautabschürfungen an Beinen und Armen des Radfahrers sind die Folge – von der folgenden mehrwöchigen Arbeitsunfähigkeit ganz zu schweigen. Nur der Helm verhindert, dass der Kopf des Radfahrers ungebremst auf dem Gehweg neben der Fahrbahn aufschlägt.

## Plus bei den Wegeunfällen

Die unvermindert vielen Arbeitnehmer, die mit dem Pkw den Arbeitsplatz ansteuern,

sowie die steigende Zahl von Radfahrern unter den Beschäftigten machen sich auch in der Wegeunfall-Bilanz der BG ETEM bemerkbar.

Fußgänger, die direkt oder mithilfe öffentlicher Verkehrsmittel die Firma erreichen wollen, sind ebenfalls immer wieder in Wegeunfälle verwickelt. Im Jahr 2018 kam es auf dem Arbeitsweg oder während einer Dienstreise zu mehr als 13.500 meldepflichtigen Wegeunfällen – gegenüber dem Vorjahr ein Plus von fast drei Prozent. Meldepflichtig sind Unfälle, die eine mehr als dreitägige Arbeitsunfähigkeit zur Folge haben.

Für die BG ETEM – wie auch für andere Berufsgenossenschaften und Unfallkassen – ist das ein Alarmzeichen. Der Präventionsleiter der BG ETEM, Jens Jühling, appelliert an Arbeitgeber und Beschäftigte, sich verstärkt um Sicherheit im Stra-

ßenverkehr zu bemühen. „Auch Beschäftigte und Betriebsleitungen können ihren Beitrag zu mehr Sicherheit auf den Straßen leisten“, so Jühling. „Unternehmerinnen und Unternehmer sollten möglichst auf Telefonanrufe im Auto verzichten, wenn sie wissen, dass ihre Beschäftigten gerade mit einem Fahrzeug auf einem Dienstweg sind. Denn die Konzentration

auf das Verkehrsgeschehen wird dadurch auf jeden Fall gemindert. Grundsätzlich sollten aber auch

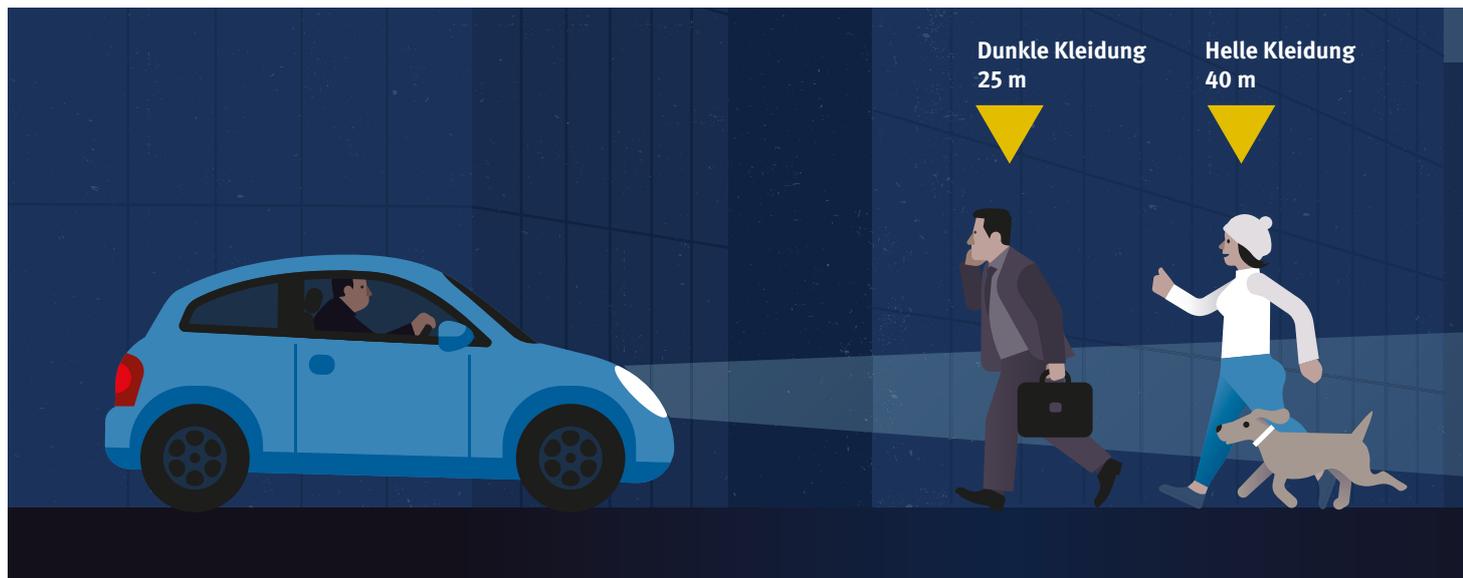
Bund, Länder und Kommunen einen zusätzlichen Beitrag leisten und besonders in Großstädten und Gewerbegebieten auch für Radfahrer und Fußgänger für sichere Verkehrswege sorgen.“



## Das Gespräch mit der Belegschaft suchen

Angesichts der vielen schweren, aber oft vermeidbaren Wegeunfälle empfiehlt die BG ETEM Unternehmerinnen und Unternehmern: Suchen Sie das Gespräch mit der Belegschaft, um gemeinsam Schwerpunkte zu Unfallorten und -zeiten der Beschäftigten zu analysieren. Das kann zum Beispiel dazu führen, dass die jeweilige

Mehr Sicherheit für alle: Helle und reflektierende Kleidung hilft Autofahrern, Fußgängern und Fahrradfahrern



Kommune Zufahrten zu Gewerbegebieten erweitert und an bestimmten Straßenzügen Fahrradwege anlegt – eventuell sogar mit verbesserter Straßenbeleuchtung.

Darüber hinaus sollten Unternehmer, sofern sie diese Möglichkeiten nicht ohnehin schon nutzen, folgende Maßnahmen prüfen:

- Müssen alle Beschäftigten zur gleichen Zeit den Dienst antreten – oder sind im Unternehmen flexible Arbeitszeiten möglich? Das entzerrt die Verkehrsbelastung im Umfeld des Unternehmens, senkt das Stressniveau der Beschäftigten und damit die Unfallgefahr.
- Drücken Sie im Falle einer notwendigen starren Arbeitszeit ein Auge zu, wenn Mitarbeiter wegen Verkehrsstaus oder schlechter Witterung mal einige Minuten zu spät kommen. Damit vermeiden Sie, dass Beschäftigte – etwa weil sie ihre Kinder für den Schulweg vorbereiten mussten – zu überhöhter Geschwindigkeit tendieren.
- Legen Sie starre Arbeitszeit so fest, dass die Beschäftigten vor und nach der Dienstzeit günstige Anschlüsse im öffentlichen Nahverkehr haben.
- Denken Sie über Jobtickets oder Bahn-cards nach, die Ihre Beschäftigten zum Umsteigen auf öffentliche Verkehrsmittel motivieren könnten.
- Unterstützen Sie Ihre Beschäftigten bei der Bildung von Fahrgemeinschaften, z. B. mithilfe von Mitarbeiterzeitungen und Intranet.
- Prüfen Sie eine Kostenbeteiligung an

Warnwesten für Fahrrad- und Motorradfahrer.

- Machen Sie Verkehrssicherheit zum Thema, insbesondere gegenüber Ihren Auszubildenden und jungen Beschäftigten.
- Informieren Sie Ihre Beschäftigten über die Angebote der BG ETEM zur Verkehrssicherheit, z. B. Fahrsicherheitstrainings auf den regionalen Verkehrsübungsplätzen oder auf dem Betriebsgelände.
- Nutzen Sie Aktionstage und -medien sowie das Seminarangebot der BG ETEM.

### Fehlerkultur hilft gegen Unfälle

Ein weiterer Baustein zur Vermeidung von Wegeunfällen ist die Firmenkultur. Wenn Zeitdruck zu einer überhöhten Geschwindigkeit auf der Straße führt, um einen Gesprächstermin mit Kunden pünktlich zu erreichen, sollten der Chef oder Vorgesetzte ihrerseits hellhörig werden und Gegenstrategien entwickeln. Besprechen Sie das mit Ihren Beschäftigten und suchen Sie gemeinsame Lösungsansätze im Sinne der Entwicklung einer Präventionskultur. Die BG-Kampagne „kommmitmensch“ bietet dazu eine Reihe praktischer Werkzeuge an (siehe „info“).

### info

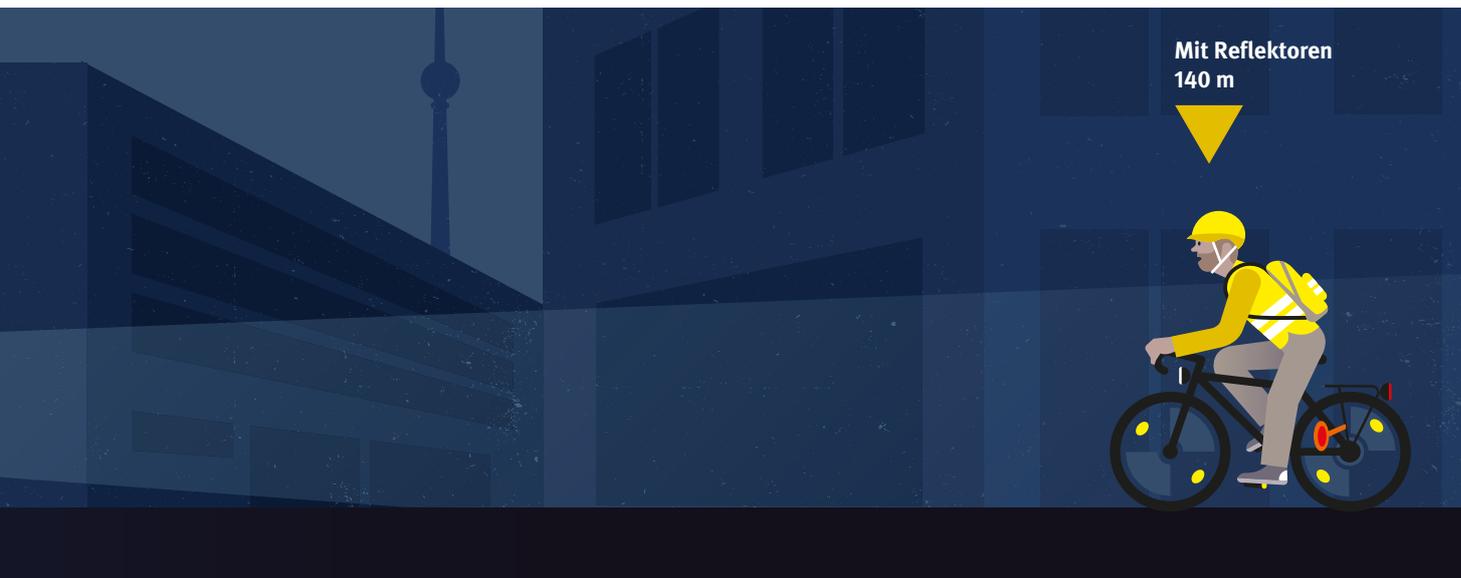
Weitere Informationen zum Thema unter

- [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 16931317
- [www.kommmitmensch.de/schlaeueideen](http://www.kommmitmensch.de/schlaeueideen) („Weniger Verkehrsunfälle“)
- Für Ihre Unterweisung: Riskbuster-Filme unter [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de) → medien-service → riskbuster-gefahren-auf-der-spur

### Aufkleber für sicheres Verhalten im Straßenverkehr

Mit drei neuen Aufklebern für Autos engagiert sich die BG ETEM für mehr Sicherheit im Straßenverkehr. Die runden Aufkleber haben ca. 20 Zentimeter Durchmesser, sind gelb und können von außen auf der Heckscheibe angebracht werden.

Bestellmöglichkeit unter [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 19113888



# Abstürze verhindern

Leitern dürfen für Arbeiten in der Höhe nur eingeschränkt verwendet werden. Das schreibt die einschlägige *Technische Regel* vor. Dazu hilft eine gute Arbeitsplanung, Unfälle zu vermeiden.

**D**ie sichere Verwendung von Leitern ist ein uraltes Thema. Schließlich begleiten Leitern seit jeher Menschen, die in die Höhe wollen, also einen Höhenunterschied überwinden oder an einem erhöhten Standort eine Tätigkeit verrichten wollen.

Auch wenn bei vielen Tätigkeiten auf Leitern nur in geringen Höhen gearbeitet bzw. überschaubare Höhen überwunden werden, reichen im Einzelfall bereits ein bis zwei Meter, um sich bei einem Sturz schwerwiegend zu verletzen.

Im Jahr 2018 musste die BG ETEM allein fast 2.500 meldepflichtige Arbeitsunfälle bei der Verwendung von Leitern verzeichnen. 116 Unfälle führten zu derart schweren Verletzungen, dass erstmals eine Unfallrente zu zahlen war. Es gibt also auch 2020 eine Menge zu tun, um die Zahl der Leiterunfälle nachhaltig zu senken.

Im Wesentlichen gilt es, folgenden Leiterunfällen entgegenzuwirken:

- Absturz von der Leiter
- Abrutschen auf der Leiter
- Herabspringen von der Leiter
- Umsturz mit der Leiter.

Ein direkter Absturz ist nur in seltenen Fällen zu beklagen. Er würde nur eintreten, wenn Versicherte das Gleichgewicht auf Leitern verlieren und sich nicht mehr festhalten können. Häufig sind jedoch Unfälle zu verzeichnen, bei denen Versicherte von Leitersprossen abrutschen und dadurch stürzen.

Ursache dafür ist in vielen Fällen ein zu schnelles Auf- bzw. Absteigen von der Leiter. Die Absturzhöhen sind eher gering –

das Abrutschen von der 3. oder 4. Sprosse führt die „Hitliste“ an. Die Stürze führen jedoch vielfach zu schwerwiegenden Verletzungen im Bereich der Sprunggelenke und Knie.

Der vermeintliche Zeitgewinn verführt nach wie vor Beschäftigte, beim Herabsteigen von einer der unteren Sprossen oder Stufen herabzuspringen – auch hier werden regelmäßig ähnliche Verletzungen wie beim Abrutschen von Sprossen registriert.

Der klassische Umsturz von Beschäftigten mit Leitern ist nach wie vor regelmäßig zu beklagen. Dabei sind die Ursachen altbekannt, u. a.:

- Wegrutschen oder Einsinken der Leiter am Aufstellort
- Wegrutschen der Leiter an der oberen Anlegestelle
- Hinauslehnen der Beschäftigten über die Leiteraufstellpunkte
- Einleitung unerwarteter hoher Kräfte in das Mensch-Leiter-System bei der Handhabung kraftbetriebener Handwerkzeuge
- Transport erhöhter Lasten oder großer sperriger Bauteile auf der Leiter.

Nur in Ausnahmefällen lassen sich die Unfallursachen auf schadhafte Leitern und so gut wie gar nicht auf mangelhafte Leiterkonstruktionen zurückführen. Unfälle sind dagegen häufig Folge einer unzureichenden Auftragsplanung, die einen zu umfangreichen Leitereinsatz nach sich zieht, ohne die Verwendung anderer sichererer Arbeitsmittel gründlich zu prüfen.

Den Beschäftigten stehen dabei nur die im Firmenfahrzeug mitgeführten Leitern





zur Durchführung ihrer zeitlich umfangreichen und anspruchsvollen Arbeitsaufträge zur Verfügung.

Prägt der zeitliche Umfang des Leitereinsatzes den Aufwand eines Arbeitsauftrags, leidet darunter automatisch die Gründlichkeit bei der Leiterverwendung.

Die Folgen sind absehbar und äußern sich u. a. wie folgt:

- Die verwendete Leiterbauart ist für die Art der Tätigkeit nicht/nur bedingt geeignet.
- Die zur Verfügung stehenden Leitern sind für die erforderliche Arbeitshöhe zu kurz.
- Leitern werden beim Aufstellen nicht hinreichend gegen Umkippen und Wegrutschen gesichert.
- Leitern werden im Arbeitsablauf nicht oft genug umgestellt – die Beschäftigten lehnen sich zu weit hinaus.
- Übermäßig häufiges Auf- und Absteigen führt zu hastigen und unsicheren Bewegungsabläufen.

Die technische Regel für Betriebssicherheit (TRBS) 2121 Teil 2 konkretisiert die Betriebssicherheitsverordnung. Sie definiert seit gut einem Jahr Verwendungsbeschränkungen für Leitern. Hiernach ist die Verwendung von Leitern als hoch gelegene Arbeitsplätze sowie als Zugang zu oder zum Abgang von hochgelegenen Arbeitsplätzen nur in solchen Fällen zulässig, in denen wegen der geringen Gefährdung und der geringen Dauer der Verwendung die Nutzung anderer, sichererer Arbeitsmittel nicht verhältnismäßig ist und die Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass die Arbeiten sicher durchgeführt werden können. Dabei ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu prüfen, ob für die vorgesehenen Tätigkeiten keine sichereren Arbeitsmittel, z. B. Gerüste oder Hubarbeitsbühnen, verwendet werden können.

Die Verhältnismäßigkeit des Einsatzes sichererer Arbeitsmittel orientiert sich im Wesentlichen am Verhältnis des Zeitaufwands zur Bereitstellung z. B. der Gerüste oder Hubarbeitsbühnen zum zeitlichen Umfang des Arbeitsauftrags.

### Diskussion um Leitern als hochgelegene Arbeitsplätze

Intensive Diskussionen zur „geringen Dauer der Leiterverwendung“ fanden in den vergangenen Monaten insbesondere für die Verwendung von Leitern als hochgelegene Arbeitsplätze statt. Diese begründen sich auch in der Formulierung in TRBS 2121 Teil 2, Abs. 4.2.4.



Als Aufstiegshilfen dürfen Leitern mit Sprossen weiter verwendet werden. Man sollte aber beim Anstellen auf tragfähigen Untergrund achten bzw. ihn mit Unterlagen schaffen.

Zunächst wird der Eindruck erweckt, die Verwendung von Leitern als Arbeitsplatz sei bis zu einer maximalen Standhöhe von 2 m ohne Einschränkungen möglich. Dieser Eindruck wird dadurch bestärkt, dass das Regelwerk eine Standhöhe zwischen 2 m und 5 m auf Leitern an die Ausführung ausschließlich zeitweiliger Arbeiten knüpft.

Zu beachten ist jedoch: Die Anforderungen für Arbeitshöhen bis 2 m sowie die für 2 m bis 5 m sind beide an folgende Bedingungen für das Arbeiten auf/von Leitern geknüpft:

- Wegen der geringen Gefährdung und der geringen Verwendungsdauer ist die Nutzung anderer, sichererer Arbeitsmittel nicht verhältnismäßig und
- die Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass die Arbeiten sicher durchgeführt werden können.

Für Arbeiten auf Leitern mit Arbeitshöhen von 2 m bis 5 m definiert das Regelwerk „zeitweilige Arbeiten“ als Arbeiten mit ei-

nem Zeitraum von maximal zwei Stunden je Arbeitsschicht.

Eine Definition der geringen Verwendungsdauer für Arbeiten auf Leitern mit einer maximalen Arbeitshöhe von 2 m beinhaltet das Regelwerk hingegen nicht. Zweifellos kann es sich bei der geringen Verwendungsdauer im häufigsten Verwendungsfall von Leitern, also bei Arbeiten mit einer maximalen Standhöhe von 2 m, nicht um eine vollständige Arbeitsschicht handeln. Auch eine halbe Arbeitsschicht scheint dem Schutzziel der geringen Verwendungsdauer und damit der Chance auf sinkende Unfallzahlen durch die Verwendung von Leitern entgegenzustehen.

Vielmehr erscheint auch im Sinne einer einheitlichen zeitlichen Regelung die Beschränkung der Verwendungsdauer von Leitern als Arbeitsplatz auf maximal 2 Stunden pro Arbeitsschicht und Beschäftigten als sinnvolles Maß. Immerhin stellt dies einen 25%igen Anteil der Arbeitszeit dar, die der reinen Durchführung von Tätigkeiten auf Leitern zugestanden wird. Zeitli-



Anlegeleitern z. B. durch Festbinden am oberen Anlegepunkt gegen Verrutschen sichern.

che Aufwendungen für den Transport, das Aufstellen sowie das Besteigen der Leitern bleiben hiervon unberücksichtigt.

Mit Blick auf die eingangs beschriebene Unfallursache des Abrutschens von Leitersprossen, aber auch im Sinne einer ergonomisch verbesserten Gestaltung, fordert TRBS 2121 Teil 2, Abs. 2.4.2, dass tragbare Leitern als hochgelegene Ar-

beitsplätze nur verwendet werden dürfen, wenn die Beschäftigten mit beiden Füßen auf einer Stufe oder Plattform stehen und der Standplatz auf der Leiter nicht höher als 5 m über der Aufstellfläche liegt. Seit 2018 gilt somit grundsätzlich: Leitern zur Durchführung von Arbeiten müssen über Stufen oder Plattformen verfügen.

Das Regelwerk lässt in besonders begründeten Ausnahmefällen weiterhin ein Arbeiten auf tragbaren Leitern mit Sprossen zu, begrenzt die Beispiele für Ausnahmefälle jedoch auf Arbeiten in engen Schächten oder bei der Ernte im Obstbau. Die weitere Verwendung von Sprossenleitern muss vom Arbeitgeber in der Gefährdungsbeurteilung mit Blick auf die speziellen Arbeitsplatz- oder Verfahrensrandbedingungen hinreichend begründet und dokumentiert werden.

Wir weisen darauf hin, dass ein Bestandsschutz für bereits im Unternehmen vorhandene Leitern pauschal nicht existiert. Die BG ETEM berät Sie gerne zum Einsatz von Stufenleitern und dem damit einhergehenden Austausch vorhandener Sprossenleitern.

Bei der Verwendung von Leitern als Zugang zu/Abgang von hochgelegenen Arbeitsplätzen (siehe TRBS 2121 Teil 2, Abs. 2.4.3) ist weiterhin ein maximal zu überwindender Höhenunterschied von 5 m zulässig. Auch hierbei ist sicherzustellen, dass aufgrund der geringen Gefährdung und geringen Verwendungsdauer die Nutzung an-

derer, sichererer Arbeitsmittel nicht verhältnismäßig ist und die Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass der Zugang und Abgang sicher durchgeführt werden können.

Bei der Bewertung der Verhältnismäßigkeit ist u. a. zu berücksichtigen:

- Sind geeignete Aufstellflächen z. B. für Gerüste oder Hubarbeitsbühnen am Einsatzort vorhanden?
- Legen anschließende Arbeitsaufträge den Einsatz einer Hubarbeitsbühne nahe?
- Rechtfertigt der geringe zeitliche Umfang des Arbeitsauftrags die Verwendung einer Leiter?

Bei der Gefährdungsbeurteilung zum Einsatz einer Leiter als Zugang zu/Abgang von hochgelegenen Arbeitsplätzen sind u. a. folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- Kann die Leiter sicher gegen Wegrutschen oder Einsinken am Einsatzort aufgestellt werden?
- Bietet die bauliche Einrichtung – es kann sich natürlich auch um eine Maschine oder einen Transformator handeln – an der Anlegestelle die Möglichkeit zur Fixierung der Leiter gegen ein seitliches Verrutschen?
- Ist für die Beschäftigten ein Übersteigen von der Leiter zum hochgelegenen Arbeitsplatz und zurück ohne erhöhte Gefährdungen durch Absturz möglich und sichergestellt?

Wird die Leiter als Zugang zum Erreichen von Arbeitsplätzen sehr selten benutzt, räumt das Regelwerk (siehe TRBS 2121 Teil 2, Abs. 2.4.3) einen maximal zu überbrückenden Höhenunterschied von mehr als 5 m ein. Einerseits gibt das Regelwerk keine Orientierung für die „sehr seltene Benutzung“. Andererseits kann ein uneingeschränkt größerer Höhenunterschied jenseits von 5 m dem hohen Präventionsanspruch gegenüber Gefährdungen durch Absturz nicht gerecht werden.

Es sind daher ergänzende, auch betriebliche Regelungen zur Überbrückung großer Höhenunterschiede mittels Leitern erforderlich, die die BG ETEM auch im Einzelfall unter Berücksichtigung gewerbezweigspezifischer Gegebenheiten mit Ihnen abstimmt.

Dr. Reinhard Lux

### Prüfen der Verwendung von Leitern

Durch geringe Gefährdung und Dauer der Leiterverwendung ist der Einsatz anderer sicherer Arbeitsmittel unverhältnismäßig



Gefährdungsbeurteilung stuft Leiterverwendung als sicher ein



Leiternverwendung ist zulässig



#### info

Für Ihre Unterweisung: Riskbuster-Film zu Leiterunfällen unter [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de) → medien-service → riskbuster-gefahren-auf-der-spur → riskbuster-leiterunfaelle

Leitern an Freileitungen

# Im Zweifel für Sicherheit

Der Einsatz von Leitern *an Freileitungen und auf Dächern* unterliegt besonderen Bedingungen. Nicht alle Bestimmungen der neuen Technischen Regel können da greifen. Worauf Unternehmen achten müssen.

**F**ür Betreiber von Freileitungen und Bauunternehmen stellen sich Fragen hinsichtlich der Anwendbarkeit der neuen Technischen Regel zur Betriebssicherheit „Gefährdung von Beschäftigten bei der Verwendung von Leitern“ (TRBS 2121 Teil 2) insbesondere für den Einsatz von Leitern an Freileitungsmasten sowie die Verwendung von Leitern als Zugangswege an und auf Dächern:

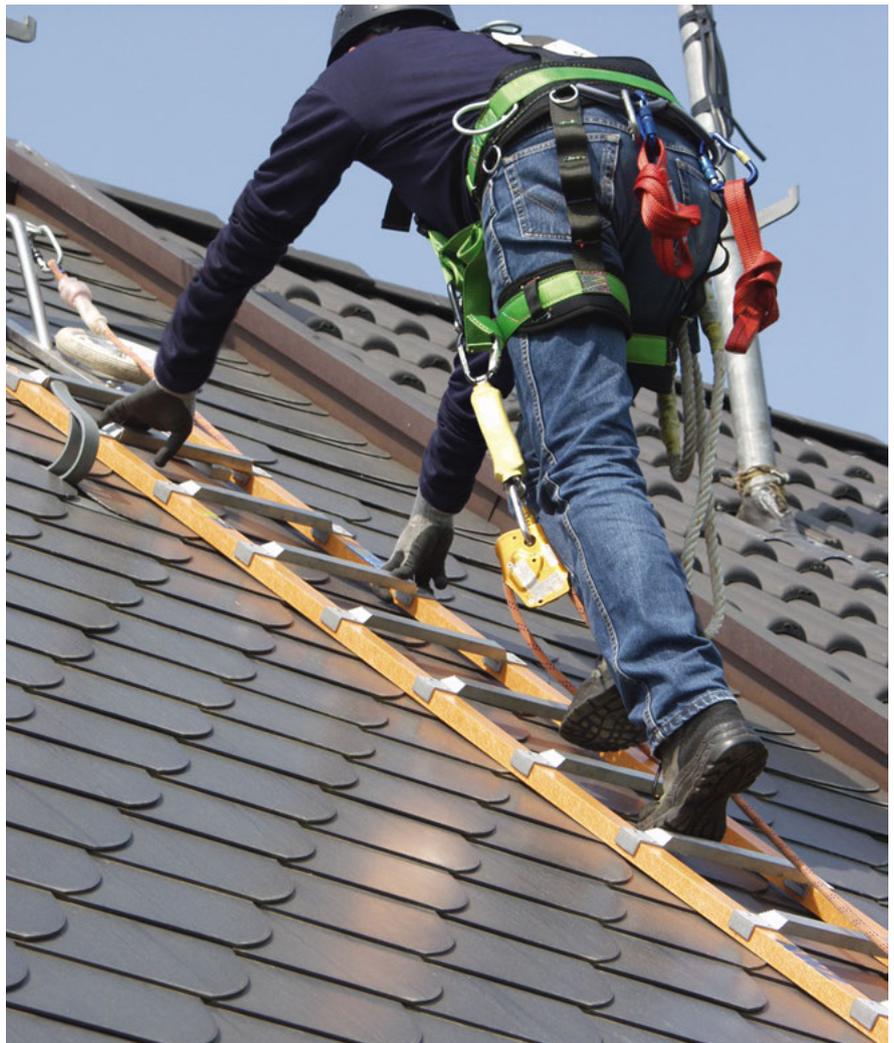
- Welche Leitertypen erfasst der Anwendungsbereich der zur Diskussion stehenden TRBS?
- In welchem Maß greifen die Anforderungen des Regelwerks hinsichtlich der Beschränkung zu überbrückender Höhenunterschiede sowie zum zeitlichen Umfang von Arbeiten auf Leitern?

Gemäß TRBS 2121 Teil 2 bestehen Leitern aus tragbaren und/oder fahrbaren Leiterkörpern, die je nach Bauart mit Anbauteilen ausgestattet sein können. Ergänzend gibt das Regelwerk Hinweise zu Normen, die Sicherheitsanforderungen für Leitern enthalten.

Die Hinweise auf die Normengruppe DIN EN 131 „Leitern“ verdeutlicht, dass der Anwendungsbereich der TRBS ausschließlich mobile Leitern erfasst. Fest mit dem Baukörper Freileitung, also Freileitungsmasten beliebiger Bauart, verbundene Steigleitern oder leiterähnlich ausgeführte Zugangswege werden nicht von der TRBS erfasst.

## Montageleitern

Montageleitern, als Hängeleitern zur Durchführung von Bau- und Instandhaltungsarbeiten konfektioniert, lassen von ihrem Erscheinungsbild zunächst vermuten, unter den Anwendungsbereich der TRBS zu fallen. Der wesentlichen Gefährdung durch Absturz wird bei Hängeleitern durch den konsequente Einsatz Persönlicher Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA) erfolgreich entgegengewirkt. Das



Dachauflegeleitern ermöglichen einen gegen Abrutschen gesicherten Zugang zu Dachständern.

zentrale Schutzziel der TRBS wird somit durch die gegen Absturz gesicherte Arbeitsweise beim Einsatz von Hängeleitern erfüllt.

Die Anforderungen des Regelwerks hinsichtlich maximal zu überbrückender Höhenunterschiede können keine Anwendung finden – mögliche Absturzhöhen bewegen sich jenseits aller betrachteten Größenordnungen in der TRBS. Durch die Verwendung von Montageleitern mit kon-

sequentem PSAgA-Einsatz sind die „Höhenanforderungen“ des Regelwerks überholt.

Die Anforderungen des Regelwerks zum Einsatz von Leitern mit Stufen oder Plattformen können ebenfalls keine Anwendung finden, da Montageleitern nur bedingt in einer definierten Position aufgehängt und abgespannt werden können. Eine horizontale Positionierung möglicher Leiterstufen ist kaum möglich.

Die Forderungen der TRBS zu vertretbaren Arbeitszeiten auf Leitern sollten auch bei der Verwendung von Montageleitern nicht unberücksichtigt bleiben. Allein die ergonomischen Belastungen für die Beschäftigten sollten den Unternehmen Ansporn genug sein, die Einsatzzeiten für derartige Tätigkeiten zu minimieren.

### Dachauflegeleitern

Bei Arbeiten an Dachständern von Freileitungen ist in Abhängigkeit der Dachkonstruktion und -neigung zur Schaffung eines Zugangsweges häufig der Einsatz von Dachauflegeleitern erforderlich. Bei dieser Sonderbauform einer Leiter kommen weder klassische Sprossen noch Stufen zum Einsatz – vielmehr sind die Leiterholme über aufgesetzte Stege verbunden, die ein Auflegen der Leiter auf gedeckten Dächern ermöglichen und dabei einen gegen Wegrutschen gesicherten Zugangsweg zum Dachständer realisieren.

Wie bei den Montageleitern greift die Vielzahl der Anforderungen der TRBS nicht für diesen Leitertyp.

Durch ein gesichertes Besteigen der Dachauflegeleiter unter Verwendung von PSAgA wird die zentrale Zielsetzung des Regelwerks erreicht, Stürze von Leitern zu vermeiden.

Die Regelungen der TRBS hinsichtlich maximaler Höhenunterschiede und Standhöhen können beim Einsatz von Dachauflegeleitern keine Verwendung finden – die Leitern werden ohnehin in deutlich größeren Höhen zum Einsatz gebracht.

Vertretbare Arbeitszeiten im Sinne der TRBS sollten gleichwohl auch bei der Verwendung von Dachauflegeleitern Beachtung finden.

Im Vorfeld des Einsatzes von Dachauflegeleitern gilt es zunächst, zur Dachfläche aufzusteigen. Verfügt das Dach über keinen geeigneten Zugang, werden häufig Anlegeleitern zum Erreichen der Dachfläche eingesetzt.

### Sprossenleitern

TRBS 2121 Teil 2 gestattet weiterhin die Verwendung von Sprossenleitern als Aufstieg zu und Abstieg von Arbeitsstellen. Dabei beschränkt das Regelwerk in Abs.4.2.3 den zu überbrückenden Höhenunterschied auf  $\leq 5$  m, räumt jedoch auch den Einsatz von Leitern zur Überwindung von Höhenunterschieden  $> 5$  m ein, sofern die Leiter als Zugang zum Erreichen von

Arbeitsplätzen sehr selten benutzt wird. Erläuterungen zum Kriterium „seltene Benutzung“ und zu einer Begrenzung des Höhenunterschiedes  $> 5$  m enthält das Regelwerk nicht. Sicherlich kann das Maß  $> 5$  m keinen Freibrief für das Besteigen beliebig langer Leitern darstellen – insbesondere ist eine allgemeine Festlegung im Regelwerk für zulässige Höhenunterschiede weit oberhalb 5 m nicht möglich.

Den Einsatz von Leitern zur Überbrückung von Höhenunterschieden von maximal 7 m kann grundsätzlich unter folgenden Voraussetzungen akzeptabel sein:

- Die Leitereinsätze sind Einzelfälle.
- Andere Zugänge sind nicht vorhanden.
- Der Einsatz von Hubarbeitsbühnen ist nicht möglich.
- Die Leiter wird vom Erstbesteigenden an der oberen Anlegestelle gegen Verrutschen und Kippen gesichert.
- Der Schutz gegen Absturz ist beim Übersteigen von der Leiter zum Arbeitsplatz und zurück, z. B. durch den Einsatz von PSAgA gewährleistet (siehe dazu auch: DGUV Information 203-058 „Schutz gegen Absturz bei Arbeiten an elektrischen Anlagen auf Dächern“).
- Weitere Personen besteigen die Leiter unter PSAgA-Verwendung.

Abschließend ist kritisch anzumerken, dass die bauliche Ausführung von Dächern einen gesicherten Zustieg zur Dachfläche mittels Anlegeleitern unter Verwendung von PSAgA durch fehlende Anschlagseinrichtungen nur in Ausnahmefällen ermöglicht. Die hier vorgestellte 7-m-Grenze ermöglicht das Besteigen eines zweigeschossigen Wohngebäudes mit gängigen Etagenhöhen.

Die BG ETEM berät Sie gerne zu Fragen im Zusammenhang mit dem Einsatz von Leitern an Freileitungen.

Dr. Reinhard Lux





Verlängerung der Staplergabel

## Mehr Sicherheit beim Entladen

Mit einem neu entwickelten Anbaugerät für Flurförderfahrzeuge können *Schutzrohre jetzt sicherer und schneller be- und entladen werden*. Eine Idee, die inzwischen vom Deutschen Patent- und Markenamt geschützt wurde.

**D**iesen Tag im Jahr 2018 wird Marcel Schlösser, Gruppenleiter der Materialwirtschaft beim kommunalen sächsischen Energieversorger eins energie in sachsen GmbH & Co. KG nicht mehr vergessen: „Als meine Kollegen mich anriefen und mich baten, zu ihnen zu kommen, war klar: Es muss eine ernste Angelegenheit sein.“ Dem war auch so.

Um den Unfall – bei dem glücklicherweise niemand verletzt wurde – zu verstehen, muss man wissen: Beim Entladen eines mit Kabelschutzrohr beladenen Lkw werden die Schutzrohre von der Ladefläche gezogen. Dabei werden zunächst die Schnürbänder am Haken der Eisenstange eingehängt – dann wird am Stapel kräftig gezogen. „An diesem Tag verklemmte sich die Stange und entlud sich die Energie mit einem Überflug über den Lagerplatz“, erinnert sich Marcel Schlösser.

Bereits vor dem Vorfall hatte es Überlegungen gegeben, die Entladepraxis noch sicherer zu machen. Doch wenn die Schutzrohre anders verpackt oder die Ladungsmenge begrenzt werden, geht das zulasten des Rohrlieferanten – eine Zwickmühle.

### Gemeinsam entwickelte Lösung

„eins“-Mitarbeiter Marcel Schlösser ließ sich davon nicht abschrecken und machte sich mit seinem Kollegen Jens Pilling auf den Weg, um das Problem gemeinsam mit einem Lieferanten zu lösen. Bei einem Gespräch im Lieferanten-Stammwerk konnte Schlösser dem Rohrzusteller die Zusage abringen, dass dieser 50 Prozent der Kosten übernehmen werde, wenn es für das Problem eine technische Lösung gebe.

Schlössers Ehrgeiz war geweckt: „Bereits auf der Heimfahrt vom Lieferanten

nach Chemnitz gab es einen regen Gedankenaustausch zwischen Jens Pilling und mir“, erinnert sich der 45-Jährige. Sie besprachen die ersten Ideen und holten nach der Rückkehr einen weiteren Kollege, Tino Kuske, ins Boot. Hoch motiviert erarbeiteten sie das Konzept so weit, bis ein entscheidungsreifer Entwurf vorlag.

Um die Gedanken auch technisch umzusetzen, verständigten sich Schlösser und Pilling mit Abteilungsleiter Heiko Groß darauf, wegen ihres Projekts mit einem Servicedienstleister das Gespräch zu suchen. Dieser ist bereits seit vielen Jahren Vertragspartner der „eins“ in Sachen Flurförderzeuge und deren Technik.

### Ziel „Gebrauchsmusterschutz“

Die Partner besprachen nicht nur die technische Umsetzung, sondern führten auch die Verhandlungen über Preise, den Nutzen für alle Beteiligten und eine mögliche Vermarktung. „Ziel war von der ersten Idee an, die Lösung patentrechtlich prüfen zu lassen und – wenn möglich – einen Gebrauchsmusterschutz darauf zu erhalten“, erklärt der seit 2015 bei „eins“ tätige Marcel Schlösser.

Zunächst entwickelten die Beteiligten einen Prototyp, der alle benötigten Funktionen erfüllt. Schließlich wurde das Endprodukt, das sogenannte Ringbündanbaugerät (RBA1), freigegeben. Mit der Verlängerung am Gabelstapler können Schutzrohre nun mit Greifarmen sicher



Mit dem Ringbündanbaugerät am Gabelstapler können Schutzrohre sicher be- und entladen werden.

umschlossen und Fahrzeuge be- und entladen werden.

Schöner Nebeneffekt: Das neue Ladungssystem erhöht nicht nur die Arbeitssicherheit, sondern senkt auch die Entladezeit um rund 70 Prozent. Das war für die Freigabe des Forschungs- und Entwicklungsbudgets für RBA1 ein wesentliches Kriterium gewesen. „Eine Vermittlung weiterer Interessenten durch den Lieferanten zeigt, dass die Herausforderung zur Festigung einer guten Lieferantenbeziehung

beitragen hat“, freut sich Marcel Schlösser. Und auch BG ETEM-Mitarbeiter Christoph Koban lobt das Projekt.

Höhepunkt für alle Beteiligten war schließlich der 1. August 2019. An diesem Tag wurde RBA1 unter der Bezeichnung „Anbaugerät für ein Flurförderzeug“ mit einem Gebrauchsmusterschutz vom Deutschen Patent- und Markenamt eingetragen. Inhaber des Gebrauchsmusters sind „eins“ und der Servicedienstleister, mit dem zusammen man sich auch um die vertraglich geregelte Vermarktung kümmert.

Auch wenn er die Idee entscheidend vorangetrieben hat, beansprucht Marcel Schlösser die Lorbeeren des Erfolgs nicht für sich allein. „Ohne das Engagement meiner Kollegen Jens Pilling und Tino Kuske sowie die Unterstützung durch die Kolleginnen Jeannine Schneider aus dem Bereich Recht Vertrieb/Handel sowie Astrid Eberius von der Unternehmenskommunikation wäre das nicht möglich gewesen“, ist der „eins“-Mitarbeiter dankbar.

Cindy Haase



Die geistigen Väter des Ringbündanbaugeräts – und zugleich Väter des Erfolgs: die „eins“-Mitarbeiter Jens Pilling, Marcel Schlösser und Tino Kuske (v.l.n.r.).

### info

Ansprechpartner für das Ringbündanbaugerät beim Energieversorger „eins“ ist Astrid Eberius, Leiterin Unternehmenskommunikation und Pressesprecherin. Tel. 0371/5255210

Weitere Informationen zum Thema unter [www.eins.de/stapleranbau](http://www.eins.de/stapleranbau)

# Wenn der Anstrich Asbest enthält

Für das Lösen von Schrauben sowie das kleinflächige Entschichten von Rohrleitungen mit *asbesthaltigen Farbanstrichen* gibt es nun ein anerkannt emissionsarmes Arbeitsverfahren.

**A**sbest zählt zu den besonders gefährlichen krebserzeugenden Gefahrstoffen. Eingeatmete und in der Lunge verbleibende Asbestfasern können Auslöser für schwere Erkrankungen wie z. B. Asbestose, Lungenkrebs oder ein Pleuramesotheliom sein.

Seit 1993 besteht in Deutschland ein Verwendungsverbot für Asbest. Näheres dazu regelt die Gefahrstoffverordnung, insbesondere im Anhang II Nr. 1. Ausgenommen vom generellen Verbot sind die in der TRGS 519 „Asbest – Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“ (kurz: ASI-Arbeiten) beschriebenen Tätigkeiten – z. B. an Einrichtungen, Anlagen und Gebäuden, die asbesthaltige Bauteile oder Materialien enthalten.

Besondere Anforderungen gelten, wenn die vorgesehenen Tätigkeiten mit einem Abtrag asbesthaltiger Oberflächenbeschichtungen einhergehen. Damit ist im Wasserversorgungsnetz zu rechnen, wenn Rohrleitungen oder Anlagenteile gewechselt werden müssen. Denn deren Anstrich enthält in einigen Fällen bis zu 5 Prozent Asbest. Bei diesen Tätigkeiten platzt der bis dahin intakte Anstrich durch das Lösen der Schrauben und Gewindestangen ab. Dabei können Asbestfasern in die Atemluft der Beschäftigten gelangen. Zum Schutz der Beschäftigten muss die Exposition verhindert oder minimiert werden. Deshalb dürfen für solche Tätigkeiten nur anerkannt emissionsarme Verfahren und Geräte angewandt werden.

Für das „Lösen von Schrauben und Gewindestangen sowie kleinflächige Entschichtungen von Rohrleitungen und An-

lagenteilen mit asbesthaltigem Farbanstrich bei Asbestgehalten bis 5 % im Rohrleitungsnetz von Wasserversorgern“ gibt es nun das anerkannt emissionsarme Verfahren BT 45 nach DGUV Information 201-012.

Bei den Arbeiten, bei denen das neue Verfahren eingesetzt werden darf, handelt es sich um

- Revisionsarbeiten,
- Arbeiten im Störfall zum Tausch einzelner defekter Bauteile im Rohrleitungsnetz von Wasserversorgern oder
- Tätigkeiten zur Überprüfung von Anlagenkomponenten.

Die Arbeitsschritte umfassen das mechanische Lösen von Schrauben und Gewindestangen sowie die kleinflächige Entschichtung durch Nadeln im Bereich von Verschraubungspunkten und Flanschverbindungen.

## Vorgehen und Schutzmaßnahmen

Um den Schutz der Beschäftigten zu gewährleisten, müssen die Vorgaben der Verfahrensbeschreibung zur Arbeitsabfolge, zu den erlaubten Geräten und Ausrüstungen sowie den Schutzmaßnahmen eingehalten werden. Nur dann ist sichergestellt, dass die Akzeptanzkonzentration für Asbest nicht überschritten wird. Hilfreich für die Arbeitsplanung ist, dass die Dokumentation für die Arbeitsdurchführung Fotos zu einzelnen Arbeitsschritten enthält. Die Dokumentation kann heruntergeladen werden unter: [www.dguv.de/medien/ifa/de/pras/asbest/b\\_45.pdf](http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pras/asbest/b_45.pdf)

Voraussetzungen für die Anwendung des Verfahrens BT 45 sind:

- Die Tätigkeiten finden im Wasserversorgungsnetz statt.
- Die asbesthaltige Beschichtung auf den Bauteilen ist noch intakt.
- Der Asbestgehalt in der Beschichtung beträgt maximal 5 Prozent.
- Es werden die in der Verfahrensbeschreibung aufgeführten Geräte, Ausrüstungen und Hilfsmittel eingesetzt.
- Die Dauer der Tätigkeiten beträgt maximal 5 Stunden pro Bauteil.
- Die Arbeiten werden von nicht mehr als 2 Personen ausgeführt.

Liegen für geplante Tätigkeiten bei Revisionen keine belastbaren Informationen zum Asbestgehalt vor, muss die Beschichtung untersucht werden. Danach kann entschieden werden, ob das Verfahren BT 45 angewandt werden muss.

Bei notwendigen Tätigkeiten zur Störungsbeseitigung ist eine vorgelagerte Materialuntersuchung meist nicht möglich. Deshalb wird hier grundsätzlich ein Vorgehen unter der Annahme empfohlen, dass asbesthaltige Beschichtungen vorhanden sind.

## Vor allem folgende Schutzmaßnahmen sind erforderlich:

- Vorbereiten des Arbeitsplatzes und Bereitstellen aller aufgeführten Geräte, Zusatzausrüstungen und Hilfsmaterialien gemäß Verfahrensbeschreibung,
- Auslegen von Vlies auf dem Boden und bei Bedarf Verkleinern des Arbeitsbereiches durch Staubschutzabschottungen,
- Einsatz eines Entstaubers der Staubklasse H nach Anlage 7.1 der TRGS 519



Beim Abtrag asbesthaltiger Oberflächenbeschichtungen von Wasserrohrleitungen können Asbestfasern in die Atemluft der Beschäftigten gelangen.

und Absaugen unmittelbar an der Entstehungsstelle bei allen staubermittlernden Tätigkeiten,

- Falls Trennarbeiten an festsitzenden Verschraubungen erforderlich sind: Nur langsam laufende Werkzeuge einsetzen (Säbelsäge statt Trennschleifer)
- Demontierte Teile staubdicht verpacken und kennzeichnen
- Nach Arbeitsende Vlies vorsichtig zusammenrollen, ebenfalls staubdicht verpacken und der Entsorgung zuführen
- Gesamten Arbeitsbereich mit dem Entstauber reinigen und Armaturen und Leitungen im Arbeitsbereich feucht abwischen.

Weitere Einzelheiten und Hinweise sind der Verfahrensbeschreibung zu entnehmen.

### Anforderungen an die Qualifikation

Die Anforderungen an die Qualifikation für Tätigkeiten ausschließlich im Rahmen von anerkannt emissionsarmen Verfahren unterscheiden sich von den Anforderungen für die übrigen ASI-Arbeiten mit Asbest. Allgemein müssen Beschäftigte, die Tätigkeiten mit einer Exposition gegenüber Asbest ausüben, fachkundig, mindestens jedoch besonders unterwiesen sein (§ 8,

Abs. 7 Gefahrstoffverordnung). Die dafür notwendigen Kenntnisse können z. B. durch die Teilnahme an einer Aus- oder Weiterbildungsmaßnahme „Grundkenntnisse Asbest“ gemäß Anlage 10 Nr. 1 der TRGS 519 erworben werden.

Darüber hinaus muss der weisungsbefugte Aufsichtsführende vor Ort nach TRGS 519 Nr. 2.15 mindestens die Qualifikation Q1E nach Anlage 10 der TRGS nachweisen. Es dürfen dann jedoch nur Tätigkeiten nach einem anerkannt emissionsarmen Verfahren durchgeführt werden.

Im Unternehmen muss ferner eine verantwortliche, weisungsbefugte Person festgelegt werden, die

- die Schutzmaßnahmen plant,
- die notwendige Ausrüstung beschafft und für deren betriebsbereiten Zustand sorgt und
- Anweisungen zur Umsetzung der Schutzmaßnahmen gibt.

Diese Person muss für die genannten Tätigkeiten mindestens sachkundig nach Anlage 4c der TRGS 519 sein. Weitere Schutzmaßnahmen richten sich nach den Vorgaben der Verfahrensbeschreibung bzw. der TRGS 519.

*Martin Bachem / Michael Piskorz*

### Anerkannt emissionsarme Verfahren

Für Tätigkeiten mit Exposition gegenüber Asbest beschreibt die TRGS 519 umfangreiche Schutzmaßnahmen. Erleichterungen sind möglich für solche Verfahren, die durch Behörden oder Unfallversicherungsträger als emissionsarm anerkannt sind und bei denen die Einhaltung der Akzeptanzkonzentration von 10.000 Fasern/m<sup>3</sup> (messtechnischer Nachweis) in der Luft am Arbeitsplatz geprüft wurde. Diese anerkannten Verfahren werden in der DGUV Information 201-012 veröffentlicht. Bei deren Anwendung kann u. a. auf Freimesungen nach VDI 3492 im Arbeitsbereich verzichtet werden. Die Anerkennung können auf Antrag Arbeitsschutzbehörden oder die Unfallversicherungsträger bestätigen. Nähere Informationen dazu gibt es in der DGUV Information 201-012: [publikationen.dguv.de](http://publikationen.dguv.de), Suche „201-012“ – und [www.dguv.de](http://www.dguv.de), Webcode d3418



Fahradhelm

# Wie eine Melone, die auf die Bordsteinkante knallt

Ohne Fahrradhelm drohen bei Unfällen schwerste Kopfverletzungen. *Fünf Kölner Polizisten* berichten, wie ihnen ein wenig Plastik und Styropor auf dem Kopf das Leben rettete.

**M**arkus Buckan fehlt die Erinnerung an zwei Wochen seines Lebens. Tage, in denen er in der Kölner Uniklinik im künstlichen Koma gelegen hat, nachdem er im Oktober 2013 in einem Kreisverkehr auf seinem Fahrrad mit einem Auto zusammenstieß. Er schlug auf der Dachkante des Wagens auf und blieb bewusstlos liegen.

## Geistesreife eines Sechsjährigen

Buckan war seinerzeit Leiter der Fahrradstaffel der Kölner Polizei. Seine Angehörigen begrüßte der Arzt auf der Intensivstation mit den Worten: „Ohne Helm wäre er jetzt tot.“ Zwei Wochen lang hätten seine Freunde und Verwandten sich gesorgt, ob er querschnittsgelähmt oder geistig eingeschränkt wieder aufwachen würde, erzählt der Hauptkommissar heute.

Buckan war frontal mit dem Kopf gegen das Auto gestoßen. „In diesem Teil des Gehirns sitzt das Emotionszentrum“, schildert er. „Als ich wieder wach war, hatte ich über Emotionen keine Kontrolle mehr. Ich habe in den ersten zehn Tagen wegen jeder Kleinigkeit angefangen zu heulen. Meine Geistesreife war nach dem Unfall vergleichbar mit der eines Sechsjährigen. Ich habe unter anderem immer das gesagt, was ich gerade gedacht oder gefühlt habe. Diplomatie war mir völlig fremd.“ Sein Kurzzeitgedächtnis funktionierte nicht mehr. Zudem erkannte er auf Fotos seine eigenen Kinder nicht mehr.

Inzwischen ist Markus Buckan wieder im Dienst und kerngesund. Aufs Rad steigt er auch wieder. 5.000 Kilometer spult er pro Jahr ab. Er arbeitet wieder im Verkehrsdienst. Als er vor einem Jahr nach einem schweren Unfall in der Uniklinik das Opfer auf der Intensivstation sah, verkabelt und mit ähnlichen Verletzungen wie er selbst seinerzeit, seien sofort die Erinnerungen zurückgekommen. Der Mann ist an den Folgen des Unfalls gestorben.

## Polizei will Leben retten

Vier Radfahrer sind in den ersten neun Monaten 2019 bei Unfällen in Köln und Lever-

kusen gestorben, 179 überlebten schwer verletzt. An etwa der Hälfte aller Unfälle waren Autofahrer beteiligt. Vor allem Kopfverletzungen haben oft gravierende Folgen. „Diese zu verhindern, fordert uns als Gesellschaft“, sagt der Kölner Polizeipräsident Uwe Jacob. „Meine Kolleginnen und Kollegen sind es leid, schwer verletzte und tote Radfahrer zu sehen, schlimme Nachrichten an Angehörige zu überbringen.“

Deshalb hat seine Behörde die Aktion „Ja zum Helm“ gestartet. Jacob möchte sie nicht als „fordernden Zeigefinger“ verstanden wissen, die Polizei fordere auch keine Helmpflicht. Die Aktion solle Radfahrer zum Nachdenken und Handeln anregen. „Es ist ein schmaler Grat, ein wenig Kunststoff und Styropor, der zwischen Leben, Pflegefall oder Tod entscheidet“, sagt Jacob. Ein Grat, der weiteren seiner Kollegen bereits das Leben gerettet hat.

## Helm gerissen

Dirk Hammers setzte sich 2007 nach einem Frühdienst vor dem Präsidium auf sein Rennrad, um nach Hause zu fahren. Es hatte geregnet, die Straße war noch feucht. Seine Erinnerung endet, als er von der Gummersbacher Straße zur Lanxess-Arena hochfährt. Kurz darauf findet



432 Radfahrerinnen und Radfahrer starben 2018 in Deutschland bei Verkehrsunfällen.



Markus Buckan war nach seinem Unfall schwer eingeschränkt



Thomas Hoffmann krachte gegen eine Windschutzscheibe.



Dirk Hammers kann sich nicht an seinen Sturz erinnern.



Carsten Haberland filmte seinen Sturz beim Mountainbiken.



Uwe Rausch warnte Freunde nach seinem Unfall per E-Mail.

ihn ein Passant auf der Rampe zum Deutzer Bahnhof, Hammers ist bewusstlos, der Fußgänger kümmert sich um ihn und ruft den Rettungsdienst.

Was damals genau passiert ist, weiß Hammers bis heute nicht. Sicher ist nur, dass er mit dem Kopf auf dem Boden aufgeschlagen sein muss. Sein Helm war an der linken Schläfe gerissen. Hammers erweckte erst wieder auf der Intensivstation. Nach zwei Tagen durfte er nach Hause. Vier Wochen ist der Polizist in Folge einer schweren Gehirnerschütterung dienstunfähig.

### Zweimal mit dem Kopf aufgeschlagen

Der Kölner Polizist Thomas Hoffmann war 2009 ebenfalls mit seinem Fahrrad im Stadtteil Deutz unterwegs, als ihn ein entgegenkommendes Auto beim Abbiegen anfährt. Hoffmann kracht mit der Hüfte in die Windschutzscheibe, sein Kopf prallt gegen die Dachkante und er rutscht über die Motorhaube zurück auf die Straße.

Dort schlägt er ein zweites Mal mit dem Kopf auf. Sein Helm ist mehrfach gebrochen. Der Kopf des Polizisten bleibt unver-

sehrt. Den Helm verwenden seine Kollegen von der Verkehrsunfallprävention bis heute, um bei Radfahrern Werbung für das Tragen eines Helms zu machen.

### Den eigenen Sturz gefilmt

Carsten Haberland ist Mountainbiker und in seiner Freizeit viel im Gelände unterwegs – auch bei einer Tour 2014 im Bikepark in Bad Hindelang. Als der Polizist in einer Abfahrt die Kontrolle über sein Rad verliert, stürzt er über den Lenker und prallt mit dem Kopf auf dem Boden auf.

Auch Haberland ist überzeugt: Sein Helm hat ihm das Leben gerettet – oder ihn vor schweren Folgeschäden bewahrt. Wie schon zwanzig Jahre zuvor, als er 1994 am Gardasee ähnlich schwer gestürzt war. Das Video seiner Action-Kamera, die in Bad Hindelang am Helm befestigt war, besitzt Haberland heute noch. Darauf sind die Abfahrt und der Sturz dokumentiert.

### Per Mail gewarnt

Als Uwe Rausch 2018 nach seinem Fahrradunfall auf dem Asphalt aufschlägt und liegen bleibt, ist noch ein Zentimeter Platz

zwischen dem Bordstein und seinem Kopf. Sein Helm sitzt noch fest, ist jedoch an mehreren Stellen gebrochen. Heute nennt der Kölner Autobahnpolizist den Helm seinen „Lebensretter“.

Nach dem Unfall schrieb Rausch eine Mail an Freunde und Bekannte und fügte ein Foto des zerstörten Helms bei. „Denkt bitte an Angehörige und Freunde, wenn ihr auf das Rad steigt“, schrieb er. „Wenn ihr schwer stürzt, dann ist deren Leben eventuell erheblich ge- oder zerstört. Du bekommst es selbst vielleicht nicht mehr mit – aber die Menschen um dich herum leiden. Nur weil deine Frisur ruiniert wird oder man mit Helm doof aussieht? Das ist es nicht wert!“

Uwe Rausch hatte Glück im Unglück und konnte fünf Tage nach seiner OP das Krankenhaus verlassen.

### info

Für Ihre Unterweisung: *Riskbuster-Film zum Kopfschutz beim Radfahren unter [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de) → [medien-service](#) → [riskbuster-gefahren-auf-der-spur](#) → [riskbuster-kopfschutz-beim-radfahren](#)*

Verletztenrente

# Bestens versorgt

Nach einem Arbeits- oder Wegeunfall oder bei einer Berufskrankheit *entschädigt die BG ETEM Versicherte unter bestimmten Voraussetzungen auch finanziell* – etwa durch eine Verletztenrente. Wir geben Antworten auf oft gestellte Fragen dazu.

**L**uisa C. kann wieder aufatmen. Nachdem sie vor einem Dreivierteljahr auf dem Weg zur Arbeit mit dem Fahrrad gestürzt war und sich dabei einen komplizierten Unterschenkelbruch zugezogen hatte, ist sie seit zwei Monaten endlich zurück an ihrem Arbeitsplatz. Zu Ihrer Überraschung hat die BG ETEM ihr dennoch vor Kurzem per Post mitgeteilt, dass sie künftig eine Verletztenrente erhalten solle. In dem Bescheid wurde sie mit Begriffen konfrontiert, die sie bisher nicht kannte, z. B. „Minderung der Erwerbsfähigkeit“ (Kurzform: MdE). Wir erklären, was dahintersteckt.

**? Was sind die Voraussetzungen für die Zahlung einer Verletztenrente?**

Ein Anspruch auf Verletztenrente entsteht erst, wenn gesundheitliche Einschränkungen auch über die 26. Woche nach dem Versicherungsfall – d. h. einem Arbeits- oder Wegeunfall oder dem Eintritt einer Berufskrankheit – hinaus noch bestehen und die MdE wenigstens 20 Prozent beträgt.

**? Wie bemisst sich die MdE?**

Die MdE in der gesetzlichen Unfallversicherung richtet sich nach dem Umfang der Beeinträchtigung des körperlichen und geistigen Leistungsvermögens ergebenden verminderten Arbeitsmöglichkeiten auf dem gesamten Gebiet der Arbeitslebens (§ 56 Abs. 2 S. 1 SGB VII). Verglichen wird also die Arbeitskraft/Leistungsfähigkeit vor und nach dem Versicherungsfall (Arbeits-/Wegeunfall oder Be-

rufskrankheit). Der individuelle Beruf der versicherten Person bleibt dabei außer Betracht.

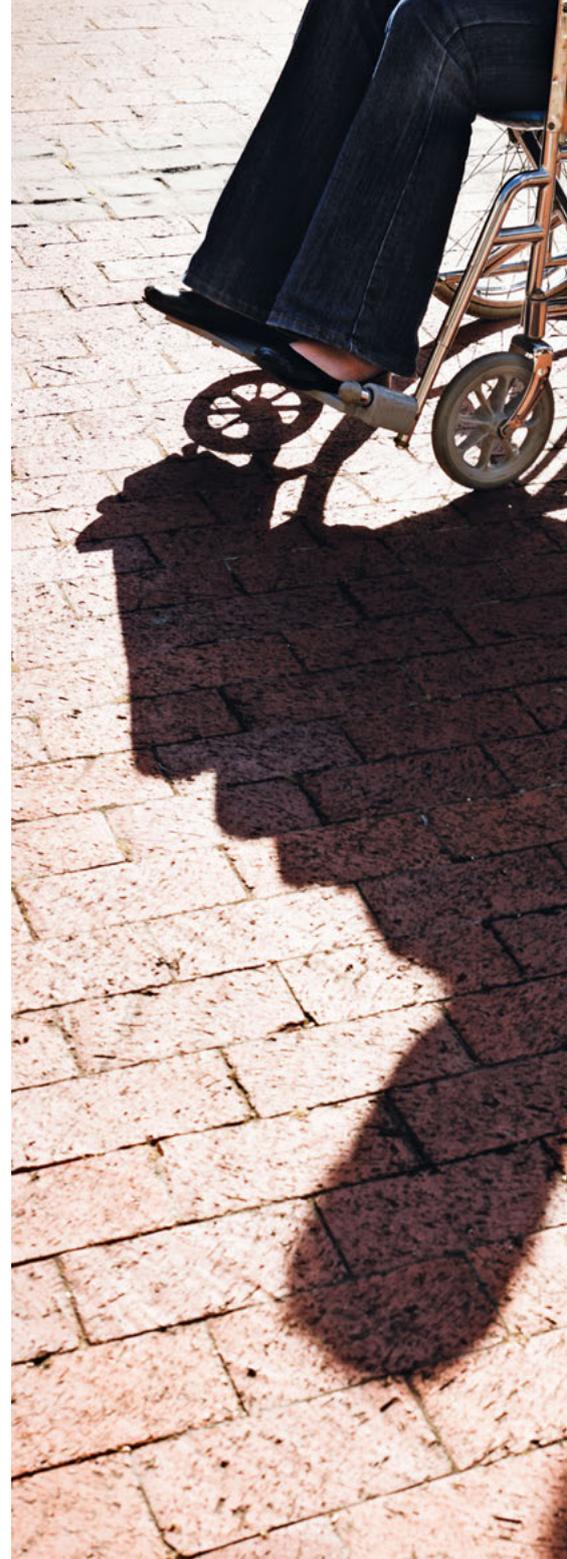
Der Grad der MdE wird in Prozent angegeben und im Rahmen einer ärztlichen Begutachtung festgestellt. Um die Zahlung der Rente zu beschleunigen, wird sie bei der BG ETEM so weit wie möglich „standardisiert“ festgestellt. In diesen Fällen erfolgt die Einschätzung der MdE „nach allgemeinen Erfahrungssätzen auf Grundlage der medizinischen Berichte“. Dieses Verfahrens kann aber nur bei bestimmten Verletzungen mit für die jeweilige Verletzung typischem Heilungsverlauf angewendet werden.

Die Entscheidung, ob eine Rente gezahlt wird, fällt der mit Vertretern von Arbeitnehmern und Arbeitgebern besetzte Rentenausschuss der BG ETEM.

**? Welche Bedeutung hat der Jahresarbeitsverdienst für die Rente?**

Neben der MdE liegt der Berechnung der Rentenhöhe bei Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern der Jahresarbeitsverdienst (JAV) zugrunde. Das ist das Arbeitsentgelt (für Selbstständige: das Arbeitseinkommen) aus den letzten 12 Monaten vor dem Eintritt des Versicherungsfalls. Der vom Gesetzgeber festgelegte und in der Satzung der BG ETEM konkretisierte JAV-Höchstbetrag darf nicht überschritten werden. Er liegt bei 84.000 Euro. Außerdem gibt es einen Mindest-JAV.

Um der allgemeinen Lohnentwicklung in der Zukunft gerecht zu werden, wird die



Höhe der Verletztenrente – wie in der gesetzlichen Rentenversicherung – jährlich mit einem Anpassungsfaktor angepasst.

**? Wie wird die Verletztenrente berechnet?**

Die Formel für die Berechnung der Rente lautet:

Jahresarbeitsverdienst x 2/3 x Minderung der Erwerbsfähigkeit = Jahresrente

**? Im Rentenbescheid ist von der „Rente als vorläufige Entschädigung“ die Rede. Was bedeutet das?**

Oft können sich die Folgen eines Versi-



Ein beruflich bedingter Unfall oder eine Berufskrankheit kann schwerwiegende Folgen haben. Unter bestimmten Voraussetzungen zahlt die BG ETEM dann eine Verletztenrente.

### ? Was passiert, wenn sich der Gesundheitszustand verändert?

Die gesundheitlichen Folgen eines Arbeitsunfalls können sich im Lauf der Zeit ändern. Der Gesundheitszustand kann sich sowohl verbessern als auch verschlechtern. Damit sich eine solche Änderung auch auf die Rentenhöhe auswirkt, muss sie allerdings „wesentlich“ sein. Das ist der Fall, wenn sich die MdE um mehr als fünf Prozent verändert hat. Um eine solche Änderung zu überprüfen, wird in der Regel ein ärztliches Gutachten eingeholt.

### ? Wenn die oder der Verletzte trotz gesundheitlicher Einschränkungen wieder in den bisher ausgeübten Beruf zurückkehren kann: Hat sie oder er trotzdem Anspruch auf eine Rente?

Die Rente soll den Gesundheitsschaden und – fiktiv – die geminderte Einsatzfähigkeit auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt ausgleichen. Es handelt sich nicht um eine Lohnersatzleistung. Daher besteht der Anspruch auf die Verletztenrente auch unabhängig von einem nebenher erzielten Einkommen und unabhängig davon, ob der Versicherte wieder seiner zuletzt ausgeübten Tätigkeit nachkommen kann oder nicht.

Sollten neben der Verletztenrente Geldleistungen von anderen Sozialleistungsträgern bezogen werden – z. B. die gesetzliche Altersrente oder „Hartz IV“ von der Arbeitslosenversicherung –, so rechnen diese Träger die Verletztenrente der BG ETEM in der Regel an. Genauere Informationen dazu können die Stellen erteilen, die die entsprechenden Leistungen auszahlen.

### ? In welchem Rhythmus wird die Verletztenrente gezahlt?

Die Verletztenrente wird grundsätzlich monatlich zum Monatsende für den ablaufenden Monat gezahlt.

Die monatliche Rente kann auf Antrag auch in Form einer Abfindung gezahlt werden. Ein Rechtsanspruch darauf besteht nicht. Grundsätzlich wird abgefunden, wenn nicht zu erwarten ist, dass die MdE wesentlich sinkt. Erwähnenswert in diesem Zusammenhang ist, dass eine Rentenabfindung keine Auswirkungen auf die Ansprüche auf weitere Leistungen der Unfallversicherung hat, wie z. B. Heilbehandlung oder Leistungen zur Teilhabe.

Die Höhe der Abfindung richtet sich nach dem Alter des Versicherten und nach dem Zeitraum, der seit dem Unfall vergangen ist. Bei einer MdE unter 40 Prozent wird die gesamte Rente abgefunden, ansonsten kann der Betrag bis zur Hälfte abgefunden werden.

### ? Muss man seine Verletztenrente versteuern?

Nein. Die Verletztenrente ist in Deutschland nicht als Einkommen zu versteuern. Das gilt auch für eine abgefundene Rente. Etwas anderes kann gelten, falls der Rentenempfänger in einem anderen Land steuerpflichtig ist.

*Hannah Schnitzler*

### info

- **Beispiel für die Rentenberechnung:** [www.bgetem.de/unfall-berufskrankheit/wie-hilft-die-bg/geldleistungen](http://www.bgetem.de/unfall-berufskrankheit/wie-hilft-die-bg/geldleistungen)
- **Informationen zur Verletztenrente unter** [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 11889081

cherungsfall im Laufe der Zeit bessern. Daher ist gesetzlich geregelt, dass die Verletztenrente in den ersten drei Jahren nach dem Versicherungsfall als sogenannte vorläufige Entschädigung gezahlt wird.

Spätestens drei Jahre nach dem Versicherungsfall prüft die Verwaltung der BG ETEM, ob die Folgen von Dauer sind und lässt die noch immer bestehenden Folgen ggf. durch ein Gutachten einschätzen. Sofern auch dann noch ein Anspruch auf die Rente besteht, wird sie ab diesem Zeitpunkt auf unbestimmte Zeit gezahlt, d. h. bei einer dauerhaften MdE in rentenberechtigender Höhe auf Lebenszeit.

## Auslandsunfallversicherung

# Weltweit gut versichert!

Sind Mitarbeiterinnen oder Mitarbeiter beruflich im Ausland unterwegs, greift in der Regel der *gesetzliche Unfallversicherungsschutz*. Doch es gibt Ausnahmen. „etem“ klärt, was Unternehmer wissen müssen.

**B**eruflich bedingte Auslandsaufenthalte sind heute keine Seltenheit mehr. Doch wie sieht es mit dem Versicherungsschutz aus, wenn die Voraussetzungen für eine gesetzlich geregelte Absicherung im Ausland nicht vorliegen?

### ? Wer ist gesetzlich unfallversichert?

Grundsätzlich ist jeder, der im Rahmen eines inländischen Beschäftigungsverhältnisses ins Ausland entsandt wird, weiter gesetzlich unfallversichert, sofern

- das Beschäftigungsverhältnis in Deutschland während des Auslandsaufenthaltes fortbesteht und
- die Entsendung im Voraus zeitlich oder infolge der Eigenart der Beschäftigung begrenzt ist.

Über den gesetzlichen Versicherungsschutz berichtete „etem“ ausführlich in der Ausgabe 4/2019 ([www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 12958525).

### ? Wann ist eine separate Auslandsunfallversicherung sinnvoll?

Immer dann, wenn kein gesetzlicher Versicherungsschutz über die Regelungen der Ausstrahlung, EU-Richtlinien oder

bilaterale Abkommen besteht, können die Unternehmen ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter durch eine separate Auslandsunfallversicherung absichern. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn

- die Beschäftigung in Deutschland während des Auslandsaufenthaltes ruht,
- die zeitliche Begrenzung des Auslandseinsatzes nicht im Voraus abzusehen ist oder
- die Befristung der Entsendung, die für den Europäischen Wirtschaftsraum beziehungsweise den einzelnen Abkommensstaaten besteht, überschritten wird.

### ? Wer ist Träger der Auslandsunfallversicherung?

Die Auslandsunfallversicherung (AUV) ist eine gemeinsame Einrichtung der BG ETEM mit der BG Handel und Warenlogistik (BGHW), der BG für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), der Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG), der Unfallversicherung Bund + Bahn (UVB) und der BG Nahrungsmittel und Gastgewerbe (BGN).

## Info

Weitere Informationen zur separaten Auslandsunfallversicherung finden Sie unter [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), **Webcode 11590941**

- Faltblatt „Gut abgesichert im Ausland“
  - Richtlinien der separaten Auslandsversicherung
  - Anmeldung „Separate Auslandsversicherung“
- Informationen zum gesetzlichen Versicherungsschutz im Ausland erhalten Sie unter [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), **Webcode 11962135**

### ? Wie erfolgt die Anmeldung zur AUV?

Bei der AUV handelt es sich um eine freiwillige Versicherung auf Antrag der Unternehmen für deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die Beschäftigten sind der Berufsgenossenschaft namentlich zu melden.

Da der Versicherungsschutz frühestens mit dem Tag nach dem Eingang der Anmeldung bei der BG ETEM beginnt, muss die Versicherung bereits vor Antritt der Reise abgeschlossen werden. Nach Eingang der Anmeldung wird die Übernahme des Versicherungsschutzes von der BG geprüft und bestätigt. Der Anmeldevordruck kann unter [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), **Webcode 11590941**, heruntergeladen werden.

### ? Was ist versichert?

Versichert sind, genau wie im Inland, Arbeits- und Wegeunfälle sowie Berufskrankheiten.

In Kooperation mit dem Deutschen Roten Kreuz ermöglicht die BG ETEM rund um die Uhr kompetente Hilfe in Notfällen. Die Notfall-Hotline trägt dazu bei, im Ausland eine optimale medizinische Versorgung zu gewährleisten.

[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de),  
Webcode 11234792



**BG ETEM**  
Energie Textil Elektro  
Medienerzeugnisse

**Notrufnummer**

Im Falle eines Arbeitsunfalles im Ausland  
bitte umgehend anrufen:

**+49 (0)211 301805-31**

BG Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse,  
24-Stunden-Service



Bei Arbeitseinsätzen im Ausland sind in Deutschland angestellte Beschäftigte grundsätzlich gesetzlich unfallversichert.

### ? Wo werden Unfälle gemeldet?

Die Arbeitsunfälle im Ausland sind bei der für den Mitgliedsbetrieb auch sonst zuständigen Bezirksverwaltung unverzüglich zu melden. Die Meldung kann durch den Versicherten, den Vorgesetzten oder durch Angehörige erfolgen.

### ? Was kostet der Versicherungsschutz?

Der zusätzliche Versicherungsschutz im Ausland kostet derzeit 10 Euro pro Person und Auslandsmonat. Der Beitrag wird einmal jährlich für das vorangegangene Kalenderjahr berechnet und mit einem separaten Beitragsbescheid erhoben. Zur Berechnung der Beiträge erhalten die Un-

ternehmen einen Meldebogen, in dem die Anzahl der registrierten Beitragsmonate (Auslandsmonate) zu prüfen und zu bestätigen ist.

Die Auslandsunfallversicherung ist eine Einrichtung, die unabhängig von der Beitragsumlage finanziert wird. Die Entgelte der Beschäftigten, für die eine separate AUV abgeschlossen wurde, sind für die Zeit des Auslandsaufenthaltes nicht im jährlichen digitalen Lohnnachweis zu melden.

**!Übrigens:** Bei einem Arbeitsunfall im Ausland erhalten Versicherte der BG ETEM über die

### Notfall-Hotline +49 (0)211 30180531

rund um die Uhr an jedem Tag schnelle Hilfe. Von der Klärung und Sicherstellung einer geeigneten medizinischen Versorgung im Ausland bis hin zu einem medizinisch notwendigen Rücktransport nach Deutschland. In Fragen zu geeigneten Arzneimitteln, Behandlungsmethoden und Krankenhäusern berät die Hotline qualifiziert und vermittelt deutsch- bzw. englischsprachige Ärzte.

Heike Eilhardt

## 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: Sonja Streit (wdv); Gestaltung: Jochen Merget (wdv). 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: Mario Wagner/2Agenten. Leserservice (Adress- oder Stückzahländerung): Tel. 0221 3778-1070, E-Mail: leserservice@bgetem.de.



www.bgetem.de



twitter.com/bg\_etem



youtube.com/diebgetem



xing.to/bgetem



www.bgetem.de  
Webcode: 13671559



www.facebook.com/  
BGETEM



www.linkedin.com/  
company/bgetem/



Die neue TRGS bietet Hilfestellung bei der Gefährdungsbeurteilung für Nanomaterialien.

Tätigkeiten mit Nanomaterialien

# Hilfe für Anwender

Die neue TRGS 527 „*Tätigkeiten mit Nanomaterialien*“ ist eine Hilfestellung für die Gefährdungsbeurteilung

In der TRGS 400 „Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ wird ausgeführt, dass neben der Einstufung und Kennzeichnung bei der Gefährdungsbeurteilung auch Informationen zu Nanomaterialien mitberücksichtigt werden müssen. Gerade für Endanwender von Gemischen oder Erzeugnissen ist es in der Praxis recht schwierig, Informationen zu Inhaltsstoffen in Nanodimensionen zu erhalten und in der Gefährdungsbeurteilung zu bewerten, ob möglicherweise zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich sind.

Hier gibt die neue TRGS 527 insbesondere Endanwendern von Gemischen und Erzeugnissen eine Hilfestellung für die Gefährdungsbeurteilung und die Festlegung der Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten.

Im Anwendungsbereich nimmt die TRGS 527 Bezug auf die derzeit gültigen europäischen Definitionen von Nanomaterialien. Dabei sind natürliche Nanomaterialien, mit denen keine Tätigkeiten ausgeführt werden, und bei Prozessen anfallende Nanomaterialien (z. B. Schweißrauch, Dieselrußpartikel) weitgehend ausgeschlossen. Hierfür sind die geltenden

stoffspezifischen TRGS'en zu beachten.

Kernstück der TRGS ist – wie bisher – die Gruppeneinteilung von Nanomaterialien aufgrund der Toxizität, der Gestalt und Struktur sowie der Biobeständigkeit:

- Gruppe 1: Lösliche Nanomaterialien
- Gruppe 2: Biobeständige Nanomaterialien mit stoffspezifischer Toxizität
- Gruppe 3: Biobeständige Nanomaterialien ohne stoffspezifische Toxizität (GBS-Nanomaterialien)

- Gruppe 4: Biobeständige faserförmige Nanomaterialien

Biobeständige faserförmige Nanomaterialien, die den WHO Geometrikriterien entsprechen, können eine asbestartige Wirkung entfalten!

Als wichtige Informationsquelle dient in der gewerblichen Lieferkette immer das Sicherheitsdatenblatt. Hier sollten Informationen enthalten sein, ob ein Gemisch Nanoformen eines Stoffes enthält. Beson-

ders in den Abschnitten 3 und 9 des Sicherheitsdatenblattes sollten Informationen über das Vorhandensein von Nanoformen angegeben sein.

Die TRGS verweist aber auch auf internetbasierte Informationsquellen, die materialtechnische Daten, Anwendungen und aktuelle Informationen zu Nanomaterialien enthalten:

- DaNa2.0 Informationen zu Nanomaterialien und Nano-Sicherheitsforschung: [www.nanopartikel.info/nanoinfo](http://www.nanopartikel.info/nanoinfo)
- Materialtechnologien – Schlüssel für eine nachhaltige Zukunft: [www.technologieland-hessen.de/materialtechnologien](http://www.technologieland-hessen.de/materialtechnologien)
- Cluster Nanotechnologie: [www.nanoinitiative-bayern.de/cluster-nanotechnologie](http://www.nanoinitiative-bayern.de/cluster-nanotechnologie)
- „Nano-Portal: Sicheres Arbeiten mit Nanomaterialien“: <http://nano.dguv.de/home/>
- EUON European Union Observatory for Nanomaterials: <https://euon.echa.europa.eu/de/>

In Tabellen im Anhang der TRGS werden Materialeigenschaften aufgeführt, die unter Umständen spezifisch für die Verwendung von Nanomaterialien in Gemischen oder Erzeugnissen sein können. Wenn Gemische oder Erzeugnisse mit diesen dort aufgeführten Eigenschaften im Betrieb verwendet werden, sollte ermittelt werden, ob bei den Tätigkeiten Nanomaterialien entstehen oder freigesetzt werden können.

Verbleiben trotzdem Unklarheiten, ob in eingesetzten Gemischen und Erzeugnissen Nanomaterialien enthalten sind, so kann das im Anhang der TRGS aufgeführte Musterschreiben an den Hersteller genutzt werden, um hierzu gezielt weitere Informationen zu erhalten.

Ein Fließschema am Ende der TRGS hilft zu prüfen, ob die Vorgehensweise bei der Gefährdungsbeurteilung für Nanomaterialien vollständig durchgeführt wurde.

Selbstverständlich unterstützt Sie auch die BG ETEM bei der Festlegung der Schutzmaßnahmen und bei der Wirksamkeitsprüfung, wenn Nanomaterialien bei Ihnen im Betrieb eingesetzt werden.

Dr. Lothar Neumeister

info

TRGS 527 *Tätigkeiten mit Nanomaterialien*: [www.baua.de](http://www.baua.de), Suchbegriff „TRGS 527“

Raumfahrt

# Aufbruch ins All

Die deutsche Industrie fordert mehr Geld vom Staat für die Raumfahrt. Ihr Ziel: *ein eigener Startplatz für Raketen*. Damit will sie vom weltweiten Boom mit Kleinsatelliten profitieren.

## Startplatz Deutschland

Der Bundesverband der deutschen Industrie sprach von einem „Micro Space Port“, in der Presse wurde daraus ein Weltraumbahnhof. Gemeint ist ein Weltraumflughafen. Dort starten Raketen nicht von einer Rampe, sondern werden per Flugzeug in eine größere Höhe transportiert und dann gezündet.

Zwei Standorte sind im Gespräch: die Flughäfen in Rostock-Laage und Nordholz bei Cuxhaven. Jüngst schlugen Vertreter der Raumfahrtindustrie auch Offshore-Plattformen in der Nordsee vor.

## New Space

Auf 350 Milliarden Dollar pro Jahr beziffert der frühere Astronaut Prof. Ulrich Walter den weltweiten Umsatz mit Satelliten. Da diese immer kompakter würden, hätten auch kleine und mittlere Unternehmen eine Chance auf diesem als New Space bezeichneten Marktsegment. Anwendungsgebiete seien unter anderem die Landwirtschaft, Klimaforschung oder auch die Steuerung autonom fahrender Autos.

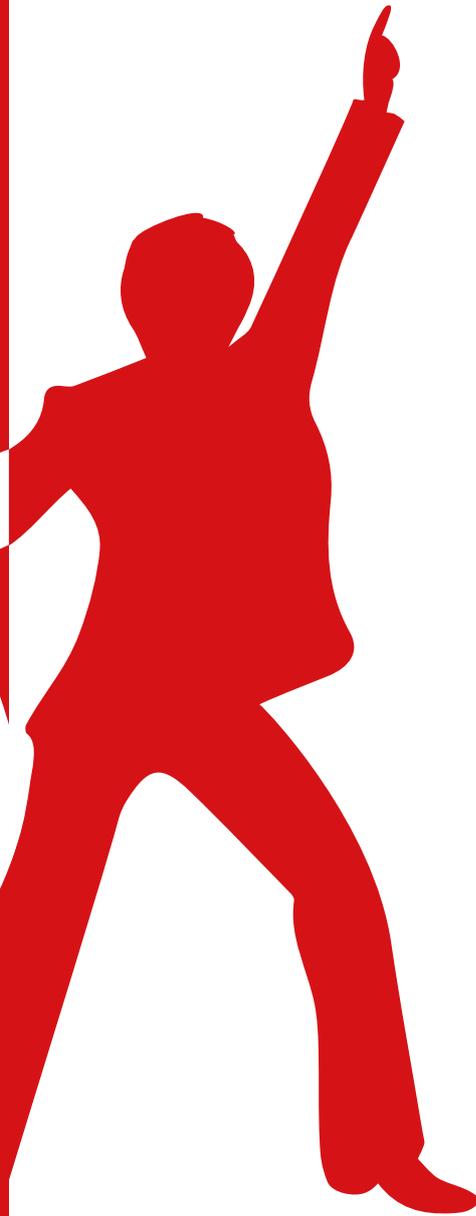
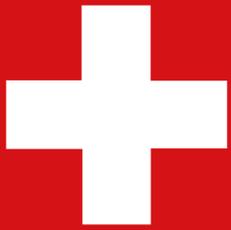
## Innovation und Technik

Deutsche Technik steckt in der Internationalen Raumstation, in Satelliten und im Servicemodul des Raumschiffs Orion, mit dem die USA 2024 zum Mond fliegen wollen. 240 Mitglieder mit mehr als 110.000 Beschäftigten zählt der Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie. Ihr Jahresumsatz: rund 40 Milliarden Euro.

Der Verband sieht sich als Innovationstreiber. Langfristiges Ziel sei klimaneutrales Fliegen. Dazu würden heute schon 90 Prozent aller Forschungsinvestitionen der Branche aufgewendet.

Für einige Raumfahrtunternehmen ist die BG ETEM zuständig – darunter Branchengrößen wie Airbus und die ArianeGroup sowie Start-ups wie Isar Aerospace oder Rocket Factory Augsburg.

 info  
[www.bdl.de](http://www.bdl.de)



# Staying alive

**Herzdruckmassage rettet Leben! Sofort beginnen und im Takt bleiben.**

**Ich bin kommitmensch, deshalb leiste ich Erste Hilfe.**

Nur keine Hilfe ist falsche Hilfe. Für eine Herzdruckmassage den Handballen auf die Brustmitte legen und pro Minute mit beiden Händen 100- bis 120-mal kräftig drücken – z. B. im Takt des Bee-Gees-Hits „Stayin' Alive“.

**Bei Herzstillstand sofort handeln:**

- ✓ Prüfen Sie, ob die Person bewusstlos ist und nicht normal atmet.
- ✓ Rufen Sie die Notrufnummer 112 an.
- ✓ Herzdruckmassage beginnen. Ideal ist die Kombination mit Mund-zu-Mund-Beatmung!

komm **mit** mensch

Sicher. Gesund. Miteinander.

Ihre gesetzliche Unfallversicherung

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