

BahnPraxisW

Zeitschrift zur Förderung der Arbeitssicherheit in den Werkstätten der DB AG



2/2002

- Umrüstung von Flurförderzeugen mit Fahrerrückhalteeinrichtungen
 - Die Einbahnstraße
 - Kennen Sie sich aus?
 - Sicherheitstest
 - Umsetzung der GUV 5.6 – Eisenbahnen

Liebe Leserinnen und Leser,

es gibt viele Themen, die im Gespräch sind oder sein sollten und über die wir berichten möchten. Einige sind so wichtig, dass uns aber die Auswahl dieses Mal nicht schwer fiel.

Gabelstapler sind schon lange keine langsamen Fahrzeuge mehr. Sie müssen daher diszipliniert bewegt werden, damit sie in Kurven nicht umkippen. Aber wenn es doch passiert ... was schützt den Fahrer? Airbags und Sicherheitsgurte werden seit Jahren schon in Automobile eingebaut. Was gibt es für Gabelstapler? Fahrerrückhaltesysteme. Wir greifen das Thema auf und informieren Sie darüber, welche Lösungen in Betracht kommen und bis wann alle Flurförderzeuge damit ausgerüstet sein müssen.

Können Sie sich vorstellen welchen Ärger ein zu schmaler Verkehrsweg machen kann, der mit Flurförderzeugen befahren werden soll? Wenn Sie unseren Fachleuten Jürgen und Kai zuhören, dann erfahren Sie mehr darüber, insbesondere warum solche Zugeständnisse später immer wieder Geld kosten. Kennen Sie ähnliche Fälle, so helfen Sie mit, die Gefahrstellen zu beseitigen.

Gefahrstellen gibt es leider auch an vielen Hallentoren, wo Schienenfahrzeuge ein- und ausfahren, weil der notwendige Sicherheitsabstand von 0,5 Meter, z.B. zwischen Lok und Torpfosten, fehlt. Ursachen? Abhilfen? Lesen Sie einen Beitrag zu diesen Sicherheitsproblemen, die schon lange bekannt sind und bis zum Ablauf der Übergangsfrist im Oktober 2004 gelöst werden müssen. Einige Lösungsansätze können Sie aus unserem Beitrag zur „Umsetzung der GUV 5.6 – Eisenbahnen“ ersehen. Kennen Sie die bis dahin von Ihrem Betrieb getroffenen Maßnahmen und die entsprechende Betriebsanweisung dazu?

Die Winterzeit hat viele Gefahren. Bedenken Sie dies bitte, wenn Sie zur Arbeit oder nach Hause fahren. Machen Sie sich die Gefahren Ihres täglichen Weges im Winter wieder bewusst, nur so werden Sie genügend Aufmerksamkeit und Umsicht aufbringen, um mit plötzlich veränderten Witterungsverhältnissen fertig zu werden. Fahren Sie defensiv, damit Sie gefährlichen Situationen noch rechtzeitig aus dem Weg gehen können. Das bedeutet:

- Sicherheitsabstand einhalten.
- Eine der Witterung sowie
- der Verkehrssituation angepasste Geschwindigkeit zu wählen.
- Mit Fahrfehlern von Anderen zu rechnen.

Bleiben Sie gesund und munter, kommen Sie sicher durch den Winter!
Bis zum nächsten Mal.

Ihr „BahnPraxis W“-Redaktionsteam

UNSERE THEMEN

Umrüstung von Flurförderzeugen mit Fahrerrückhalteeinrichtungen

Hintergründe, Konsequenzen und Lösungsmöglichkeiten

Seite 3

Die Einbahnstraße

Jürgen und Kai unterhalten sich über die Organisation des innerbetrieblichen Transports

Seite 6

Kennen Sie sich aus?

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz – Bilder ohne Worte, die Sie kennen sollten.

Seite 8

Praxis Test

Ein Test für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Verantwortliche.

Seite 9

Umsetzung der GUV 5.6 – Eisenbahnen

Seitlicher Sicherheitsabstand in Arbeitsstätten – Erfahrungen aus der Fahrzeuginstandhaltung

Seite 10

Impressum „BahnPraxis“

(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, Werner Griebhammer, Rudi Ludwig, Günter Baierl (Redakteure).

Anschrift

Redaktion „BahnPraxis“, Ausgabe W, Eisenbahn-Unfallkasse, Technischer Aufsichtsdienst, Rödelheimer Straße 49, 60487 Frankfurt am Main, Telefon (0 69) 26 53 30 81, Fax (0 69) 26 53 36 88.

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

Eisenbahn-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: Eisenbahn-Fachverlag@t-online.de

Druck und Gestaltung

Meister Druck, Werner-Heisenberg-Straße 7, 34123 Kassel.



Unser Titelbild:

Kombiwerk Rostock Seehafen von DB Cargo.

300 Lokomotiven und 700 Güterwagen können hier monatlich gewartet werden.

Foto: DB AG/ Bedeschinski.

Umrüstung von Flurförderzeugen mit Fahrerrückhalte- einrichtungen – Hintergründe, Konsequenzen und Lösungsmöglichkeiten

In fast jeder Werkstatt, in der Lasten bewegt werden, findet man neben anderen Transportmitteln, wie z.B. Hubwagen, Gabelstapler verschiedener Bauart.

Unfälle mit Gabelstaplern enden sehr oft mit schweren Verletzungen oder gar tödlich, da die Stapler unter ungünstigen Betriebsbedingungen dazu neigen, umzustürzen. Beim Umstürzen des Staplers kann der Fahrer vom Stapler geschleudert und von Teilen des Fahrzeuges getroffen werden. Zur Vermeidung derartiger Unfälle sind Gabelstapler mit geeigneten Vorrichtungen aus- bzw. nachzurüsten.

*Der folgende Beitrag von **Dipl.-Ing. Jürgen Creter**, Technischer Aufsichtsdienst der EUK, beschäftigt sich mit der Nachrüstung von Gabelstaplern mit Fahrerrückhalteeinrichtungen sowie der neuen Fristsetzung durch die Betriebssicherheitsverordnung.*



Fakten aus dem Unfallgeschehen

Die Auswertung zahlreicher Unfalluntersuchungen hat ergeben, dass bei Unfällen mit Gabelstaplern, die zu den „Flurförderzeugen“ zählen, in erster Linie „Kippen“ als unfallauslösender Faktor auszumachen ist. Erst danach kommt das Fallen oder Abrutschen des Fahrers vom Flurförderzeug. Die Unfälle enden deshalb oft tödlich, weil der Fahrer ungesichert auf dem Stapler sitzt und in Kipprichtung vom Fahrzeug geschleudert wird. Er gerät dabei vor oder unter sein eigenes Fahrzeug.

Die Fahrer werden dabei oftmals nicht vom Stapler selbst getroffen, sondern von Schutzeinrichtungen wie z.B. dem Fahrerschutzdach, das ja eigentlich vor herabfallenden Gegenständen schützen soll.

Alleine aus der Auswertung des Unfallgeschehens lässt sich der Sinn und die Notwendigkeit von Fahrerrückhalteeinrichtungen bereits erkennen. Weiterhin ist festzustellen, dass sich schwere Unfälle hauptsächlich mit Gabelstaplern mit einer Tragfähigkeit von bis zu 10.000 kg ereignen. Großgeräte über 10.000 kg sind einerseits meistens mit Fahrerkabinen ausgerüstet die verhindern, dass der Fahrer herausgeschleudert wird und andererseits werden diese Stapler offensichtlich auch aufgrund ihrer Größe und den damit transportierten Lasten vorsichtiger bewegt.

Hintergrund der Forderung nach Fahrerrückhalte- einrichtungen bei Flurförderzeugen

Zunächst ist zu beachten, dass Flurförderzeug nicht gleich Flurförderzeug ist. Es ist grundsätzlich zu unterscheiden nach sogenannten

- „CE-Flurförderzeugen“ (Neugeräten)
- und
- „Nicht-CE-Flurförderzeugen“ (Altgeräten).

Die Unterscheidung ist wichtig, weil für „Neugeräte“ die EG-Maschinenrichtlinie und für „Altgeräte“ die Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie gilt.

„CE-Flurförderzeuge“ (Neugeräte)

Die Maschinenrichtlinie findet bauartbedingt und abhängig von in der Maschinenrichtlinie festgelegten Übergangsregelungen Anwendung auf

- Flurförderzeuge > 10.000 kg Tragfähigkeit und Teleskopstapler seit dem 01.01.1995 und auf
- Flurförderzeuge < 10.000 kg Tragfähigkeit ab dem 01.01.1996.

Die Maschinenrichtlinie richtet sich ausschließlich an die Hersteller bzw. an seine in der EG niedergelassenen Bevollmächtigten. Diese sind durch die Maschinenrichtlinie verpflichtet die CE-Kennzeichnung an den Flurförderzeugen anzubringen und hierüber die EG-Konformitätserklärung auszustellen. Der Hersteller oder Inverkehrbringer bescheinigt damit die Übereinstimmung seiner Maschine mit den harmonisierten Normen (ein unter Berücksichtigung des Standes der Technik im Auftrag der europäischen Kommission erarbeitetes Regelwerk) der EG.

Insbesondere die Ziffern 1.1.2.a), c), und f), 1.3.1, 3.2.2 und 4.1.2.1 im Anhang I der Maschinenrichtlinie beschreiben die Verwendung und die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Maschinen (in diesem Fall der Flurförderzeuge). Hieraus folgt, dass ein Flurförderzeug bei ordnungsgemäßer Verwendung ohne Gefährdung von Personen zu betreiben sein muss und auch Unfallrisiken aus vorhersehbaren ungewöhnlichen Situationen beim Betrieb ausgeschlossen sein müssen. Ziffer 1.1.2.c) sieht

sogar bei Entwicklung und Bau der Maschine nicht nur die Berücksichtigung von Anforderungen aus dem normalen Gebrauch der Maschine vor, sondern verlangt, dass sich der Hersteller Gedanken macht, wie die Maschine erwartungsgemäß benutzt wird. Er muss die Maschine so konzipieren, dass eine nicht ordnungsgemäße Verwendung verhindert wird, wenn eine solche Verwendung Risiken in sich birgt.

Aus der Praxis lässt sich das zu schnelle Fahren in engen Kurven, das Fahren mit angehobener Last oder das Fahren mit ungünstigem Schwerpunkt als Unfallursache belegen. Für Gabelstapler besagt die Maschinenrichtlinie, dass der Hersteller die nicht ordnungsgemäße Verwendung bei der Konstruktion bereits mit entsprechenden Einrichtungen vorsehen muss. Die Ausrüstung mit Fahrerrückhalteeinrichtungen lässt sich u.a. aus Anhang I, Ziffer 1.1.2.f) der Maschinenrichtlinie herleiten: „Die Maschine muss mit allen wesentlichen Schutzausrüstungen oder Zubehörteilen geliefert werden, damit sie risikofrei gerüstet, gewartet und betrieben werden kann“.

Unter anderem sind in der EN 1726-1 Beschaffenheitsanforderungen an motorisch betriebene Flurförderzeuge bis zu einer Tragfähigkeit von 10.000 kg geregelt. Für Teleskopstapler (Flurförderzeuge mit veränderlicher Reichweite) gilt die Norm EN 1459.

Aus vorstehenden Gründen wurde bei der CEN (Europäisches Komitee für Normung) bemängelt, dass in diesen Normen die unzureichende Standesicherheit beim Fahren mit Gabelstaplern nicht ausreichend berücksichtigt wurde. Diesem Einspruch wurde durch das Komitee Rechnung getragen. Die Hersteller wurden mittels eines Zusatzes in der Norm verpflichtet, für die spezielle Gefährdung durch Umstürzen des Flurförderzeuges eine separate Gefährdungsanalyse zu erstellen

und gemäß Anhang V Punkt 3a der Maschinenrichtlinie zu dokumentieren, welche Lösung sie zur Verhütung dieser Gefahr vorsehen.

Was bedeutet das nun?

Müssen CE-Flurförderzeuge mit Fahrerrückhalteeinrichtung umgerüstet werden?

Mit der Annahme des Einspruches bei der CEN wurde bestätigt, dass Flurförderzeuge trotz CE-Kennzeichen und EG-Konformitätserklärung aber ohne Fahrerrückhalteeinrichtungen nicht den Anforderungen der Maschinenrichtlinie entsprechen und umgerüstet werden müssen.

Die Hersteller von Flurförderzeugen erklärten sich in Abstimmung mit den für die Maschinenrichtlinie zuständigen Behörden (Gewerbeaufsicht, Staatliche Ämter für Arbeitsschutz), dem Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung und den Gesetzlichen Unfallversicherungsträgern bereit, alle Flurförderzeuge der Bauart

- Stapler bis 10.000 kg Tragfähigkeit,
- Querstapler,
- Stapler mit veränderlicher Reichweite,

die nach dem 01.01.96 erstmalig in Verkehr gebracht wurden, bis Dezember 2000 mit Fahrerrückhalteeinrichtungen nachzurüsten.

Seit Dezember 2000 werden nicht umgerüstete Flurförderzeuge der genannten Bauarten von den zuständigen Behörden beanstandet.

„Nicht-CE-Flurförderzeuge“ (Altgeräte)

Nicht-CE-Flurförderzeuge sind Flurförderzeuge, die vor dem Inkrafttreten der Maschinenrichtlinie ausgeliefert wurden. Diese unterlagen bisher der Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie von 1989 (89/655/EWG). Im Unterschied zu vorher richtet

sich diese Richtlinie nicht an den Hersteller sondern ausschließlich an den Betreiber. Sie wird von der Arbeitsmittelbenutzungsverordnung (AMBV) in deutsches Recht umgesetzt.

Bei Gabelstaplern, die nicht unter die Anforderungen der Maschinenrichtlinie fallen, besteht jedoch für Fahrer ebenso das Risiko, dass sie beim Kippen des Staplers herausgeschleudert und z.B. vom Schutzdach getroffen werden.

Aus diesem Grunde wurde 1995 die Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie durch die Richtlinie 95/63/EG geändert. Mit dieser Änderungsrichtlinie wurden im Anhang I, Ziffer 3 „zusätzliche Mindestanforderungen für besondere Arbeitsmittel“ aufgenommen. Zu den besonderen Arbeitsmitteln zählen auch Flurförderzeuge, für die die Bestimmungen 3.1.1, 3.1.4 und 3.1.5 von besonderer Bedeutung sind. In 3.1.5 wird gefordert, dass „Flurförderzeuge mit aufsitzendem Arbeitnehmer u.a. mit einer Einrichtung zu versehen sind, die bewirkt, dass der Arbeitnehmer auf dem Fahrersitz gehalten wird, sodass er von Teilen des umstürzenden Fahrzeuges nicht erfasst werden kann.“

Aus dem Unfallgeschehen lässt sich erkennen, dass sich mit folgenden Flurförderzeugen Kippunfälle bisher nicht ereignet haben:

- Portalhubwagen,
- Flurförderzeugen die zum Fahren mit angehobener Last konzipiert sind,
- Gabelstaplern mit Tragfähigkeit > 10.000 kg,
- Spreizen- bzw. Schubmaststaplern mit Quersitz,
- Flurförderzeugen mit hebbarem Fahrerplatz,
- Schleppern.

Bedingt durch die Bauart ist das Risiko des Kippens bei diesen Flurförderzeugen gering. Die Ausrüstung mit einer speziellen

Fahrerrückhalteeinrichtung wird bei diesen Bauarten derzeit nicht als erforderlich angesehen.

Müssen „Nicht-CE-Flurförderzeuge“ mit Fahrerrückhalteeinrichtung nachgerüstet werden?

Die Arbeitsmittelbenutzerverordnung richtet sich ausschließlich an die Betreiber, d.h. für die Nachrüstung ist nicht der Hersteller heranzuziehen. Die Änderungsrichtlinie 95/63/EG fordert in Artikel 1, Ziffer 1 c), dass „die der Ziffer 3 unterliegenden besonderen Arbeitsmittel, wenn sie den Arbeitnehmern am 05. Dezember 1998 zur Verfügung standen, spätestens vier Jahre nach diesem Zeitpunkt den gegebenen Mindestvorschriften entsprechen“. Diese Frist (bis 2004) ist durch neue Rechtsetzung inzwischen verkürzt worden.

Neue Fristsetzung!

Durch das Inkrafttreten der Betriebssicherheitsverordnung, die für die Bereitstellung von Arbeitsmitteln durch Arbeitgeber und die Benutzung von Arbeitsmitteln durch Beschäftigte bei der Arbeit gilt, werden zusätzliche Anforderungen an die Beschaffenheit der Arbeitsmittel (§ 7) gestellt. Besondere Arbeitsmittel nach Anhang 1 Nr. 3 müssen dann bis spätestens 1. Dezember 2002 mindestens den Vorschriften dieses Anhangs entsprechen. Flurförderzeuge gehören zu den „mobilen Arbeitsmitteln, die selbstfahrend oder nicht selbstfahrend sind“ und fallen daher unter diese Verordnung. Im Anhang 1 Nr. 3.1.5 der Betriebssicherheitsverordnung sind Fahrerrückhalteeinrichtungen an Flurförderzeugen ausdrücklich gefordert.

Fazit

- Unternehmer sind gut beraten, ihre Gabelstapler bis zum 1. Dezember 2002 mit Fahrerrückhalteeinrichtungen auszurüsten.
- Unabhängig von der Zuordnung zu CE-, Nicht-CE-Maschinen ist der Betreiber (Unternehmer) gesetzlich verpflichtet, Gefährdungsbeurteilungen und Unfalluntersuchungen durchzuführen.

Dabei muss er zu der Erkenntnis kommen, dass Fahrerrückhalteeinrichtungen bei

- Staplern < 10.000 kg
- Querstaplern
- Staplern mit veränderlicher Reichweite

unerlässlich sind, da diese bauartbedingt nicht gegen Kippen gesichert sind.

- In der Betriebssicherheitsverordnung ist unter Punkt 3.1.4 festgelegt, dass Fahrerrückhalteeinrichtungen nicht erforderlich sind, wenn die Schutzwirkung durch die Konstruktion des Arbeitsmittels selbst gegeben ist (siehe Aufzählung weiter oben).

Die Nachrüstung mit einer Fahrerrückhalteeinrichtung ist vom Betreiber innerhalb der gesetzten Frist zu realisieren. Dies kann im Fall der „CE-Flurförderzeuge“ durch Kostenbeteiligung oder -übernahme durch den Hersteller und muss im Fall von „Nicht-CE-Flurförderzeugen“ auf Kosten des Betreibers erfolgen.



Welche Fahrerrückhalteeinrichtungen gibt es?

Beckengurte

Die meisten neuen Gabelstapler sind mit Beckengurten ausgerüstet. Diese Gurte wirken aber nur zuverlässig, wenn sie fest angezogen und eng um den Körper gelegt werden. Wenn jedoch aufgrund der Tätigkeiten oft auf und ab gestiegen werden muss, wird dieser Gurt erfahrungsgemäß wenig Akzeptanz bei den Beschäftigten finden, da er hierbei eher hinderlich ist.

Fahrerkabinen

Bei Fahrerkabinen müssen die Türen im Betrieb immer geschlossen sein. Als nachteilig wird das Schließen der Tür im Sommer empfunden, denn die Fenster dürfen nur so groß sein, dass der Fahrer nicht hindurchfallen kann. Mangelnde Akzeptanz ist vor allem dort zu erwarten, wo überwiegend unter freiem Himmel und im Sommer gefahren werden muss. Der Vorteil der Fahrerkabinen besteht im Wetterschutz des Beschäftigten. Z.B. ganzjähriges Fahren im Freien würde daher für die Fahrerkabine als Lösung sprechen. Nicht geeignet sind Kabinentüren aus Plastik, Türen die leicht ausgehängt werden können, oder die in geöffnetem Zustand arretiert werden können.

Bügeltüren

Bügeltüren gibt es überwiegend von Ausrüstern, wenige von den Herstellern selbst. Es gibt sie mit verschiedenen Konstruktionsarten.

- Die einfachste Lösung sind Bügeltüren mit Scharnier und Schloss, die an den Streben des Fahrerschutzdaches angebracht werden müssen, und wie eine Tür beim Be- oder Absteigen geöffnet werden. Zu beachten ist, dass diese Bügel an die Länge des Flurförderzeuges angepasst werden müssen, damit die Tür richtig in das Schloss fallen kann.
- Eine andere Konstruktionsvariante sind Bügeltüren, bei denen das Schloss in das Scharnier integriert ist. Dadurch entfallen Anpassungsarbeiten an die Länge des Flurförderzeuges.

Wichtig bei beiden Varianten ist, dass sich die Bügeltüren maximal um 90 Grad öffnen lassen. Dadurch wird das Schließen während der Fahrt erzwungen, denn mit geöffneten Türen würde das Flurförderzeug erheblich breiter werden, das Fahren z.B. zwischen Regalen wäre so nur schwer möglich. Als Besonderheit wurde ein Bügeltürensystem entwickelt, das kraftbetrieben öffnet und schließt, sobald die Parkbremse angezogen bzw. gelöst wird. Der sicherheitstechnische Vorteil liegt darin, dass der Türbügel nur im Stillstand des Flurförderzeuges geöffnet werden kann. Die technische Sicherung erfolgt zwangsweise und ist eine deutliche Verbesserung gegenüber der normalen Bügeltür, bei der der Zwang lediglich aus der Verhaltensbeeinflussung des Fahrers besteht.

Unabhängig von der Art des Fahrerrückhaltesystems sollte der Unternehmer nur solche Systeme wählen, für die ein Nachweis vom Hersteller vorliegt, dass das gewählte Rückhaltesystem geeignet ist, das Risiko für den Fahrer beim Kippen des Flurförderzeuges zu begrenzen. Weiterhin sollte der Flurförderzeughersteller, vergleichbar mit einer Allgemeinen Betriebserlaubnis für Anbauteile an Kfz im Straßenverkehr, bescheinigen, dass die gewählten Anbauteile die Sicherheit des Flurförderzeuges nicht beeinträchtigen und die Tragteile geeignet sind, die Anbauteile zuverlässig aufzunehmen. Die Hersteller oder die Kundenbetreuer ihrer Fahrzeuge werden Ihnen sicherlich Zulieferer von Fahrerrückhalteeinrichtungen, die für diese Fahrzeuge geeignet sind, benennen können.

Denken Sie als Unternehmer an ihre Verantwortung als Führungskraft, an den materiellen Schaden, den ein Unfall anrichten kann,

- an die Folgekosten eines Unfalles,
- an die Störungen im Betriebsablauf,
- an die Meldungen in der Presse
- und nicht zuletzt an das menschliche Leid, das mit einem schweren oder tödlichen Unfall verbunden ist.

Achten Sie bei der Auswahl des Fahrerrückhaltesystems unbedingt auf die Tätigkeiten die mit dem Flurförderzeug verrichtet werden. Das System soll nicht hinderlich sein, die Nutzungsakzeptanz durch den Fahrer hängt hiervon ab. Denn letztendlich nutzt eine vorhandene, billige Fahrerrückhalteeinrichtung, die jedoch nicht angelegt oder geschlossen wird, weder dem Fahrer noch dem Unternehmen. ■

Die Einbahnstraße

Jürgen und Kai unterhalten sich über die Organisation des innerbetrieblichen Transports.

Jürgen: Guten Morgen Kai, ich bin heute allerbester Laune. Wie ist es mit dir?

Kai: Danke der Nachfrage. Ich kann nicht besser klagen. Was ist denn der Grund für deine tolle Stimmung?

Jürgen: Na ja, das kannst du dir sicher denken. Gute Laune am Montagmorgen kann nur bedeuten, dass mein FC Buxtrup nicht verloren hat.

Kai: Sag bloß! Bestimmt willst du mir Näheres darüber berichten.

Jürgen: Wenn du es unbedingt hören willst?!

Kai: Lass schon kommen und spann mich nicht so auf die Folter. Muss ja ein ganz besonderes Spiel gewesen sein.

Jürgen: Das kann man wohl sagen. Wir haben 9:0 gewonnen. Ganz Buxtrup stand Kopf.

Kai: Ich dachte, ihr spielt gegen Gegner und nicht gegen Opfer.

Jürgen: Na klar, aber jeder spielt so, wie es der Gegner zulässt.

Kai: Und bei denen hieß es wohl: „Macht auf das Tor“?

Jürgen: So ungefähr. Jedenfalls spielte sich das meiste in der Hälfte unseres Gegners ab. Wir spielten sozusagen Einbahnstraßenfußball

Kai: Wie man am Ergebnis sieht. Also, herzlichen Glückwunsch. Deine Bemerkung über den Einbahnstraßenfußball bringt mich allerdings auf ein anderes Thema.

Jürgen: Das hat vermutlich etwas mit der Arbeit, dem Ernst des Lebens, zu tun.

Kai: So ist es! Am Freitag kam es im Bereich der Unterflurdrehmaschine zu einem interessanten Zwischenfall.

Jürgen: Sag schon. Das ist bestimmt eine spannendere Geschichte als mein Fußballbericht.

Kai: Du weißt ja, dass die Förderwege neben der Unterflurdrehmaschine besonders schmal sind. Als man vor Jahren die Unterflurdrehmaschine beschafft und eingebaut hatte, wurde vor allem der Arbeitsfluss berücksichtigt. Außerdem war man durch die vorhandenen Baulichkeiten auch eingeschränkt. Um es auf den Punkt zu bringen: Man musste das Beste aus den Gegebenheiten machen.

Jürgen: Vielleicht haben sich von damals bis heute auch die Anforderungen geändert.

Kai: Die Anforderungen an die Gestaltung der Arbeits- und Verkehrsbereiche wohl kaum, aber die Anforderungen an die von uns zu erbringenden Leistungen. Wie dem auch sei. Im Bereich der Unterflurdrehmaschine sind die Förderwege zu schmal, um mit kraftbetriebenen Flurförderzeugen dort uneingeschränkt arbeiten zu können. Dies wollen wir durch organisatorische Maßnahmen ausgleichen.

Jürgen: Wieso wollen? Das hört sich an wie: „Stets hat er sich bemüht“. Funktioniert die Organisation nicht?



Kai: Wie immer, wenn du Sicherheit ohne zwangsläufig wirkende, also technische Maßnahmen herstellen willst, bist du in besonders großem Maße davon abhängig, dass sich alle Beteiligten an getroffene Verabredungen oder im Klartext an Gebote und Verbote, eben an Betriebsanweisungen halten.

Jürgen: Dazu führen wir doch auch noch dauernd Unterweisungen durch. Da dürfte doch nichts mehr schief gehen.

Kai: Wie wir am Freitag erleben konnten. Wegen der nicht ausreichenden Förderwegbreite haben wir neben der Unterflurdrehmaschine Einbahnstraßenverkehr. Allerdings soll eigentlich während der Tagesschicht dort mit Flurförderzeugen gar nicht gefahren werden. Die notwendigen Transporte sollen in der Spätschicht vorgenommen werden, da dann insgesamt weniger Betrieb in der Werkstatt

herrscht. Transporte während der Tagesschicht sollen auf Notfälle beschränkt bleiben.

Jürgen: Das ist sicher notwendig, da die Organisationsmaßnahmen, die erforderlich sind, um in diesem Bereich einen sicheren Transport durchzuführen, sehr aufwendig sind.

Kai: Nicht nur sehr aufwendig, sondern auch für den gesamten Werkstattbetrieb sehr störend.

Jürgen: Was muss denn alles getan werden, bevor dort ein Transport stattfinden kann?

Kai: Es hört sich leichter an, als es ist: Es muss die Fahrtrichtung festgelegt werden, das heißt, die Gegenrichtung muss für Fahrten gesperrt werden. Außerdem müssen die Türen zu den Büros und Nebenwerkstätten, die an den Förderweg grenzen, gegen Benutzung gesichert werden.

Jürgen: Und alle müssen die Maßnahmen befolgen.

Kai: Genau. Aber am Freitag hatte Paul daran Gefallen gefunden, mal eben den Weg an der Unterflurdrehmaschine vorbei, ohne jede Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen, als Abkürzung zu benutzen.

Jürgen: Und das ging sicher schief.

Kai: So war es. Zuerst ging die Tür von Meister Schmidt's Büro auf und Meister Schmidt stand in voller Lebensgröße im Türrahmen und wurde abwechselnd rot und weiß im Gesicht als Paul mit seinem Stapler an ihm vorbei brauste. Meister Schmidt brüllte hinter Paul her, was er sich wohl denke, und das in einer Lautstärke, dass der jahrealte Staub von den Dachbindern herabrieselte. Aber es war schon zu spät.

Jürgen: Was ist passiert?

Kai: Wenn etwas schief geht, dann auch richtig. Von der anderen Seite war Willi mit dem E-Schlepper und einem Hänger, auf dem er Material für die Reparatur des Rolltores am anderen Ende der Halle transportierte, in den Förderweg eingefahren. Als die beiden sich sahen, mussten sie wohl etwas stärker bremsen, um nicht zusammenzustoßen. Jedenfalls verrutschte die Ladung auf Willi's Hänger, so dass der nicht mehr vor oder zurück konnte.

Jürgen: Unangepasste Geschwindigkeit also auch noch.

Kai: Ja sicher. Schrittgeschwindigkeit ist wegen der räumlichen Enge vorgeschrieben. Aber wer hält sich schon an Vorschriften.

Jürgen: Und wie ging es weiter?

Kai: Jetzt hatte Meister Schmidt erst einmal seinen großen Auftritt. Der hat beide zusammengefasst, dass die heute noch ganz zerknautscht sein müssen.



Nicht überall sind die Verkehrswege für kraftbetriebene Flurförderfahrzeuge ausreichend breit.

Die werden bestimmt sobald nicht wieder vergessen, wo sie wie fahren dürfen und wo nicht. Im Übrigen war der Betrieb empfindlich gestört. Das Material auf Willi's Hänger war so unglücklich verschoben, dass es nur mit großem Aufwand gelang, den Schlepper wieder flott zu machen. Die Aktion dauerte über eine Stunde.

Jürgen: Kein billiger Spaß.

Kai: Das sagte unser Sicherheitsingenieur später bei der Aufarbeitung des Vorfalls auch. Er meinte, dies sei ein schönes Beispiel für die Kosten-Nutzen-Betrachtung von Sicherheitsmaßnahmen und das zwangsläufig wirkende Maßnahmen eben doch die sichersten seien.

Jürgen: Hat er denn auch geraten, was in diesem Fall darunter zu verstehen ist?

Kai: Ja, natürlich hat er das getan. Das Sicherste wären ausreichend breite Förderwege.

Jürgen: Wie müssten die dann bemessen sein?

Kai: Es gibt einige wenige Eckdaten dabei zu beachten, die auch absolut einleuchtend sind. So muss der Förderweg mindestens so breit sein, dass zu

beiden Seiten des Flurförderzeuges bzw. des Transportgutes ein Abstand zu festen Gegenständen der Umgebung von mindestens 0,5 m eingehalten werden kann. Zu Türen und Durchgängen ist ein Abstand von mindestens 1 m einzuhalten. Wäre das der Fall gewesen, hätte sich unser Meister Schmidt nicht dermaßen erschreckt.

Jürgen: Und wie ist es mit Fußgängen und Gegenverkehr?

Kai: Bei gleichzeitigem Fußgängerverkehr und Verkehr mit kraftbetriebenen Flurförderzeugen sind noch Sicherheitszuschläge zu beachten. Das gilt auch bei Begegnungsverkehr, also wenn man keine Einbahnstraßenregelung bevorzugt, die sich ja auch nicht immer bewährt, wie bewiesen.

Jürgen: Wenn man diese Vorschriften einhält, werden die Förderwege möglicherweise ganz schön breit.

Kai: Ja, genau! Unser Sicherheitsingenieur meinte, das koste viel umbauten Raum und damit viele Euros. Es sei darum von größtem Nutzen, eine sachgerechte Materialflussplanung durchzuführen, um die notwendigen Förderwege optimal festzulegen.

Jürgen: Das ist beim Fußball ähnlich, da heißen die Förderwege „Laufwege“ und werden auch möglichst im Voraus festgelegt. Wie ist es denn mit der Kennzeichnung von Förderwegen?

Kai: Die Anforderungen und alles weitere zu diesem Thema sind in der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ -GUV 0.1- und in der Arbeitsstättenverordnung festgelegt. Danach müssen Verkehrsbereiche ab einer Werkstatt- oder Hallengröße von mehr als 1000 qm gekennzeichnet sein. Oftmals ist es aber sinnvoll, auch schon unterhalb dieser Grenze zu kennzeichnen.

Jürgen: Wie bei meinem FC Buxtrup. Kennzeichnungspflicht besteht für den Fußballplatz zur Durchführung von regulären Spielen. Kennzeichnungsnotwendigkeiten ergeben sich aber auch schon im Trainingsbetrieb.

Kai: Wie bei allen Dingen liegt die Verantwortung für die Abwägung zwischen reiner Pflichterfüllung und Anordnung des Notwendigen, was häufig über die Mindestanforderungen von Vorschriften hinausgeht, beim Chef.

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, Warnzeichen, Gebotszeichen, Rettungszeichen und Brandschutzzeichen 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.

Bilder ohne Worte

Die auf den verschiedenen Zeichen enthaltenen Bilder sind so gestaltet, dass sie ohne Text ihre Bedeutung ausdrücken und für jeden verständlich sein sollen. Lediglich in Einzelfällen sind „Zusatzzeichen“ in Form eines kurzen Textes vorgesehen. Grundlage für die Kennzeichnung ist die Unfallverhütungsvorschrift „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (GUV 0.7), die vom 01. Oktober 1995 an in den Mitgliedsbetrieben der EUK gilt.

Bitte, testen Sie sich

In Ihrem Arbeitsbereich gibt es für Ihre persönliche Sicherheit z.B. die folgenden Schilder. **Was bedeuten sie?** Kreuzen Sie bitte die nach Ihrer Meinung richtige Aussage unter der jeweiligen Abbildung an und vergleichen Sie danach das Ergebnis mit der Lösung auf Seite 12 dieses Heftes.

Und nun die Schilder:



- 1
- a) Schutzhelm benutzen ☐
- b) Schutzkappe benutzen ☐
- c) Schutzmütze benutzen ☐



- 2
- a) Für Gabelstapler verboten ☐
- b) Nicht unter die angehobene Last treten ☐
- c) Last nicht angehoben befördern ☐



- 3
- a) Warnung vor Absturzgefahr ☐
- b) Vorsicht, frisch gewachst ☐
- c) Achtung, Stolpergefahr ☐



- 4
- a) Handybenutzung verboten ☐
- b) Handfreie Zone ☐
- c) Mobilfunk verboten ☐



- 5
- a) Kabine betreten verboten ☐
- b) Personenbeförderung verboten ☐
- c) Mehr als eine Person verboten ☐



- 6
- a) Explosionsgefahr ☐
- b) Warnung vor Explosionsgefahr ☐
- c) Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen ☐

Ein Sicherheitstest

Die Auswertung zahlreicher Unfalluntersuchungen in der Produktion der Instandhaltung hat ergeben, dass bei der Planung von Maßnahmen der erforderliche Investitionsbedarf eine große Rolle spielt.

Der Schutz der Gesundheit der Beschäftigten hat aber Priorität, unternehmerische Aktivitäten liegen deshalb darin, Bedingungen zu schaffen, die ein sicheres Arbeiten ermöglichen.

Die folgenden Fragen richten sich an alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Werkstattbereich.



Die Fragen

1. Was versteht man unter Flurförderzeug?

- a) Portalhubwagen
- b) Gabelstapler
- c) Sackkarre

2. Was versteht man unter Fahrerrückhaltereinrichtung?

- a) Beckengurte
- b) Fahrererkabinen
- c) Bügeltüren

3. Müssen zur Vermeidung von Unfällen mit Gabelstaplern Fahrerrückhaltereinrichtungen, z.B. Beckengurte vorhanden sein?

- a) ja
- b) nein
- c) nur bei Gabelstaplern, die schneller als 50 km/h fahren

4. Was sind Schutzeinrichtungen bei Gabelstaplern?

- a) Fahrerschutzdach
- b) Es gibt keine Schutzeinrichtungen
- c) Die Klimaanlage in einer Fahrererkabine

5. Gibt es Einbahnstraßenverkehr bei Förderwegen in Werkstätten?

- a) ja, bei besonderer Anordnung
- b) Das gibt es nur im Straßenverkehr
- c) nein

6. Welche Geschwindigkeit ist bei räumlicher Enge vorgeschrieben?

- a) Es gibt keine vorgeschriebene Geschwindigkeit
- b) Schrittgeschwindigkeit
- c) Das ist dem Fahrer überlassen

7. Wie breit muss ein Förderweg sein?

- a) So breit wie das Fahrzeug
- b) So breit, dass zu beiden Seiten des Flurförderfahrzeuges ein Abstand zu festen Gegenständen 0,5 m beträgt
- c) Das kann jeder Betrieb für sich entscheiden

8. Wann müssen Verkehrswege gekennzeichnet sein?

- a) überhaupt nicht
- b) nur da, wo viel Werkverkehr ist
- c) ab einer Werkstattgröße von 1000 m²

9. Wer darf Gabelstapler bedienen?

- a) Jeder Mitarbeiter des Betriebes
- b) Nur derjenige, der darin ausgebildet und beauftragt ist
- c) Nur der Werkstattmeister

10. Gibt es bezüglich der Sicherheitsabstände in Arbeitsstätten entsprechende Unfallverhütungsvorschriften?

- a) ja
- b) nein
- c) nur da, wo in Einzelfällen Quetschgefahr besteht

11. Welchen materiellen Schaden kann ein Unfall anrichten?

- a) Menschliches Leid
- b) Folgekosten eines Unfalles
- c) Ein Unfall hinterlässt keinen Schaden, wenn Versicherungsschutz besteht

Umsetzung der UUV Eisenbahnen (GUV 5.6)

– Seitlicher Sicherheitsabstand in Arbeitsstätten –

*Erläuterungen von Dipl.-Ing. Günter Baierl,
Fachkoordinator Arbeitsschutz Fahrzeuginstandhaltung (TI)*

*Die Unfallverhütungsvorschrift „Eisenbahnen“ (GUV 5.6),
gültig ab 1. Oktober 1999, ist nun schon über drei Jahre in Kraft. Nachdem anfänglich
relativ gelassen zur Kenntnis genommen wurde, dass insbesondere vom § 6
– Seitlicher Sicherheitsabstand in Arbeitsstätten – zum Teil erhebliche Anforderungen
an Arbeitsstätten ausgehen, wird derzeit wieder zunehmend über Für und Wider dieser
Unfallverhütungsvorschrift diskutiert.*

*Die Ursachen dafür sind breit gefächert und reichen von der Planung des erforderli-
chen Investitionsbedarfes über die Beantragung von Ausnahmeregelungen bis hin zu
Auffassungen, dass es bisher ja schließlich auch so funktioniert hat.*

*Ausgangspunkt dafür ist, dass entsprechend den Übergangs- und Ausführungsbestim-
mungen die im § 38 (3) geregelte Übergangsfrist für bestimmte Fälle spätestens mit
Ablauf des fünften Jahres nach dem Inkrafttreten dieser Unfallverhütungsvorschrift
abläuft. Der „magische“ Termin dafür ist also der Oktober des Jahres 2004.*



Schwerpunkte

Die Schwerpunkte für die Umsetzung der UUV GUV 5.6 im Werkbereich liegen im Grunde weniger im Inneren der Arbeitsstätten, da hier nicht zuletzt auch bedingt durch Umbau- und Modernisierungsmaßnahmen in der Vergangenheit bzw. durch laufende oder geplante Maßnahmen ein der Unfallverhütungsvorschrift konformer Zustand erreicht wurde bzw. wird.

Die Kernpunkte gegenwärtig in vielen Werken sind vielmehr in den Hallenein-/ausfahrten für Schienenfahrzeuge zu finden, wo insbesondere die Torbreiten oft nicht das Mindestmaß von 2,075 m von Gleismitte für vor Inkrafttreten dieser Unfallverhütungsvorschrift vorhandene Anlagen hergeben. Ein anderer zu berücksichtigender Aspekt in Bezug auf Torbreiten ist, vorausschauend zu bedenken, welche Fahrzeugtypen und damit welche Fahrzeugbreiten zukünftig das Produktionsprogramm der Werke bestimmen werden.

Planung von Maßnahmen

Eine Reihe von Gesichtspunkten sind also vorhanden, die es bei der Planung von Maßnahmen in Umsetzung der Unfallverhütungsvorschrift zu bedenken gilt. Vordergründig muss man sich dabei jedoch klarmachen, was das eigentliche Anliegen der UUV GUV 5.6 mit der Festlegung bestimmter Mindestmaße in Arbeitsstätten ist. Wäre da nicht der Mensch die Triebkraft im Arbeitsprozess, so könnte man sicherlich wie bei automatisiert ablaufenden Prozessen auf einen Sicherheitsabstand von mindestens 0,4 bzw. 0,5 m verzichten.

Die Produktion im Instandhaltungsprozess wird jedoch aufgrund ihrer Spezifik zum einen geprägt durch vorwiegend handwerklich am Produkt tätige Personen, die in Einzel- oder

Gruppenarbeit nach festgelegten Abläufen handeln und zum anderen durch die notwendigen Hilfsprozesse wie Verschieben oder Heben von Fahrzeugen, und die notwendigen innerbetrieblichen Rangierprozesse sowie die Materiallogistik.

Voraussetzung für den homogenen Ablauf dieser Verkettungen und für das unfallfreie Arbeiten der Beschäftigten ist jedoch, dass all dies unter Bedingungen ablaufen kann, die weitestgehend frei sind von Gefährdungen, welche auf den Menschen einwirken können. Ein Trugschluss wäre es, dieses Ziel allein durch Auflagen und Verhaltensanforderungen für die Beschäftigten erreichen zu wollen. Das kann nicht funktionieren, da der Mensch im Arbeitsprozess aufgrund objektiver und subjektiver Einflussfaktoren nicht alles überblicken kann und sich in der Praxis unter Umständen ganz anders als erwartet verhält.

Jedem Sachkenner ist die Rangfolge der Schutzmaßnahmen bekannt. Genau unter dieser Betrachtung ist es in Bezug auf den seitlichen Sicherheitsabstand Ziel der UVV GUV 5.6, durch Mindestanforderungen entsprechend den zu realisierenden Vorgaben technisch sicherzustellen, dass niemand durch Quetsch- und Scherstellen oder durch Einklemmen gefährdet wird.

Unter diesem Aspekt muss es also Anliegen aller Verantwortlichen im Arbeitsschutz sein, auf Basis dieser Unfallverhütungsvorschrift bei neuen Planungsphasen aktiv zu werden sowie bestehende Arbeitsstätten im Verantwortungsbereich zu überprüfen und wenn erforderlich, den geforderten Zustand herzustellen.

Realisierung

In der Praxis ist das bei allem Engagement der Verantwortlichen jedoch nicht immer so ein-



Abbildung 1:
Moderne Fahrzeuginstandhaltung.

fach zu realisieren, da es objektive Hinderungsgründe gibt, z.B. Torbreiten auf das erforderliche Maß zu erweitern.

Das können beispielsweise Auflagen des Denkmalschutzes für bestimmte Gebäude sein, die dazu verpflichtet, den ursprünglichen Zustand der Fassaden zu erhalten.

Weiterhin können es in bestimmten Fällen baustatische Gründe sein, die eine Verschlan- kung der Pfeiler oder andere bauliche Veränderungen nicht zulassen.

Dies bedeutet, dass in Einzelfällen und nach interner Abstimmung mit den jeweiligen Fachstellen für Arbeitsschutz ein Antrag auf Ausnahmegenehmigung entsprechend der UVV „Allgemeine Vorschriften“ GUV 0.1 § 3 (1) an den Träger der gesetzlichen Unfallversicherung gestellt werden können. Der zuständige Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, die Eisenbahn-Unfallkasse, kann dem Antrag zustimmen, wenn durch den Unternehmer/Antragsteller nachgewiesen wird, dass er die gleiche Sicherheit ►

Abbildung 2:
Lokschuppen für Dampflokomotiven.





Abbildung 3:
Halle zur Instandhaltung von E-Lok.

auf andere Weise gewährleistet, also eine andere, ebenso wirksame Maßnahme trifft.

Sicher genügt es in diesen Fällen nicht, beispielsweise nur in einer Betriebsanweisung neue Verhaltensregeln aufzustellen, die Beschäftigten darüber zu unterweisen und die Betriebsanweisung an geeigneter Stelle auszuhängen.

Dies kann deshalb keine „ebenso wirksame Maßnahme“ sein, weil allein damit in der Regel keine zwangsläufige Wirkung erreicht wird und organisatorische Maßnahmen „solange alles gut geht“, in der Praxis zunehmend ignoriert werden.

Ausschließlich organisatorische Maßnahmen können deshalb nur dort die Ausnahme sein, wo das Schutzziel mit betriebstechnischen Maßnahmen nicht, oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand erreicht werden kann.

Jeder Einzelfall ist deshalb vor Ort einer detaillierten Untersuchung zu unterziehen, was das Schutzziel in diesem konkreten Falle ist und wie das Schutzziel zwangsläufig wirkend, das heißt, weitestgehend unbeeinflussbar durch subjektive Verhaltensweisen, vorrangig durch technische Maßnahmen erreicht werden kann.

Wo in Einzelfällen die Quetschgefahr, Scherstellen und die Gefahr, eingeklemmt zu werden, durch Einhaltung der Sicherheitsabstände nicht realisiert werden kann, müssen also die Mittel zum Erzielen der gleichen Sicherheit auf andere Weise darauf abheben zu verhindern, dass Gefahr und Mensch zusammentreffen. Das können wirksame Sperren von Bereichen für den Zeitraum des Bestehens der Gefahr ebenso sein wie Maßnahmen, die eine gefahrbringende Bewegung ggf. sofort stoppen.

Organisatorische Maßnahmen können nur dann die Zustim-

mung des Trägers der gesetzlichen Unfallversicherung erhalten, wenn nachgewiesen ist, dass mit technischen Maßnahmen das Schutzziel nicht erreicht werden kann. Außerdem muss nachgewiesen sein, dass die organisatorischen Verfügungen zielführend sind, und dass deren dauerhafte Einhaltung im Betriebsgeschehen durch den Unternehmer sichergestellt wird.

Schlussbetrachtung

Die Quintessenz des Ganzen kann somit nur darin bestehen, dass es bezüglich der seitlichen Sicherheitsabstände in Arbeitsstätten entsprechend UVV GUV 5.6 grundsätzlich keine Abstriche geben kann. Der Schutz der Gesundheit der Beschäftigten hat Priorität und damit decken sich die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift mit dem Unternehmerinteresse. Der Schwerpunkt der unternehmerischen Aktivitäten liegt deshalb nicht im Suchen nach Möglichkeiten, Forderungen nicht erfüllen zu müssen, sondern darin Bedingungen zu schaffen, die das sichere Arbeiten ermöglichen. ■

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz

Auflösung von Seite 8

- | | |
|---------|---------|
| 1
a) | 2
b) |
| 3
a) | 4
c) |
| 5
b) | 6
c) |

Praxis Test

Auflösung von Seite 9

- | | |
|---------------|-------------|
| 1. a) + b) | 7. b) |
| 2. a), b), c) | 8. c) |
| 3. a) | 9. b) |
| 4. a) | 10. a) |
| 5. a) | 11. a) + b) |
| 6. b) | |

