

# betrifft **sicherheit**

## Arbeitsschutz im Schwimmbad

Die 10 häufigsten Planungsfehler

Haut braucht auch vor  
Wasser Schutz  
Arbeitsplatz Schwimmbad  
Erste Hilfe im Betrieb  
Organisation  
und Realisierung

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

## > Inhalt

### 2 Selbstverwaltung

#### Ärztlicher Rat

4 Ursachen für die Entstehung von Allergien

### 6 kurz berichtet

#### Gesundheit

8 Neue Grenzwerte für Lärm und Vibration am Arbeitsplatz

9 Vorsicht beim Umgang mit Tonern

### Schwerpunkt

## 10 Arbeitsplatz Schwimmbad

12 Arbeitsplatz Schwimmbad

14 Planungsfehler im Bäderbau

#### Erste Hilfe im Betrieb

16 Probleme und Hilfen

17 Überwachung von Strahlenexpositionen beim Wechseln von Glühstrümpfen

#### Verkehrssicherheit

18 Mehr Sicherheit auf Landstraßen

#### Recht

19 Neufassung der TRGS 519

#### Aus der Praxis

22 Arbeiten an Gasleitungen

23 Knallgas-Explosion beim Überladen einer Batterie

### Impressum

**betrifft sicherheit** Information der Berufsgenossenschaft der Gas-, Fernwärme und Wasserwirtschaft, 36. Jahrgang, 2007

**Herausgeber:** Berufsgenossenschaft der Gas-, Fernwärme und Wasserwirtschaft, Postfach 101562, 40006 Düsseldorf, Auf'm Hennekamp 74, 40006 Düsseldorf, Telefon: 02 11 - 93 35 - 0

**Verlag und Anzeigen:** Vereinigte Verlagsbetriebe GmbH & Co. KG, Siemensstraße 6, 61352 Bad Homburg

**Gestaltung:** Jochen Merget

**Druck:** Main-Echo, Aschaffenburg.

Für Mitglieder und Versicherte der Berufsgenossenschaft ist der Bezugspreis im Mitgliederbeitrag bereits enthalten.

# Aktive Mitgestaltung des Reformprozesses

## Selbstverwaltung zu Gast in Bremen

Freie Hansestadt Bremen – diese Stadt steht für das Streben nach Selbständigkeit, 1200 Jahre Tradition und Weltoffenheit und als „Stadt der Wissenschaft“ für höchste technische Erfolge im Schiffbau, im Flugzeugbau und in der Luft- und Raumfahrt. Seit 1404 wacht der Bremer Roland als Symbol für Recht, Freiheit und Unabhängigkeit über die Stadt.

### Organisatorische Neuordnung

Die turnusmäßigen Sitzungen von Vorstand und Vertreterversammlung der BGFW in Bremen wurden bestimmt von der geplanten Reform der gesetzlichen Unfallversicherung. Die beabsichtigte Konzentration von bisher 26 auf 9 Berufsgenossenschaften führt zu deutlich größeren Einheiten als bisher. Als Folge davon ist eine Verschlechterung der branchenspezifischen Prävention zu befürchten.

Die Weiterentwicklung der BGFW zu einem größeren Unfallversicherungsträger,

der die Energie-, Wasserversorgung, Entsorgung und angrenzende Bereiche umfasst, wird weiterhin als ein Ziel gesehen, das im Interesse der Branche auch zukünftig verfolgt werden muss. Die aktuellen politischen Gegebenheiten stützen gegenwärtig nicht diesen sinnvollen Reformvorschlag der Energie-, Wasserversorgung und Entsorgung. Die Selbstverwaltung der BGFW verschließt sich nicht den Reformbestrebungen der Bundesregierung und führt aus diesem Grunde unter Berücksichtigung der besonderen Interessen der von ihr vertretenen Branche Gespräche mit der Verwaltungs-Berufsgenossenschaft über eine Vereinbarung.

Die bisher erfolgreich geleistete Präventionsarbeit der BGFW steht im Mittelpunkt der Diskussion. Sie soll branchenspezifisch erhalten bleiben. Innerhalb der Verwaltungs-BG kann für die Ver- und Entsorgung der Präventionsfachbereich in Düsseldorf als Kompetenzzentrum erhalten und



(vrln:) Erhard Ott, alternierender Vorsitzender des Vorstandes, Gerhard Höper, Vorsitzender des Vorstandes, Günter Mischke, Vorsitzender der Vertreterversammlung, Axel Apsel, Hauptgeschäftsführer



weiterentwickelt werden. Dieses Kompetenzzentrum soll bundesweit für die Präventionsarbeit im bisherigen Zuständigkeitsbereich der BGFW verantwortlich bleiben.

Von großer Bedeutung für die Selbstverwaltung ist die Legitimation ihrer Arbeit durch branchenspezifische Rückkoppelung. Wegen der Vielfalt der in der Verwaltungs-BG vertretenen Branchen befürchten Vorstand und Vertreterversammlung zukünftig – spätestens nach den nächsten

Sozialwahlen – nur noch unzureichend Einfluss nehmen zu können. Gemeinsam mit der Verwaltungs-BG wird nach rechtlich vertretbaren Möglichkeiten gesucht, um die Ver- und Entsorgung auch zukünftig angemessen in den Selbstverwaltungsorganen zu berücksichtigen.

#### Altlastenverteilung

Mit Unverständnis wurde der Bericht über die geplante Umverteilung der Altlasten aufgenommen. Die auf die Unternehmen zukommende Mehrbelastung wird als Eingriff in die Eigentumsrechte gesehen, der an Enteignung grenzt und das Übermaßverbot verletzt. Innerhalb von 10 Jahren würde der Gesamtbetrag, der die Mitglieder der BGFW belastet, von rund 5 auf 20 Mio. Euro steigen. Diese Mehrbelastung ist den Unternehmen ebenso wenig zu vermitteln, wie den Städten und Gemeinden, denen diese zukünftigen Mehraufwendungen heute noch als Konzessionsabgabe oder Gewinn zufließen.

Die Selbstverwaltung der BGFW hat sich einvernehmlich dafür ausgesprochen, die

politische Auseinandersetzung verstärkt weiterzuführen. Rechtliche Schritte bis hin zur verfassungsrechtlichen Überprüfung werden nicht ausgeschlossen. Die Position der BGFW wurde anlässlich der Mitgliederversammlung des Hauptverbands der gewerblichen Berufsgenossenschaften am 1. Juni 2007 gemeinsam mit der Verwaltungs-BG und der BG der keramischen und Glas-Industrie nochmals offensiv vertreten. ●



Anzeige



# Ursachen für die Entstehung von Allergien

Die Häufigkeit von allergischen Erkrankungen hat in den industrialisierten Ländern in den letzten Jahren dramatisch zugenommen. Aber auch die Wahrnehmung und Erkennung allergischer Symptome sowie das Bewusstsein, an einer Allergie zu leiden, haben sich in der Bevölkerung erhöht.

➤ Die Prävention und die Behandlung von Allergien hat eine ernst zu nehmende, gesundheitspolitische Dimension in unserer Gesellschaft erreicht und stellt eine neue Herausforderung für die Medizin dar.

Hinter dem oft unpräzise verwandten Schlagwort Allergie können sich verschiedene Krankheitszustände verbergen: Heuschnupfen, allergisches Asthma, Ekzeme, Nesselsucht, aber auch Nahrungsmittelunverträglichkeiten mit unerklärlichen Darmkoliken und Durchfällen und sogar die Migräne.

Die meisten Allergien spielen sich an der Haut oder den Schleimhäuten ab. Ekzemerkrankungen wie die Neurodermitis, die allergischen Kontaktekzeme – z. B. auf Modeschmuck (Nickelallergie) und die Nesselsucht (Urtikaria) betreffen die Haut. Beim Heuschnupfen (Pollenallergie) und beim allergischen Asthma sind die oberen und mittleren Bereiche der Atemwege betroffen.

Auch an inneren Organen – wie Lunge

oder Niere – können sich allergische Erkrankungen manifestieren. Zu erwähnen ist die allergische Lungenentzündung, die Farmerlunge (allergische Alveolitis) oder allergische Reaktionen der Gelenkschleimhäute, z. B. das rheumatische Fieber oder allergische Impfkomplicationen nach einer Rötelschutzimpfung.

Gemeinsam ist fast allen Allergien im Schleimhautbereich ein ähnliches klinisches Reaktionsmuster: entzündliche Rötungen (Erythem), Schwellung der Schleimhaut (Ödem), verstärkte Schleimbildung und oft quälender Juckreiz.

Eine Allergie lässt sich als eine krankhaft verstärkte Reaktion auf einen ansonsten harmlosen, körperfremden Stoff definieren. Obwohl der allergieauslösende Stoff, das Allergen, für den Patienten der eigentliche Übeltäter zu sein scheint, ist es das fehlerhaft funktionierende Immunsystem des Allergikers, das die überschießende und krankmachende Reaktion hervorruft. Hierbei ist von Bedeutung, dass die Allergien jeweils spezi-

fisch gegen bestimmte Stoffe oder Allergene gerichtet sind. So reagiert ein Birkenpollenallergiker immer wieder auf Birkenpollen, nicht unbedingt aber auf Antigene der Hausstaubmilbe. Ein Wespengiftallergiker, der nach einem Wespenstich mit einer massiven Armschwellung und Nesselsucht reagiert, kann dagegen den Stich einer Biene weitgehend reaktionslos vertragen.

## Allergien durch Umweltbelastungen

Insbesondere Menschen mit der vererbten Anlage zur Entwicklung von Allergien scheinen auf die in industrialisierten Ländern zunehmende Zahl ungünstiger Umwelteinflüsse und Schadstoffe mit Überempfindlichkeiten und krankmachenden Allergien zu reagieren. Die Medizin spricht bei diesen Betroffenen von Atopikern (griech.: atopisch = versetzt, abweichend). Das Immunsystem dieser Menschen reagiert fehlerhaft auf verschiedene Umweltstoffe auf Grund einer erblichen Veranlagung.

Da sich die Allergien hauptsächlich im Bereich der Schleimhäute entwickeln, sind die Umweltschadstoffe von Bedeutung, die einen negativen Einfluss auf die Schleimhäute haben. Im Hinblick auf die wachsende Zahl der Allergien an den Atemwegen ist die Luftverschmutzung von großer Bedeutung. Dabei ist die Verschmutzung der Außen- und Innenluft zu betrachten:

## Verschmutzung der Außenluft

Durch die unkontrollierte Verbrennung fossiler Brennstoffe entstehen Rußpartikel, die die Atemwege reizen. Die Luftbelastung durch Autoabgase führt zur erhöhten Freisetzung von Stickoxiden, Kohlenmonoxid und Bleiverbindungen. Kohlekraftwerke und die Schwerindustrie belasten die Luft

mit Schwefeldioxid. Die Störungen der Ozonschicht in der Stratosphäre durch fluorierte Chlor-Kohlenwasserstoffe (FCKW) begünstigen die Bildung des schleimhautreizenden Ozons in Bodennähe.

Gemeinsam sind den meisten Luftschadstoffen schädigende Effekte, die zu einer erhöhten Infektionsanfälligkeit der Schleimhäute führen. Menschen mit der vererbten Anlage zu einer Allergie scheinen auf die irritativen Wirkungen der Luftschadstoffe besonders sensibel zu reagieren.

Neue Forschungsansätze deuten auf ein komplexes Zusammenspiel der Pollenallergene mit den Umweltschadstoffen hin. Die Pollen von Bäumen oder Gräsern sind in industrialisierten Gebieten stärker mit Rußpartikeln von Dieselabgasen beladen. Die Rußpartikel wiederum binden bei ihrem Flug durch die verschmutzte Luft weitere Umweltschadstoffe auf molekularer Ebene. Die Pollen adsorbieren die Schadstoffe wie kleinste Schwämmchen der Außenluft und sind dadurch biologisch verändert. Bei



Gräserpollen können allergische Reaktionen hervorrufen.

Kontakt dieser „gegifteten“ Pollen mit den Schleimhäuten der Atemwege kommt es hier zu stärkeren Reizungen.

Die Atopiker mit ihrer vererbten Anfälligkeit des Immunsystems zur Entwicklung allergischer Reaktionen scheinen hier besonders betroffen zu sein.

### Verschmutzung der Innenraumluft

Sucht der durch die Außenluft belastete Pollenallergiker nun Schutz in Innenräumen, drohen weitere Gefahren. Der wichtigste Verschmutzer der Innenraumluft ist der Tabakrauch. Auch der passiv eingeatmete Tabakrauch verstärkt die Übererregbarkeit der Atemwege beim Allergiker und begünstigt vermutlich auch die Entwicklung weiterer Allergien.

Durch falsche oder unzureichende Wartung von Klimaanlage ist die Gefahr groß, dass Raumluftbelastungen durch Pilzsporen entstehen, die bei Allergikern Schimmelpilzallergien hervorrufen können. Diese können auch bei Schimmelpilzbefall feuchter Wände auftreten.

Große Probleme bereitet die in Teppichböden und Matratzen lebende Hausstaubmilbe. Bei Verdacht auf eine Hausstaubmilbenallergie sollte stets ein Allergologe konsultiert werden. Dieser kann nach der Untersuchung auch eine gezielte Beratung zur Wohnraumsanierung geben. ●

Anzeige

Anzeige

## Weniger als eine Milliarde Euro für Insolvenzgeld Belastung der Wirt- schaft auf tiefstem Stand seit 1995

Die Aufwendungen für das Insolvenzgeld waren 2006 so niedrig wie schon lange nicht mehr. Das geht aus aktuellen Zahlen der Bundesagentur für Arbeit (BA) hervor. Danach muss die deutsche Wirtschaft für das vergangene Jahr deutlich weniger als eine Milliarde Euro aufbringen, um bei Insolvenzen offene Entgeltansprüche von Arbeitnehmern einschließlich des Gesamtsozialversicherungsbeitrags auszugleichen. Die Gesamtumlage belief sich auf 829.079.164 Euro, der Beitragssatz auf 0,13 Prozent (2005: 0,20 Prozent). Zuletzt hatten die Unternehmen 1995 weniger als eine Milliarde Euro (1,69 Mrd. DM) für Insolvenzgeld aufwenden müssen.

Trotz dieser positiven Entwicklung fordert die Unfallversicherung, sie vom Einzug des Insolvenzgelds zu befreien. Die Unfallversicherungsträger werden beim Insolvenzgeld als Inkasso-Stelle der BA tätig. Die Unternehmen haben diesen Unterschied jedoch nie nachvollzogen. Das hat viel unberechtigte Kritik eingebracht, als die Insolvenzgeldumlage noch wesentlich höher war. 2002 hatte die Belastung noch ein Volumen von 1,92 Milliarden Euro.

### Termine

#### Ausstellungen Messen und Tagungen

>> 18. - 21. September 2007

#### Düsseldorf

A+A 2007 - Sicherheit + Gesundheit bei der Arbeit

>> 25. / 26. September 2007

#### Bregenz

8. Bregenzer Rohrleitungstage

Neben den Aufwendungen für das Insolvenzgeld müssen Berufsgenossenschaften und Unfallkassen der BA auch die Verwaltungskosten erstatten, die bei der Auszahlung des Insolvenzgeldes entstehen, sowie die angefallenen Zinsen. Nach Schätzungen der BA werden sich die Verwaltungskosten und Zinsen auf rund 54 Millionen Euro belaufen.

### Hintergrund

Insolvenzgeld erhalten Arbeitnehmer im Falle der Insolvenz ihres Arbeitgebers als Ausgleich für offene Entgeltansprüche. Es wird von den Agenturen für Arbeit ausgezahlt. Um versicherungsrechtliche Nachteile zu vermeiden, überweisen die Arbeitsagenturen auch Beiträge zur Sozialversicherung. Der Gesetzgeber hat den Unfallversicherungsträgern den Beitragseinzug für das Insolvenzgeld bereits 1974 übertragen, um durch die Kopplung mit dem Einzug des Beitrages zur Unfallversicherung Verwaltungskosten zu reduzieren. ●

### Veröffentlichung von weiteren Technischen Regeln für Betriebsicherheit (TRBS)

Im Ministerialblatt vom 23. März 2007 wurden die folgenden Technischen Regeln für Betriebsicherheit (TRBS) veröffentlicht:

- >> TRBS 1121 „Änderungen und wesentliche Veränderungen von Aufzugsanlagen“
  - >> TRBS 2111 Teil 3 „Mechanische Gefährdungen – Maßnahmen zum Schutz vor gefährlichen Oberflächen“
  - >> TRBS 2121 „Gefährdung von Personen durch Absturz – Allgemeine Anforderungen“
  - >> TRBS 2141 „Gefährdungen durch Dampf und Druck – Allgemeine Anforderungen“
  - >> TRBS 2181 „Schutz vor Gefährdungen beim Eingeschlossensein in Personenaufnahmemitteln“
- > Webcode: 3804

## BG-Boulevard auf der A+A 2007

## Die wichtigsten 2m<sup>2</sup> Deines Lebens: Haut- schutz zum Anfassen



Sie atmet – Sie fühlt – Sie schützt: jeder Mensch sollte seine Haut schützen und pflegen. Insbesondere dort, wo sie bei der Arbeit besonders beansprucht wird. Tipps „zum Anfassen“ bekommen Sie auf dem BG-Boulevard innerhalb der Messe „A+A 2007“. Insgesamt 31 berufsgenossenschaftliche und angeschlossene Institutionen bilden in Halle 5 den großen BG-Gemeinschaftsstand mit vielen Aktionen und Informationsangeboten. Im Zentrum des Geschehens steht eine Aktionsbühne mit Präsentationen und Mitmachaktionen rund um das Thema Haut. An einer Dermathek können sich Messebesucher gezielt hinsichtlich Hautschutz und Hautpflege beraten lassen. Hier können Sie unter anderem lernen, wie Ihre Haut funktioniert, wie Sie Ihre Haut richtig eincremen und wie Sie Schutzhandschuhe richtig ausziehen. An den Anlaufstellen der einzelnen Institutionen erhalten Sie zusätzlich fach- und branchenspezifische Information und Beratung und können hier Experten aus Ihrer Branche befragen. Zur Abrundung erhalten Interessierte an der zentralen Mediathek alle wichtigen Infomaterialien zum Mitnehmen und Nachlesen.

Die Messe findet statt vom 18.-21. September 2007 in Düsseldorf. Der Eintritt kostet an der Tageskasse 25 Euro. Mitarbeiter aus Unternehmen im Zuständigkeitsbereich der BGFW können kostenfrei Eintrittsgutscheine schriftlich bei Frau Christiane Bönsch anfordern. E-Mail: [christiane.boensch@bgbfw.de](mailto:christiane.boensch@bgbfw.de)

### A+A 2007 in Düsseldorf

>> 18.-21. September 2007

BG-Boulevard in Halle 5  
Öffnungszeiten: 9-18 Uhr  
Weitere Informationen:  
[www.aplusa-online.de](http://www.aplusa-online.de)

## Alkoholverbot für Fahranfänger Gesetzentwurf sieht absolutes Alkoholverbot für Führerscheineulinge vor

Höhere Strafen für Drängler und Abstandmuffel, Helmpflicht für Quads und nicht zuletzt die so genannte „Winterreifenpflicht“: In letzter Zeit sind zahlreiche neue Regelungen im Verkehrsrecht beschlossen worden, die zu mehr Sicherheit auf unseren Straßen führen sollen. Am 1. August 2008 wartet nun bereits die nächste Vorschrift auf Motorrad-, Brummi- oder Autofahrer. Betroffen sind aber dieses Mal ausschließlich Fahranfänger. Für die ist dann Schluss mit dem Bierchen nach dem Sport oder beim Essen – zumindest, wenn sie danach noch mit dem Kraftfahrzeug unterwegs sind.

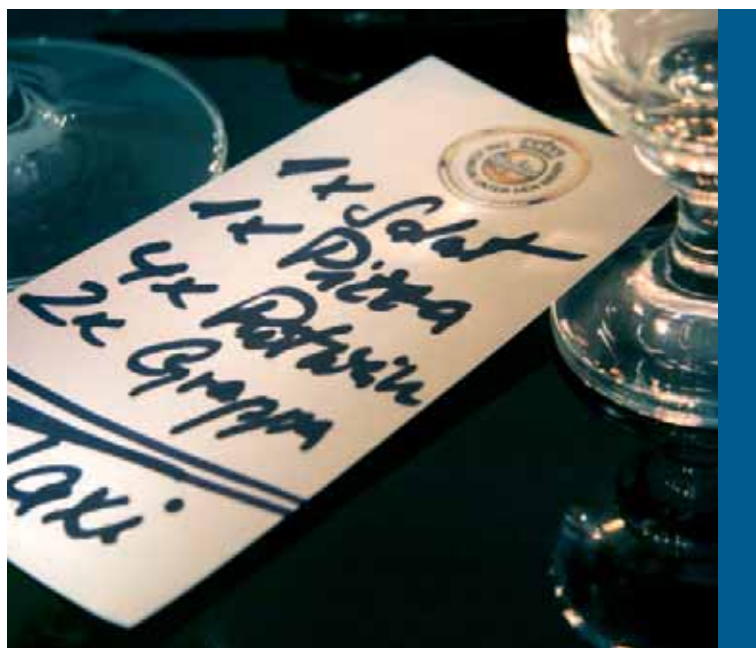
### Hustensäfte bleiben straffrei

Das Bundeskabinett hat am 14. Februar 2007 ein absolutes Alkoholverbot für Fahranfänger beschlossen. Nach dem vorliegenden Gesetzentwurf dürfen diese beim Steuern eines Kraftfahrzeugs weder Alkohol zu sich nehmen noch die Fahrt in beraushtem Zustand antreten. Das Alkoholverbot gilt in der zweijährigen Probezeit für alle Fahranfänger unabhängig vom eigentlichen Lebensalter. Bei Alkoholkontrollen wird es allerdings voraussichtlich eine Toleranzschwelle von 0,1 bis 0,2 Promille geben. Einerseits um messtechnische Probleme zu vermeiden, andererseits um Fahranfängern eine straffreie Einnahme von alkoholhaltigen Medikamenten wie Hustensäften zu ermöglichen. Wer jedoch – ohne das weitere Beweisanzeichen wie z.B. Anzeichen von Fahrunsicherheit der die Verwicklung in einen Unfall hinzukommen – bei einem Atemalkoholtest oder bei einer Blutprobe mit höheren Werten erwischt wird, muss mit drastischen Sanktionen rechnen. Bei Verstößen gegen die neue Vorschrift sind dann sofort eine Geldbuße in Höhe von 125 Euro und die Eintragung von zwei Punkten im Verkehrszentralregister in Flensburg fällig. Der Alkoholsünder wird darüber hinaus zu einer kostenpflichtigen Teilnahme an einem Aufbauseminar verdonnert. Zudem verlängert sich die Probezeit um weitere zwei Jahre.

### Schon bald weniger Alkohol bedingte Unfälle?

Den Grund für die Initiative des Bundeskabinetts verrät ein Blick in die amtlichen Unfallstatistiken. So belegt beispielsweise die Übersicht des Statistischen Bundesamts aus dem Jahr 2005, dass die Gruppe der 18- bis 24 Jährigen – zu dieser gehören rund 80 Prozent der Fahranfänger – an rund einem Viertel der Alkoholunfälle mit Personenschäden beteiligt ist. Untersuchungen haben zudem ergeben, dass junge Fahranfänger bis zu einem Alter von 20 Jahren

schon bei geringem Alkoholpegel ein um 25 Prozent höheres Unfallrisiko aufweisen als andere Verkehrsteilnehmer. „Ich erwarte von der Einführung des Alkoholverbots für Fahranfänger einen spürbaren Rückgang Alkohol bedingter Unfälle im Straßenverkehr. Wir wollen ein unmissverständliches Signal setzen, dass Fahren und Trinken nicht zusammen passen. Wo die Einsicht und Verantwortung fehlen, müssen durch klare Regeln und deren Kontrolle



Grenzen aufgezeigt werden, um Schaden von anderen fernzuhalten“, sagte Bundesverkehrsminister Wolfgang Tiefensee bei der Vorstellung des Gesetzentwurfes in Berlin, der vor dem Inkrafttreten noch von Bundestag und Bundesrat gebilligt werden muss.

### Mangelnde Erfahrung und Alkohol in Kombination schädlich

„Die Kombination aus mangelnder Erfahrung und Alkohol erhöht das ohnehin schon hohe Unfallrisiko von Fahranfängern noch weiter und ergibt einen unheilvollen Cocktail. Dadurch kommt es nicht nur an den Wochenenden immer wieder zu schweren Unfällen, oft auch mit tödlichem Ausgang. Dem wollen wir einen Riegel vorschieben.“, so Tiefensee weiter. Der Deutsche Verkehrsicherheitsrat (DVR) unterstützt das Alkoholverbot für Fahranfänger. ●

# Neue Grenzwerte für Lärm und Vibrationen am Arbeitsplatz



Das Bundeskabinett hat als Umsetzung zweier EG-Richtlinien eine Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Lärm und Vibrationen verabschiedet. Sie ist im März in Kraft getreten. Die Berufsgenossenschaften beraten die Betriebe dabei, die neue Verordnung umzusetzen.

## 5 Dezibel (A) weniger können viel bewirken

Bei Lärm sinken gegenüber der alten Unfallverhütungsvorschrift „Lärm“ die Auslösewerte für Präventionsmaßnahmen um 5 Dezibel (A). Bereits eine Reduzierung um drei Dezibel halbiert die Gefährdung durch Lärm.

Lärmbereiche sind nun schon ab einer durchschnittlichen täglichen Lärmbelastung von 85 Dezibel (A) zu kennzeichnen. Für Bereiche, in denen der Lärm 85 Dezibel (A) übersteigt, muss der Arbeitgeber ein Programm mit technischen und organisatorischen Maßnahmen ausarbeiten und durchführen, um die Lärmexposition zu verringern.

Ab 80 Dezibel (A) hat der Arbeitgeber Gehörschutz zur Verfügung zu stellen.

Bei Vibrationen beschreibt die Verordnung Maßnahmen zur Prävention. Diese muss der Arbeitgeber ergreifen, wenn die

60 Millionen Menschen in Deutschland leiden unter Lärm. Jeder vierte Jugendliche hat bereits einen Hörschaden – dabei steht diese Gruppe erst am Anfang ihres Berufslebens. Neue Grenzwerte für Lärm und Vibration sollen den Schutz am Arbeitsplatz verbessern.

Vibrationen festgelegte Auslösewerte beziehungsweise Expositionsgrenzwerte erreichen oder überschreiten.

Die Unfallversicherungsträger gehen davon aus, dass 4 bis 5 Millionen Beschäftigte gehörgefährdendem Lärm bei der Arbeit ausgesetzt sind. Bei Hand-Arm-Vibrationen sind Schätzungen zufolge 1,5 bis 2 Millionen Beschäftigten betroffen, bei Ganzkörper-Vibrationen 600.000.

## Lärmschutz ist erfolgreich

Betrieblicher Lärmschutz hilft, Lärmschwerhörigkeit zu vermeiden. Dieses Fazit zieht das Berufsgenossenschaftliche Institut für Arbeitsschutz (BGIA) in einer Untersuchung zum Erfolg von 30 Jahren Lärmschutz am Arbeitsplatz. Danach ist der Rückgang von Fällen schwerer Lärmschwerhörigkeit in den letzten zehn Jahren nachweislich das Ergebnis von Lärmschutzmaßnahmen, die 1974 mit der Unfallverhütungsvorschrift (UVV) „Lärm“ eingeführt wurden. Ab diesem Zeitpunkt war der Arbeitgeber zum Beispiel verpflichtet, lärmarme Maschinen für neue Arbeitsplätze auszuwählen oder Gehörschutzmittel bereitzustellen.

## Zahl der Berufskrankheiten geht zurück

Zwar ist die Lärmschwerhörigkeit nach den Hauterkrankungen noch immer die häufigste Berufskrankheit. Seit 1996 zeigt die Statistik jedoch eine deutlich rückläufige Zahl neuer Renten für eine berufliche Lärmschwerhörigkeit: Sie sank von damals 1.425 Fällen auf 486 Fälle im Jahr 2005. Gleichzeitig stieg das mittlere Alter, in dem ein beruflicher Gehörschaden erstmals fest-

gestellt wird, von knapp 56 Jahre (1981) auf etwa 60 Jahre (2001). Die Zahl der anerkannten Berufskrankheiten ging von knapp 8.000 Mitte der 90er Jahre auf zuletzt rund 5.500 zurück.

Mathematisch lässt sich nachweisen: Die sinkenden Fallzahlen sind tatsächlich der Effekt geringerer Lärmbelastung durch konsequente Schutzmaßnahmen am Arbeitsplatz. Von einer bis zu 100 Prozent wirksamen Prävention kann vor allem bei besonders schweren Lärmschwerhörigkeitsfällen ausgegangen werden. ●

## Informationen zu Präventionsmaßnahmen und Beispielen guter Praxis

Zu diesen Themen stellen die Unfallversicherungsträger umfangreiches Material im Internet zur Verfügung:

> **Lärm:** FA MFS ([www.bgmetallsued.de/fachausschuss/SG\\_Betriebslaerm.php](http://www.bgmetallsued.de/fachausschuss/SG_Betriebslaerm.php))

[www.bgia.de](http://www.bgia.de), Webcode 2004009

> **Gehörschutz:** [www.hvbg.de](http://www.hvbg.de), Webcode 685968

> **Vibrationen:**

FA MFS ([www.bgmetallsued.de/fachausschuss/SG\\_Vibration.php](http://www.bgmetallsued.de/fachausschuss/SG_Vibration.php)) - [www.bgia.de](http://www.bgia.de), Webcode 1925324

**Text der neuen Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Lärm und Vibrationen:**

[www.bgfw.de](http://www.bgfw.de), Webcode 3803



## Vorsicht im Umgang mit Tonern

Sind Tonerstäube aus Laserdruckern und Kopiergeräten eine Gefahr für die Gesundheit? Umfangreiche Studien haben bisher letztlich keine Klarheit geschaffen. Aus Vorsorgegründen empfiehlt es sich aber, beim Umgang mit diesen Geräten die nötige Vorsicht walten zu lassen.

Das GSF Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit hat den derzeitigen Stand der Wissenschaft zum Thema Gesundheitsgefahren durch Tonerstäube ermittelt, Auszüge aus dem Bericht:

### Welche Substanzen enthalten Toner?

Der Hauptbestandteil von Tonern, zirka 90 Prozent, sind Harze, vor allem Styrolacrylatpolymere. Je nachdem, ob Farb- oder Schwarzweiß-Drucker, kommen noch fünf Prozent farbgebende Pigmente bzw. gereinigte Ruße dazu. Der verbleibende Anteil setzt sich größtenteils zusammen aus Wachsen und Eisenoxid. Durch Aufschmelzen der Harze werden Toner auf dem Papier verankert. Dabei entstehen Temperaturen bis über 100 °C und es kann zu einer Freisetzung der in Tonern enthaltenen Stoffe und zur Entstehung von Ozon kommen.

### Wie entstehen Tonerstäube?

Der eigentliche Tonerstaub entsteht beim Druck- bzw. Kopiervorgang durch Auftragen und Entfernen des Toners sowie bei der Fixierung. Dazu kommt Papierstaub, der

durch Abrieb beim Transport des Papiers im Gerät während des Druckvorganges und bei dessen Erwärmung entsteht. Ein im Gerät installierter Ventilator bewirkt, dass der Staub in die umgebende Raumluft abgegeben wird. Auch bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten gelangt im Gerät vorhandener Staub nach außen in die Umgebungsluft.

### Welche Gesundheitsrisiken können bestehen?

In Einzelfallberichten klagen Betroffene über eine Reihe Symptome wie Bindehaut- und Rachenschleimhautentzündung, Hautreizung, Husten, Atemnot, laufende Nase, Kopfschmerzen und allergische Reaktionen.

Die Frage nach einem Zusammenhang zwischen Drucker-spezifischen Emissionen und Gesundheitsgefahren lässt sich derzeit aus wissenschaftlicher Sicht nicht befriedigend beantworten.

Eine neue Untersuchung der Universität Gießen kommt zu dem Schluss, dass für eine belastbare Risikobewertung ein erheblicher Bedarf nach weiteren Studien besteht.

Dieser Bedarf wird vor dem Hintergrund einer zunehmenden Verwendung der Geräte auch im privaten Bereich umso dringender. Das Bundesinstitut für Risikobewertung hat zwischen 2004 und 2006 insgesamt 98 gemeldete Verdachtsfälle auf Schädigung durch Toner untersucht. Dabei konnte in keinem der untersuchten Fälle eine schwere gesundheitliche Schädigung festgestellt werden. Rund die Hälfte der Fälle lies einen Zusammenhang mit Toner nicht erkennen. Ein wahrscheinlicher, bzw. möglicher Zusammenhang wurde bei 40 Fällen gefunden. Aber auch hier war eine abschließende Risikobewertung aufgrund der Komplexität der Symptome und der möglichen Auslöser nicht möglich.

### Vorbeugende Maßnahmen

Wegen der nicht absolut auszuschließenden Gesundheitsgefährdung ist Vorsicht im Umgang mit Tonerstaub angebracht. Dazu zählt vor allem ausreichende Belüftung der Standorte. Intensiv genutzte Geräte sind möglichst nicht in direkter Nähe der Büroarbeitsplätze aufzustellen, sondern in gesonderten gut durchlüfteten Räumen. Schließlich versteht es sich von selbst, dass die Nutzungs- und Wartungsvorschriften der Hersteller einzuhalten sind und dass der Wechsel von Tonerkartuschen sorgfältig und vorsichtig erfolgen muss. ●

### ● Weitere Infos

**Über mögliche Gefahren zu Tonerstäuben aus Druckern und Kopierern gibt es zahlreiche Veröffentlichungen. Eine Auswahl:**

>> [www.gsf.de](http://www.gsf.de)

Stichwort Toner; eine Übersicht über die bisherigen Erkenntnisse zu möglichen Gefahren.

>> [www.vbg.de](http://www.vbg.de)

Stichwort Laserdrucker, Kopierer; die Verwaltungs-Berufsgenossenschaft gibt unter anderem Tipps zum sicheren Umgang mit Tonern.

>> [www.bgfa.de](http://www.bgfa.de)

Stichwort Tonerstäube; Stellungnahme des Berufsgenossenschaftlichen Forschungsinstituts für Arbeitsmedizin.



Haut braucht auch vor Wasser Schutz

## Arbeitsplatz: Schwimmbad

Wasser schädigt die Haut. Im Grunde ist es eine für den Menschen lebensfeindliche Umgebung – er ist ja kein Fisch. Das gilt auch für diejenigen, die für das ungetrübte Vergnügen beim Schwimmen sorgen – das Personal in Schwimmbädern.

schädlich für die Haut; sie trocknet aus. Um ihre Haut davor zu schützen, benutzt Britta Steffen vor jedem Training oder Wettkampf Paraffinöl. Dieses Hausmittel empfiehlt auch der Hautarzt, denn Öl ist bekanntlich wasserabweisend.

Aber nicht nur, wer regelmäßig mehrere Stunden täglich im Wasser verbringt, ist hautbelastet, sondern auch, wer regelmäßig mehrere Stunden am Tag Feuchtarbeiten durchführt oder sich in feuchtem Klima aufhält.

Unter anderem deshalb ist das Personal (Schwimmeister und -gehilfen, Reinigungspersonal) besonderen Gefährdungen ausgesetzt, denen es entgegenzuwirken gilt.

>> In Hallen-Schwimmbädern ist es häufig um die 30 Grad Celsius warm: ein feuchtwarmes Klima, das für die Besucher angenehm ist. Die Beschäftigten aber sind dieser Situation während ihrer gesamten Arbeitszeit ausgesetzt. Die Haut verliert so ohnehin schon Wasser – kommen jetzt noch Anstrengungen durch körperliche Tätigkeiten

dazu, verstärkt sich der Wasserverlust durch vermehrtes Schwitzen.

>> Damit die Besuchern hygienisch absolut saubere Schwimmbäder vorfinden, werden Böden, Wände, Duschräume und sonstige Oberflächen besonders intensiv gereinigt und desinfiziert. Auch dieser vermehrte Umgang mit Reinigern und Desinfektionsmitteln kann zu Gesundheitsschäden führen.

>> Bei Reinigungsarbeiten kommt es immer wieder zu Nässe auf der Haut durch „Spritzer“ der teilweise aggressiven Stoffe; „Vernebelung“ kann außerdem die Atemwege reizen, auch wenn dies nicht häufig auftritt.

### Folgen werden nicht sofort sichtbar

Sowohl die Folgen von Haut- als auch die von Atemwegsreizungen werden in der Regel erst nach Jahren der Belastung festgestellt. Die wiederkehrenden Störungen führen erst im Laufe der Zeit zu sichtbaren oder spürbaren Schäden; die eigentliche Beeinträchtigung setzt aber schon früher ein.

> Viele Sportler unterstützen die gemeinsame Präventionskampagne zum Hautschutz der gesetzlichen Kranken- und Unfallversicherung „Deine Haut. Die wichtigsten zwei Quadratmeter deines Lebens“. Dazu gehört auch die Schwimmeuropameisterin und Weltrekordlerin Britta Steffen. Sie trainiert täglich vier Stunden im Wasser. Wasser ist aber

Anzeige

Anzeige

## Vorbeugen kann den Arbeitsplatz erhalten

Die Praxis zeigt: Beschäftigte, die den Hautschutz vernachlässigt haben und mit manifesten Beschwerden in Behandlung stehen, können nur unter erheblichen Anstrengungen der Berufsgenossenschaften, der Arbeitgeber und der Hautärzte in ihrem Beruf verbleiben. Dann ist sozusagen „das Kind schon in den Brunnen gefallen“.

Nicht zuletzt deshalb unterstützen die Berufsgenossenschaften die Betriebe intensiv bei vorbeugenden Maßnahmen des Arbeitsschutzes und haben jetzt gemeinsam mit den Krankenkassen die Kampagne „Hautschutz“ gestartet. Sie soll das Bewusstsein der Beschäftigten und der Verantwortlichen in den Betrieben für frühzeitigen und konsequenten Hautschutz schärfen.

### Wirksam: Schutz nach Plan

Wichtig ist das Aufstellen eines sogenannten „Hautschutzplans“: Darin legt der Betriebsarzt fest, bei welchen Tätigkeiten welche Schutzhandschuhe zu tragen sind, welche Mittel die Hände schützen können und welche Mittel Verwendung finden sollen.

Ebenso wichtig sind aber auch regelmäßige Intervalle nicht hautbelastender Tätigkeiten und ohne das Tragen von Schutzhandschuhen, damit die Haut sich erholen kann.

Wenn Arbeiten mit feuchtigkeitsdichten Schutzhandschuhen durchzuführen sind, hilft es, darunter Baumwollhandschuhe anzuziehen. Sie saugen den Schweiß auf, so dass die Haut nicht so schnell „erweicht“ und trockener bleibt.

Weitere Schutzmaßnahmen, besonders bei bereits sicht- oder spürbaren Hautveränderungen, wie Rissen, Papeln, Pusteln oder juckenden Ekzemen, sollten unbedingt mit einem Hautarzt besprochen werden. Der Facharzt weiß, welcher Hauttyp welchen Schutz oder welche Behandlung benötigt.

Der Hautarzt entscheidet auch darüber, ob er dem Unfallversicherungsträger die Hauterkrankung meldet, damit dieser seinem Präventionsauftrag gerecht werden kann. Dann übernimmt die Berufsgenossenschaft die Kosten der Heilbehandlung und prüft, inwieweit die Hautbelastung am Arbeitsplatz reduziert oder weitergehender Hautschutz angewandt werden kann und muss.

Bislang hat es die BGFW mit diesen Mitteln geschafft, dass niemand seinen Arbeitsplatz wechseln musste. Denn das vorrangige Ziel ist es, jedem Beschäftigten seinen Arbeitsplatz zu erhalten.

### Wenn der Arbeitsplatz verloren geht...

Manchmal droht jedoch die konkrete Gefahr, dass ein Verbleib am Arbeitsplatz zum Eintritt der Berufskrankheit Nr. 5101 führen wird. Ihre Bezeichnung lautet: „Schwere oder wiederholt rückfällige Hauterkrankungen, die zum Unterlassen aller Tätigkeiten gezwungen haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Erkrankung ursächlich waren oder sein

können“. In diesem Fall muss der UV-Träger den Erkrankten auffordern, die Tätigkeit zu unterlassen.

Wenn ein geringerer Verdienst die Folge ist, zahlt die BG eine Übergangsleistung: Sie soll den Differenzbetrag zwischen Verdienst vor Aufgabe der schädigenden Tätigkeit und danach ausgleichen. Diese Zahlung dauert längstens fünf Jahre und ist jährlich gestaffelt, um eine Gewöhnung an ein eventuell dauerhaft niedrigeres Einkommen zu ermöglichen.

Ist mit der Aufgabe der Tätigkeit auch der Tatbestand der Berufskrankheit erfüllt und liegt eine dauerhafte Minderung der Erwerbsfähigkeit von mindestens 20 Prozent vor (dies wird fachärztlich beurteilt), wird zusätzlich eine Versichertenrente gewährt.

So weit soll es aber nicht kommen. Darum werben Krankenkassen und Unfallversicherungsträger für einen besseren Umgang mit dem größten Organ des Menschen. Das erklärte Ziel der Kampagne lautet: „Gesunde Haut, weniger Hauterkrankungen!“ ●



Anzeige

# Anzeige

# Arbeitsplatz Schwimmbad





2



3



4



8

**1 Reinigungsarbeiten** an hochgelegenen Stellen müssen von einem sicheren Standplatz durchgeführt werden.

**2 Entfernen** von schwebenden Feststoffen vom Beckenrand.

**3 Reinigungsgeräte** für den Beckenboden müssen, wie auch andere elektrische Geräte, regelmäßig durch eine befähigte Person geprüft werden.

**4 Das nachträglich** eingebaute Schallschutzsegel sorgt für eine Verringerung des vom Badebetrieb hervorgerufen Schallpegels.

**5 Der geschlossene** Arbeitsraum gestattet eine gute Rundumsicht und bietet gleichzeitig einen Schallschutz für die Mitarbeiter.

**6 Zur „Ersten-Hilfe“ Ausstattung** in Schwimmbädern gehört inzwischen in vielen Betrieben auch der Automatische Externe Defibrillator (AED).

**7 In Lärmbereichen** im Technikbereich muss Gehörschutz getragen werden.

**8 Bei Reinigungsarbeiten** empfiehlt es sich wasserdichte Schutzkleidung zu tragen.

# Zehn häufige Planungsfehler im Bäderbau aus Sicht des Arbeitsschutzes

➤ Bäderbetriebe sind Arbeitsstätten. Planungsfehler im Bäderbau haben negative Auswirkungen auf organisatorische Abläufe im Bäderbetrieb und können bei Sicherheitsdefiziten zu Arbeitsunfällen führen. Nachbesserungen sind – wenn überhaupt – oft nur unter hohem Kostenaufwand möglich.

Architekten und Badbetreiber befassen sich in der Planungsphase intensiv mit den für Badegäste zugänglichen Bereichen und Einrichtungen. Schließlich will man dem heutigen Trend zum Erlebnisbad gerecht werden und den Badegast mit möglichst vielen Attraktionen und Annehmlichkeiten verwöhnen. Technik- und Funktionsräume spielen daher oft eine untergeordnete Rolle. Aus diesem Grund sind die meisten der nachfolgend aufgeführten Defizite in Technikbereichen zu finden.

## Flächenbedarf für die Bädertechnik

Häufig wird der Flächenbedarf für die Technik zu gering bemessen. Besonders in Hallenbädern sind umfangreiche technische Anlagen (z. B. Raumluftechnische Anlagen, Heizungs- und Wasseraufbereitungsanlagen, zusätzliche Pumpen und Kompressoren für Attraktionen) unterzubringen. Auf Grund von Platzmangel sind die technischen Einrichtungen oft nur erschwert zugänglich, erforderliche Arbeitsräume für Wartungs-, Kontroll- und Instandsetzungs-

arbeiten fehlen. Ein sicheres Arbeiten ist an diesen Anlagen folglich nicht gewährleistet.

Die Ursache liegt meistens in einer mangelnden Absprache über den erforderlichen Flächenbedarf, den Architekten und den jeweiligen Fachplanern der einzelnen Gewerke. Ein Blick in die Richtlinien für den Bäderbau des Koordinierungskreises Bäder könnte zur Problemlösung beitragen. Hier werden folgende Orientierungswerte (je 1 qm Wasserfläche) für die Gesamtfläche Technik (ohne Wasserspeicher, Lagerräume und Trafostation) genannt:

- >> für Hallenbäder ca. 1qm,
- >> für Hallenbäder mit Ozonanlage ca. 1,25 qm,
- >> für Freibäder ca. 0,15 bis 0,2 qm.

## Lager- und Geräteräume

Lagerräume sind in den oben genannten Orientierungswerten nicht enthalten und daher gesondert auszuweisen. In Technikräumen von Bädern werden Chemikalien zur Wasseraufbereitung (z. B. Flockungsmittel, pH-Senker oder -Heber, Filtermaterialien), Ersatzteile und Gerätschaften häufig aus Platzmangel unzulässigerweise in Verkehrsbereichen gelagert. Um Arbeitsunfälle zu verhindern, sind ausreichend große Lagerflächen und Lagerräume vorzusehen.

In Beckennähe fehlen häufig Räumlichkeiten zur Lagerung von Unterwassersaugern, Reinigungsmitteln, Reinigungs- und

sonstigen Schwimmbadgeräten. Geräteräume müssen ausreichend für die zu lagern- den Geräte bemessen und leicht erreichbar sein.

## Mindestraumhöhen von Räumen und Verkehrswegen

Die Mindestraumhöhen im Lichten sind in Technikräumen häufig zu gering. Infolge von Lüftungskanälen und anderer Einbauten sind gerade in Verkehrswegen die lichten Höhen nicht ausreichend. Um Stoß- bzw. Kopfverletzungen wirksam zu verhindern, soll eine lichte Höhe von 2,00 m nicht unterschritten werden.

Im Filterhaus sind die Raumhöhen abhängig von den Filterbehältern. Konkrete Angaben zu Raumhöhen sind in den Richtlinien für den Bäderbau enthalten.

## Verkehrswege

Neben den bereits erwähnten lichten Mindesthöhen, sind Verkehrswege ausreichend zu beleuchten. Verkehrswege sind eben und ohne Stolperstellen auszuführen. Vertiefungen (z. B. Bodenabläufe, Pumpensümpfe, Ablaufrinnen) sind in Verkehrsbereichen bodenbündig abzudecken.

Meist werden entlang von Verkehrswe- gen Kabelbänke oder Lüftungskanäle verlegt. Bei Planung und Ausführung ist zur Vermeidung von Arbeitsunfällen besonders darauf zu achten, dass diese Einrichtungen mit ihren Halterungen und Konsolen nicht in den Gehbereich ragen und keine scharfen Kanten aufweisen.

## Innerbetrieblicher Transport

In Bädern fehlen häufig ausreichend groß bemessene und günstig angeordnete Einbringöffnungen für den Material- und Gerätetransport in den Technikeller. Bäderplaner sollten hier nicht nur den üblichen Materialtransport bedenken, sondern auch Arbeitsabläufe, die in der Technik durchaus nicht selten sind, z.B. der Austausch von defekten Umwälz- pumpen. Der Transport solch schwerer Lasten kann nicht über Treppen erfolgen.





### Wasserspeicher

Wasserspeicher, Behälter für Schwall- und Spülwasser, müssen zur Vermeidung von Feuchtigkeit und Ausdünstungen geschlossen sein. Die Behälter sollen nach DIN 19643, Teil 1 mindestens halbjährlich gereinigt und desinfiziert werden. Schwallwasserbehälter von Warmwasserbecken sind auf Grund des höheren Eintrages an Belastungsstoffen öfters zu reinigen. Infolge ungünstig positionierter und zu kleiner Öffnungen ist ein sicherer Zugang und Einstieg in die Behälter oft nicht möglich. Eine schnelle Rettung von Beschäftigten aus Behältern ist dann nicht gewährleistet.

Arbeitsunfälle können vermieden werden, wenn folgende baulichen Anforderungen erfüllt sind:

- >> Einstiegsöffnungen möglichst im Wandbereich anordnen.
- >> Einstiegsöffnungen dürfen nicht verstellt und müssen gut zugänglich sein.
- >> Für das lichte Öffnungsmaß gilt die Regel: je größer, desto besser. Empfohlen wird ein liches Öffnungsmaß mit DN 800.
- >> Bauliche Einrichtungen zur Behälterbelüftung vorsehen
- >> Die lichte Höhe im Behälter sollte zur Vermeidung von Zwangshaltungen und Kopfverletzungen 2,00 m nicht unterschreiten.

### Filterbehälter

Der erforderliche Freiraum für Wartungs- und Kontrollarbeiten um und über Filterbehältern ist abhängig von der Filterkonstruktion. Konkrete Angaben zu den erforderlichen Freiräumen sind in Ziffer 6.5.2 der DIN 19643 „Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser“, Teil 1 „Allgemeine Anforderungen“ enthalten. Über den Filterbehältern ist ein lichter Freiraum von mindestens 60 cm einzuhalten. Für ein sicheres Arbeiten an den oberen Mannlochöffnungen (z. B. beim Nachfüllen von Filtermaterial) sind ortsfeste Standpodeste mit Absturzsicherungen vorzusehen.

### Hochgelegene Glasflächen (Glasfassaden)

Aus gestalterischen und optischen Gründen kommen im Bäderbau vermehrt Glasflächen und Glaswände zum Einsatz. Leider wird oft nicht daran gedacht, dass Glasfassaden innen wie außen regelmäßig zu reinigen und dafür bauliche Einrichtungen vorzusehen sind. Glasreinigungskonzepte sind häufig erst gar nicht vorhanden. Damit die erforderlichen Reinigungsarbeiten an den hochgelegenen Glasflächen sicher durchgeführt werden können, müssen entsprechende bauliche Einrichtungen vorhanden sein, z. B. Reinigungsbalkone, Sicherungssysteme, befestigte Flächen mit ausreichender Tragkraft zur Aufstellung von Leitern, Gerüsten oder Hubarbeitsbühnen und deren Ausleger.

### Beleuchtung und andere hochgelegene technische Einrichtungen in der Schwimmhalle

Beleuchtungseinrichtungen, akustische Anlagen und Einrichtungen von Lüftungsanlagen werden häufig über den Schwimmbecken angeordnet und sind somit für Wartungs- und Reparaturarbeiten nicht oder nur erschwert zugänglich. Diese technischen Einrichtungen können bei guter Konzeption ohne weiteres über Beckenumgängen und an Wänden installiert werden, so dass sie mit entsprechenden Arbeitsgeräten gut und sicher erreichbar sind.

### Aufsichtsraum

Aufsichtsräume sind in Bezug auf ihre ungünstige Lage und Ausstattung oft zu bemängeln. Hier befinden sich Bedienungs- und Kontrollelemente für die technischen Anlagen. Da hier Informationen und Störmeldungen auflaufen, wird sich das Aufsichtführende Personal zeitweise in diesen Räumen aufhalten. Die Lage des Aufsichtsräumens ist daher so zu wählen, dass der Badebetrieb von hier aus überwacht werden kann. Aufsichtsräume müssen eine eigene, von der Schwimmhalle unabhängige Temperatur- und Lüftungsregelung haben. Abhängig vom Lärmpegel in der Schwimmhalle sind auch bauliche Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Nachbesserungen sind ärgerlich und kostenintensiv. Zur Vermeidung der vorgenannten Beanstandungen können alle Beteiligten im Bäderbau (Architekten, Fachplaner, Bauherr) beitragen, wenn sie sich intensiv über die betrieblichen Abläufe und Erfordernisse in Bädern informieren und darüber austauschen. ●

Anzeige

Anzeige

# Die Organisation der Ersten Hilfe im Betrieb – ein unlösbares Problem?

➤ Sicher nicht, um die Frage vorab zu beantworten. Aber mit dem Begriff „Erste Hilfe im Betrieb“ wird im gleichen Atemzug der Ersthelfer genannt. Der Ersthelfer ist unumstritten eines der wichtigsten Elemente in der Organisation der Ersten Hilfe im Unternehmen. Schaut man aber genauer hin, werden weit mehr Themen berührt.

Erste Hilfe umfasst nämlich alle Maßnahmen nach einem Unfall bis hin zum Einsetzen der medizinischen Versorgung, z. B. die Rettung des Verunfallten aus dem Gefahrenbereich, Absicherung von Unfallstellen, Notfallmeldung und vieles mehr. Sie ist ein unverzichtbares Glied in der Rettungskette und dort von größter Wichtigkeit, wo es um die Erhaltung der Überlebenschance eines Verletzten geht.

Wesentliches regelt die BGV A1 „Grundsätze der Prävention“ und die dazugehörige BG-Regel BGR A1 konkret und praxisorientiert. Die ausführliche BG-Information „Erste Hilfe im Betrieb“ (BGI 509) ist ein praktischer Ratgeber, aber auch Entscheidungshilfe für die im Betrieb für die Organisation Verantwortlichen. Ihr können weitere Details entnommen werden.

## Was muss der Unternehmer im Unternehmen organisieren?

Bereitstellung der erforderlichen Einrichtungen und Sachmittel zur Ersten Hilfe und zur Rettung aus Gefahren:

- Alarm- und Meldeeinrichtungen, z. B. Telefon, innerbetriebliche Meldestelle zur Notrufaufnahme und Alarmierung des Rettungsdienstes, Sprechfunkgeräte, willensunabhängige Personen-Notsignal-Anlage, Mobiltelefone,
- Erstellung eines Alarm- und Meldeplanes,
- Bereitstellung von ausreichendem Erste-Hilfe-Material. Bei betriebsspezifischen Gefahren Antidote (Gegengifte), medizinische Geräte und Instrumente sowie sonstige Hilfsmittel; Art, Menge und Aufbewahrungsorte richten sich u. a. nach der Betriebsgröße, den betrieblichen Gefahren, der Ausdehnung und der Struktur des Betriebes,
- Erneuerung des Materials nach Verbrauch sowie nach Verfallsdatum,
- Rettungsgeräte, z. B. Körperduschen, Augenduschen, Rettungsgurte, Auffanggurte ... ,
- Rettungstransportmittel, wenn z. B. ein Transport zum Sanitätsraum notwendig ist,
- Einrichtung eines Sanitätsraumes in Abhängigkeit von Betriebsgröße oder Unfallgeschehen,
- Kennzeichnung von Einrichtungen der Ersten Hilfe entsprechend BGV A8 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“.

## Erforderliches Personal

- In der Regel notwendige Mindestanzahl von Ersthelfern entsprechend Betriebsgröße und Tätigkeitsfeld (Hinweis: Auch bei Urlaub oder Krankheit müssen Ersthelfer anwesend sein) sowie ggf. Betriebssanitäter,

➤ Einsatz von Ersthelfern erst nach Aus- und späterer regelmäßiger Fortbildung bei Institutionen, die durch die Berufsgenossenschaft dazu ermächtigt sind (anfallende Lehrgangsgebühren trägt die zuständige BG),

➤ bei besonderen Gefährdungen entsprechende Weiterbildung geeigneter Ersthelfer.

## Realisierung unverzüglicher Erste-Hilfe-Leistung nach einem Unfall und ggf. Veranlassung erforderlicher ärztlicher Versorgung (Vorstellung beim Arzt)

- Möglichst Vorstellung beim Durchgangsarzt,
- bei schweren Verletzungen Behandlung in einem von der BG bezeichneten Krankenhaus,
- bei Augen- oder Hals-, Nasen-, Ohrenverletzungen zum Arzt des entsprechenden Fachgebietes.

## Sachkundiger Transport von Verletzten

- In der Regel stehen dafür die Einrichtungen der Rettungsdienste zur Verfügung

## Aushänge zur Ersten Hilfe

Realisierbar z. B. durch die überarbeitete BG-Information BGI 510 „Aushang: Erste Hilfe“

## Dokumentation von Erste-Hilfe-Leistungen

Z. B. über die BG-Information BGI 511-1 „Verbandbuch“.

## Schnelle Hilfe nach leichten und schweren Unfällen kann Kosten sparen. ●

### ● Weitere Infos

Eine Zusammenstellung von Informationsbroschüren zum Thema Erste Hilfe finden Sie als PDF-Datei unter

➤ [www.bgfw.de](http://www.bgfw.de)  
Webcode 3802

#### Druckversionen sind erhältlich:

Tel.: 0211 9335-239

Fax: 0211 9335-219

E-Mail:

[christiane.boensch@bgfw.de](mailto:christiane.boensch@bgfw.de)



Bild 2

## Überwachung der Strahlenexpositionen beim Wechseln von Glühstrümpfen

Im Zuge der Gefährdungsermittlung führte die BGFW Untersuchungen über die Aufnahme von radioaktiven Stäuben beim Wechsel von Gasglühstrümpfen durch. Das Bundesamt für Strahlenschutz nennt für derartige Arbeiten je nach angewandter Sorgfalt eine Exposition zwischen 6 und 220 Mikrosievert pro Wechsel.

Allein diese große Schwankungsbreite war Anlass genug, um diese Tätigkeit bei verschiedenen Mitarbeitern zu beobachten. Dabei zeigte sich wieder einmal, wie wichtig es für die Präventionsarbeit ist, Arbeitsabläufe exakt zu beobachten und nicht nur das statische Objekt zu bewerten. Bemerkenswert war, dass ein Mitarbeiter, der bei jedem Wechsel den Kopf oberhalb der Glühstrümpfe behielt, keinerlei nachweisbare zusätzliche Belastung erlitt, obwohl sich die Anzahl der durchgeführten Wechsel im Bereich von 2000 pro Jahr bewegte. Hierbei wird die Glasglocke **von oben** gereinigt (Bild 1).

Bei einem anderen Mitarbeiter ergab sich eine Exposition im Bereich von ein Millisievert, obwohl er nur ca. 180 Glühstrümpfe pro

Jahr wechselte. Diese Größenordnung spiegelt zwar die zusätzliche Belastung in dem vom Bundesamt für Strahlenschutz für sorgfältigen Umgang angenommenen Dosiswert von sechs Mikrosievert pro Wechsel wieder, sollte aber unter Berücksichtigung des Reduzierungsgebots noch abgesenkt werden.

Die Ursache für die erhaltene effektive Dosis liegt darin, dass während des Reinigungsprozesses der Leuchte die Glasglocke ausgeblasen wurde, um diese von Staubpartikeln und Insekten zu befreien. Bei dieser Vorgehensweise werden aber mikrosko-

pisch kleine radioaktive Staubpartikel aufgewirbelt und dann teilweise vom Mitarbeiter eingeatmet (Bild 2).

Die konstruktive Gestaltung der Gaslaterne beeinflusst daher die Vorgehensweise bei der Reinigung.

Eine weitere Reduzierungsmöglichkeit wird bei der Zwischenlagerung zur Entsorgung gesehen. Hierbei sollte auf das Auskippen der alten Glühstrümpfe verzichtet (Bilder 3+4) und diese besser mitsamt der Verpackung gesammelt werden. ●



Bild 1



Bild 3



Bild 4

# Mehr Sicherheit auf Landstraßen



Landstraßen, also alle Straßen, die keine Autobahnen oder innerörtlichen Straßen sind, stellen im Hinblick auf Unfallgefahren ein risikoreiches Pflaster dar.

➤ 59 Prozent aller tödlichen Unfälle ereignen sich auf Landstraßen. Das Risiko, tödlich zu verunglücken, ist auf Landstraßen mehr als doppelt so hoch wie auf anderen Straßen. Über 29 Prozent der Unfallopfer auf Landstraßen sterben durch einen Aufprall auf Bäume. Gerade die ländlichen Routen sind landschaftlich oft reizvoll, weshalb viele Fahrer keinerlei Unsicherheitsgefühle beim Befahren von Alleen oder Landstraßen entwickeln.

Deshalb plant der DVR gemeinsam mit dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, der Deutschen Verkehrswacht mit ihren Untergliederungen, den Bundesländern sowie zahlreichen DVR-Mitgliedern und weiteren Partnern Aktionen, um die Sicherheit auf Landstraßen zu fördern.

Ziel der Initiative ist es, bestehende Präventionsmaßnahmen und neue Aktionen zu verknüpfen und bauliche Maßnahmen ebenso wie die Aufklärungsarbeit voranzutreiben, um das Unfallrisiko bzw. die Zahl und Schwere der Unfälle zu reduzieren. Zielgruppen der Aktion sind daher alle Verkehrsteilnehmer, besonders auch junge Fahrer, Motorrad- und Lkw-Fahrer ebenso wie Entscheidungsträger aus der Politik auf Bundes-, Landes-, auf regionaler und lokaler Ebene sowie Mitarbeiter aus Verwaltung und Planung.

## Spezifische Unfallursachen auf Landstraßen

Die häufigste Unfallursache auf Landstraßen ist der Kontrollverlust über das Fahrzeug z. B. durch falsche Einschätzung des Straßenverlaufs, nicht angepasste Geschwindigkeit oder riskante Überholmanöver. Auch Unfälle durch Wildwechsel, Bahnübergänge, Laub oder Schmutz auf der Fahrbahn sowie durch schlechte Lichtverhältnisse und Nässe ereignen sich vor allem auf Landstraßen. Aus den Medien kennt man Landstraßenunfälle besonders auch im Zusammenhang mit den so genannten „Discounfällen“ junger Fahrer, bei denen oft Alkohol oder Drogen im Spiel sind.

Schwere Vorfahrtunfälle an Kreuzungen und Einmündungen ereignen sich auf der Landstraße im Wesentlichen durch Fehleinschätzungen oder Unterschätzung von Geschwindigkeiten. Die schwersten Unfälle ereignen sich jedoch auf Streckenabschnitten zwischen Knotenpunkten, meist in Kurven oder auch auf Gefällestrecken.

## Landstraßen als Spiegelbild der Gesellschaft

In ländlichen Gebieten findet sich eine breite Palette vollkommen unterschiedlicher Verkehrsbedingungen: Das Spektrum reicht von mehrspurigen, kreuzungsfreien

Kraftfahrstraßen bis hin zu engen Feldwegen. Genauso vielfältig ist die Bandbreite der Verkehrsteilnehmer auf Landstraßen. Fußgänger, Rad-, Motorrad-, Pkw-, Bus- und Lkw-Fahrer teilen sich die Straßen mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen, Reitern und Tieren. Jeder nutzt die Landstraße anders und fordert seine Rechte.

## Ansatzpunkte für die Verkehrssicherheitsarbeit

Der DVR und seine Mitglieder möchten mit einer verstärkten Öffentlichkeitsarbeit die Verkehrsteilnehmer für die Gefahren auf Landstraßen sensibilisieren und für ein faires Miteinander plädieren. Das Verhalten der Verkehrsteilnehmer ist einer der wichtigsten Faktoren zur Unfallminimierung. Es ist also notwendig, die besonderen Risiken der Landstraßen zielgruppengerecht zu vermitteln und möglichst viele Menschen zu einer gelassenen Fahrweise zu motivieren. Auch Überlegungen zu stärkeren Reglementierungen durch Überholverbote und Geschwindigkeitsbeschränkungen machen letztlich nur Sinn, wenn sie von den Verkehrsteilnehmern angenommen werden. Verkehrskontrollen der Polizeibehörden ergänzen und verstärken die Maßnahmen, die auf Verhaltensänderungen der Verkehrsteilnehmer abzielen. ●

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

# Neufassung der TRGS 519

## Asbest: Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten

Am 1. Januar 2005 ist die Neufassung der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) in Kraft getreten. Die Verordnung sieht keine Übergangsbestimmungen für das technische Regelwerk (TRGS) vor. Vordringlich Aufgabe des Ausschusses für Gefahrstoffe (AGS) war es festzustellen, welche der bisherigen Technischen Regeln – ggf. nach redaktioneller Anpassung – auch nach der neuen Verordnung weitergelten können und welche einer inhaltlichen Überarbeitung bedürfen. Für diesen Übergangszeitraum konnten die bisherigen TRGS jedoch auch weiterhin als Auslegungs- und Anwendungshilfe herangezogen werden, sofern diese Regeln nicht im Widerspruch zur neuen Verordnung standen.

Vor diesem Hintergrund war die Überarbeitung der TRGS 519 vorrangig erforderlich.

### Bemerkenswerte Änderungen

Im **Anwendungsbereich** wird darauf hingewiesen, dass Abweichungen von den Regelungen dieser TRGS mindestens den gleichwertigen Schutz bieten müssen und in der Gefährdungsbeurteilung zu begründen sind und dass auch bei Einhaltung einer Asbestfaserkonzentration von  $15.000 \text{ F/m}^3$  ein Krebsrisiko besteht, weshalb weitergehende Minimierungsmaßnahmen anzustreben sind.

Bei den Begriffsbestimmungen wurde für Arbeiten geringen Umfangs die Faserkonzentration von  $150.000 \text{ F/m}^3$  auf den schichtbezogenen EU-Grenzwert von  $100.000 \text{ F/m}^3$  herabgesetzt.

Bei **Asbestprodukten**, die weder Asbestzementprodukte noch eindeutig schwach gebundene Produkte sind, ist das jeweilige Faserfreisetzungspotential vergleichend zu bewerten. Als fasergebundene Produkte gelten z. B. Vinylasbestplatten und IT-Dichtungen.

Die Frist für die **Mitteilung** (bisher Anzeige) an die Behörde und die Berufsgenossenschaft bei Tätigkeiten mit asbesthaltigen Gefahrstoffen wurde von 14 Tagen auf 7 Tage vor Arbeitsbeginn verkürzt. Für Arbei-

ten mit geringer Exposition, Instandhaltungsarbeiten nach Nr. 16 der TRGS und Arbeiten geringen Umfangs sind weiterhin einmalige unternehmensbezogene Mitteilungen ausreichend, wobei bei Arbeiten geringen Umfangs ergänzend eine Kurzmitteilung über Ort und Zeit der durchzuführenden Tätigkeit gefordert wird. Eine Wiederholung dieser Mitteilung ist erforderlich beim Wechsel der sachkundigen Personen oder bei wesentlichen Änderungen des Arbeitsverfahrens oder der Schutzmaßnahmen. Die Gefährdungsbeurteilung, der Arbeitsplan (auch bei Instandhaltungsarbeiten) und die Betriebsanweisung sind mit der Mitteilung vorzulegen; entsprechende Muster sind als Anlagen zu der TRGS vorhanden.

Die Anforderungen an **Subunternehmer** wurden § 17 der GefStoffV angepasst. So hat der Auftraggeber die personelle und sicherheitstechnische Eignung des Fremdunternehmens zu prüfen und es vor Beginn der Arbeiten über sonstige betriebsspezifische Gefahrenquellen und Verhaltensregeln zu informieren.

Das bisher in der TRGS enthaltene Expositionsverbot wurde in Einklang mit der Neufassung der GefStoffV gestrichen.

Die **Verwendungsverbote** entsprechen dem Anhang IV Nr. 1 der GefStoffV und wurden durch den Hinweis ergänzt, dass



unter das Verbot auch das Anbringen von Photovoltaik- oder Solaranlagen fällt. Weiter wurde darauf hingewiesen, dass diese Verbote auch für den privaten Bereich gelten.

Anstelle der bisherigen Ermittlungspflicht wurde analog zur GefStoffV der Begriff der **Gefährdungsbeurteilung** neu ein-



geführt, wobei festgelegt wurde, dass diese tätigkeitsbezogen von einer fachkundigen Person durchzuführen ist.

Bei den allgemeinen sicherheitstechnischen Maßnahmen wurde die Forderung nach einer Minimierung der Faserfreisetzung ergänzt. So ist auch die **Ausbreitung von Asbestfasern** nach dem Stand der Technik zu verhindern.

Der mögliche Verzicht auf Atemschutz bei bestimmten Tätigkeiten wurde konkretisiert. So kann neben den Tätigkeiten mit geringer Exposition (Konzentration  $< 15.000 \text{ F/m}^3$ ) auch bei bestimmten Instandhaltungsarbeiten (z. B. Setzen einzelner Gerüstanker in AZ-Produkte, Ausbau einzelner AZ-Platten, Reinigung von Außenwänden, Arbeiten an AZ-Rohrleitungen, Austausch von Dichtungen (keine Schnüre) und Packungen) auf Atemschutz verzichtet werden, falls diese Arbeiten nur im Einzelfall ausgeführt werden und die jeweiligen

aufgeführten Schutzmaßnahmen (siehe Nr. 15 und 16 der TRGS) eingehalten werden.

### Arbeitsmedizinischen Vorsorge

Entsprechend der GefStoffV wird nun zwischen **Pflicht- und Angebotsuntersuchungen** unterschieden. Pflichtuntersuchungen erfolgen als Erst- und Nachuntersuchungen während und nach der Beendigung der Tätigkeiten, bei denen die Asbestfaserkonzentrationen von **15.000 F/m<sup>3</sup>** überschritten wird. Diese Untersuchungen sind – wie bisher – Voraussetzungen für die (Weiter-) Beschäftigung mit diesen Tätigkeiten und vom Unternehmer zu veranlassen. Bei Tätigkeiten, bei denen die Faserkonzentration **15.000 F/m<sup>3</sup>** unterschreitet – also auch bei Arbeitsverfahren mit geringer Exposition – sind (neu!) den Beschäftigten Vorsorgeuntersuchungen als Erst- und Nachuntersuchungen vom Unternehmer anzubieten. Zusätzlich sind noch für Beschäftigte, die Tätigkeiten mit Faserkonzentration > **15.000 F/m<sup>3</sup>** durchführten, Nachuntersuchungen nach **Beendigung dieser Tätigkeit** (nachgehende Untersuchungen) anzubieten.

In den Anlagen 1.1 – 1.7 der TRGS 519 sind alle für die Mitteilung der Tätigkeit an die Behörde und die Berufsgenossenschaft erforderlichen Unterlagen (Mitteilungen, Gefährdungsbeurteilungen und Arbeitsplan sowie Musterbetriebsanweisungen) als Formulare enthalten, die nur noch mit den betrieblichen Daten und Gegebenheiten ergänzt werden müssen.

Anzeige



Anzeige

### Wesentliche Auswirkungen

>> Bei der Mitteilung (bisher Anzeige) sind die neuen Formulare zu benutzen und die entsprechenden Vorgaben für die Gefährdungsbeurteilungen, den Arbeitsplan und die arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen zu berücksichtigen.

>> Auch für Beschäftigte, die ausschließlich Arbeiten mit geringer Exposition oder gelegentlich bestimmte Instandhaltungsarbeiten (siehe Nr. 16) durchführen, sind vor und während der Tätigkeit Vorsorgeuntersuchungen anzubieten. Die Forderung für das Angebot von so genannten nachgehenden Untersuchungen – also in regelmäßigen Abständen nach Beendigung dieser Tätigkeiten – besteht jedoch nicht. Um eine eindeutige Abgrenzung von Pflicht- und Angebotsuntersuchungen zu gewährleisten, ist die Mitwirkung des Betriebsarztes bei der Gefährdungsbeurteilung mehr als bisher erforderlich. Mit § 15 der Neufassung der GefStoffV wurde auch die arbeitsmedi-

zinische Vorsorge neu definiert. Dabei wurde klargestellt, dass damit nicht nur Vorsorgeuntersuchungen gemeint sind.

>> Unternehmen, die Instandhaltungsarbeiten nach den anerkannten Verfahren mit geringer Exposition der Arbeitnehmer (siehe BGI 664) ausführen, können in der Praxis im Wesentlichen arbeiten wie bisher. Durch die konkretisierten Ausführungen in Nr. 16.2 Abs. 7 dürfte sich die vereinzelt aufgetretene Frage „Wie sind Sägearbeiten an AZ-Rohrleitungen mit DN > 250 zu bewerten?“ erübrigen. Sofern diese Arbeiten nach den festgeschriebenen Vorgaben durchgeführt werden, sind sie den „anerkannten Arbeitsverfahren“ gleichgestellt.

### Weitere Hinweise:

>> Im März 2007 wurde die GefStoffV novelliert. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass Anhang III, Nr. 2 „Partikelförmige Gefahrstoffe“ im Anwen-

dungsbereich (Nr. 2.1) geändert wurde. Der unbestimmte Begriff „Tätigkeiten mit einer geringen Gefährdung“ wurde ersetzt. Der neue Satz lautet nun:

„Nummer 2.4 gilt ergänzend für Tätigkeiten, bei denen Asbeststaub oder Staub von asbesthaltigen Materialien freigesetzt wird oder freigesetzt werden kann. Abweichungen von Nummer 2.4.2 bis 2.4.5 sind möglich, sofern es sich um Tätigkeiten handelt, die nur zu einer geringen Exposition führen“.

Damit stehen die nach der TRGS 519 zulässigen Erleichterungen für Arbeiten mit geringer Exposition auch mit den grundlegenden Anforderungen der GefStoffV im Einklang.

>> Die BGI 664 „Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“ wird zur Zeit überarbeitet und der Neufassung der TRGS 519 angepasst. ●

Anzeige

Anzeige

Anzeige

Anzeige

Arbeiten an Gasleitungen

# Ein Schwerverletzter beim Spülen einer Gasversorgungsleitung

Ein privates Rohrleitungsbauunternehmen hatte den Auftrag, eine Gashochdruckleitung aus Stahl neu zu verlegen.



Die Einbindungsarbeiten der neuen Versorgungsleitung waren abgeschlossen und die alte Versorgungsleitung musste durch Spülen mit Luft entgast werden.

Die Mitarbeiter versahen das Ende der Leitung mit einem Presskolben mit Schlauchanschluss. Die Schlauchleitung legten sie aus dem Rohrgraben heraus, um das austretende Gas-Luft-Gemisch gefahrlos abführen zu können. Für die Spülung

## BGR 500 Kap. 2.31 Ziffer 3.7

### „Arbeiten an Gasleitungen“ :

Die beim Abblasen oder Spülen von Gasleitungen austretenden Gase sind gefahrlos abzuführen. Gefahrlos bedeutet z.B., dass sich bei brennbaren Gasen keine Zündquellen im Gefahrenbereich befinden ...

wurde am anderen Ende der Rohrleitung ein Kompressor angeschlossen.

Gleichzeitig führte ein Mitarbeiter in der Nähe Umhüllungsarbeiten mit Bitumenbinde durch. Hierzu verwendete er einen Flüssiggasbrenner.

Nach kurzer Zeit wurde der Presskolben mit großer Wucht weggedrückt. Das entweichende Gas zündete hierbei sofort. Durch die Flammenbildung erlitt der Mitarbeiter des Rohrleitungsbauunternehmens schwere Brandverletzungen und musste mit einem Rettungshubschrauber in eine BG-Klinik geflogen werden.

### Unfallursache:

Vermutlich war die Nennweite des Abfließschlauchs hinter dem Stopfen im Verhältnis zur Förderleistung des Kompressors zu gering. Dadurch bildete sich ein unzulässiger Druck in der Rohrleitung. Der Stopfen hielt diesem Druck nicht stand und gab nach. Das entweichende Gas-Luft-Gemisch ent-

zündete sich an der Flamme des Flüssiggasbrenners. Ob der Druck in der Rohrleitung während des Spülvorganges überprüft wurde, konnte im Nachhinein nicht geklärt werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass der Stopfen schon vor dem Unfall defekt war und somit schon bei geringem Druck nachgeben konnte.

Das Arbeitsschutzgesetz fordert im § 5 vom Unternehmer eine **Gefährdungsbeurteilung** für die Tätigkeiten seiner Mitarbeiter. Wenn eine solche Beurteilung durchgeführt und auch danach gearbeitet wird, können Unfälle dieser Art vermieden werden.

Für diese Tätigkeit müssten in der Gefährdungsbeurteilung u. a. folgende Punkte aufgeführt sein:

- >> Provisorische Endverschlüsse an druckbeaufschlagten Leitungen sind zu sichern.
- >> Beim Entlüften der Rohrleitung sind Zündquellen zu vermeiden oder unwirksam zu machen.
- >> Stopfen sind vorher zu überprüfen und erforderlichenfalls auszutauschen.
- >> Eine Aufsicht ist einzusetzen, die die ordnungsgemäße Durchführung der Arbeit überwacht.
- >> Die zur Verfügung stehende geeignete persönliche Schutzausrüstung ist zu tragen (schwerentflammbare Hitzeschutzkleidung nach DIN EN 531). ●

## BGR 500 Kap. 2.31 Ziffer 3.19.1

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Feuerarbeiten an Leitungen für brennbare Gase erst durchgeführt werden, wenn in Abstimmung mit dem Betreiber der Gasleitung vorher festgelegt ist, auf welche Weise die Feuerarbeiten durchzuführen sind, um Brand- oder Explosionsgefahren zu vermeiden.



Durch Knallgas geborstene Batterie.

## Folgenschwerer Irrtum!

Das Überladen von Zellen einer Batterie führte zu einer Knallgas-Explosion

➤ Nachdem das Starten eines Baggers, infolge zu niedrigen Ladezustandes der Batterie misslang, sollte der Startvorgang mit Hilfe eines anderen Fahrzeuges eingeleitet werden. Hierzu wurde die Batterie des Baggers über ein Starthilfekabel mit der Batterie eines LKWs verbunden. Dabei wurde an der Spenderbatterie eine Spannung von 24 V abgegriffen, an der Baggerbatterie aber lediglich 6 Zellen (also 12 V) damit beaufschlagt. Dies hatte zur Folge, dass nur die Hälfte der Zellen überladen wurden. Deshalb konnte der Bagger nicht gestartet werden.

Als der herbeigeholte Kfz-Schlosser den Fehler bemerkte und diesen korrigieren wollte, kam es während des Abziehens der Kontakte zum Bersten der Batterie. In der Folge flog der abgerissene Batteriekopf dem Kfz-Schlosser ins Gesicht und verur-

sachte dort starke Prellungen. Glücklicher Umstand war, dass der abgerissene Batteriekopf das Gesicht gegen aufspritzende Schwefelsäure schützte.

### Unfallursache:

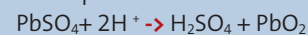
Das Bersten der Batterie ist auf das Überladen der mit der Fremdspannung beaufschlagten Zellen zurückzuführen.

Nachdem die Zellen in den maximalen Ladezustand übergegangen waren, kam es zum sogenannten „Kochen“ und damit verbundenen Ausgasen von Wasserstoff am Minus- und Sauerstoff am Pluspol und somit zur Knallgasbildung.

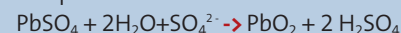
Beim Versuch, das irrtümlich angebrachte Starterkabel umzuklemmen, kam es zum Funkenabriss und zur Zerstörung der Batterie. ●

### Ladevorgang beim Bleiakкумулятор

Minuspol:



Pluspol:



### Vorsicht!

➤ Ist der Ladevorgang abgeschlossen, d. h. sämtliches Bleisulfat in Blei an den negativen Plattensätzen bzw. in Blei (IV)-oxid an den positiven Plattensätzen übergegangen beginnen die Zellen zu kochen. Dabei entsteht an den Kathoden Wasserstoff u. an den Anoden Sauerstoff!

➤ Es besteht die Gefahr einer Knallgasexplosion

