

BahnPraxisW

Zeitschrift zur Förderung der Arbeitssicherheit in den Werkstätten der DB AG



Jubiläum: 10 Jahre BahnPraxis W

1/2007

- BahnPraxis Dialog: Geschichten von Jürgen und Kai ● Kennen Sie sich aus?
- Ein Sicherheitstest ● Gefährdungen bei der mechanischen Bearbeitung von GFK-Bauteilen

Liebe Leserinnen und Leser,

die Zeitschrift *BahnPraxis W*, die in Zusammenarbeit mit der Deutschen Bahn AG von der Eisenbahn-Unfallkasse, herausgegeben wird, begeht in diesem Jahr das Jubiläum „10 Jahre *BahnPraxis W*“. Diesem Jubiläum ist auch der Artikel unter der Rubrik *BahnPraxis Spezial* gewidmet.

Mit zielgerichteten Informationen zur Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten in den Werkstätten der Bahn unterstützt die Eisenbahn-Unfallkasse mit der Herausgabe der Zeitschrift *BahnPraxis W* die Präventionsarbeit wirkungsvoll und effizient.

Zum festen Bestandteil der *BahnPraxis W* gehören neben interessanten Informationen zur Prävention und zum Gesundheitsschutz in den Werkstätten der Bahn auch Best-Practice-Beiträge, die als Transfer gesicherter arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse in die betriebliche Praxis eingebracht werden können.

An dieser Stelle gehört auch ein Dankeschön an die vielen Autoren, die mit dafür gesorgt haben, dass die *BahnPraxis W* als wirkungsvolle Informationsdrehscheibe des Arbeitsschutzes zu einer positiven Veränderung in den Betrieben beitragen kann.



Unser Titelbild:
Foto DB AG/Hartmann.

Die *BahnPraxis W* der Eisenbahn-Unfallkasse unterstützt mit ihrer Dienstleistung die Beschäftigten und die Unternehmer, damit für eine vorausschauende Prävention gesorgt werden kann.

In vielen Beiträgen wurde aber auch aufgezeigt, dass eine wirkungsvolle Prävention keine zusätzliche Belastung für den Unternehmer sein muss, sondern dem Unternehmer helfen kann, besser und effektiver zu werden.

Wir, die Redaktion, wollen auch weiterhin dafür sorgen, dass Sie mit interessanten Beiträgen informiert werden, damit Sie erfolgreich sind und gesund und produktiv arbeiten können.



Für die Unterstützung in den vergangenen Jahren bedanken wir uns herzlich und wünschen allen Lesern viel Erfolg bei der präventiven Gestaltung ihrer Arbeit.

Eine anregende Lektüre wünscht Ihnen

Ihr Redaktionsteam „BahnPraxis W“

UNSERE THEMEN

Jubiläum:

10 Jahre *BahnPraxis W*.

Seite 3

BahnPraxis Dialog:

Jürgen und Kai erinnern sich an viele Begebenheiten zur Arbeitssicherheit aus ihrer Berufserfahrung.

Seite 6

BahnPraxis Test:

Sicherheits- und Gesundheits-schutzkennzeichnung am Arbeitsplatz

Seite 8

Ein Sicherheitstest

Seite 9

BahnPraxis Aktuell:

Gefährdungen durch Stäube bei der mechanischen Bearbeitung von Bauteilen aus glasfaserverstärkten Kunststoffen

Seite 10

Impressum „BahnPraxis W“

(Ausgabe Werkstättenbereich)
Zeitschrift zur Förderung der Arbeitssicherheit in den Werkstätten der DB AG.

Herausgeber

Eisenbahn-Unfallkasse – Gesetzliche Unfallversicherung – Körperschaft des öffentlichen Rechts, in Zusammenarbeit mit der Deutschen Bahn AG.

Redaktion

Wolfgang Horstig (Chefredakteur), Lothar Berse, Edwin Mücke, Rudi Ludwig, Günter Baierl (Redakteure).

Anschrift

Redaktion „BahnPraxis“, Ausgabe W, Eisenbahn-Unfallkasse, Technischer Aufsichtsdienst, Rödelheimer Straße 49, 60487 Frankfurt am Main, Telefon (0 69) 4 78 63-0, Fax (0 69) 4 78 63-1 51.

Erscheinungsweise und Bezugspreis

Erscheint jährlich zweimal (April und Oktober). Der Bezugspreis ist für Mitglieder der EUK im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Die Beschäftigten erhalten die Zeitschrift kostenlos. Für externe Bezieher: Pro Ausgabe 2,50 € zuzüglich Versandkosten.

Verlag

Bahn Fachverlag GmbH, Postfach 23 30, 55013 Mainz, Telefon: (0 61 31) 28 37-0, Telefax: (0 61 31) 28 37 37, ARCOR (9 59) 15 58, E-Mail: mail@bahn-fachverlag.de, Geschäftsführer: Dipl.-Kfm. Sebastian Hühlig

Druck

Meister Print & Media, Werner-Heisenberg-Straße 7, 34123 Kassel.

10 Jahre BahnPraxis W



**Vor 10 Jahren,
im April 1997
erschien
die 1. Ausgabe
der Zeitschrift
„BahnPraxis“,
Ausgabe W.**

Herausgegeben wird die Zeitschrift von der Eisenbahn-Unfallkasse in Zusammenarbeit mit der Deutschen Bahn AG. Sie erscheint zweimal jährlich, jeweils im April und Oktober. Ab 2001 sind die einzelnen Ausgaben auf der Homepage der EUK als Pdf hinterlegt (www.euk-info.de/publikationen.html). Sie wird an die Mitgliedsunternehmen, für die die EUK zuständiger gesetzlicher Unfallversicherungsträger ist, kostenlos abgegeben. Die Zeitschrift BahnPraxis W richtet sich sowohl an die Beschäftigten als auch an den Unternehmer einschließlich seiner Führungskräfte im Werkstättenbereich.

Mit der Herausgabe dieser Zeitschrift verfolgt die EUK als Schwerpunkt das Ziel, vor allem die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Beschäftigten bei der Arbeit in den Werkstätten der Mitgliedsunternehmen zu verbessern, also Unfälle am Arbeitsplatz sowie auf den Wegen zur und von der Arbeit zu vermeiden, d.h. auch zum richtigen Verhalten zu motivieren. Sie soll aber auch insbesondere den Unternehmern und Führungskräften im Werkstättenbereich Anregungen geben, wie sie ihre gesetzlich vorgeschriebenen Aufgaben auf dem Gebiet des Arbeitsschutzes im Sinne der ihnen obliegenden Pflichten erfüllen können.

Beispielhaft soll hier auf die Beiträge zu neuen/überarbeiteten Unfallverhütungsvorschriften bzw. staatlichen Rechtsvorschriften wie

- GUV-VA1 „Grundsätze der Prävention“,
- GUV-V D30.1 „Eisenbahnen“,
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV),
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)

hingewiesen werden, die die Anwendung der Vorschriften und

Dieses 10-jährige Jubiläum nehmen wir zum Anlass, uns zunächst bei allen Leserinnen und Lesern für Anregungen, Lob und natürlich auch Kritik zu bedanken, die wir immer gerne entgegen nehmen.

Besonderer Dank gilt den Mitgliedern der Redaktion der BahnPraxis W, denen es über 10 Jahre lang gelungen ist, interessante und wichtige Beiträge zu veröffentlichen, die die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz der Beschäftigten im Werkstättenbereich sowie auf den Wegen nach und von der Arbeit zum Thema hatten.

ihre Umsetzung auf die konkreten Einzelfälle im Alltag erleichtern soll.

Weitere Veröffentlichungen befassten sich mit speziellen Arbeitsschutzthemen wie z.B.

- Dacharbeitsbühnen,
- Hochgelegenen Arbeitsplätze in Werkstätten,
- Fahrzeuginnenreinigung,
- Elektrischen Prüfanlagen,
- Schutz gegen Werkstättenlärm,
- Betrieb von Werkzeugmaschinen (Abb. 1 und 2).

Die Sicherstellung der Ersten Hilfe oder die Auswahl und Benutzung von Persönlicher Schutzausrüstung im Werkstättenbereich sowie Stolper-, Rutsch- und Sturzgefahren“ im Werkstättenbereich waren ebenfalls wichtige Themen, über die ausführlich berichtet wurde (Abbildungen 3 und 4).

Ständiges Thema jeder Ausgabe ist der Dialog, das Zwiegespräch von „Jürgen und Kai“ zu einem aktuellen arbeitsschutzrelevanten Thema im Betrieb. Die Unterhaltungen der beiden Mitarbeiter beschäftigen sich in kollegialem Umgang jeweils mit

den Neuigkeiten in ihrem Betrieb. Sie sprechen „Klartext“ und diskutieren für jeden in einfacher und verständlicher Sprache über Arbeitsverfahren, Arbeitsmittel, Zuständigkeiten und Verantwortungen in der Betriebsorganisation aber auch über betriebliche Regelungen von Gefährdungssachverhalten. Insbesondere werden neu in Kraft gesetzte Unfallverhütungsvorschriften und sonstiges Regelwerk der EUK oder auch Arbeitsprozesse/Arbeitsbedingungen im Werkstättenbereich unter dem Gesichtspunkt des Arbeitsschutzes behandelt (Abbildung 5).

Die Beiträge zur „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ nach der gleichnamigen Unfallverhütungsvorschrift GUV-VA8 haben ebenfalls in der BahnPraxis W ihren festen Platz. Unter dem Titel „Kennens Sie sich aus?“ werden regelmäßig Fragen über das Wissen von Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichen gestellt. Denn am Arbeitsplatz „lauern“ viele Gefahren. Die Beschäftigten werden zwar vom Vorgesetzten oder seinem Beauftragten darüber eingehend unterwiesen, bevor sie ihre Arbeit aufnehmen. Aber bekanntlich

BahnPraxis Aktuell



Die technische Ausrüstung umfasst

- vier fahrbare Dacharbeitsbühnen mit je einem 1,5 t-Kran für Stromabnehmer-tausch bzw. den Tausch anderer auf dem Fahrzeugdach befindlichen Aggregate,
- zehn Hebebocke zum Rad-satz- und Drehgestell-tausch,

Neubau der S-Bahn-Werkstatt des Verkehrs Rhein-Neckar

Arbeitsschutz am Beispiel Dacharbeitsbühnen



Am 14.12.2003 s Rhein-Neckar mit 40 T 425.2 auf einem Strec 65 St

Zur Wartung der Triebz entstand auf ein 4.700 m² eine neue We vier Arbeitsständen au an bereits vorhan Die Werkstättenkapaz Triebzüge planmäßig Mehrschichtbetrieb mi wa

BahnPraxis W 1/2005

Abbildung 1: Ein hochgelegener Arbeitsplatz in einer Triebwerkstätte.

Abbildung 2: Verfertigte Probe zum sicheren Auf- und Abstieg in Schienenfahrzeugen.

vom Zustand und von dem richtigen Einsatz bzw. Umgang mit den Leitern ab. Bei sorgfältiger Abwägung der Risiken beim Einsatz von Leitern in Werkstätten muss der Arbeitgeber nach heutiger Rechtslage oftmals zu dem Schluss kommen, dass die Leiter für die vorgesehene Tätigkeit nicht mehr das geeignete Arbeitsmittel ist. Oftmals wird nur aus Bequemlichkeit der Einsatz einer Leiter, z.B. bei Arbeiten an hochgelegenen Ausrüstungsstellen von Schienen-

fahr bei neil nur der plä mel Boi Ab ten enl, bül mit der ger rü ord dü prü Hol köf abt über ner hat der sers bei abt Elie Un tret Auf für schwerwiegende Absturz-unfälle.



4

Abbildungen 1 und 2:

Einen besonderen Redaktionsschwerpunkt bilden stets spezielle Arbeitsschutzthemen, wie z.B. Dacharbeitsbühnen oder auch der sichere Betrieb von Werkzeugmaschinen.

BahnPraxis Dialog



Abbildung 3

- mehr als 100 Versicherte be- schäftigt werden und mit be- sonderen Unfallgefahren zu rechnen ist oder
- auf einer Baustelle mehr als 50 Versicherte tätig sind.

Jürgen: In diesen Sanitätsräu- men müssen dann auch die Verbandkästen sein?

Kai: Nicht nur mindestens zwei Verbandkästen, die Aus- rüstung in einem Sanitätsraum ist in der Arbeitsstättenrichtlinie „Sanitätsräume“ vorgegeben. Die Verbandkästen, übriges, es gibt einen kleinen nach DIN 13 157, das ist der Ver- bandkasten D, und einen gro-

Jürgen: Wenn ich einmal Kopf- schmerzen habe, kannst Du mir dann aus dem Kasten eine Ta- blette dagegen geben?

Kai: Schön wäre es ja, aber das ist nicht drin, denn in den Ver- bandkästen sind grundsätzlich keine Medikamente und Arz- neimittel enthalten. Zum Erste-

Hilfe-Material zählen alle Mittel, soweit sie der Durchführung der Ersten Hilfe dienen.

Jürgen: Bei einem Unfall müß- te Du bei mir also Erste Hilfe lei- sten?

Kai: Grundsätzlich ja, nur falls ein Ersthelfer nicht sofort zur Stelle ist, muß jeder Arbeitneh- mer Erste Hilfe leisten.

Jürgen: Ich bin doch nicht aus- gebildet.

Kai: Nach Eintritt eines Arbeits- unfalles oder sonstigen Un- glücksfalles sollen alle Versiche- ten wenigstens die Grundsätze über das Verhalten nach Ar- beitsunfällen anwenden könn- en.

Jürgen: Und woher soll ich das wissen?

Kai: Vor Beginn Deiner Beschäfti- gung wurdest Du über Unfall- und Gesundheitsgefahren, den- nen Du bei der Arbeit ausgesetzt bist, sowie über die Maß- nahmen und Einrichtungen zur Abwehr dieser Gefahren unter- richtet und danach wurdest Du mindestens einmal jährlich über das Verhalten bei Unfällen un- terwiesen.

Jürgen: Was für Aufzeichnun- gen denn?

Kai: Die Angaben sind im Er- ste-Hilfe-Buch im Verbandka- sten vorgegeben:

- Zeit, Ort und Hergang des Unfalls bzw. Gesundheits- schaden,
- Art und Umfang der Ver- letzung,
- Zeitpunkt, Art und Weise der Ersten-Hilfe-Maßnahme sowie
- Namen des Versicherten, der Zeugen und der Personen, die Erste Hilfe geleistet haben.

Jürgen: Und was ist mit der Unfallanzeige?

Kai: Die Unfallanzeige dient als Beweisführung für die An- sprüche des Verletzten. Jeder Unfall ist innerhalb von 3 Tagen anzuzeigen, wenn durch den Unfall ein Beschäftigter getötet oder für mehr als 3 Tage völlig oder teilweise arbeitsunfähig wird.

Jürgen: Hoffen wir, daß wir keine Anzeige mehr brauchen!

Kai: Das hoffe ich auch, ich wäre aber auch nicht böse, wenn ich den Inhalt der Ver- bandkästen nur dann ersetzen müßte, wenn das Verfallsdatum des Erste-Hilfe-Materials abge- laufen wäre.

Das Interview führte Peter Mandalka, Tech- nischer Aufsichtsdienst der EUK, Außenbüro Nord, Minden/W.

5



BahnPraxis W 1/98

Warum? Aus Bequemlichkeit, Elie, aus Zeitdruck – oder er antwortet: „Das habe ich bisher immer so gemacht – da ist noch nie etwas passiert. Das geht einfach schneller“. Solange bei- etwas passiert! Die Zeit, wäh- rend der dieser Mitarbeiter dann ausfällt, wird erfahrungsgemäß rechen, ein paar Hundert Mal in Ruhe auf- oder abzustiegen. Beim Auf- oder Absteigen müs- sen daher immer die Tritte und Haltebänke benutzt werden. Im Laufe der Zeit kommt es vor, dass auch die Tritte oder Bän- ke durch Schmutz oder Ver- schleiß rutschig und daher unbrauchbar werden. Achten Sie auf solche Mängel und mel- den Sie diese an die zuständige Stelle damit dafür gesorgt wird,

Sicherheit auch im Bereich von Arbeitsgruppen

Verkehrsweg oder Arbeitsplät- ze im Bereich von Arbeitsgru- pen und Unterfuranlagen ber- gen oft ein unterschätztes Ge- fährdungspotential. Sie sind nach der GUV-R 157 gegen Hineinstürzen von Personen zu sichern. Benutzen Sie daher unbedingt dafür geeignete Ab- deckungen, Geländer, Seile oder Ketten zur Abspernung. Wo diese fehlen, wenden Sie sich an Ihren Vorgesetzten.

Öffnungen gelten als abge- deckt, wenn Fahrzeuge auf ei-

Abbildung 3:

Das Thema Erste Hilfe ist neben Beiträgen zu Stolper-, Rutsch- und Sturzgefahren ein wichtiger Gesichtspunkt der Arbeitssicherheit im Werkstättenbereich.

BahnPraxis Spezial

Es geht um Ihre Sicherheit

Ein kluger Kopf schützt seinen Kopf



Der Kopf oder das Haupt des Menschen ist der vom Rumpf abgegliederte Körperteil, der Gehirn, Sinnesorgane und Eingang des Verdauungs- und Atemwegs umschließt. Die Mediziner teilen den Kopf in zwei Gebiete ein, das des Hirnschädels und das des Gesichts. Was der Kopf im einzelnen alles enthält, erfahren Sie aus der Abbildung 2 „Respekt vor der Schöpfung“, kann man da nur sagen.

Aber noch eine andere, ganz wichtige Folgerung ergibt sich aus dem Inhalt unseres Hauptes: Er ist zu schützen, vor allem gegen Einflüsse von außen, wo immer das angezeigt und möglich ist.

Überall lauern Gefahren

Gefahrneigungen gibt es, wie wir wissen, besonders am Arbeitsplatz in bestimmten Tätigkeiten, nämlich überall dort, wo

der Kopf durch Anstoßen, pendeln, herabstürzen, umfallen oder wegfliegende Gegenstände verletzt werden könnte. Auch Zweiradfahrer im Straßenverkehr leben gefährlich. Sie sind Ereignissen, die zu Unfällen und die sie in den meisten Fällen gar nicht zu vertreten haben, ausgesetzt.

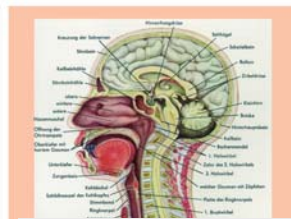
Die Arbeitssicherheitsexperten und die Arbeitsmediziner haben neben dem generellen Hinweis auf die immer und überall erforderliche „persönliche Aufmerksamkeit“, aus der die „eigene Vorsicht“ entspringt, zum speziellen Schutz des Kopfes (siehe Abbildung 2) ein Patentrezept: den Schutzhelm oder die Anstoßkappe.

Sie werden jedem „verordnet“, der am Arbeitsplatz im vorstehenden Sinne gefährdet ist. Der Unternehmer stellt den Kopfschutz überall dort, wo er zur Erhaltung ihrer Gesundheit erforderlich ist, kostenlos zur Verfügung.

BahnPraxis W 1/97

Abbildungen 4 und 5:

Eine ganze Themenreihe befasste sich mit der **Persönlichen Schutzausrüstung**. Jürgen und Kai unterhalten sich immer über ganz konkrete Beispiele aus der Praxis und deren Lösungen.



BahnPraxis W 2/2006

Starthilfe

Jürgen und Kai unterhalten sich über die Vorgehensweise bei der Starthilfe für Verbrennungsmotoren.

Kai: Na Jürgen, Deinem Gesichtsausdruck nach zu schließen war das Wochenende nicht nur mit Glück und Freude erfüllt.

Jürgen: Kann man wohl sagen. Ich bin stinksauer. Wenn mein FC Buxrup so weitermacht, steigt er noch ab.

Kai: Danach habst du wieder nicht gewonnen?

Jürgen: Natürlich nicht. Wir haben 4:0 verloren. Wenn man ohne Torwart spielt, muss man sich darüber allerdings auch nicht wundern.

Kai: Warum spielst du ohne Torwart?

Jürgen: Weil es kalt war. Nein, im Ernst, als unser Torwart sein Auto starten wollte, um zum vereinbarten Treffpunkt zu fahren, sprang es nicht an. Nach einiger Zeit kam ein Nachbar und bot ihm Starthilfe an. Inzwischen war es schon knapp mit der Zeit, so dass eine gewisse Hast aufkam.

Was genau passiert ist, weiß ich nicht, jedenfalls muss beim Her-



6

BahnPraxis Test

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz

Kennen Sie sich aus?

Am Arbeitsplatz lauern viele Gefahren. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden zwar vom „Chef“ oder seinem Bauauftragten darüber eingehend unterwiesen, bevor sie ihre Arbeit aufnehmen, aber: Man kann nicht alles im Kopf behalten. Deshalb gibt es eine Reihe von Verbotsschildern, Warnschildern, Gebots- und Hinweisschildern am Arbeitsplatz. Sie alle sollen die Kolleginnen und Kollegen ständig daran erinnern, den Warnungen, Geboten, Verboten und Hinweisen kompromisslos zu folgen. **Wichtig:** Der Unternehmer ist verpflichtet, die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnungen am Arbeitsplatz anzubringen. Und die Beschäftigten sind verpflichtet, sie zu beachten. Also: alle, Chef und Mitarbeiter, müssen jeweils ihren Beitrag zur Verhütung von Unfällen leisten.

Form und Farbe der Sicherheitszeichen

Gemäß dem Spruch „ein Bild sagt mehr als tausend Worte“, haben bei den verbindlich festgelegten Zeichen nach der Unfallverhütungsvorschrift GUV V A8 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ Form und Farbe eine festgelegte Bedeutung.

Gemeinsam mit einem Symbol (Bild) auf dem Schild ergibt sich die beabsichtigte Aussage.

Hier einige Beispiele. Viel Spaß beim Test. Die Lösungen finden Sie auf Seite 16 dieses Heftes.

Hier die Schilder zum Test:

1 a) Durchgang verboten b) Für Fußgänger verboten c) Nicht einzeln eintreten	2 a) Für Fußgänger b) Kein Fußgängerweg c) Für einzelne Fußgänger	3 a) Warnung vor Gefahren durch Batterien b) Batteriesäure ausgetreten c) Batterieladung „Achtung“
4 a) Handy verboten b) Drahtlose Datenübertragung verboten c) Mobilfunk verboten	5 a) Warnung vor ätzenden Stoffen b) Achtung „Säure“ c) Ätzende Stoffe verboten	6 a) Betreten nur mit Aufhänggurt b) Aufhänggurt anlegen c) Aufhänggurt anlegen

8

BahnPraxis W 2/2006

Abbildung 6:

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz. Jedes Kennzeichen hat seine Bedeutung. In dieser Rubrik können Sie ihre Kenntnisse zur eigenen Sicherheit testen.

reicht, weil die Vermutung zulässt, dass der Flüssigkeitsstand in der Spenderbatterie niedrig war, wodurch ein verhältnismäßig großes Gasvolumen zur Explosion kam. Begünstigend kam hinzu, dass der Motor des Spenderstaplers während des Vorgangs lief, wodurch ein Laden der Spenderbatterie während des Starthilfeprozesses zu vermuten ist. Dadurch wird sich ein aus dem Ladevorgang herrührendes explosives Gas-Luft-Gemisch über der Spenderbatterie befunden haben. Beim Versuch die Pluspolverbindung herzustellen, kam es dann zu einer Funkenbildung, die die Explosion auslöste.

Kai: Und was ist den beiden Stapelfahrern passiert?

BahnPraxis W 2/2006

behält man ja nicht alles im Kopf. Zu diesem Zweck gibt es eine Reihe von farbigen Verbotsschildern, Warn-, Gebots-, Rettungs- und Brandschutzzeichen am Arbeitsplatz, die von den Beschäftigten zu beachten sind und sie daran erinnern sollen, dass hier Gefahren bestehen und den Warnungen, Geboten, Verboten und Hinweisen zu ihrer eigenen Sicherheit und der Kolleginnen und der Kollegen konsequent zu folgen ist. Die jeweils farbige abgebildeten Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichen sollen auch für Unternehmer/Führungskräfte und Beschäftigte nachhaltig im Er-

innerungsvermögen „verankert“ werden, damit sie sich bei der Arbeit richtig verhalten (Abbildung 6).

Aber auch mit dem wichtigen Thema „Wegeunfallverhütung“ hat sich BahnPraxis W wiederkehrend beschäftigt. Mit besonderen Beiträgen wurde insbesondere auf die Gefahren und Probleme auf dem winterlichen „Arbeitsweg“ sowie auf Gefährdungen bei Nutzung der innerbetrieblichen Verkehrswege hingewiesen.

Mit Tipps und Sicherheitstests wurden die Leser zu entspre-

chenden Wintervorkehrungen und Verhaltensweisen im öffentlichen Straßenverkehr sowie im Werkstättenbereich motiviert.

Die Herstellung und der Versand der BahnPraxis W sind mit nicht unwesentlichen Kosten verbunden. Daher bittet die EUK die Mitgliedsunternehmen, den Bezug der Zeitschrift auf die notwendige Anzahl sowie Änderungen der Bezugsanschrift zu überprüfen und erforderliche Änderungen dem Bahn Fachverlag oder der EUK unter den im Impressum genannten Kommunikationsverbindungen zeitgerecht mitzuteilen.

Liebe Leserinnen und Leser, abschließend möchten wir Sie herzlich auffordern, weiterhin Themenvorschläge, Fragen und Wünsche, Lob oder Kritik an uns zu richten, damit wir für Sie auch künftig interessante und lesenswerte Themen aktuell aufgreifen und veröffentlichen können.

Wir wünschen Ihnen allzeit unfallfreies Arbeiten und immer unfallfreie Fahrt. ■

Geschichten

Jürgen und Kai erinnern sich an viele Begebenheiten zur Arbeitssicherheit aus ihrer Berufserfahrung.

Jürgen: Hallo Kai, wie lange bist Du jetzt schon unser Sicherheitsbeauftragter?

Kai: Schon seit mehr als zehn Jahren. Warum fragst Du?

Jürgen: In über zehn Jahren haben wir viel erlebt. Ich erinnere mich an manche Begebenheit, bei der unser Meister Müller ganz schön in die Ketten gegangen ist.

Kai: Oder wie unsere Fachkraft für Arbeitssicherheit so gerne sagt: „...“, dass ihm der Kamm geschwollen ist.“

Jürgen: Genau wie mir an manchem Wochenende, wenn mein FC Buxtrup wieder einmal nicht richtig funktionierte.

Kai: Ich erinnere mich. Du hast manchmal den Eindruck gemacht, eine Erste-Hilfe-Leistung gebrauchen zu können. Da wärst Du bei mir ja auch an der richtigen Adresse.

Jürgen: Stimmt, Du bist ja auch Ersthelfer in unserem Bereich. Das reicht ja schon nach Ämterhäufung.

Kai: Nur kein Neid. Aber im Ernst, manchmal ist mir auch schon der Gedanke gekommen, ob es nicht besser wäre, mehr Kolleginnen und Kollegen einzubeziehen.

Jürgen: Die Leitung wird schon wissen, warum Sie Dich mit diesen Aufgaben betraut hat.

Kai: Da wirst Du Recht haben.

Jürgen: Wichtig ist auch, dass jeder weiß was er zu tun und zu lassen hat und was die Aufgaben der anderen sind.

Kai: Das stimmt. Wir haben uns in der Vergangenheit ja öfter über die verschiedenen Informationswege unterhalten. Dabei wurde immer wieder deutlich gemacht, dass es durch Unterweisung, Unterrichtung, Einweisung und Anweisung unter Zugrundelegung von Betriebsanweisungen darauf ankommt, zu sagen, wo es lang geht.

Jürgen: Ganz einfach.

Kai: Sollte man meinen. Aber aus Erfahrung wissen wir, dass es trotz aller Bemühungen in dieser Hinsicht doch hin und wieder schief geht.

Jürgen: Wie meine kleine Episode mit dem Propangasgrill beim Fußballspiel unserer A-Junioren vor einigen Jahren.

Kai: Was war noch passiert?

Jürgen: Ich hatte die Verschraubung zwischen Grillanschluss und Gasflasche nicht auf Dichtheit geprüft. Sie war dann auch nicht dicht und es kam zu einer kleinen Verpuffung. Aber außer dem Schrecken war nichts passiert. Allerdings musste ich mir eine Gardinenpredigt unseres Vorsitzenden anhören, da ich mich nicht an die Betriebsanweisung gehalten hatte.

Kai: Da hattest Du Glück im Unglück.

Jürgen: Genau. Gardinenpredigten haben sich andere aber auch schon anhören dürfen. Ich erinnere mich an eine Betriebsbesichtigung durch den Technischen Aufsichtsbeamten der EUK, bei der Gruppenführer Pamp auffiel, als er einen Spiral-

bohrer an einem Schleifbock anschliff, der etliche Mängel aufwies.

Kai: Und eine Schutzbrille trug er natürlich auch nicht.

Jürgen: So kennen wir Kurt Pamp.

Kai: Dann war da noch die Sache mit dem Hammer.

Jürgen: Da ist Meister Müller gewaltig aus der Haut gefahren.

Kai: War auch kein Wunder. Schließlich hatte Wolfgang ihm beinahe von einem Lokdach herunter einen Hammer auf den Kopf fallen lassen. Zum Glück landete der Hammer nur vor Meister Müllers Füßen. Die Ursachen waren wie so oft, unzureichende sicherheitstechnische Maßnahmen in Zusammenhang mit nachlässiger Arbeitsausführung.

Jürgen: Ein anderes Thema war in der Vergangenheit der pflegliche Umgang mit Anschlagmitteln.

Kai: Da ging es insbesondere um den Einsatz von Kantenschutz für Drahtseile. In einer Arbeitsschutzausschusssitzung rechnete unser Sicherheitsingenieur vor, dass durch fehlenden Kantenschutz der Verschleiß an Drahtseilen so groß ist, dass es wirtschaftlicher wäre, zusätzliche Traversen einzusetzen. Diese wurden dann beschafft.

Jürgen: Ein schönes Beispiel für einen Beitrag der Arbeitssicherheit zur Wirtschaftlichkeit.

Kai: Du sagst es. Ein ähnlicher Beitrag war vor Jahren die Einführung von Auffangwannen für Öle und Fette.

Jürgen: In dem Zusammenhang erinnere ich mich an eine schmerzliche Rutschpartie. Obwohl wir schon länger Auffangwannen im Einsatz hatten, um unter anderem Bodenverunreinigungen zu vermeiden, hatte am Arbeitsstand III jemand



den Fußboden mit Öl in eine Rutschbahn verwandelt und ich habe darauf einen Abflug mit Steißbeinprellung vollbracht.

Kai: Die besten Vorrichtungen taugen nichts, wenn sie nicht zweckentsprechend eingesetzt werden.

Jürgen: Wie im Fall Fritz, der eines Tages mit einer Augenklappe, wie ein Seeräuber, über die Bahnhofstraße lief. Er hatte beim Umgang mit einem aggressiven Reinigungsmittel darauf verzichtet, den obligatorischen Augenschutz zu benutzen. Danach fiel sein Augenzwinkern, das er so gerne an den Mann bringt, für einige Zeit aus.

Kai: Augenzwinkern zeichnet auch manchmal Menschen aus, die ausgleichend und motivierend auf ihr Umfeld einwirken. Eine wichtige Eigenschaft, für jemanden, der für die Koordination von Arbeiten eingesetzt wird.

Jürgen: Was Koordination von Arbeiten angeht, erinnere ich mich, dass im Zusammenhang mit der Dacherneuerung in Halle 1 etwas schiefgegangen war.



Kai: Das war unser Gabelstaplerfahrer Paul. Paul fuhr eines schönen Tages mit seinem Gabelstapler durch Halle 1, als ein Sicherungsnetz von oben kam und ihn wie ein wildes Tier mit seinem Gabelstapler gefangen nahm. Zum Glück war weiter nichts passiert. Der Bereich in dem das passierte, hätte zum Zeitpunkt des Geschehens noch gesperrt sein müssen. Hier hatte die Koordination versagt.

Jürgen: Was den Umgang mit Gabelstaplern oder ganz allgemein die Organisation des innerbetrieblichen Transports angeht, ist immer auch Koordination gefragt.

Kai: Das stimmt. Besonders wenn wir an unsere alten Anlagen und die daraus resultierenden engen Verhältnisse denken, sind gute Ideen und Koordinationsvermögen und -willen gefragt.

Jürgen: Da gab es doch den Fastzusammenstoß zwischen dem Stapler mit Paul als Fahrer und dem E-Schlepper mit dem Fahrer Willi.

Kai: Das liegt ja auch schon einige Zeit zurück. Paul spielte an diesem Tag wohl Michael Schumacher. Jedenfalls benutzte er zum Teil Wege auf denen er nicht hätte fahren dürfen und er fuhr auch zu schnell. Als es zu der Begegnung mit Willi und dessen E-Schlepper kam, mussten beide so heftig bremsen, dass auf Willis Schlepper die Ladung verrutschte und für Stunden den Betrieb lahm legte. Das gab richtig Ärger.

Jürgen: Manchmal ist aber auch der Druck unter dem gearbeitet werden muss, mitverantwortlich für das eine oder andere Vorkommnis.

Kai: Das weiß ich nicht. Sicher ist, dass bei Arbeiten unter Hochdruck besondere Sicherheitsvorkehrungen greifen. Beim Prüfen von Druckbehältern wird bei der Durchführung der Druckprüfung zum Beispiel

gefordert, dass nur das Prüfpersonal im Wirkbereich des Prüfungsvorgangs anwesend sein darf. Bei besonders hohen Prüfdrücken muss der Prüfungsvorgang aus gesicherten Positionen heraus beobachtet werden. Man sieht also, der Druck sollte eigentlich zu sicherem Arbeiten und nicht zu leichtsinnigem Verhalten führen.



Jürgen: Das hat aber auch viel mit der Einrichtung und Umgestaltung von Arbeitsplätzen zu tun. Du erinnerst Dich sicher noch an den Vorfall, dass einer unserer Reinigungskräfte bei der Reisezuginnenreinigung rücklings zwei Meter tief aus einer offenen, ungesicherten Wagentür gestürzt ist.

Kai: Wie durch ein Wunder hatte er nur ein paar Prellungen davongetragen. Wir haben aufgrund dieses Unfalls dann die Arbeitsabläufe und die Arbeitsumgebung analysiert und entsprechende Optimierungsvorschläge gemacht.

Jürgen: Ihr habt also eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt.

Kai: Ja, wir haben eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt. Manche halten die Gefährdungsbeurteilung für einen hochwissenschaftlichen Vorgang. Dabei steckt oftmals alltägliches als Ergebnis dahinter. Zum Beispiel ist es für das Arbeitsergebnis, die Arbeitsqualität und natürlich auch für die Arbeitssicherheit von großer Bedeutung, wie Arbeitsplätze und Arbeitsumgebung gestaltet

sind. Dabei spielen so einfache Dinge wie Ordnung und Sauberkeit eine wichtige Rolle.

Jürgen: Wie man so hört, gibt es ja immer weniger Vorschriften für den Bereich der Arbeitssicherheit.

Kai: Rein zahlenmäßig ist das richtig. Besonders die Zahl der Unfallverhütungsvorschriften ist sehr stark verringert worden. Den Verantwortlichen in den Betrieben fällt damit mehr Eigenverantwortung zu. Sie müssen sich noch stärker als bisher schon daran orientieren, was Stand der Technik ist und wie sie im Vergleich mit anderen ihren Betrieb sicher führen. Die Frage „Wo steht das denn“ kann immer öfter nicht eindeutig beantwortet werden.

Jürgen: Dann ist die Verringerung der Vorschriftenzahl also keine Erleichterung für das sichere Führen eines Betriebs?

Kai: Manche sehen das jedenfalls so. Klar formulierte Vorschriften können auch eine Hilfe sein.

Jürgen: Zum Beispiel bei der Einrichtung von Arbeitsplätzen zur Innenreinigung von Reisezügen.

Kai: Dafür hat die EUK ja dankenswerterweise eine Informationsschrift veröffentlicht, aus der man unter anderem Hinweise über Verkehrswegdimensionierungen, Auslegung von Beleuchtungseinrichtungen oder zur Infrastruktur der Ver- und Entsorgung entnehmen kann.

Jürgen: Infrastruktur der Ver- und Entsorgung ist auch noch ein Stichwort. Mir fällt dabei spontan der Umgang mit technischen Gasen ein, wobei wir durchaus auf Erfahrungen aus der Vergangenheit zurückgreifen können.

Kai: Du denkst sicher an den Vorfall mit dem neuen Gabelstaplerfahrer, der gleich zu Anfang seiner Tätigkeit bei unserer



Fachkraft für Arbeitssicherheit unangenehm auffiel, weil er Gasflaschen ohne Transportsicherung auf den Zinken des Gabelstaplers transportierte.

Jürgen: Daran dachte ich. Ich finde, es ist ein gutes Beispiel dafür, dass das Vorhandensein geeigneter Vorrichtungen alleine nicht ausreicht. Ihre sachgemäße Verwendung muss auch regelmäßig überprüft und gegebenenfalls eingefordert werden.

Kai: Diesem neuen Gabelstaplerfahrer haben wir vielleicht nicht die richtige oder ausreichende Starthilfe gegeben.

Jürgen: Du willst sicher auf unser verlorenes Fußballspiel wegen der unsachgemäßen Starthilfe für das Auto unseres Torwarts anspielen. Der hat es aber inzwischen gelernt.

Kai: Ich glaube, man muss sich diese alten Vorgänge immer mal wieder ins Gedächtnis rufen, um nicht die gleichen Fehler zu wiederholen.

Jürgen: Das tun wir bei unserem FC Buxtrup bei jeder Spielersitzung. Wir diskutieren die Fehler des letzten Spiels oder der letzten Spiele immer in der Hoffnung, dass diese Fehler nicht wieder vorkommen.

Kai: Und der Erfolg?

Jürgen: Der Erfolg stellt sich nur langsam ein. Man muss viel Geduld haben. Immer nach dem Motto: „Steter Tropfen höhlt den Stein“.

Kai: Ein schönes Schlusswort. Dann bis zum nächsten Mal.

L.B.

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz

Kennen Sie sich aus?

Am Arbeitsplatz lauern viele Gefahren. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden zwar vom „Chef“ oder seinem Beauftragten darüber eingehend unterwiesen, bevor sie ihre Arbeit aufnehmen, aber: Man kann nicht alles im Kopf behalten. Deshalb gibt es eine Reihe von Verbotsschildern, Warnschildern, Gebotsschildern, Rettungsschildern und Brandschutzschildern am Arbeitsplatz. Sie alle sollen die Kolleginnen und Kollegen ständig daran erinnern, den Warnungen, Geboten, Verboten und Hinweisen kompromisslos zu folgen. **Wichtig:** Der Unternehmer ist verpflichtet, die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnungen am Arbeitsplatz anzubringen. Und die Beschäftigten sind verpflichtet, sie zu beachten. Also: alle, Chef und Mitarbeiter, müssen jeweils ihren Beitrag zur Verhütung von Unfällen leisten.

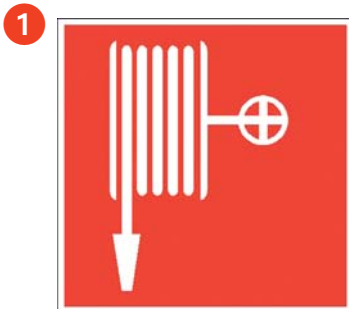
Form und Farbe der Sicherheitszeichen

Gemäß dem Spruch „ein Bild sagt mehr als tausend Worte“, haben bei den verbindlich festgelegten Zeichen nach der Unfallverhütungsvorschrift GUV-V A8 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ Form und Farbe eine festgelegte Bedeutung.

Gemeinsam mit einem Symbol (Bild) auf dem Schild ergibt sich die beabsichtigte Aussage.

Hier einige Beispiele. Viel Spaß beim Test. Die Lösungen finden Sie auf Seite 12 dieses Heftes.

Hier die Schilder zum Test:



- a) Steigleitung nass ☐
- b) Löschschlauch ☐
- c) Halterung für Löschwasserschlauch ☐



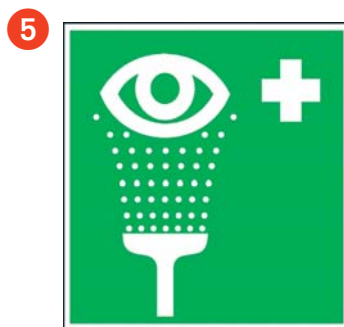
- a) Achtung Quetschgefahr ☐
- b) Warnung vor Handverletzungen ☐
- c) Warnung vor beweglichen Teilen ☐



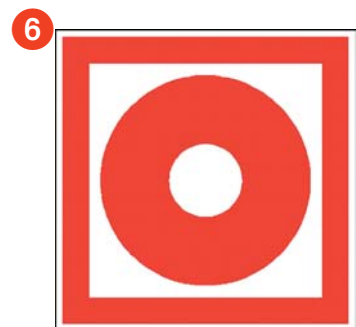
- a) Sanitätsstelle ☐
- b) Warteraum Arztzimmer ☐
- c) Arzt ☐



- a) Warnung vor ätzenden Stoffen ☐
- b) Warnung vor auslaufender Flüssigkeit ☐
- c) Achtung gefährliche Stoffe ☐



- a) Duscheinrichtung ☐
- b) Dusche für Ärzte ☐
- c) Augenspüleinrichtung ☐



- a) Rotes Telefon ☐
- b) Brandmelder (manuell) ☐
- c) Telefon für Feuerwehr ☐

Ein Sicherheitstest

Viele Fragen in der Rubrik „Ein Sicherheitstest“ haben uns zehn Jahre lang begleitet. Alle Bereiche der Unfallverhütung und des Arbeitsschutzes waren uns in den Ausgaben der BahnPraxis W wichtig. Wegeunfälle, Vorbereitung auf den Winter, Erste Hilfe, Umgang mit Gefahrenstoffen bei der Arbeit, Ordnung und Sauberkeit in den Werkstätten waren unter anderem die Themen. Wir haben in alten Ausgaben geblättert und einige Fragen neu zusammengestellt

Die folgenden Fragen sind wieder Testfragen, kreuzen Sie bitte die nach Ihrer Meinung richtigen Antworten an. Mehrfachantworten sind möglich.



Die Fragen

1. Die Zunahme des Fahrradverkehrs führte in den letzten Jahren zu einem Anwachsen der Zahl der Unfälle mit Radfahrern. Wie hoch schätzen Sie die Anzahl der verunglückten Radfahrer seit 1990?

- ☐ a. 1.000.000 Unfälle
- ☐ b. 515.540 Unfälle
- ☐ c. 10.000 Unfälle

2. Welche Unfallarten werden bei Radfahrern am häufigsten registriert?

- ☐ a. Unfälle mit Pkw-Fahrern.
- ☐ b. Alleinunfälle
- ☐ c. Ein weiterer Radfahrer ist der Unfallgegner.

3. Welche Hilfsmaßnahmen sind Ihrer Meinung nach bei einem Unfall einzuleiten?

- ☐ a. Keine, die Beteiligten müssen das regeln.
- ☐ b. Sofortmaßnahmen treffen:
Notruf
Erste Hilfe
Rettungsdienst
Krankenhaus
- ☐ c. Kommt auf den Unfall an.

4. Wie viele Ersthelfer braucht ein Betrieb?

- ☐ a. Bei bis zu 20 anwesenden Beschäftigten einen Ersthelfer.
- ☐ b. Ist nicht geregelt.
- ☐ c. So viele, wie sich zur Verfügung stellen.

5. Was sind beispielsweise Gefahrstoffe?

- ☐ a. Wind, Wasser, Licht.
- ☐ b. Gefahrstoffe können sein: Gase, Dämpfe, Nebel, Rauch und Stäube.
- ☐ c. Alles, was man riechen kann.

6. Müssen Gefahrstoffgebinde gekennzeichnet sein?

- ☐ a. Ja, auf dem Gebinde durch den Hersteller, Importeur oder Händler.
- ☐ b. Nein, wenn die Behälter fest verschlossen sind.
- ☐ c. Nur nach Bedarf, wenn es sich um giftige Inhalte handelt.

7. Was sind Fachkräfte für Arbeitssicherheit?

- ☐ a. Sicherheitsingenieure.
- ☐ b. Sicherheitstechniker, Sicherheitsmeister.
- ☐ c. Von Führungskräften benannte Personen aus dem Werkstattbereich.

8. Welche Aufgaben hat ein Sicherheitsbeauftragter?

- ☐ a. Er ist für die Sicherheit im Werk zuständig.
- ☐ b. Keine.
- ☐ c. Bei der Durchführung des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung wirkt er unterstützend mit.

9. Müssen beschäftigte Mitarbeiter vor den Gefahren durch elektrische Körperdurchströmungen geschützt werden?

- ☐ a. Ja, elektrische Anlagen müssen ordnungsgemäß bereitgestellt werden.
- ☐ b. Elektrische Anlagen unterliegen den Unfallverhütungsvorschriften.
- ☐ c. Mitarbeiter schützen sich selber.

10. Muss den Beschäftigten geeignete persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung gestellt werden?

- ☐ a. Nein.
- ☐ b. Er muss sich selbst ausreichend schützen.
- ☐ c. Ja, der Arbeitgeber muss geeignete persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen.

11. Müssen die Beschäftigten im Umgang mit Hilfsmitteln unterwiesen werden?

- ☐ a. Die Beschäftigten müssen sich selber darum kümmern.
- ☐ b. Ja.
- ☐ c. Die Kontrolle liegt bei den Führungskräften.

12. Wie müssen die innerbetrieblichen Verkehrswege beschaffen sein?

- ☐ a. Sie müssen so gestaltet sein, dass sie sicher begangen werden können.
- ☐ b. Es muss immer genügend Abstand zu Arbeitsplätzen vorhanden sein.
- ☐ c. Bleibt jedem Betrieb selbst überlassen.

13. Was sieht ein Organisationshandbuch vor?

- ☐ a. Dass Verantwortliche für Ordnung und Sauberkeit bestimmt werden.
- ☐ b. Die Regelung von Pausen.
- ☐ c. Anfang und Ende der Arbeitszeit.

Die Lösungen finden Sie auf Seite 12 des Heftes. ■

Gefährdungen

durch Stäube bei der mechanischen Bearbeitung von Bauteilen aus glasfaserverstärkten Kunststoffen



Abbildung 1: Kopf eines elektrischen Triebzuges.

*Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) gewinnen in der Technik immer mehr an Bedeutung. GFK ist ein Verbundwerkstoff, der aus einer Kunststoffgrundmasse mit eingebetteten Glasfasern besteht und der sich durch eine hohe Festigkeit bei vergleichsweise geringem Gewicht auszeichnet. Hinsichtlich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes muss den Stäuben, die bei der mechanischen Bearbeitung von GFK-Bauteilen entstehen, ein besonderes Augenmerk gewidmet werden. Da auch in Werkstätten der Schienenfahrzeuginstandhaltung eine mechanische Bearbeitung von GFK-Bauteilen erfolgt, werden nachfolgend durch **Dipl.-Ing. (FH) Dirk Bill** vom Technischen Aufsichtsdienst der Eisenbahn-Unfallkasse die vorhandenen Gefährdungen aufgezeigt und wesentliche Maßnahmen zu ihrer Beseitigung bzw. Reduzierung vorgestellt.*

Die Vorzüge der glasfaserverstärkten Kunststoffe werden bei der Schienenfahrzeugherstellung genutzt, um unter Anwendung der entsprechenden Fertigungsverfahren Gewichtseinsparungen und somit Vorteile zugunsten der Ökonomie und der Ökologie zu erzielen. So werden beispielsweise Köpfe von elektrischen Triebzügen aus GFK hergestellt. Im Rahmen der Schadensbehebung an diesen GFK-Bauteilen kommen, um das beschädigte Material zu entfernen, u.a. mechanische Bearbeitungsverfahren wie Schleifen, Bohren, Feilen und Sägen zur Anwendung. Hierbei werden insbesondere durch die Benutzung von schnelllaufenden handgeführten Arbeitsmitteln (z.B. Winkelschleifer) partikel- und faserförmige Stäube freigesetzt und in die Arbeitsumgebung emittiert.

Nachfolgend werden die Gefährdungen beschrieben, die mit diesen Stäuben üblicherweise einhergehen.

Gesundheits- gefährdende Eigenschaften

Von den entstehenden partikelförmigen Stäuben gehen insbesondere Gefährdungen durch das Einatmen aus. Je kleiner diese Staubpartikel sind, desto tiefer können sie in die Lunge gelangen. Größere Staubpartikel werden durch das bronchiale Reinigungssystem wieder mundwärts transportiert und durch Verschlucken bzw. Aus husten beseitigt. Kleinere Staubpartikel hingegen können tiefer in die Lunge gelangen und dort unter Umständen durch ihre Reizwirkung gesundheitliche Schäden verursachen. Eine weitere Gefährdung besteht aufgrund der haut- und augenreizenden Eigenschaften dieser Stäube.

Auch faserförmige Stäube wirken haut- und augenreizend. Die vorrangig zu betrachtende Gefährdung besteht aber auch

hier durch das Einatmen, wobei jedoch nur Fasern mit bestimmten Abmessungen lungengängig sind. Der Anteil dieser lungengängigen Fasern in dem anfallenden Staub ist als gering einzuschätzen. Eine exakte Bestimmung ist jedoch nur durch eine mikroskopische Untersuchung möglich.

Brand- und Explosionsgefahren

Hier besteht insbesondere die Gefahr, dass die entstandenen Stäube nicht vollständig an der Entstehungsstelle erfasst werden und sich im Arbeitsbereich ablagern. Durch eine Aufwirbelung dieser abgelagerten Stäube kann unter Umständen eine explosionsfähige Atmosphäre entstehen. Je feiner die Stäube sind, desto länger bleiben entstandene Staub/Luft-Gemische in der Arbeitsumgebung erhalten.

Schutzmaßnahmen

Die zu treffenden Schutzmaßnahmen ergeben sich vorrangig aufgrund der Gefahrstoffverordnung, der Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 500 „Schutzmaßnahmen: Mindeststandards“ und TRGS 521 „Faserstäube“) sowie aufgrund der Betriebssicherheitsverordnung. Technische Maßnahmen sind stets vorrangig zu organisatorischen und persönlichen Maßnahmen in Anwendung zu bringen. Nachfolgend werden wichtige Aspekte aufgegriffen.

Technische Maßnahmen

Lufttechnische Anlagen

Da bei der mechanischen Bearbeitung eines GFK-Bauteiles, z.B. eines GFK-Triebkopfes, Stäube freigesetzt werden, müssen hier in erster Linie lufttechnische Maßnahmen zur Anwendung kommen. Stand der Technik ist die Bearbeitung in speziellen Schleifkabinen. Hierbei muss sichergestellt sein, dass die Absaugung stets funktionsfähig ist und Störungen der Anlage angezeigt werden. Dies kann mit einer kontinuierlichen Überwachung der Absaugleistung durch einen Strömungswächter im Abluftsystem und einer optisch/akustischen Warnung sichergestellt werden. Sofern die Absaugleistung unzureichend ist, kann durch eine entsprechende Steuerung die Energie für die in der Schleifkabine im Einsatz befindlichen Arbeitsmittel abgeschaltet werden. Hierdurch wird gewährleistet, dass nur gearbeitet werden kann, wenn die Absaugung ordnungsgemäß funktioniert. Zu beachten ist, dass bei einem solchen Konzept nur die von der Werksleitung ausgewählten und bereitgestellten Arbeitsmittel verwendet werden dürfen.

Aus Gründen des Explosionsschutzes kommen in der Regel druckluftbetriebene Arbeitsmittel zum Einsatz.

Im Übrigen muss, sofern die Absaugleistung nicht ausreichend ist, der Arbeitsbereich

verlassen und abgesperrt werden. Weiterhin ist durch den Anlagenverantwortlichen zu beurteilen und festzulegen, wie die Funktionsfähigkeit der Anlage wiederhergestellt werden kann. Gegebenenfalls sind zur Störungsbehebung externe Fachkräfte hinzuzuziehen.

Abschließend ist zu erwähnen, dass die Absaugung aufgrund des Schwebeverhaltens der Feinstäube auch nach Beendigung der Arbeiten noch einige Minuten „nachlaufen“ muss. Die genaue Dauer für dieses Nachlaufen ist abhängig vom Ausmaß der Staubentwicklung, also u. a. vom durchgeführten Bearbeitungsverfahren und dessen zeitlicher Anwendung.

Arbeitsmittel

Gemäß Betriebssicherheitsverordnung sind den Beschäftigten nur Arbeitsmittel zur Verfügung zu stellen, die für die jeweilige Anwendung geeignet und sicher sind. Hierzu ist unter Berücksichtigung der Häufigkeit und der Dauer des Auftretens von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre eine Einteilung in bestimmte Zonen vorzunehmen. Hinweise bezüglich der Zoneneinteilung sind in der Beispielsammlung der GUV-R 104 „Explosionsschutz-Regeln“ enthalten. Entsprechend der Zoneneinteilung ergibt sich der Umfang der zu ergreifenden Schutzmaßnahmen und die Bereitstellung bestimmter explosionsgeschützter Arbeitsmittel mit einem definierten Sicherheitsniveau.

Im Übrigen sind vorzugsweise Arbeitsmittel einzusetzen, die integrierte Erfassungseinrichtungen aufweisen. Hierdurch ist es möglich, dass bereits ein Teil der Stäube direkt an der Entstehungsstelle abgesaugt wird.

Bei der Beschaffung dieser Arbeitsmittel sollten die Beschäftigten, welche diese Arbeitsmittel letztendlich benutzen, mit einbezogen werden. So können zum Beispiel durch Testversuche vor Ort die für die jeweilige Anwendung und den jeweiligen Nutzer optimalen Arbeitsmittel ausgewählt werden.

Um sicherzustellen, dass sich die Schleifstäube nicht in angrenzenden Arbeitsbereichen ausbreiten, ist zu gewährleisten, dass nur bei geschlossener Schleifkabine gearbeitet wird. Hier besteht die Möglichkeit die Druckluft für die Arbeitsmittel nur unter bestimmten Voraussetzungen freizugeben, also nur dann wenn sich die Türen der Schleifkabine in Endlage befinden und die Kabine somit geschlossen ist.

Organisatorische Maßnahmen

Durch arbeitsorganisatorische Maßnahmen ist zu gewährleisten, dass die Exposition der Beschäftigten auf das nur unbedingt erforderliche Maß beschränkt wird. So ist z.B. durch entsprechende Festlegungen sicherzustellen, dass Aufwirbelungen nicht erfasster Stäube, die zudem auch ein explosions-

Abbildung 2:
Arbeitsmittel bei der mechanischen Bearbeitung von GFK-Bauteilen.

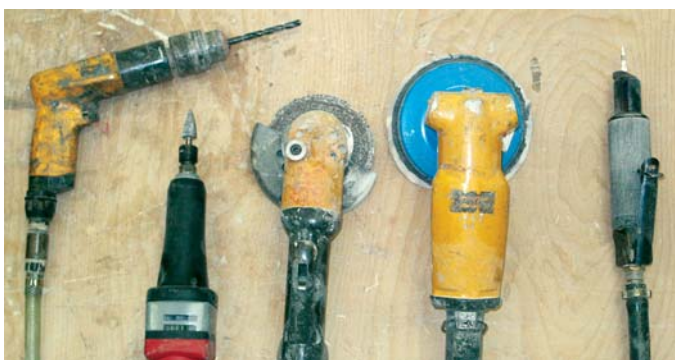


Abbildung 3: Wirksamkeit von Arbeitsmitteln mit integrierter Erfassungseinrichtung (links ohne und rechts mit integrierter Erfassungseinrichtung).





Abbildung 4:
Schleifen eines GKF-Bauteils.

fähiges Staub/Luft-Gemisch bilden können, minimiert werden. Aus den genannten Gründen muss eine Reinigung der Schleifkabine und gegebenenfalls des näheren Umfeldes nach einem zu erstellenden Reinigungsplan erfolgen. Hierbei ist ein spezieller Industriestaubsauger mit zusätzlicher Eignung für die Aufnahme von brennbaren Stäuben zu verwenden. Das Reinigen unter Zuhilfenahme von Druckluft ist zu unterlassen!

Eine weitere organisatorische Maßnahme stellt die Bereitstellung von getrennten Aufbewahrungsmöglichkeiten für die Straßen- und Arbeitskleidung dar, sodass eine Verschleppung der Stäube minimiert wird.

Weitere Maßnahmen zum Explosionsschutz

Weitere Maßnahmen zum Explosionsschutz lassen sich durch die Ermittlung und Beurteilung der Explosionsgefährdungen ableiten. Die Dokumentation dieser Gefährdungsbeurteilung und der entsprechenden Schutzmaßnahmen erfolgt im Rahmen des Explosionsschutzdokumentes. Informationen hierzu sind in dem Artikel „Das Explosionsschutzdokument nach der Betriebssicherheitsverordnung“ in der BahnPraxis W 1/2006 enthalten.

Personenbezogene Maßnahmen

Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Zur persönlichen Schutzausrüstung zählen Schutzbrillen, Handschuhe sowie atmungsaktive und staubdichte Schutzanzüge. Zu empfehlen sind Einwegschutzanzüge, die über der Arbeitskleidung getragen werden können und vor dem Verlassen des Arbeitsbereiches ausgezogen und entsorgt werden können.

Bezüglich des Atemschutzes sind die Vorgaben der TRGS 521 zu beachten. In der Praxis haben sich Atemschutzgeräte mit Helm oder Haube bewährt, da bei diesen Geräten der Atemschutz mit dem Augen- bzw. Gesichtsschutz kombiniert ist.

Hautschutz

Zur Sicherstellung eines ganzheitlichen Hautschutzes sind geeignete Hautschutz-, Hautpflege- und Hautreinigungsmittel zur Verfügung zu stellen. Die Auswahl und Bereitstellung der einzelnen Produkte muss unter Berücksichtigung der speziellen Tätigkeit erfolgen. Beispielsweise bietet der Markt Hautschutzcremes an, die speziell auf das Vorhandensein von Glasfaserstäuben abgestimmt sind. Um die richtige Anwendung der Produkte zu gewährleisten, ist unter Einbeziehung

des Betriebsarztes ein Hautschutzplan aufzustellen.

Vorsorgeuntersuchungen

Unter Berücksichtigung der verwendeten Atemschutzgeräte und der täglichen Benutzungsdauer ist unter Umständen eine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung nach dem Grundsatz G 26 „Atemschutzgeräte“ durchzuführen. Weiterhin ist eine Vorsorgeuntersuchung nach dem Grundsatz G 1.4 „Staubbelastung“ anzubieten bzw. bei Überschreitung der Staubgrenzwerte zwingend durchzuführen. Näheres zu den genannten Vorsorgeuntersuchungen ist der GUV-V A4 „Arbeitsmedizinische Vorsorge“, der BGI 504 („Auswahlkriterien für die spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge“) und der Gefahrstoffverordnung zu entnehmen.

Betriebsanweisung und Unterweisung

Die Werksleitung hat eine Betriebsanweisung zu erstellen, in der u. a. Hinweise zu den möglichen Gefahren, den erforderlichen Schutzmaßnahmen und den Verhaltensregeln enthalten sein müssen. Die Betriebsanweisung ist an geeigneter Stelle in der Arbeitsstätte bekannt zu machen. Anhand der Betriebsanweisung sind die Beschäftigten über die Gefährdungen und über die zu treffenden Schutz-

maßnahmen eingehend zu unterweisen.

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung

Aufgrund der Gefährdungen sind die entsprechenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnungen, wie z.B. M01 „Augenschutz benutzen“ und M07 „Schutzbekleidung benutzen“ anzubringen. Es ist jedoch darauf zu achten, dass eine Anhäufung von Kennzeichnungen vermieden wird. So können zum Beispiel die genannten Gebotszeichen für das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung sinnvoll auf einem Sicherheitszeichen zusammengefasst werden.

Fazit

In dem vorliegenden Artikel wurden die Gefährdungen bei der mechanischen Bearbeitung von GFK erläutert und Schutzmaßnahmen hierzu dargestellt. Von besonderer Bedeutung ist, dass insbesondere die technischen Maßnahmen so gestaltet werden, dass diese nicht durch Fehlhandlungen unwirksam werden können. ■

Lösungen ...

... zu „Kennen Sie sich aus“:

1. b
2. b
3. c
4. a
5. c
6. b

... zu „Ein Sicherheitstest“:

1. b
2. a
3. b
4. a
5. b
6. a
7. a, b
8. c
9. a, b
10. c
11. b
12. a, b
13. a, b, c