

# BahnPraxis B



**Spezial** Aufgaben der Fachkräfte für Arbeitssicherheit und Betriebsärzte

**Aktuell** Sanden und Gleisfreimeldung – Sachstand und Entwicklung

## Liebe Leserinnen und Leser,

wussten Sie schon, dass auch in diesem Jahr am 28. April der „Tag für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz“ stattfindet? Dieser Aktionstag wurde durch die International Labour Organisation (ILO) zur Förderung sicherer, gesunder und menschenwürdiger Arbeit eingeführt. Die ILO schätzt, dass jeden Tag etwa 6.000 Menschen durch arbeitsbedingte Unfälle oder Krankheiten sterben. Diese Zahlen sind erschreckend, aber lassen gleichwohl keinen Rückschluss auf die Verhältnisse in Deutschland, geschweige denn bei der Bahn, zu. Denn Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit sind ein Anliegen aller Beschäftigten des DB-Konzerns – vom Vorstand bis zum Mitarbeiter. Das beweist auch das tägliche Engagement der weit über 1.000 Sicherheitsbeauftragten im DB-Konzern und der zirka 300 Fachkräfte für Arbeitssicherheit.

In Diskussionen um den Arbeits- und Gesundheitsschutz taucht immer wieder die Frage der Verantwortlichkeiten und wachzunehmenden Aufgaben im Zusammenspiel der Fachkräfte für Arbeitssicherheit und Betriebsärzte mit dem Arbeitgeber auf. In seinem Artikel „Aufgaben der Fachkräfte für Arbeitssicherheit und Betriebsärzte“ geht Bodo Plechata auf diese und viele andere Fragen ein.

In der BahnPraxis 1/2014 berichteten wir über Fälle, bei denen das Besetztsein von Gleisen mit Eisenbahnfahrzeugen wegen eines „Sandfilms“ nicht zuverlässig durch Gleisfreimeldeanlagen erkannt wurde. Seitdem hat sich scheinbar nichts in der Thematik „Gleisfreimeldung und Sanden“ bewegt. Die betrieblichen Regelungen der Eisenbahnunternehmen – angestoßen durch die Allgemeinverfügungen des Eisenbahn-Bundesamtes – sind weiterhin in Kraft. Höchste Zeit also, der Frage nachzugehen, was bereits getan wurde und was zukünftig noch zu tun ist. Mehr dazu erfahren Sie in unserem Beitrag „Sanden und Gleisfreimeldung – Sachstand und Entwicklung“.

Vielleicht ist Ihnen die Rückseite dieses Heftes in ihrer für die BahnPraxis etwas ungewöhnlichen Machart aufgefallen? Jeder Arbeitsunfall ist einer zu viel. Bei der Auswertung von Arbeitsunfällen zeigt sich, dass deren Ursache oft im Verhalten der einzelnen Personen liegt. Jeder trägt in erster Linie selbst die Verantwortung für seine eigene Gesundheit. Um dieses Bewusstsein zu schärfen, startete die DB Netz AG im April eine Präventionskampagne. Mit wechselnden Schwerpunkten werden Hinweise zu sicherheitsgerechtem Verhalten – und damit zur Vermeidung von Arbeitsunfällen gegeben. Die hierfür eingesetzten „Blickfänger“ werden Sie hin und wieder in der BahnPraxis finden. Leisten Sie durch vorbildliches Verhalten Ihren Beitrag für mehr Sicherheit im Arbeitsalltag der DB Netz AG und unterstützen Sie so die Kampagne „Ihre Sicherheit. Ihr Arbeitsschutz“.

Wir wünschen Ihnen eine angenehme Lektüre.

## Ihr BahnPraxis-Redaktionsteam



**Unser Titelbild:**

*Zwei Triebwagen der Baureihe ET 423 sind als S2 zwischen Altomünster und Erding im Münchner S-Bahn-Netz unterwegs*

*Foto: DB AG/Uwe Mieth*

### Impressum „BahnPraxis B“ Zeitschrift zur Förderung der Betriebssicherheit und der Arbeitssicherheit bei der Deutschen Bahn AG

#### Herausgeber

Unfallversicherung Bund und Bahn (UVB) – Gesetzliche Unfallversicherung – Körperschaft des öffentlichen Rechts, in Zusammenarbeit mit DB Netz AG Deutsche Bahn Gruppe.

#### Anschrift

Redaktion „BahnPraxis“, DB Netz AG, I.NPB 4, Theodor-Heuss-Allee 7, D-60486 Frankfurt am Main, Fax (0 69) 2 65-20506, E-Mail: BahnPraxis@deutschebahn.com

#### Verlag

Bahn Fachverlag GmbH  
Linienstraße 214, D-10119 Berlin  
Telefon (030) 200 95 22-0  
Telefax (030) 200 95 22-29  
E-Mail: mail@bahn-fachverlag.de  
Geschäftsführer: Dipl.-Kfm. Sebastian Hüthig

#### Redaktion

Dr. Jörg Bormet, Hans-Peter Schonert (Chefredaktion), Klaus Adler, Uwe Haas, Anita Hausmann, Markus Krittian, Steffen Mehner, Niels Tiessen, Michael Zumstrull (Redakteure).

#### Erscheinungsweise und Bezugspreis

Erscheint monatlich. Der Bezugspreis ist für Mitglieder der UVB im Mitgliedsbeitrag enthalten. Die Beschäftigten erhalten die Zeitschrift kostenlos. Für externe Bezieher: Jahresabonnement EUR 15,60 zuzüglich Versandkosten.

#### Druck

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

Beratung der Arbeitgeber bei Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

# Aufgaben der Fachkräfte für Arbeitssicherheit und Betriebsärzte



Handwerkszeug einer Sifa

**Bodo Plechata, Aufsichtsperson, Unfallversicherung Bund und Bahn, Berlin**

Ein nationales deutsches Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit – kurz Arbeitssicherheitsgesetz – regelt unter anderem die Pflichten des Arbeitgebers zur Bestellung von Betriebsärzten, Sicherheitsingenieuren und anderen Fachkräften für Arbeitssicherheit. Es regelt und definiert auch die betrieblichen Aufgaben der Akteure im Unternehmen.

Die Konkretisierung von Standards zur Qualifikation, der Fachkunde und des betrieblichen Betreuungsumfanges der Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und anderer Fachkräfte für Arbeitssicherheit regelt die Unfallverhütungsvorschrift (UVV) DGUV Vorschrift 2 „Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit“ der UVB. Ebenfalls wird in dieser UVV die Zuordnung von Unternehmen in Wirtschaftszweige zur Einsatzzeitbestimmung vertiefend geregelt.

## Historisches zur Berufungs- und Bestellpflicht der betrieblichen Arbeitsschutzakteure

Nach dem 2. Weltkrieg hat sich der Arbeitsschutz in Bezug auf das Tätig sein von Arbeitsschutzexperten in den damaligen beiden deutschen Staaten unterschiedlich entwickelt. Die ehemalige DDR führte

schon Mitte der fünfziger Jahre in den volkseigenen Betrieben und Kombinat betriebliche Sicherheitsinspektionen ein, indem betriebseigene Sicherheitsinspektoren berufen wurden, um die Aufgaben des technischen Arbeitsschutzes wahrzunehmen. Im Bereich der Arbeitsmedizin gab es werkseigene Betriebsärzte, welche auch allgemeinmedizinische Sprechstunden und Behandlungen ausgeübt haben. Weiterhin bestand für Beschäftigte die Möglichkeit, sich in den außerbetrieblichen „Arbeitshygienischen Beratungsstellen“ behandeln und beraten zu lassen.

In der BRD wurde der Arbeitgeber (Unternehmer) erst 1973 mit der Einführung des Arbeitssicherheitsgesetzes (ASiG) verpflichtet, Betriebsärzte (BA) und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit (Sifa) zu bestellen, damit diese dem Arbeitgeber auf dem Gebiet des Arbeits- und Gesundheitsschutzes beratend zur Seite zu stehen.

Nach der Bahnreform 1994 beschäftigten die bahneigenen Unternehmen fast nur eigene Sifa und BA, was sich in den letzten Jahren allerdings relativiert hat. Teilweise sind auch Sifa aus überbetrieblichen Diensten vertraglich bestellt und der klassische Bahnarzt ist dem „allgemeinen“ BA gewichen, welcher zum Beispiel vormittags Beschäftigte eines städtischen Kindergartens untersucht und am Nachmittag in einem ICE-Werk an einer Arbeitsplatzbegehung teilnimmt oder bei einer Gefährdungsbeurteilung für Laborkräfte berät.

### Bestellung von BA und Sifa

Der Arbeitgeber eines Betriebes oder Unternehmens ist nach ASiG verpflichtet, BA und Sifa schriftlich zu bestellen.

Die betrieblichen Einsatzzeiten richten sich nach den Beschäftigtenzahlen sowie der Betriebsart und den dazugehörigen Betreuungsguppen. Im Bereich der Deutschen Bahn sind die Grundbetreuungszeiten zwischen 0,5 bis 2,5 Stunden pro Beschäftigten und Jahr, entsprechend der Betriebsart festgelegt und bei der Berechnung zu berücksichtigen.

Da nicht jeder Betrieb oder jedes Unternehmen gleich strukturiert ist, treten auch unterschiedliche Gefährdungen unabhängig von den Beschäftigtenzahlen auf. Diese unterschiedlichen Gefährdungen werden in der sogenannten betriebspezifischen Betreuung berücksichtigt, so dass diese speziell ermittelten Einsatzzeiten zu den Grundbetreuungszeiten hinzugerechnet werden.

Sind die betrieblichen Rahmenbedingungen und die vertraglichen Vereinbarungen hinreichend geklärt und festgehalten, hat der Arbeitgeber die Beschäftigten über die Bestellung der Akteure zu informieren.

### Worauf der Arbeitgeber bei der Bestellung zu achten hat

Es ist unerheblich, ob der Arbeitgeber/Unternehmer eigene Beschäftigte oder

Beschäftigte aus einem externen, überbetrieblichen Dienst als BA und/oder Sifa für sich bestellt. Er muss immer auf die nötige arbeitsmedizinische bzw. sicherheitstechnische Fachkunde achten.

Als arbeitsmedizinische Fachkunde kann der Unternehmer bei Ärzten das Führen der Bezeichnungen „Arbeitsmedizin“ oder „Betriebsmedizin“ als ausreichend ansehen.

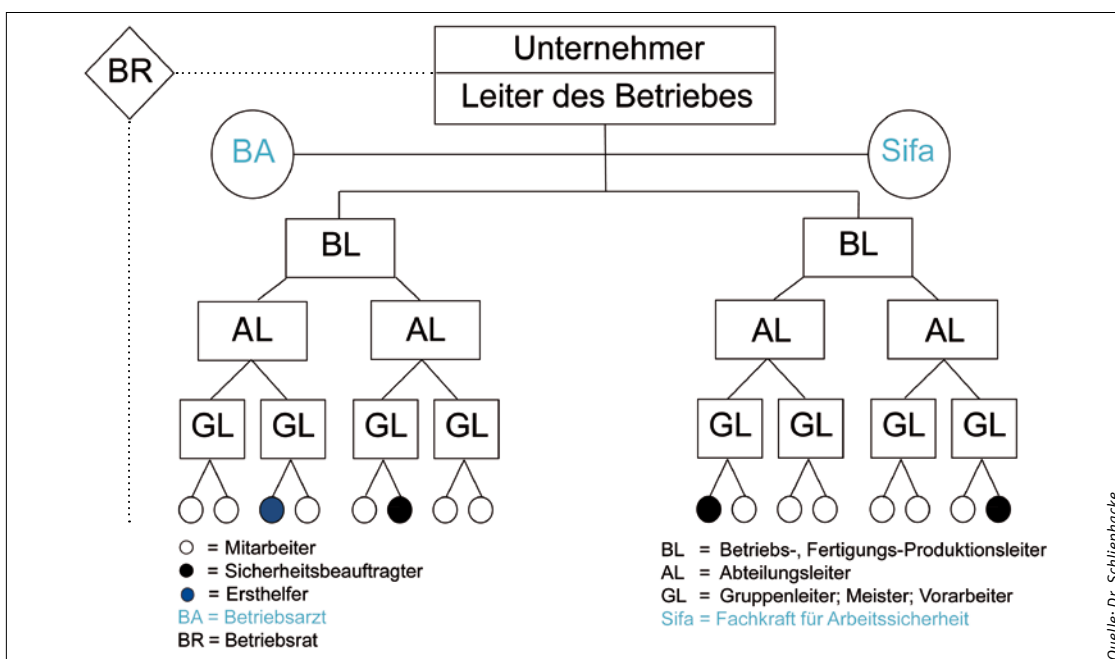
Der Nachweis einer sicherheitstechnischen Fachkunde für Sifa ist umfangreicher. Die DGUV Vorschrift 2 „Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit“ beschreibt die Fachkunde ausführlich.

### Qualifizierung durch die UVB

Die UVB bietet in der Regel einmal jährlich eine Ausbildung für Sifa an. Betriebe der Deutschen Bahn haben die Möglichkeit, wenn der Bedarf und die Notwendigkeit bestehen, entsprechende Beschäftigte für das Unternehmen als Fachkraft qualifizieren zu lassen.

Diese Ausbildung im Rahmen eines „Präsenzphasenmodells“ umfasst drei Ausbildungsstufen bzw. Abschnitte mit mindestens vier einwöchigen und einer zweiwöchigen Präsenzphase, drei Selbstlernphasen und einem Betriebspraktikum. Dieses Qualifizierungsmodell dauert bei erfolgreichem Bestehen der vier Lernerfolgskontrollen mindestens ein Jahr. Die

Stabs- und Linienfunktion



angehende Sifa ist während der Zeit der Präsenzphasen betrieblich freizustellen.

Weitere Informationen sind nachzulesen im Seminarprogramm der UVB „Seminare 2016 für Arbeitsschutz und Prävention“ Seite 24-25 oder im Internet [www.uv-bundbahn.de](http://www.uv-bundbahn.de)

### Bestellte BA und Sifa sind dem Arbeitgeber regelmäßig berichtspflichtig

Die für den Arbeits- und Gesundheitsschutz bestellten Akteure sind dem Arbeitgeber in ihrer betrieblichen angeordneten Stabsfunktion (Abbildung Seite 4 unten) berichtspflichtig. In diesem regelmäßigen zum Beispiel jährlichen Bericht informieren sie den Arbeitgeber schriftlich über die Erfüllung der übertragenen Aufgaben. Die positiven Ergebnisse sind wie auch noch nicht realisierte Aufgaben zu berichten und auch, wie sich die Zusammenarbeit und Kooperation der Akteure im Betrieb oder Unternehmen untereinander darstellt.

### Arbeitsschutzausschuss

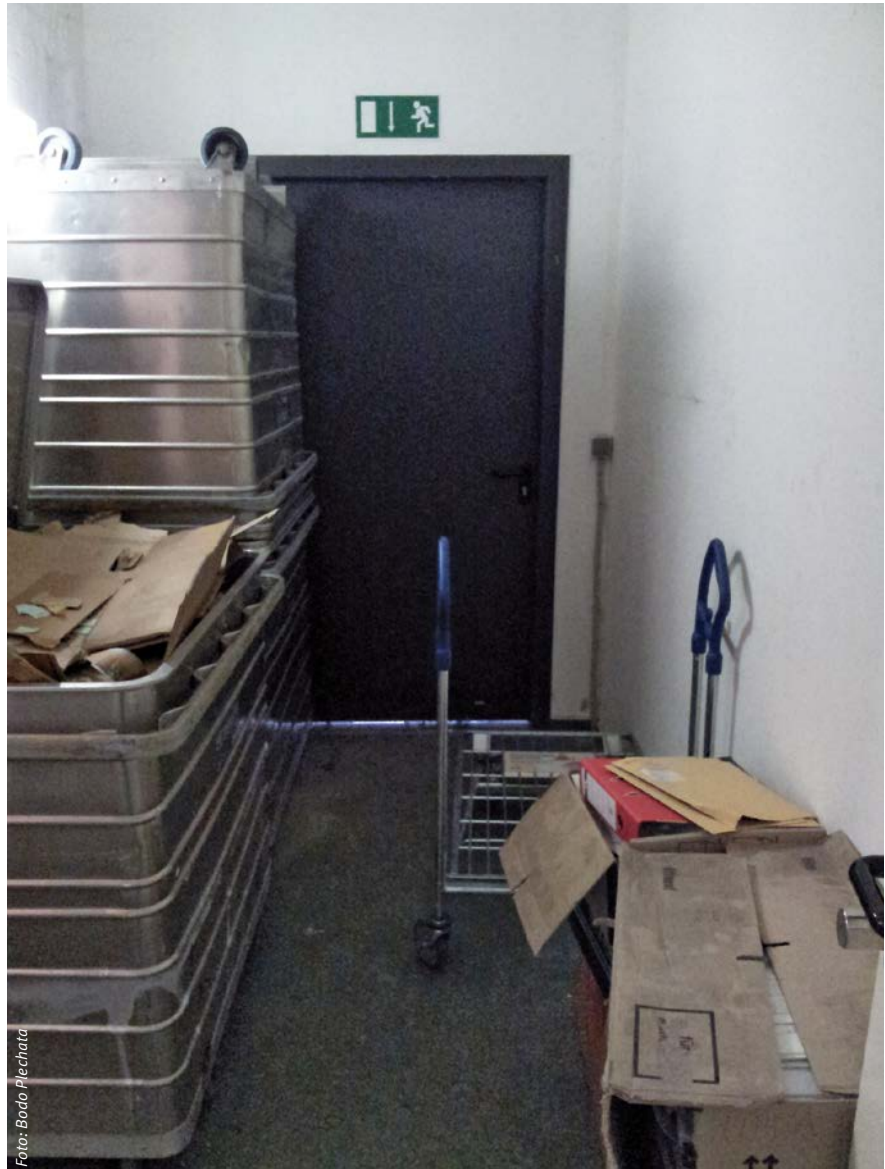
Eine gute Möglichkeit zu berichten, sind die mindestens vierteljährlich stattfindenden Arbeitsschutzausschusssitzungen (ASA). Besonders hier ist es wichtig, einen betrieblichen Überblick zu haben, die Teilnehmer möglichst persönlich zu kennen und mit der Präsentationstechnik umgehen zu können.

Der ASA bietet für die Sifa und den BA eine gute Plattform, die Arbeits- und Wegeunfälle aus definierten Zeiträumen auszuwerten und gegebenenfalls auch Maßnahmen zur Verhütung weiterer Unfälle darzustellen oder vorzuschlagen.

### Betriebsärztliche und sicherheitstechnische Regelbetreuung und betriebliche Aufgaben des BA und der Sifa

Die Aufgaben der Regelbetreuung setzen sich mehrschichtig zusammen, sie sind unter anderem abhängig von der Anzahl der Beschäftigten im Unternehmen, von den betrieblichen Gefährdungen für Sicherheit und Gesundheit und den grundlegenden Mindestaufgaben aus den §§ 3 und 6 ASiG.

Die weiteren Ausführungen beziehen sich auf bahntypische Unternehmen mit mehr als zehn Beschäftigten. Die Regelbetreu-



Verstellter Flucht- und Rettungsweg

ung untergliedert sich in eine Grundbetreuung und in eine betriebspezifische Betreuung. Beide Betreuungsteile stellen die jährliche Gesamtbetreuung dar.

Grundlage für die Feststellung des Betreuungsumfanges ist, dass der Arbeitgeber – unter Einbeziehung des Betriebsrates – die Aufgaben des BA und der Sifa anhand des betrieblichen Gefährdungspotenzials ermittelt, diese entsprechend zuteilt und schriftlich vereinbart.

Die Aufgabenfelder der Grundbetreuung sind zum Beispiel:

- Unterstützung bei der Erstellung der Gefährdungsbeurteilung
- Unterstützung bei grundlegenden Maßnahmen der Arbeitsgestaltung bezüglich Verhältnisprävention und Verhaltensprävention

- Unterstützung bei grundlegenden Maßnahmen der Arbeitsgestaltung
- Unterstützung bei der Schaffung von zum Beispiel geeigneten betrieblichen Arbeitsschutzorganisationen
- Untersuchungen führen nach Ereignissen
- Beratungen des Arbeitgebers, Führungskräften, Mitarbeitervertretungen und der Beschäftigten führen
- Dokumentationen erstellen und Meldepflichten erfüllen
- Mitwirkung in betrieblichen Besprechungen
- Selbstorganisation

Die Aufgabenfelder der betriebspezifischen Betreuung sind zum Beispiel:

- Das regelmäßige Prüfen von besonderen vorliegenden spezifischen Unfall- und Gesundheitsgefahren an spezifischen Arbeitsplätzen

- Notwendige und spezielle Erfordernisse zur menschengerechten Arbeitsplatz- und Arbeitsumfeldgestaltung bei einzelnen Tätigkeiten ermitteln
- Betriebliche Veränderungen in den Arbeitsbedingungen und in der Organisation erkennen und daraus neue spezifische Aufgaben und Maßnahmen ableiten
- Die Einbringung und Übertragung von neuen externen Standards und Gesetzmäßigkeiten in die betriebliche Situation
- Betriebliche Aktionen, Programme und Maßnahmen speziell der Betriebssituation anpassen, umsetzen und fördern

Zur betriebsspezifischen Betreuung, also zum Tagesgeschäft, gehören regelmäßige Arbeitsplatz- und Arbeitsstättenbegehungen. Sie können angekündigt oder unangekündigt durch die Sifa und BA erfolgen. Dabei wird besonders auf augenscheinliche Mängel, zum Beispiel verstellte Flucht- und Rettungswege, Stolperstellen oder fehlende Absturzsicherungen und ähnliches geachtet.

Als abgestellt gemeldete Mängel werden bei diesen Begehungen „nachkontrolliert“. Neue Mängel oder Probleme werden direkt mit den Führungskräften vor Ort besprochen und um Beseitigung gebeten.

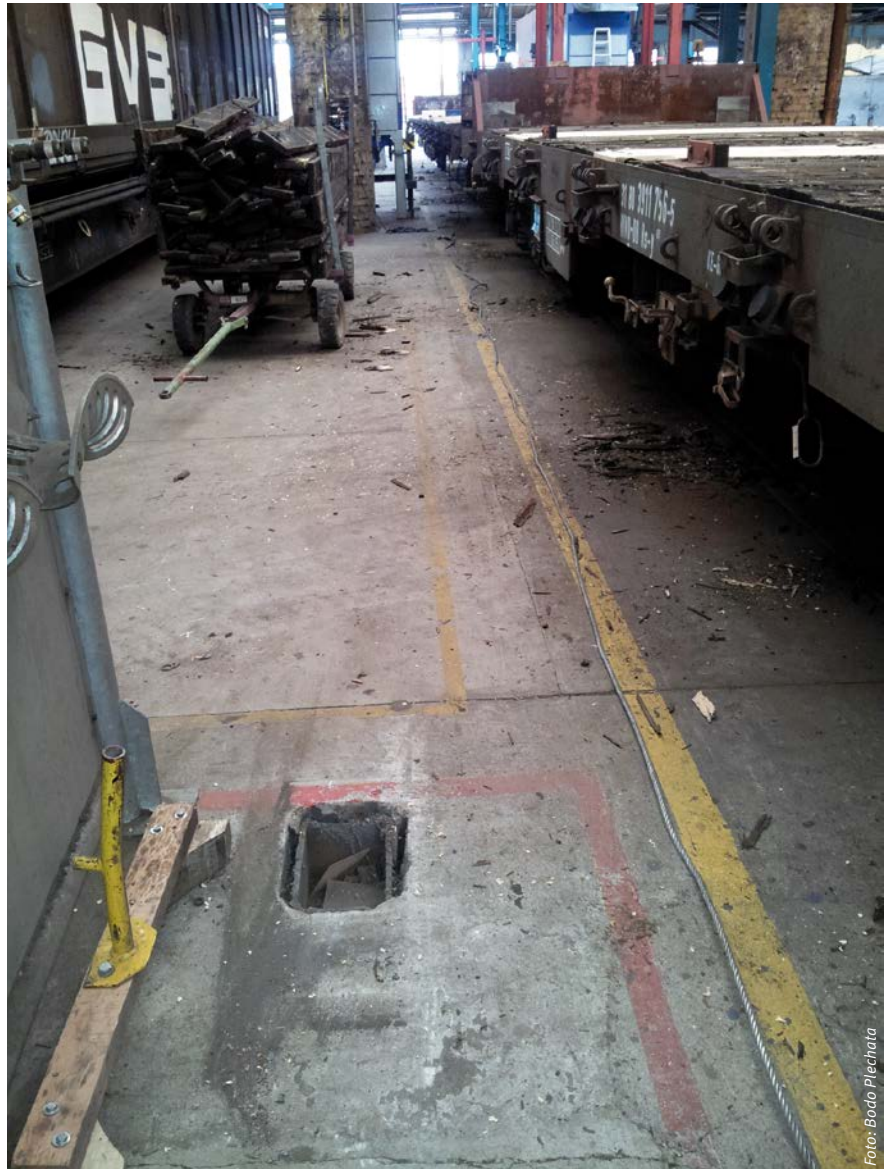
Gespräche mit den Kollegen oder den Sicherheitsbeauftragten zu arbeitsschutzrelevanten Themen werden geführt und Erfahrungen ausgetauscht.

Nach Bedarf und Notwendigkeit unterstützen die Sifa und der BA die Führungskräfte bei der Durchführung der jährlichen Arbeitsschutzunterweisungen.

Der Arbeitgeber hat bei all diesen genannten Aufgabenfeldern und Schwerpunktthemen, welche sich noch in eine Vielzahl von Unterpunkten und speziellen Maßnahmen gliedern lassen, durch die fachliche Beratung des BA und der Sifa und unter Einbeziehung des Betriebsrates, den Zeitumfang und die Dauer der Betreuung zu ermitteln, festzulegen bzw. zu vereinbaren.

### Rolle von Sifa und BA bei der Gefährdungsbeurteilung

In der BahnPraxis 3/2016, Seite 3 ff. wurde umfassend und anschaulich über die Verantwortung zur Erstellung der Gefährdungsbeurteilung berichtet. Danach ist der



Stolperstelle vorher

Arbeitgeber bzw. sind auch Führungskräfte für die Erstellung, Durchführung, Dokumentation und Kontrolle der Gefährdungsbeurteilung verantwortlich.

Wie ist es aber in Bezug auf den BA und die Sifa, welche Aufgaben bzw. welche spezielle Rolle „spielen“ sie dabei?

So, oder ähnlich werden immer wieder Fragen gestellt, die auf beiden Seiten zu Diskussionen führen.

Der BA und die Sifa sind schon im Aufgabenfeld der Grundbetreuung angehalten, bei der Erstellung der Gefährdungsbeurteilung zu unterstützen. Das heißt, sie beraten den Arbeitgeber bzw. die Führungskraft über eine sinnvolle, übersichtliche, strukturierte und effektive betriebliche Umsetzung. Über die Beratung hinaus

kann selbstverständlich auch eine inhaltliche Zuarbeit erfolgen. Dabei sind die Prozessabläufe im Gesamtarbeitssystem, unter Berücksichtigung von betrieblichen Rahmenbedingungen, Regeln und Ziel- und Zeitvorgaben zu betrachten.

Wenn die Implementierung als Grundlage geregelt ist, unterstützt der BA und die Sifa bei der Durchführung, beobachtet praxisnah die Tätigkeiten im Arbeitsablauf, berät dabei zum Beispiel die Beschäftigten, die Führungskraft und wertet die erkannten Gefährdungen aus. Dabei ist es auch gut, dass eine Sifa mal „in Katastrophen“ denkt und in diese Richtung ihre Auswertung tätigt, um alle Beteiligten zu sensibilisieren.

Das ist aber noch nicht das Ende einer Gefährdungsbeurteilung. Es sind noch Maßnahmen festzulegen, diese sind zu do-



Foto: Bodo Plechata

Stolperstelle nachher

kumentieren und müssen auch von zum Beispiel verantwortlichen Führungskräften auf Wirksamkeit kontrolliert werden. Diese Arbeitsschwerpunkte können fließend in den betriebspezifischen Betreuungsteil übergehen, zum Beispiel Arbeitsplätze mit besonderen Risiken (Arbeiten im Gleis oder auf Masten) oder die Beschaffung von neuartigen Maschinen und Geräten, bei denen Betriebsanweisungen angepasst werden müssen. Selbst das Erkennen von Erfordernissen einer arbeitsmedizinischen Vorsorge ist der betriebspezifischen Betreuung geschuldet und durch den BA zu kommunizieren. Hier haben die beiden Akteure die sogenannten „Feinheiten“ im Betrieb zu beraten.

Da beide aber kein Weisungsrecht haben, liegt die Entscheidung über die Realisierung der Beratung bzw. der erarbeiteten

Vorschläge bei der Führungskraft. Der Arbeitgeber trägt somit für die Erstellung und Durchführung der Gefährdungsbeurteilung weiterhin die Verantwortung. Er hat zu prüfen, ob die Arbeitsschutzakteure ihren Betreuungsleistungen auch nachkommen.

Sehr wohl, und dass sollte auch klar sein, tragen der BA und die Sifa Verantwortung im Rahmen ihrer Beratungs- und Betreuungstätigkeit, egal ob sie Angehörige der Deutschen Bahn oder externe Fachkräfte sind.

### Fazit

Sie als Leser werden den Eindruck gewonnen haben, Ihr Arbeitgeber, die Deutsche Bahn, muss aufgrund von staatlichen und unfallversicherungsrechtlichen Gesetzlichkeiten sowie eigener Konzernrichtlinien, BA

und Sifa bestellen, was so auch stimmt. Aber ist es nicht besonders wichtig, dass sich Arbeitgeber oder Führungskräfte in allen Ebenen eines Betriebes auf dem Gebiet des Arbeits- und Gesundheitsschutzes durch Arbeitsschutzexperten freiwillig beraten lassen?

Natürlich ist es wichtig und richtig, unabhängig von den Forderungen des Gesetzgebers, dass genau diese Akteure Mängel erkennen und aufdecken, sich mit arbeitschutzrelevanten Fragen auseinander setzen und Lösungen zu Beseitigung oder Abstellung vorschlagen. Sie nehmen dem Arbeitgeber, den Führungskräften viel Arbeit durch Fachwissen und durch Handeln ab, entlasten ihn und können das Unfallgeschehen im Betrieb senken. Jeder muss daran doch Interesse haben, abends wieder gesund nach Hause zu kommen.

Dafür sollten die Arbeitsschutzakteure das Vertrauen von allen Beschäftigten im Betrieb besitzen, egal, ob es der „einfache“ Kollege, der Betriebsrat der Abteilungsleiter, der Sicherheitsbeauftragte, der Arbeitgeber oder ein Ersthelfer ist.

Das Ziel des BA und der Sifa ist es, den Betrieb oder das Unternehmen jeden Tag etwas sicherer zu machen, damit die Arbeit auch Spaß machen kann und nicht zu einer Gefahr für Leib und Leben wird.

Sandstreuanlagen von Eisenbahnfahrzeugen

# Sanden und Gleisfreimeldung – Sachstand und Entwicklung



Dirk Menne, Eisenbahnbetriebsleiter, DB Regio AG, Frankfurt am Main

Mit dem 1. März sind nun – endlich – durch das Eisenbahn-Bundesamt die sogenannten Ergänzungsregelungen zur Bremse B011 zum „Sanden“ veröffentlicht. Hier werden als Kompromiss zwischen Betrieb, Infrastruktur und neueren Erkenntnissen der Industrie und Fahrzeughersteller konservative Anforderungen an Neubaufahrzeuge formuliert. Für die Bestandsfahrzeuge wurde ein „Baukasten“ geschaffen, mit dessen Elementen der Fahrzeughalter für jedes seiner Fahrzeuge individuell eine Lösung zusammenstellen kann.

Gleisstromkreise wurden seit Ende der 1950er Jahre in großer Zahl zur technischen Gleisfreimeldung eingesetzt. Sandstreuanlagen an Lokomotiven gab es schon vor 150 Jahren (zum Beispiel an der Personenzuglokomotive „Landwürden“ von 1867, zu besichtigen im Deutschen Museum in München). Bereits 1963 trafen die Deutsche Bundesbahn und die Deutsche Reichsbahn jeweils detaillierte betriebliche Maßnahmen zur Vermeidung unzureichender Besetztmeldungen durch übermäßiges Sanden. Sie wurden über viele Jahre hinweg praktiziert. Nach einem Unfall in Recklinghausen mit zwei verletzten Triebfahrzeugführern (Tf) im Jahre 2008 wurde erneut die Aufmerksamkeit auf Fälle gelenkt, bei denen in Gleisstromkreisen wegen Sandens mit Lokstreusand das Besetztsein von Gleisen mit Eisenbahnfahrzeugen nicht zuverlässig erkannt wurde. Seitdem wird wieder um Lösungen gerungen, diese Situation zu verbessern.

## Bestandsaufnahme

Durch die vom Eisenbahn-Bundesamt (EBA) 2013 letztmalig neu gefasste Allgemeinverfügung zur „Erweiterten Regelung zur Bedienung der Sandstreuereinrichtung“ bestehen Vorgaben für betriebliche Regelungen, die die Eisenbahnunternehmen umsetzen müssen. Das Hauptaugenmerk dieser Vorgaben liegt beim Melden des Sandens unter 25 km/h. Diese Vorgaben haben die Eisenbahnunternehmen in eigenen betrieblichen Anweisungen bekannt gegeben und werden sinnvollerweise langfristig in Kraft bleiben.

Seit Einführung und Überarbeitung dieser betrieblichen Anweisungen im August 2013 sind laut DB Netz AG keine Fälle mehr dokumentiert, bei denen ein Zug durch das Sanden von der Gleisfreimeldeanlage nicht korrekt erfasst wurde. Und das, obwohl seit dieser Anweisung besonders auf derartige Vorfälle geachtet wird.

Man konnte also zu dem Eindruck kommen, dass das Thema auch ohne weitere

technische Maßnahmen beherrscht wird. Die Tatsache jedoch, dass das Versagen einer einzigen Komponente – hier der Gleisfreimeldung – ohne einen weiteren Fehler zur Katastrophe führen kann, macht deutlich, dass es nicht beim derzeitigen Stand bleiben kann. Es müssen also weitere Maßnahmen ergriffen werden, um Folgen derartiger Einzelfehler zu minimieren, also die Fehlerhemmung zu erhöhen bzw. eine weitere Sicherheitsbarriere einzuziehen.

### Arbeitsauftrag B011: Wie Gefährdungen beherrscht werden können

Im Auftrag des Lenkungskreises Fahrzeuge entwickelten Fachleute von EBA, Bundesnetzagentur, DB Systemtechnik, vom Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV), von der DB Netz AG und von Eisenbahnverkehrsunternehmen über fast zwei Jahre mögliche (technische und betriebliche) Lösungen. Der Findungsprozess war auch deshalb so schwierig, weil die Einsatzbereiche der Sandstreuanlagen im Eisenbahnsystem so vielfältig sind. Bei über 10.000 Fahrzeugen sind die unterschiedlichsten Systeme im Einsatz. Bei bestimmten Fahrzeugen ist die Prüfung des Sandvorrats im Vorbereitungsdienst vorgeschrieben, bei anderen nicht. Eine Bauform der Sandungsanlage arbeitet hochpräzise, bei einer anderen weichen die Werte der ausgebrachten Sandmenge von Messung zu Messung voneinander ab. Um aus dieser Vielfalt eine einheitliche und für alle vertretbare Lösung zu erarbeiten, war entsprechend Zeit nötig. Ergebnis ist nun eine Anpassung der Ergänzungsregelungen Bremse „B011-Sanden“ durch das EBA.

Schutzziele dieses Regelwerks sind:

1. Vermeidung von gefährlichen Störungen durch Nichterkennen eines Fahrzeuges durch die Gleisfreimeldanlage wegen Sandfilms zwischen Rad und Schiene. In diesem Fall ist das Gleis für das Stellwerk technisch als frei registriert, obwohl noch Fahrzeuge darauf stehen. Höchste Sicherheitsanforderung, da eine unzeitige Gleisfreimeldung ohne weitere Fehler bereits zur Katastrophe führen kann.
2. Verbesserung der Bremswirkung bei ungünstigen Schienenverhältnissen durch Nutzung von Streumittel (in Deutschland in der Regel Sand). Hohe Sicherheitsanforderungen, da ein niedriger Reibwert, verbunden mit einer weiteren Gefährdung, zum Beispiel Rangierfahrt überfährt Haltbegriff zu einer Katastrophe führen kann. Die „einfache“ Bremswegverlängerung ist hinsichtlich katastrophaler Auswirkungen in der Regel abgesichert, zum Beispiel durch den Durchrutschweg und den Flankenschutz.
3. Verbesserung des Kraftschlusses bei der Traktion. Anfahren und Beschleunigen von schweren Zügen bei ungünstigen Schienenverhältnissen. Keine Sicherheitsanforderungen, der Fall des Liegenbleibens eines Zuges beispielsweise. In der Steigung ist betrieblich-technisch vollständig abgesichert. Es folgt aber eine massive Störung der Abwicklung der Zugfahrten.

Es ist zu erkennen, dass an die Schutzziele offensichtlich unterschiedliche Anforderungen gestellt werden. Die Anforderung

an Schutzziel 1 wird am höchsten bewertet. Die Anforderungen an Schutzziel 2 können niedriger sein, weil die Sandstreuanlage nur als Unterstützung der Brems-einrichtung wirkt. Zusätzlich zu ungünstigen Schienenverhältnissen müssen noch weitere Faktoren kommen, um eine Gefährdung zu realisieren. Die Sandstreuanlage muss daher, anders als die Brems-einrichtung, auch nicht selbsttätig sein.

Die Anforderung an das Schutzziel 3 ist am niedrigsten. Ein liegengebliebener Zug verursacht zwar erhebliche Verzögerungen, eine unmittelbare Gefährdung ist dadurch nicht gegeben.

### B011 für Neufahrzeuge

Welche Anforderungen enthält die B011 für Neufahrzeuge, also Fahrzeuge, die neu gebaut und zugelassen werden?

### Funktionale Anforderungen

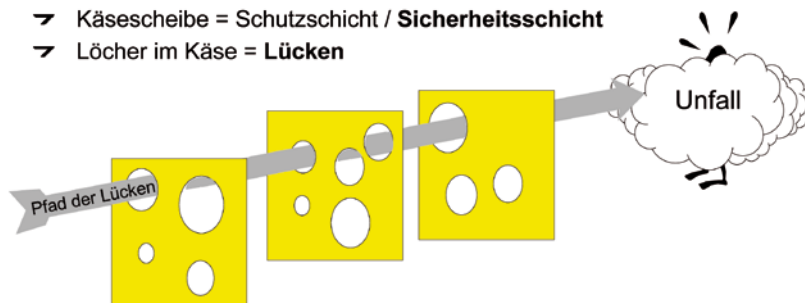
Sandstreuanlagen arbeiten entweder automatisch oder manuell. Neue Anlagen streuen automatisch, wenn eine Schnellbremsung anliegt und gleichzeitig der Gleitschutz aktiviert ist. Dieser Fall darf als „Gefahrfall“ angenommen werden. Es besteht eine Not-, Schnell-, Zwangsbremsanforderung und es wurden rutschige Schienen detektiert. In diesen Fällen soll auch bei neuen Fahrzeugen gesendet werden, wenn die Geschwindigkeit 15 km/h überschreitet. Außerdem ist ein automatisches Sanden bei Eingriff des Schleuderschutzes zulässig, so wie es teilweise bei der BR 218 realisiert ist. Manuelles Sanden ist in jedem Fall zulässig, hier besteht

## Schweizer-Käse-Modell

### Darstellung der Schichten und ihrer Lücken

#### ➤ Schweizer-Käse-Modell von James Reason

- mehr als ein einzelner Fehler, damit es zu einem Unfall kommt
- Käsescheibe = Schutzschicht / **Sicherheitsschicht**
- Löcher im Käse = **Lücken**



- Pfad der Lücken muss sämtliche Sicherheitsschichten durchstoßen, bevor es zu einem Unfall kommen kann
- Pfad der Lücken zeigt, an welchen Stellen das Sicherheitskonzept Schwachstellen hat

Quelle: DLR

Die Käsescheiben stellen die Schutzmechanismen dar. Nur wenn zufällig alle Käsescheiben ein Loch an der gleichen Stelle haben, kann der Pfeil durchgehen und aus der Gefährdung wird ein Unfall.

die Logik, dass im Zweifelsfall immer der Bediener die Möglichkeit haben sollte zu Sanden. Die kann beispielsweise relevant sein, wenn auf einem Stumpfgleis ein anderes Fahrzeug dort Spurkranzschmierfett verloren hat.

Das Sanden unter 20 km/h muss dem Triebfahrzeugführer optisch (im Display) oder akustisch angezeigt werden.

### B011 für Bestandsfahrzeuge

Was bedeuten die Regelungen der B011 für Bestandsfahrzeuge?

Derzeit sind bei Bestandsfahrzeugen, von der Museumsbahn-Dampflokomotive bis zum gerade in Auslieferung befindlichen modernsten Triebzug weit über 10.000 Sandstreuanlagen der verschiedensten Bauformen im Einsatz. Die B011 regelt für diese Fahrzeuge Folgendes:

In den Regelungen des technischen Netzzugangs der DB Netz AG, Ril 810.0200A02 „Gleisfreimeldeeinrichtungen, Gleisschaltmittel“ war im Abschnitt 7 „Sandstreu-einrichtungen“ bisher die Umsetzung der Technischen Spezifikation Interoperabilität (TSI) für Bestandsfahrzeuge gefordert. Eine Übergangslösung wurde bis zum Ende des Jahres befristet. Wäre diese Regelung des technischen Netzzugangs nicht geändert worden, so hätten über 10.000 Triebfahrzeuge und Steuerwagen ab Ende des Jahres von der DB Netz AG keine Erlaubnis mehr, auf ihrem Netz eingesetzt zu werden. Mit der jetzt gemeinsam vereinbarten Ergänzungsregelung B011 wurde eine Lösung gefunden. Zum 1. März wurde im Abschnitt 7 der Ril 810.0200A02 die Ergänzungsregelung B 011 „Sanden“ verbindlich vorgeschrieben und damit der Verweis auf die TSI gestrichen.

### Probleme für Bestandsfahrzeuge – Eckpunkte der Lösung

In Kapitel 9 regelt die B011 den Umgang und die Anforderungen an Sandstreuanlagen in Bestandsfahrzeugen. Grundsätzliche Logik ist, dass die Eisenbahnverkehrsunternehmen aus einem „Baukasten“ verschiedene technische Maßnahmen selbst festlegen können. Für jede Maßnahme gibt es Punkte in Abhängigkeit vom Sicherheitsbeitrag der jeweiligen Maßnahme. In den verschiedenen Kategorien „Technische Maßnahmen“,



Die Fahrzeuge der Metro line 16 in Shanghai sind für den automatischen Betrieb ausgelegt, Bedingung dafür ist ein Einhalten der Bremswege unter allen Umständen.

„Betrieblich-technische Maßnahmen“ und „Organisatorische Maßnahmen“ gibt es jeweils Mindestpunktzahlen, die durch die jeweilige Konzeption für die einzelne Baureihe erreicht werden müssen. Es gibt Pflichtmaßnahmen, die in jedem Fall umgesetzt werden müssen und alternative Auswahlmaßnahmen. Auf diese Weise kann der Fahrzeughalter baureihenbezogene Lösungen umsetzen. Wenn er dabei auf die B011 zurückgreift, dann muss er die Lösung nicht mehr einer Risikobetrachtung unterziehen, diese ist bereits durch die B011 abgedeckt. Hinsichtlich der Erfüllung der Schutzziele „Vermeidung von Nichtdetektion“ (Schutzziel 1) und „Verbesserung des Kraftschlusses“ (Schutzziel 2) ist dies bereits in der generischen Risikoanalyse, die der B011 zugrunde liegt, erfolgt.

### B011 für Bestands- und Neufahrzeuge

#### B011 Regelungen zum Sanden im Gefahrfall

Es soll sichergestellt werden, dass im Gefahrfall ein Sanden möglich ist. Da diese Fälle auch bei niedriger Geschwindigkeit

auftreten, muss ein Fahrzeug mit einer Sandstreuanlage auch im Bereich unter 25 km/h (manuell) Sanden können.

Solche Gefahrfälle liegen beispielsweise vor, wenn ein (anderes) Fahrzeug Spurkranzschmierfett auf einem Stumpfgleis verloren hat. In diesem Fall ist das Schutzziel „Personen- und Sachschäden zu vermeiden“ höher zu bewerten als die Gefahr möglichen Nichtdetektierens von Radsätzen. Eine Meldung an den Fahrdienstleiter (FdI) ist in jedem Fall erforderlich.

### Berücksichtigung der Sandanlagen bei der Bremsberechnung

Die Bremsberechnung und Auslegung für Schienenfahrzeuge erfolgt grundsätzlich ohne Berücksichtigung von Sandstreuanlagen. Zur Zulassung der Fahrzeuge muss durch Versuche nachgewiesen werden, dass der Bremsweg auf einem definierten Schmierfilm um nicht mehr als 25 Prozent länger ist als der Bremsweg auf trockener Schiene. Bei diesen Versuchen darf kein Sand eingesetzt werden. Die Wirkung der Sandanlage fließt also nicht in die Bremsberechnung ein.



Foto: Dirk Menne

China Rail Highspeed rüstet seine Hochgeschwindigkeitszüge der Baureihe CRH2 (Kawasaki/SiFang) mit Sandstreuanlagen nach.

Der S-Bahn Triebzug ET 423 verfügt im Regelfall über 142 Brems Hundertstel (Brh). Fallen eine oder mehrere Sandstreuanlagen aus, wurden 110 Brh festgelegt, fallen alle Sandstreuanlagen aus, so verbleiben noch 66 Brh. Dies ist eine Festlegung zur sicheren Seite hin, der tatsächliche Beitrag der Sandstreuanlagen ist geringer.

### Erfahrungen mit Triebfahrzeugen ohne Sandstreuanlagen

Teilweise sind Fahrzeuge des Nahverkehrs (im Ausland auch Fahrzeuge des Fernverkehrs) ohne Sandstreuanlagen beschafft worden. Für diese Fahrzeuge findet die B011 keine Anwendung. Die B011 betrachtet nur Fahrzeuge mit Sandstreuanlagen, sie schreibt sie aber nicht vor.

In der Vergangenheit wurden zum Beispiel durch die Deutsche Reichsbahn Gleichstrom-S-Bahn-Fahrzeuge ohne Sandanlagen beschafft. Die Erfahrung ist, dass mit entsprechend ausgebildeten und geschulten Tf sich auch mit diesen ein genauso sicherer Bahnbetrieb durchführen lässt. Bei ungünstigen Bedingungen (Laub, feuchte Schienen, etc.) muss der Tf aber

stets ein Gleiten in seine Bremsbedienung mit einberechnen, die Fahrzeiten sind unter diesen Bedingungen länger.

### Blick über den Tellerrand – Erkenntnisse anderer Bahnsysteme

Verschiedene Bahnsysteme im Ausland arbeiten ohne Sandstreuanlagen. Dies betrifft U- und S-Bahnen, aber auch Hochgeschwindigkeitssysteme.

So sind beispielsweise die U-Bahn-Systeme in China bisher nicht mit Sandstreuanlagen ausgerüstet. Nach erheblichen Problemen mit „zu garantierenden Anhaltewegen“ aufgrund von ATO (automatic train operation – führerloser Zugbetrieb) gesteuerten Betrieben, die im europäischen Kontext eher S- als U-Bahnen sind, werden erste Linien mit Sandstreuanlagen nachgerüstet (zum Beispiel Shanghai Line 16) und neue Linien derart ausgeschrieben (zum Beispiel Guangzhou Line 14 und Line 21). Diese Fahrzeuge bestehen oftmals nur aus 3-Wagen-Zügen (12 Radsätze), verkehren oberirdisch mit 110 bis 160 km/h, haben größere Zugfolgezeiten (zum

Beispiel 11 Minuten) und werden in komplexen Fahrplänen mit Zugüberholungen an Zwischenstationen (ohne Schutzweichen) betrieben.

Die ersten Erfahrungen in Shanghai lösten aufgrund der eindrucksvollen Adhäsionssteigerung Begeisterung bei den Betreibern aus, wurden doch extrem hohe Sandmengen bis zu 1.300 Gramm pro 30 Sekunden verwendet. Das dem entgegenstehende Problem der Gleisstromkreise besteht auf dieser Linie nicht. Diese Begeisterung wird jedoch gemindert, da die Betriebskosten der Sandstreuanlagen nicht gering sind. Außerdem steht der Eindruck eines schmutzigen „uralt“-Systems auf schotterloser Fahrbahn dem sonst so fortschrittsgläubigen Asiaten gegenüber. Zudem muss eine Sandstreuanlage exakt in die Fahrzeugsteuerung eingepasst werden, um ein optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis zu erreichen. Dies ist speziell bei ATO-Systemen nicht ganz einfach. Der Effekt der Optimierung ist nachgewiesen, die Umsetzung fehlt allerdings noch. Bei Shanghai Line 17 wird die Sandung zwar vorbereitet, aber nicht gleich eingebaut. Man will zuvor Alternativen erwägen.

In Guangzhou werden Sandstreuanlagen von Anfang an eingebaut, doch auch hier will der Fahrzeugbauer einen oder zwei Testzüge mit zusätzlichen Schienenbremsen zur Schienenreinigung ausrüsten. Erst in rund zwei Jahren wird sich wohl eine Meinung bilden, in welchen Fällen eine Sandstreuanlage, die Schienenbremse oder eine Kombination von beiden die betrieblich optimale Lösung darstellt.

Auch die CRH2-Triebzüge der chinesischen Eisenbahngesellschaft CRH (China Rail Highspeed) verfügen als einzige Hochgeschwindigkeitsflotte Chinas nicht über Sandstreuanlagen. Nach einer Beinahekollision Anfang 2015 aufgrund einer externen Ursache und der Erfahrung insbesondere in Europa und nachfolgend durchgeführter vergleichender Messfahrten am LCRI-Testring nahe Peking läuft derzeit ein Programm zur Nachrüstung von rund 200 Zügen. Hier ist die Ansteuerung der Sandstreuanlage einfacher, da der Lokführer seine volle Verfügungshoheit behält und durch andere Zugtypen (zum Beispiel CRH3 ähnlich ICE3) mit dem manuellen Ansteuern der Sandstreuanlagen vertraut ist. Neue Abrufe dieser Zugbaureihe CRH2 werden bereits mit Sandstreuanlagen geliefert.

A vibrant tropical beach scene with two palm trees in the foreground. A hammock with a purple and white striped pattern is strung between the trunks of the palm trees. The background shows a clear blue sky, turquoise water, and distant mountains.

**Ihre Sicherheit.**

**Ihr Arbeitsschutz.**

# Albtraum statt Traumstrand

**Vor vielen Unfällen schützt  
das Tragen von persön-  
licher Schutzausrüstung.**

Schützen Sie sich vor Verletzungsgefahr an Ecken und Kanten im Arbeitsalltag – und bringen Sie Ihren Traumurlaub nicht unnötig in Gefahr. Unsere Tipps:

- Immer die zu Ihrer Tätigkeit passende PSA tragen, insbesondere auch bei kleinen, schnell zu erledigenden Arbeiten
- PSA immer sauber und einsatzfähig halten
- Nicht mit defekter PSA arbeiten

Weitere Informationen unter:  
**[dbnetze.com/psa](https://www.dbnetze.com/psa)**

Kontakt: 069 265-31758

