

BahnPraxisW

Zeitschrift zur Förderung der Arbeitssicherheit in den Werkstätten der DB AG



1 · 2014

- Lärmschwerhörigkeit ist nicht heilbar, aber vermeidbar! ● BahnPraxis Dialog
- BahnPraxis Test ● Verkehrswege in Werkstätten

Liebe Leserinnen und Leser,

in dieser Ausgabe der BahnPraxis W beschäftigen wir uns mit den Themen Lärmschutz sowie Verkehrswege in Werkstätten.

Lärmschwerhörigkeit ist nach wie vor eine der meist angezeigten Berufskrankheiten in der Bundesrepublik. Bei den Mitgliedsunternehmen der EUK belegt diese Berufskrankheit sogar den Spitzenplatz. Lärmschwerhörigkeit ist nicht heilbar. Deswegen sind präventive Maßnahmen umso wichtiger, damit es gar nicht erst zu einer lärmbedingten Hörschädigung kommt. Denn unter Umständen ist nicht nur der Arbeitsplatz gefährdet, wenn ein bestimmtes Hörvermögen nicht mehr erreicht wird. Eine weitere herbe Einschränkung ist vor allem die soziale Isolation, die sich durch eine Schwerhörigkeit ergeben kann. Es fällt den Betroffenen zunehmend schwerer einer Kommunikation zu folgen, Konzerte zu genießen oder dem Fernsehprogramm in einer



Unser Titelbild:

Werk Dessau, Arbeiten
im Maschinenraum

Foto: EUK

geringeren Lautstärke zu folgen. Moderne Hörgeräte können den Hörverlust ausgleichen, aber es wird immer Defizite zum gesunden Gehör geben. Zumal es ja gar nicht so weit kommen muss. Hierzu zeigt der Artikel „Lärmschwerhörigkeit ist nicht heilbar, aber vermeidbar!“ einige Beispiele, wie Lärmschutzmaßnahmen umgesetzt werden können. Das Werk Fulda der DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH hat sich hierzu über die Schulter gucken lassen. Wir berichten gerne über diese Positivbeispiele. Nachahmen ist ausdrücklich erwünscht (Seite 3).

Das Thema „Verkehrswege in Werkstätten“ haben wir auch aufgegriffen, um zu verdeutlichen, dass vor allem schon bei der Planung die spätere Nutzung der Verkehrswege berücksichtigt werden muss. In unserem Artikel dazu wurden

unter anderem die wichtigsten Fakten zu „Breiten und Höhen von Verkehrswegen“, „Treppen“, „Kennzeichnung“, „Beleuchtung“ und „Quetsch- und Anstoßgefahren“ anschaulich und übersichtlich zusammengefasst. Überprüfen Sie doch mal in Ihrer Werkstatt, ob die Vorgaben unter Berücksichtigung der vor Ort herrschenden Bedingungen eingehalten sind (Seite 10).

Diese Problematik haben auch Jürgen und Kai für sich erkannt und diskutieren auf den Seiten 6 und 7 ausführlich, ob in ihrer Werkstatt alle Maße stimmen und kommen dabei auf einige Erkenntnisse.

Auf der Seite 8 haben wir Ihnen einige Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichen zusammengestellt. Hier können Sie testen, ob Ihnen die Aussagen der Kennzeichen geläufig sind.

Der Sicherheitstest auf Seite 9 greift ebenfalls unsere Themenschwerpunkte auf: Sie können Ihre Sattelfestigkeit hierzu überprüfen.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe. Ihr Redaktionsteam der Bahnpraxis W.

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

Helge Kummer, Rudi Ludwig, Nora Friedrich,
Vlatko Stark (Redakteure).

Anschrift

Redaktion „BahnPraxis W“,
Eisenbahn-Unfallkasse, Geschäftsbereich
Prävention und Gesundheitsschutz,
Salvador-Allende-Straße 9,
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 (Frühjahr/Herbst).
Der Bezugspreis ist für Mitglieder der EUK im
Mitgliedsbeitrag enthalten. Die Beschäftigten
erhalten die Zeitschrift kostenlos. Für externe
Bezieher: Pro Ausgabe 2,50 Euro zuzüglich
Versandkosten.

Verlag

Bahn Fachverlag GmbH,
Linienstraße 214, 10119 Berlin,
Telefon (0 30) 200 95 22-0,
Fax (0 30) 200 95 22 29,
E-Mail: mail@bahn-fachverlag.de

Geschäftsführer: Dipl.-Kfm. Sebastian Hühthig

Druck

Laub GmbH & Co KG, Brühlweg 28,
D-74834 Elztal-Dallau.

Lärmschwerhörigkeit ist nicht heilbar, aber vermeidbar!

Christoph Rützel, Eisenbahn-Unfallkasse, Frankfurt am Main

Lärmschwerhörigkeit ist auch heute noch eine der häufigsten Berufskrankheiten. Die Umsetzung geeigneter Präventionsmaßnahmen ist die einzige Möglichkeit, einer Lärmschwerhörigkeit vorzubeugen. Rechtliche Vorgaben macht hierzu insbesondere die 2007 in Kraft getretene Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV), die den Unternehmer zur Beurteilung der Belastungen durch Lärm an den Arbeitsplätzen der Beschäftigten verpflichtet. Der folgende Artikel gibt in Bezug auf die Thematik „Lärm“ Einblicke in die Verordnung, informiert über die zugehörigen technischen Regeln und zeigt beispielhaft einige effektive Lärmschutzmaßnahmen aus dem Werk Fulda der DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH.

Verfahren lärmarm	Arbeitsprinzip geräuschintensiv
Ablegen	Abwerfen
Absaugen	Abblasen
Bohren	Stanzen
Drehschrauber	Schlagschrauber
Elektroantrieb	Verbrennungsmotor
Gießen	Schmieden
Gleitlager	Wälzlager
hydraulisches Ziehen/Drücken	Richten mit Hammer
Kleben	Nieten
optische Signalgebung	akustische Signalgebung
Pressen	Schlagen
Sägen	Trennschleifen
Schrauben	Nieten

Tabelle 1:
Beispiele für alternative „lärmarme“ Arbeitsverfahren

Unterer Auslösewert: $L_{EX,8h} \geq 80 \text{ dB(A)}$ oder $L_{pC,peak} \geq 135 \text{ dB(C)}$ ■ Beschäftigte informieren und über die Gefahren durch Lärm unterweisen ■ Geeignete Gehörschützer bereitstellen ■ Beschäftigte arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen anbieten Oberer Auslösewert: $L_{EX,8h} \geq 85 \text{ dB(A)}$ oder $L_{pC,peak} \geq 137 \text{ dB(C)}$ ■ Lärmbereiche kennzeichnen, falls technisch möglich, abgrenzen und Zugang beschränken ■ Beschäftigte müssen Gehörschutz benutzen und die bestimmungsgemäße Verwendung ist sicherzustellen ■ Regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen nach Grundsatz G 20 „Lärm“ veranlassen (Pflichtuntersuchung) ■ Lärmminderungsprogramm aufstellen und durchführen

Tabelle 2:
Schutzmaßnahmen in Abhängigkeit der Auslösewerte

Rechtliche Vorgaben

Zur Prävention lärmbedingter Gehörschäden gibt die LärmVibrationsArbSchV den rechtlichen Rahmen vor. Die Verordnung legt dabei neben der Gefährdungsbeurteilung Wert auf Maßnahmen zur Lärmvermeidung bzw. Lärmverminderung. Vom Unternehmer wird dabei sowohl die Auswahl und der Betrieb geräuscharmer Maschinen und Arbeitsverfahren (Tabelle 1) als auch die Gestaltung von Arbeitsräumen entsprechend den fortschrittlichen, in der Praxis bewährten Regeln der Lärminderungstechnik verlangt. Außerdem muss der Unternehmer gegebenenfalls Lärmbereiche ermitteln und kennzeichnen (Abbildung 1), ein Lärmminderungsprogramm durchführen sowie arbeitsmedizinische Vorsorge anbieten bzw. veranlassen. Einige Maßnahmen sind an Auslösewerte von 80 bzw. 85 dB(A) für den Tages-Lärmexpositionspegel ($L_{EX,8h}$) und an 135 bzw. 137 dB(C) für den C-bewerteten Spitzenschalldruckpegel ($L_{pC,peak}$) gekoppelt (Tabelle 3). Werden diese Auslösewerte trotz technischen und/oder organisatorischen Maßnahmen überschritten, ist persönlicher Gehörschutz zur Verfügung zu stellen und durch die Beschäftigten zu benutzen. Der Gehörschutz ist so auszuwählen, dass der maximal zulässige Expositionswert von 85 dB(A) für den Tages-Lärmexpositionspegel und ein C-bewerteter Spitzenschalldruckpegel von 137 dB(C) nicht überschritten werden.

Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (TRLV)

Mit den technischen Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung wird ein rechtssicherer Weg zur Ermittlung, Messung und Bewertung von Gefährdungen durch Lärm und Vibration sowie zur

Abbildung 1: Kennzeichnung von Lärmbereichen mit dem Gebotszeichen M003 „Gehörschutz benutzen“ aus der Technischen Regel für Arbeitsstätten – Arbeitsstättenregel (ASR) A1.3



Ableitung von geeigneten Schutzmaßnahmen aufgezeigt. Sowohl für den Bereich Lärm als auch für den Bereich Vibration existiert jeweils eine separate technische Regel. Auf Gefährdungen durch Vibration wird in diesem Artikel nicht eingegangen. Wendet das Unternehmen in seinem Betrieb die Regeln an, kann er davon ausgehen, dass die Anforderungen der LärmVibrationsArbSchV erfüllt werden.

Die TRLV „Lärm“ gliedert sich in die folgenden Teile:

- Teil „Allgemeines“,
- Teil 1 „Beurteilung der Gefährdung durch Lärm“,
- Teil 2 „Messung von Lärm“,
- Teil 3 „Lärmschutzmaßnahmen“.

Abweichend von den Regeln, die bei der Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen sind, können auch durchaus andere Lösungen in Betracht gezogen werden, allerdings müssen diese den gleichen Sicherheits- und Gesundheitsstandard, wie er in den Regeln vorgegeben wird, erreichen.

Lärmschutzmaßnahmen im Werk Fulda

Um größtmögliche Sicherheit, hohe Verfügbarkeit und einen möglichst störungsfreien Bahnbetrieb zu gewährleisten, müssen sämtliche Bauteile von

Schienenfahrzeugen in regelmäßig wiederkehrenden Zeiträumen bzw. nach erbrachten Laufkilometern der Schienenfahrzeuge vorbeugend instand gehalten werden. Das Werk Fulda der DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH führt insbesondere die Instandsetzung luftsteuernder und luftführender Bremskomponenten von Schienenfahrzeugen durch. Ein weiterer Aufgabenschwerpunkt im Werk Fulda ist der Neubau von Bremsprüf- und Bremsprobegeräten, wobei auch deren Instandsetzung und Prüfung vorgenommen wird. Die luftsteuernden und luftführenden Bremskomponenten, zum Beispiel Führerbremsventile, Steuerventile, Wiegeventile, Bremszylinder, Gleitschutzventile und Sicherheitsventile werden im Rahmen der Instandsetzung bzw. Aufarbeitung demontiert, gereinigt, mechanisch bearbeitet, montiert und auf Funktion geprüft. Im Bereich der Reinigungs- und Prüfstände sowie bei Montagearbeiten wurden an einigen Stellen die Auslösewerte nach Tabelle 2 erreicht oder überschritten. Dabei können nicht nur die Beschäftigten, welche die Arbeiten ausführen durch die Lärmexposition belastet sein, sondern auch Beschäftigte, die in der Nähe andere Tätigkeiten ausführen. Aus diesem Grund erfolgte im Werk Fulda die Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen mit dem Ziel, die Lärmbelastung weitestgehend zu vermeiden oder soweit wie möglich zu verringern. Einige praktische Beispiele von Lärmschutzmaßnahmen aus

verschiedenen Arbeitsbereichen werden im Folgenden vorgestellt.

Lärmschutzmaßnahme im Reinigungsbereich

Die zur Aufarbeitung kommenden Bremskomponenten sind oftmals verschmutzt. Risse oder andere Beschädigungen lassen sich häufig erst nach einer gründlichen Reinigung erkennen. Die Lärmbelastungen bei den Reinigungsarbeiten sind oftmals sehr intensiv. Eine Lärmreduzierung konnte durch eine Veränderung des Reinigungsverfahrens an Schlauchkupplungen erreicht werden. Das frühere manuelle Verfahren mit Verwendung von druckluftbetriebenen Putzbürsten und Schleifmaschinen war sehr geräuschintensiv. Durch die neu eingeführte gekapselte Glasperlenstrahlanlage sind die Beschäftigten nun keiner Lärmbelastung mehr ausgesetzt. (Abbildung 2). Auch an Reinigungsbereichen, wo eine solche Anlage nicht einsetzbar ist, konnte durch den Wechsel des Arbeitswerkzeuges, das heißt Einsatz von stufenlos einstellbaren Wellenschleifern (Maschine mit biegsamer Welle – Abbildung 3) anstelle druckluftbetriebener Putzbürsten, eine Lärmreduzierung erreicht werden. Eine weitere Maßnahme zur Lärminderung bzw. -ausbreitung wurde mittels Schallschutzwänden realisiert, die eine Verbreitung des Lärms an angrenzende

Abbildung 2: Gekapselte Glasperlenstrahlanlage für die Reinigung von Schlauchkupplungen



Abbildung 3: Einsatz des Wellenschleifers



Arbeitsbereiche vermindern bzw. vor einer gegenseitigen Lärmbelastung schützen.

Lärmschutzmaßnahme im Demontagebereich

Im Rahmen der Aufarbeitung sind u.a. Demontagearbeiten an den jeweiligen Bremskomponenten notwendig. Dabei wird jedes demontierte Teil auf seinen verwendungsfähigen Zustand überprüft. Unbrauchbare Teile werden ausgewechselt oder aufgearbeitet. Beim Aufarbeitungsprozess werden im Bereich Demontage neben üblichen Schlosser- und teilweise speziellen Demontagewerkzeugen auch druckluftbetriebene handgeführte Maschinen, zum Beispiel Druckluftschrauber, verwendet. Wichtig ist hier insbesondere neben dem Einsatz möglichst lärmgeminderter Druckluftwerkzeuge, dass der notwendige Betriebsdruck (liegt in der Regel bei 6,3 bar) am Druckluftwerkzeug ansteht. Steht am Druckluftwerkzeug der notwendige Betriebsdruck nicht zur Verfügung, zum Beispiel aufgrund von Leckagen, Fehlanpassung der Leitungsteile (unnötige Engstellen) fehlerhaftem Druckluftzubehör (zum Beispiel Schnellkupplung mit unzureichender Durchflusskapazität) oder zu langen Schläuchen, so kann ein Druckverlust von 1 bar eine um bis zu 40 Prozent längere Prozessdauer zu Folge haben. Während dieser Dauer liegt jedoch fast der gleiche Schalldruckpegel

vor. Dies verlängert die Dauer der Lärmexposition unnötig. Die Druckluftversorgungsanlage für die Werkzeuge an den Werkbänken liefert im Werk Fulda einen Versorgungsdruck von 7 bis 8 bar. Erst kurz vor dem Verbraucher wird der Luftdruck dann auf das notwendige Betriebsdruckniveau herunter geregelt (Abbildung 4). Hiermit sollen vor allem kurzfristige Druckverluste und Druckschwankungen im Leitungssystem ausgeglichen werden, so dass die Lärmexposition auf das nötigste begrenzt wird.

Lärmschutzmaßnahme im Bereich der Komponentenprüfung

Eine fachgerechte Prüfung der aufgearbeiteten Bremskomponenten ist in der Regel Bestandteil eines jeden Aufarbeitungsprozesses. Bei der Funktionsprüfung wird der reale Einsatz der Komponenten im Fahrzeug über einen Prüfstand simuliert. Der Prüfstand führt dabei üblicherweise alle Funktionen aus, die normalerweise über das Fahrzeug auf die Komponenten einwirken. Viele Prüfstände im Werk Fulda werden im Eigenbau angefertigt. Dabei wird schon bei der Konstruktion auf Lärminderungsmaßnahmen geachtet. Allerdings lassen sich bei den Druckluftprüfungen von Bremskomponenten Lärmpegel, die die Auslösewerte von 80 bzw. 85 dB(A) erreichen bzw. überschreiten, nicht immer

ausschließen. Daher ist für die Prüfung von Sicherheitsventilen eine entsprechende Schallschutzkabine errichtet worden (Abbildung 5). Benachbarte Arbeitsbereiche wurden somit von den lärmintensiven Zisch-Geräuschen bei der Prüfung von Sicherheitsventilen am Prüfstand wirkungsvoll geschützt. Organisatorisch ist sichergestellt, dass das Prüfpersonal aufgrund anderer lärmarmer Tätigkeiten (zum Beispiel Umspannarbeiten, Transportarbeiten) nur begrenzt mit diesen lärmintensiven Prüftätigkeiten beschäftigt wird. Zudem steht den Beschäftigten bei den Prüfarbeiten entsprechender Gehörschutz zur Verfügung.

Zusammenfassung

Mit der LärmVibrationsArbSchV wird der rechtliche Rahmen zum Schutz der Beschäftigten vor tatsächlichen oder möglichen Gefährdungen durch Lärm vorgegeben. Mit den entsprechenden technischen Regeln wird dem Unternehmer ein Weg aufgezeigt, wie er diesen Rahmen rechtssicher ausfüllen kann.

Am Beispiel DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH Werk Fulda wurden verschiedene Arten von Lärmschutzmaßnahmen dargestellt, durch die eine Reduzierung der Lärmbelastung für die Mitarbeiter im Werk erreicht wurde. ■

Abbildung 4: Druckluft-Wartungseinheit



Die Druckluft-Wartungseinheit regelt den höheren Versorgungsdruck auf Betriebsdruckniveau herunter. Druckluftschwankungen können somit abgefangen werden

Abbildung 5: Sicherheitsventilprüfstand in der Schallschutzkabine



Darf es ein bisschen mehr sein?

Jürgen und Kai überprüfen kritisch, wie es mit den Verkehrswegen in ihrer Werkstatt so bestellt ist.



Jürgen: Hallo Kai, was hantierst du denn mit dem Maßband rum?

Kai: Ich möchte mal wissen, wie breit der Bereich zwischen der Arbeitsgrube und dem Regal hier am Gleis 5 ist.

Jürgen: Du hast immer so lustige Ideen. Was soll das denn nun wieder?

Kai: Na pass auf, hier fährt doch auch der Holger mit seinem Gabelstapler rum, um Materialien in das Regal ein- oder auszuladen.

Jürgen: Na klar, das ist ja auch seine Aufgabe. Und wir brauchen doch auch die Materialien aus dem Lager.

Kai: Ich will dem Holger ja auch nicht das Arbeiten verbieten. Es ist nur so, sobald auf einem Weg ein Fahrzeug verkehrt, muss das auch entsprechend bei der Breite des Weges berücksichtigt werden.

Jürgen: Hm, jetzt wo ich darüber nachdenke, hast du Recht. Wenn der Holger hier rumkurvt, kann es schon eng werden, besonders wenn wir an einem Zug arbeiten. Wir haben ja auch Arbeitsmaterial dabei, was wir irgendwo abstellen müssen.

Kai: Eben. Das ist auch der Grund, warum ich hier messe. Es gibt nämlich Vorgaben, wie breit die Verkehrswege sein müssen. Ich möchte der Sache mal auf den Grund gehen. Es muss ja nicht erst so weit kommen, dass der Holger hier mal jemanden anfährt oder wir von einem einfahrenden Zug gestreift werden, weil irgendwelche Maße nicht stimmen. Vor allem möchte ich nicht, dass wir und vor allem der Meister uns dann Vorwürfe machen müssen, wir hätten fahrlässig gehandelt.

Jürgen: Woher weiß ich denn, wie breit die Wege sein müssen? Und vor allem, wie kann ich sicher sein, dass das dann auch ausreicht? Ich meine, jede Werkstatt ist doch anders, selbst bei uns sieht es am Gleis 1 ganz anders aus als hier am Gleis 5. Heißt das dann, darf es auch ein bisschen mehr sein?

Kai: Haha, im Zweifelsfall ja. Aber im Ernst, als erstes kann man sich an den Mindestmaßen aus der Arbeitsstätten-Regel (ASR) für Verkehrswege orientieren. Die ASR spricht von Wegen für Geh- und/oder Fahrverkehr und auch von Sicherheitszuschlägen.

Jürgen: Und wenn viele Kollegen am Gleis zu tun haben? Ich meine am Gleis 5

ist normalerweise echt viel los, im Gegensatz zu Gleis 1.

Kai: Das muss berücksichtigt werden. Die ASR sagt, dass die Mindestbreite für Verkehrswege für 5 Personen 0,875 m sein muss. Natürlich entsprechend breiter, wenn sperrige Arbeitsmaterialien transportiert werden. Man darf natürlich nicht vergessen, dass wir hier auch arbeiten, uns also auch hinsetzen und bücken. Das ist dann individuell dazuzurechnen. Ich habe mit unserer Fachkraft für Arbeitssicherheit gesprochen; die meinte, sie hat das alles abgewogen und sieht eine Breite von 1,30 m als ausreichend an.

Jürgen: Da ist aber jetzt noch nicht der Weg für das Gefährt vom Holger dabei?

Kai: Nee, das muss jetzt noch dazu gerechnet werden.

Jürgen: Und was sagt die ASR dazu?

Kai: Die sagt, dass sich die Breite nach dem breitesten Ladegut bemisst. Ist ja auch logisch. Da das Ladegut ja meist über die eigentliche Fahrzeugbreite hinausgeht.

Jürgen: Stimmt, meist sind es ja Europaletten mit Materialien drauf, was der Holger transportiert. Lass mal messen, wie breit ist denn so eine Europalette?

Kai: Also ich messe 1,20 m. Dazu kommt ein entsprechender Randzuschlag von jeweils 0,50 m auf beiden Seiten. Da kommen wir auf eine Summe von 2,20 m für den Weg von Holgers Gabelstapler.

Jürgen: Dazu kommen jetzt noch die 1,30 m für uns, die an den Zügen arbeiten. Oder müssen noch weitere Sicherheitszuschläge hinzugerechnet werden?

Kai: Es gibt noch Begegnungszuschläge, wenn Fahrzeuge in verschiedene Richtungen unterwegs sind. Das ist ja bei uns nicht der Fall. Also ich rechne mal: 2,20 m + 1,30 m, das ergibt 3,50 m.

Jürgen: Dann müssen wir aber natürlich davon ausgehen, dass ein Zug im Gleis steht.

Kai: Na klar, sonst macht es ja wenig Sinn. Also ich messe jetzt an der breitesten Stelle des Zuges. Ich messe... 3,40 m.

Jürgen: Oh je, und was jetzt?

Kai: Hm, lass uns als erstes mit dem Meister und der Fachkraft für Arbeitssicherheit

sprechen. Wegen fehlenden 10 cm will ich jetzt keinen Aufstand machen. Vielleicht kann man es ja auch so organisieren, dass der Holger nicht unbedingt zu den Hauptarbeitszeiten das Lager beschickt, sondern wenn das Gleis gerade nicht besetzt ist. Dann stört er ja eigentlich niemanden.

Jürgen: Stimmt, da hast du Recht. Ich habe aber auch noch eine andere Idee. Warum kann das Regallager nicht an das Gleis 1 verlegt werden, da ist eh nicht viel los.

Kai: Das ist eigentlich noch eine viel bessere Idee, das werden wir dem Meister gleich mal vorschlagen. Jürgen, du bekommst noch einen Pokal für die besten Sicherheitsvorschläge in unserer Werkstatt.

Jürgen: Lass mal gut sein, das möchte ich gar nicht, ich möchte nur, dass wir hier alle unfallfrei arbeiten können. Aber ein Pokal zum Torschützenkönig am Ende der Saison, dagegen hätte ich nichts einzuwenden.

Kai: Tut mir leid Jürgen, da sehe ich schwarz für dich.

Jürgen: Auch gut, ich lebe nach dem Motto: Dabei sein ist alles. Mir fällt noch was ein. Der Matthias aus meinem Fußballverein ist vor einiger Zeit mal von einem Gabelstapler in seinem Betrieb angefahren worden. Der hat die Tür vom Pausenraum aufgemacht, wollte in die Lagerhalle treten und dann ist schon sein Kollege mit dem Stapler herangebraust. Der ist echt lange ausgefallen, weil er sich dabei heftig am Bein verletzt hatte. War ein herber Verlust für unsere Mannschaft.

Kai: Das ist ja schrecklich. Aber auch in diesem Fall müssen bestimmte Mindestmaße eingehalten werden, gerade um solche Unfälle zu verhindern. Der Verkehr muss mit einem Mindestabstand von 1,0 m an Türöffnungen oder auch Treppenaustritten vorbeigeführt werden. Natürlich muss auch eine angemessene Geschwindigkeit gefahren werden.

Jürgen: Woher weißt du das denn alles? Meinst du, das stimmt bei uns alles so wie vorgegeben?

Kai: Ich habe neulich einen Artikel über Verkehrswege in Werkstätten in einer Zeitschrift der EUK gelesen, der war sehr aufschlussreich. Ich habe die ASR übrigens auch auf dem Kompendium

Arbeitsschutz der EUK entdeckt. Da lohnt sich das stöbern wirklich. Aber, ob das alles auch bei uns stimmt, das kann ich dir auch nicht sagen. Ich würde das gerne mal überprüfen.

Jürgen: Meinst du nicht, wir sollten vorher mit dem Meister, der Fachkraft für Arbeitssicherheit oder unserem Sicherheitsbeauftragten reden? Die haben sich dazu bestimmt auch schon ihre Gedanken gemacht.

Kai: Ja du hast Recht, ich werde Alexander, unseren Sicherheitsbeauftragten, gleich mal ansprechen. Er kann das Thema ja auf der nächsten Arbeitsschutzausschusssitzung zur Sprache bringen. Wenn das Ganze nochmal überprüft werden soll, bin ich aber gerne als Messknecht dabei; das Messen macht mir richtig Spaß. Es kann ja auch sein, dass bei der damaligen Planung von ganz anderen Bedingungen ausgegangen wurde.

Jürgen: Das stimmt allerdings; am Gleis 1 ist schon längst nicht mehr so viel los. Das hat sich alles auf Gleis 5 verlagert, weil da ein aufgeständertes Gleis ist.

Kai: Ich denke, wir sind hier schon ganz gut aufgestellt. Erst neulich wurden die Verkehrswege farbig markiert, so dass man gut sehen kann, wo sich die Fußgänger und wo die Fahrzeuge aufzuhalten haben. Auch die Abstellflächen sind gekennzeichnet worden, damit niemand seinen Kram in den Verkehrsweg stellt und somit Unfälle provoziert

Jürgen: Ist ja fast wie beim Fußball, da ist eine akkurate Torlinie auch entscheidend.

Kai: Warum das denn schon wieder? Ich finde es erstaunlich, dass du immer Parallelen zum Fußball siehst.

Jürgen: Na das ist doch entscheidend über Sieg und Niederlage. ■

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz

Kennen Sie sich aus?

Am Arbeitsplatz lauern viele Gefahren. Die Beschäftigten 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 Verbotszeichen, 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.

Form und Farbe der Sicherheitszeichen

Gemäß dem Spruch „ein Bild sagt mehr als tausend Worte“, haben bei den verbindlich festgelegten Zeichen nach der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A1.3 – „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ 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.

Die Schilder zum Test

1



a) Kein Durchgang ☐
 b) Für Fußgänger verboten ☐
 c) Bitte nicht betreten ☐

2



a) Kopfhörer tragen erlaubt ☐
 b) Ohrschützer tragen ☐
 c) Gehörschutz benutzen ☐

3



a) Achtung Flurförderzeug kreuzt ☐
 b) Warnung vor Flurförderzeugen ☐
 c) Flurförderzeuge hier parken ☐

4



a) Sammelstelle ☐
 b) Treffpunkt ☐
 c) Kantine ☐

5



a) Für Brillenträger verboten ☐
 b) Schutzbrille tragen ☐
 c) Augenschutz benutzen ☐

6

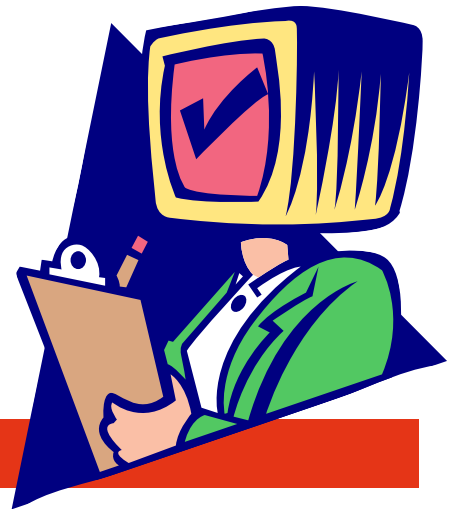


a) Schuhe abstellen verboten ☐
 b) Hier nicht stehen bleiben ☐
 c) Betreten der Fläche verboten ☐

Ein Sicherheitstest

Dieses Heft beschäftigt sich mit den Themen Lärmschutz und Verkehrswege in Werkstätten. Die folgenden Fragen sind als Testfragen für Sie gedacht, mit denen Sie prüfen können, in wie weit Sie bei diesen Themen „sattelfest“ sind.

Kreuzen Sie bitte die nach Ihrer Meinung richtigen Antworten an. Die Lösung finden Sie auf Seite 12.



Die Fragen

1. **Wer sorgt nach § 3a der Arbeitsstättenverordnung dafür, dass Arbeitsstätten so eingerichtet und betrieben werden, dass von ihnen keine Gefährdungen für die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten ausgehen?**
 - a) Arbeitnehmer
 - b) Arbeitgeber
 - c) Arbeitgeber und Arbeitnehmer
2. **Die Anforderungen an das Einrichten und Betreiben von Verkehrswegen werden insbesondere in den Technischen Regeln für Arbeitsstätten**
 - a) ASR A1.8 „Verkehrswege“
 - b) ASB A1.9 „Arbeitswegeplan“
 - c) AST A1.0 „Frühstückswegeplan“ konkretisiert.
3. **Bereits bei der Planung von Verkehrswegen für den späteren Betrieb ist die Art des Betriebes**
 - a) genehmigen zu lassen.
 - b) zu berücksichtigen.
 - c) zu vernachlässigen.
4. **Welches Mindestmaß (lichte Breite) ist für Wege des Fußgängerverkehrs, den bis zu 5 Personen benutzen, vorgeschrieben?**
 - a) 2,875 m
 - b) 1,875 m
 - c) 0,875 m
5. **Eine Selbstverständlichkeit für alle Beschäftigten sollte sein, dass Verkehrs- und Rettungswege**
 - a) stets überwacht werden.
 - b) stets freigehalten werden.
 - c) stets zugestellt werden.
6. **Zur Vermeidung von Quetschgefahren für Beschäftigte muss zwischen Fahrzeugen und Teilen der Umgebung, z.B. Einbauten, ein seitlicher Sicherheitsabstand eingehalten werden,**
 - a) von mindestens 0,4 m.
 - b) von mindestens 0,5 m.
 - c) von mindestens 0,6 m.
7. **Die lichte Höhe über Verkehrswegen muss mindestens**
 - a) 2,50 bzw. 2,60 m (bei neuen Arbeitsstätten) betragen.
 - b) 2,20 bzw. 2,30 m (bei neuen Arbeitsstätten) betragen.
 - c) 2,00 bzw. 2,10 m (bei neuen Arbeitsstätten) betragen.
8. **Welche Aussage ist richtig?**
 - a) Treppen mit mehr als vier Stufen müssen mindestens einen Handlauf haben.
 - b) Treppen mit mehr als 20 Stufen müssen einen Treppenlifter haben.
 - c) Bei Treppen mit mehr als 200 Stufen, muss ein Führer vorgehalten werden.
9. **Viele Unfälle, sowohl in Werkstätten als auch auf dem Betriebsgelände im Freien sind vermeidbar, wenn,**
 - a) die Unternehmer die grundsätzlichen Voraussetzung dafür schaffen, dass die Wege nicht benutzt werden können.
 - b) die Beschäftigten grundsätzlich die vorgeschriebenen Verkehrswege nicht benutzen und stattdessen eigenentwickelte Abkürzungen für eine Zeitersparnis vorziehen.
 - c) die Unternehmer die technischen und organisatorischen Voraussetzungen für sicherheitsgerechte Verkehrswege schaffen und deren sicherheitsgerechten Zustand regelmäßig kontrollieren.
10. **$L_{EX,8h}$ ist die Bezeichnung für**
 - a) den Tages-Lärmexpositionspegel.
 - b) die Mindestarbeitszeit.
 - c) eine Messgröße der Mindestpause.
11. **Der rechtliche Rahmen zur Prävention lärmbedingter Gehörschäden ist zu finden in der:**
 - a) LärmVibrationsArbSchG
 - b) LärmVibrationsArbSchV
 - c) LärmVibrationsArbSchO
12. **Der persönliche Gehörschutz muss ab einem bestimmten Lärmexpositionspegel getragen werden. Der Grenzwert liegt bei**
 - a) 85 dB(A).
 - b) 90 dB(A).
 - c) 95 dB(A).
13. **Ein geeigneter Gehörschutz muss u.a. so gewählt werden, dass der Spitzenschalldruckpegel folgenden Wert nicht überschreitet:**
 - a) 132 dB(C).
 - b) 135 dB(C).
 - c) 137 dB(C).
14. **Welche Behauptung ist richtig?**
 - a) Für die Bereiche Lärm und Vibration gibt es eine einheitliche technische Regel.
 - b) Sowohl für den Bereich Lärm als auch für den Bereich Vibration existiert jeweils eine separate technische Regel.
 - c) Sowohl für den Bereich Lärm als auch für den Bereich Vibration gibt es keine technischen Regeln.
15. **Welche Aussage ist korrekt?**
 - a) Mit der LärmVibrationsArbSchV wird der rechtliche Rahmen zum Schutz der Beschäftigten vor tatsächlichen oder möglichen Gefährdungen durch Lärm vorgegeben.
 - b) Mit der LärmVibrationsArbSchV wird der rechtliche Rahmen zum Schutz der Beschäftigten vor tatsächlichen oder möglichen Gefährdungen durch Lärm gesprengt.
 - c) Mit der LärmVibrationsArbSchV wird der rechtliche Rahmen zum Schutz der Beschäftigten vor tatsächlichen oder möglichen Gefährdungen durch Lärm hintergangen.
16. **Eine der häufigsten Berufskrankheiten ist die**
 - a) Lärmschwerhörigkeit.
 - b) Kurzsichtigkeit.
 - c) Infektion.
17. **Welche Aussage ist richtig?:**
 - a) Lärmschwerhörigkeit ist nicht heilbar, aber unvermeidbar.
 - b) Lärmschwerhörigkeit ist nicht heilbar, aber vertretbar.
 - c) Lärmschwerhörigkeit ist nicht heilbar, aber vermeidbar. ■

Verkehrswege in Werkstätten

Dipl.-Ing. (FH) Gerhard Heres und Dipl.-Ing. (FH) Jörg Stolle,
Geschäftsbereich Prävention und Gesundheitsschutz der EUK, Frankfurt am Main und Minden

Beschäftigte sind in allen Bereichen und somit auch in Werkstätten auf Verkehrswege angewiesen. Durch mangelhafte Planung und Bauausführung, unzureichende Instandhaltung oder aufgrund von Fehlverhalten ereignen sich auf Verkehrswegen immer wieder Unfälle, teilweise auch mit schweren Folgen.

Es lohnt sich, über Unfälle in der eigenen Werkstatt nachzudenken; insbesondere über alles, was als Ursache dafür in Betracht kommen könnte und wie man Vorsorge treffen kann. Schon das Vermeiden eines einzigen Unfalls kann den Verantwortlichen viel Aufwand und Ärger und dem Betroffenen eine schmerzliche Erfahrung ersparen.

Mit dem folgenden Artikel möchten die Autoren alle Verantwortlichen und Beschäftigten sensibilisieren, „ihren Beitrag“ zur Sicherheit auf Verkehrswegen in Werkstätten zu leisten.



Fotos: EUK

Abbildung 1: Gradliniger Verlauf eines Verkehrsweges

Wer ist verantwortlich?

Nach § 3a der Arbeitsstättenverordnung hat der Arbeitgeber (Unternehmer) dafür zu sorgen, dass Arbeitsstätten so eingerichtet und betrieben werden, dass von ihnen keine Gefährdungen für die Sicherheit und die Gesundheit der Beschäftigten ausgehen. Zu den Arbeitsstätten gehören unter anderem auch Verkehrswege, Fluchtwege und Notausgänge. Es ist die Aufgabe des Unternehmers, die innerbetrieblichen Verkehrswege in seinem Verantwortungsbereich, das heißt i.d.R. innerhalb des Werkzaunes, festzulegen und diese den Beschäftigten bekannt zu geben.

Ist die Werkstatt oder eine Anlage angemietet, so muss der Unternehmer die Erstellung der Verkehrswege und deren sicherheitsgerechten Zustand vom Vermieter fordern. Aufgrund der „Unternehmer-Verantwortung“ für „seine dort tätigen Beschäftigten“ ist es vorrangig die Aufgabe des Nutzers, den sicherheitsgerechten Zustand der festgelegten Verkehrswege sowie das ordnungsgemäße Benutzen durch die Beschäftigten regelmäßig zu kontrollieren.

Innerbetriebliche Verkehrswege

Die Anforderungen an das Einrichten und Betreiben von Verkehrswegen werden insbesondere in den Technischen Regeln für Arbeitsstätten ASR A1.8 „Verkehrswege“ konkretisiert. Damit beim späteren Betrieb von den Verkehrswegen keine Gefährdungen für die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten ausgehen, ist bereits bei der Planung von Verkehrswegen die Art des Betriebes zu berücksichtigen, zum Beispiel der Einsatz von Flurförderzeugen oder das Festlegen von Verkehrsrichtungen. Alle Verkehrswege sind übersichtlich zu führen und sollen möglichst gradlinig verlaufen (Abbildung 1).

Breite der Verkehrswege

Breite und Beschaffenheit der Verkehrswege richten sich nach der Verkehrsart (Geh- und/oder Fahrverkehr), den in der Werkstatt auszuführenden Arbeiten und den zu transportierenden Gütern. Die Breite wird aber auch beeinflusst von der Anzahl der Transportvorgänge. Die lichte Breite von 0,875 m gilt als Mindestmaß für Wege des Fußgängerverkehrs. Dieses Maß gilt für Verkehrswege bis 5 Personen. Die Breite der Verkehrswege erhöht sich mit der Anzahl der sich dort bewegenden Personen. Die Mindestbreite der Wege für

Verkehrsweg	Lichte Breite [m]
Die Mindestbreite von Verkehrswegen ergibt sich aus den Breiten von Fluchtwegen der ASR A2.3 (diese richten sich nach der Anzahl der Personen im Einzugsgebiet):	
bis 5	0,875
bis 20	1,00
bis 200	1,20
bis 300	1,80
bis 400	2,40
	Eine Unterschreitung der Mindestbreite der Flure von maximal 0,15 m an Türen kann vernachlässigt werden. Die lichte Breite darf jedoch an keiner Stelle weniger als 0,80 m betragen.
Gänge zu persönlich zugewiesenen Arbeitsplätzen, Hilfstreppen	0,60
Wartungsgänge, Gänge zu gelegentlich benutzten Betriebseinrichtungen	0,50
Verkehrswege für Fußgänger	
- zwischen Lagereinrichtungen und -geräten	1,25
- in Nebengängen von Lagereinrichtungen für die abschließliche Be- und Entladung von Hand	0,75
Verkehrswege zwischen Schienenfahrzeugen mit Geschwindigkeiten ≤ 30 km/h und ohne feste Einbauten in den Verkehrswegen	1,00
Rangierwege	1,30

Abbildung 2:
Mindestbreite
für Wege für
den Fußgänger-
verkehr

(Tabelle 2 aus
ASR A1.8)

Errichten von neuen Arbeitsstätten muss die lichte Höhe über Verkehrswegen mindestens 2,10 m betragen. Die Mindesthöhe über Verkehrswegen für den Fahrverkehr ergibt sich aus der größten Höhe des Fahrzeuges einschließlich des sitzenden oder stehenden Fahrzeugbedieners sowie der maximalen Höhe des Ladegutes in Transportstellung. Zu der maximalen Höhe ist ein Sicherheitszuschlag von mindestens 0,20 m zu berücksichtigen.

Treppen

Oftmals ereignen sich schwere Unfälle im Bereich von Treppen durch Stolpern, Rutschen oder Stürzen. Damit Treppen leicht und sicher begehbar sind, müssen bei der Planung und Ausführung mindestens folgende Faktoren beachtet werden:

- Treppen mit geraden Läufen sind solchen mit gewendelten Läufen vorzuziehen,
- Steigungen und Auftritte einer Treppe, die zwei Geschosse verbindet, dürfen nicht voneinander abweichen,
- sicher begehbar sind Treppen mit einem Auftritt von 29 cm und einer Steigung von 17 cm,
- die Auftrittsflächen müssen ausreichend groß, eben, rutschhemmend, tragfähig und gut erkennbar sein,
- freie Seiten der Treppen, -absätze und -öffnungen müssen durch ein Geländer gesichert sein (Handlaufhöhe),
- Treppen mit mehr als vier Stufen müssen mindestens einen Handlauf haben,
- Handläufe müssen ergonomisch gestaltet sein und ein sicheres Umgreifen ermöglichen.

Kennzeichnung bzw. Markierung

Außer der Breite und Höhe der Verkehrswege sind noch weitere Faktoren maßgebend für ein sicheres Begehen und Befahren. Nicht immer lassen sich jedoch die Gefahren durch technische Maßnahmen verhindern oder beseitigen. Insbesondere durch den Fahrzeugverkehr in Verbindung mit unübersichtlichen Betriebsverhältnissen können sich zusätzliche Gefährdungen für die Benutzer ergeben. In diesen Fällen ist es zweckmäßig und hilfreich, die Begrenzung der Verkehrswege dauerhaft zu kennzeichnen (Abbildung 4). Zur besseren Unterscheidung können auch die Bodenbereiche für Verkehrs-, Arbeits- und Lagerflächen vollflächig farblich unterschiedlich gekennzeichnet werden.

den Fußgängerverkehr ist nach Tabelle 2 der ASR A1.8 „Verkehrswege“ zu bemessen (Abbildung 2).

Erfolgt eine hohe Anzahl von Transportvorgängen mit mehreren Flurförderzeugen und können sich diese begegnen, ist mit zusätzlichen Sicherheitszuschlägen zu kalkulieren (Abbildung 3). Die Sicherheitszuschläge (Rand- und Begegnungszuschläge) sind weiterhin abhängig von der Fahrgeschwindigkeit und der Kombination von Geh- und Fahrverkehr. Bei Geschwindigkeiten der Fahrzeuge größer als 20 km/h sind entsprechend größere Zuschläge zu berücksichtigen.

Verkehrswege dürfen nicht durch einzelne Stufen unterbrochen werden. Können die Höhenunterschiede nicht durch eine Schrägrampe ausgeglichen werden, ist eine Stufenfolge von mindestens zwei zusammenhängenden Stufen mit parallel verlaufenden Stufenkanten und gleichen Stufenabmessungen zulässig.

Um Personen im Bereich von Türen und Toren, Durchgängen, Durchfahrten und Treppenaustritten vor herannahendem Fahrzeugverkehr zu schützen, hat es sich bewährt, die Bereiche durch ein Geländer zu trennen. Ist das nicht möglich, muss der Fahrzeugverkehr mindestens in einem

Abstand von 1,0 m an diesen Stellen vorbeigeführt werden.

Eine Selbstverständlichkeit für alle Beschäftigten sollte sein, dass Verkehrs- und Rettungswege stets freigehalten werden. Nur wenn dies der Fall ist, können die Wege im Ernstfall auch ohne Einschränkungen von den Beschäftigten und den Rettungskräften benutzt werden. Um dieses zu gewährleisten, sollte jeder Beschäftigte Mängel, sofern er sie nicht selbst beseitigen kann, seinem Vorgesetzten melden. Vorgesetzte müssen das Freihalten der Verkehrswege regelmäßig kontrollieren und beim Feststellen von Mängeln umgehend für Abhilfe sorgen.

Verkehrswege müssen eine ebene, trittsichere und rutschhemmende Oberfläche aufweisen, um Gefährdungen durch Stolpern, Rutschen oder Stürzen (sogenannte SRS-Unfälle) zu vermeiden. Einbauten, wie zum Beispiel Schachtabdeckungen, Roste oder Abläufe, sind bündig in die Oberfläche der Verkehrswege einzupassen und dürfen seitlich nicht verschiebbar sein.

Höhe der Verkehrswege

Die lichte Höhe über Verkehrswegen muss mindestens 2,00 m betragen. Beim

Beleuchtung

Ohne geeignete Beleuchtung sind auch sicherheitsgerecht ausgestattete Verkehrswege unsicher und oft auch die Ursache für Stolper-, Rutsch- und Sturzunfälle. Bezüglich Sicherheit und Gesundheit muss gewährleistet sein, dass zum Beispiel Sicherheitszeichen und Sicherheitsmarkierungen sowie Hindernisse und Gefahrstellen sicher erkannt bzw. wahrgenommen werden. Die Anforderungen an die Beleuchtung sind in der ASR A3.4 „Beleuchtung“ beschrieben.

Quetsch- und Anstoßgefahren

Zur Vermeidung von Quetschgefahren für Beschäftigte muss zwischen Fahrzeugen und Teilen der Umgebung, zum Beispiel Einbauten, ein seitlicher Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m eingehalten werden (§ 6 der UVV „Eisenbahnen“ GUV-V D30.1). Dieser Sicherheitsabstand ist auf beiden Seiten des Fahrzeuges erforderlich. Die Höhe des freizuhaltenden Bereiches richtet sich nach der jeweiligen Standfläche des Beschäftigten. Diese kann einerseits in Höhe des Verkehrsweges (Hallentore) sein; andererseits kann die Standfläche bei Eisenbahnfahrzeugen auch auf einem

Abbildung 3: Verkehrswegbreite und Sicherheitszuschläge

(Abb. 3 aus ASR A1.8)

Betriebsart	Randzuschlag	Begegnungszuschlag
Fahrzeugverkehr	$2 Z_1 = 2 \times 0,50 \text{ m} = 1,00 \text{ m}$	$Z_2 = 0,40 \text{ m}$
Gemeinsamer Fußgänger- und Fahrzeugverkehr	$2 Z_1 = 2 \times 0,75 \text{ m} = 1,50 \text{ m}$	$Z_2 = 0,40 \text{ m}$

Rangierertritt oder auf dem Umlauf eines Triebfahrzeuges sein, zum Beispiel bei Loks der BR 290 oder BR 360. Aufgrund der Forderung, dass Verkehrswege eine lichte Höhe von mindestens 2,0 m haben müssen, leitet sich ab, dass der seitliche Sicherheitsabstand auf beiden Seiten des Fahrzeuges bis zu einer Höhe von circa 3,6 m vorhanden sein muss. Nach der GUV-V D30.1 gilt diese Forderung nicht für ortsfeste Einrichtungen, bei denen betriebstechnische Gründe entgegen stehen. Solche Einrichtungen sind zum Beispiel Laderampen, Waschanlagen, Hebebühnen, Lackierportale.

Verkehrswege für Eisenbahnfahrzeuge – Befahren von Hallentoren

Unter betriebstechnische Gründe fallen nicht die Hallentore. Bei Neubauten kann die erforderliche lichte Weite eines Hallentores, durch welches Eisenbahnfahrzeuge

fahren sollen, problemlos errechnet werden aus der Breite des Fahrzeuges sowie den beiden seitlichen Sicherheitsabständen. Bei der Fahrzeugbreite ist bei Eisenbahnen grundsätzlich von der Grenzlinie für Fahrzeuge nach der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) auszugehen, sofern der Unternehmer nicht ausschließlich schmalere Fahrzeuge einsetzen will bzw. sich auf diese beschränkt.

Bei der maximalen Breite von Fahrzeugen nach der EBO ist für Eisenbahnfahrzeuge unter Berücksichtigung aller Parameter von 3,50 m auszugehen. Hierzu müssen zweimal 0,5 m (seitlicher Sicherheitsabstand) hinzugerechnet werden; also ergibt sich eine lichte Weite für Hallentore von Werkstätten von insgesamt 4,50 m. Das erforderliche Maß von 4,50 m gilt selbstverständlich nur, wenn die Gleise mittig liegen, sich vor der Halle nicht direkt ein Bogenradius anschließt und die Hallentore nur mit geringer Geschwindigkeit ($v \leq 5 \text{ km/h}$) befahren werden.

Abbildung 4: Kennzeichnung eines Verkehrsweges



Lösungen zu „Kennen Sie sich aus“ auf Seite 8:

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

Auflösung zu „Ein Sicherheitstest“ auf Seite 9:

1: b, 2: a, 3: b, 4: c, 5: b, 6: b, 7: c,
8: a, 9: c, 10: a, 11: b, 12: a, 13: c, 14: b,
15: a, 16: a, 17: c

Fazit

Viele Unfälle, sowohl in Werkstätten als auch auf dem Betriebsgelände im Freien sind vermeidbar, wenn

- Unternehmer die technischen und organisatorischen Voraussetzungen für sicherheitsgerechte Verkehrswege schaffen und deren sicherheitsgerechten Zustand regelmäßig kontrollieren;
- die Beschäftigten regelmäßig und umfassend unterwiesen werden;
- sich jeder Beschäftigte bei der täglichen Arbeit sicherheitsgerecht und sicherheitsbewusst verhält.

Viele Unfälle sind nicht nur auf eine Ursache zurückzuführen, sondern ergeben sich aus der Summe mehrerer kleinerer Ursachen, zum Beispiel technischer Mangel, Stolperstelle, nicht ausreichende Beleuchtung, ungeeignete Schuhe, Hektik, Unachtsamkeit. „Aufmerksames Beobachten“ der Verkehrswege und schnelles Beseitigen erkannter Gefahren kann entscheidend dazu beitragen, die Gefährdungen zu minimieren und somit die Anzahl der Unfälle zu reduzieren. Wer die Risiken kennt, kann viel verändern und zu einem sicheren Arbeiten beitragen. ■