

BahnPraxis B



- Spezial** Befahren von Eisenbahntunneln
Sicherheitsschuhe – einfach nur Schuhe?
- Aktuell** Psychische Eignung von Sicherungspersonal auf Gleisbaustellen
- Test** Fragen zu Sicherheit und Gesundheit im Eisenbahnbetrieb

Liebe Leserinnen und Leser,

die Eisenbahn ist das sicherste Verkehrsmittel. Dafür arbeiten wir täglich, diesen Anspruch gilt es zu halten. Das bedeutet zum Beispiel, dass auch besondere Maßnahmen getroffen werden, um sehr unwahrscheinliche Ereignisse zu beherrschen.

So sind Tunnel die sichersten Teile des Eisenbahnnetzes. Die größten Störeinflüsse wie Witterung, Bäume im Gleis, Bahnübergänge usw. können hier ausgeschlossen werden. Geschieht allerdings der sehr unwahrscheinliche Fall eines Fahrzeugbrandes im Tunnel, so entwickeln sich schnell hohe Temperaturen und Rauch, der nicht abziehen kann – eine tödliche Gefahr für Reisende und Personal.

Um diese Gefahr zu beherrschen, hat die Deutsche Bahn AG Vorkehrungen getroffen, diese Szenarien zu minimieren beziehungsweise mit nahezu vollständiger Sicherheit auszuschließen. Außerdem hat der europäische Gesetzgeber Regelungen dazu erlassen, und das Eisenbahn-Bundesamt hat für die Eisenbahninfrastruktur des Bundes mit der Tunnelrichtlinie noch zusätzliche Maßnahmen festgelegt, die weiter gehen als in allen anderen EU-Staaten.

Aufgabe der Eisenbahnen ist es, auch aus eigenem Anspruch heraus alles zu tun, das Szenario eines Brandes zu vermeiden und – wenn der Fall doch eintritt – ein Ausfahren des Zuges aus dem Tunnel oder ein Erreichen der nächsten Station im Tunnel zu gewährleisten. Dabei müssen die Ansätze so gewählt werden, dass weiterhin mit vertretbarem Aufwand ein Betrieb im Tunnel möglich ist. Ein alternativer Transport auf der Straße unterliegt deutlich geringeren Sicherheitsanforderungen, und so könnten zu hohe Anforderungen an den Betrieb im Eisenbahntunnel zur Verlagerung auf die Straße und damit zu einer Erhöhung des Globalrisikos führen.

Ein sicherer Betrieb in Tunnel mit vertretbarem Aufwand kann dann erreicht werden, wenn die Risiken durch die Zusammenarbeit der Eisenbahninfrastruktur- mit den Verkehrsunternehmen beherrscht werden. Diese Zusammenarbeit erfüllt dabei genau die in den Sicherheitsrichtlinien geforderte Beherrschung der geteilten Risiken.

Wir wünschen viel Spaß beim Lesen dieser *BahnPraxis*-Ausgabe.

Ihr *BahnPraxis*-Redaktionsteam



Unser Titelbild:

Eine Sicherungsaufsicht der DB AG.

Foto: DB AG/Volker Emersleben

Inhaltsverzeichnis

- 3 Befahren von Eisenbahntunneln
- 6 Sicherheitsschuhe – einfach nur Schuhe?
- 8 Psychische Eignung von Sicherungspersonal auf Gleisbaustellen
- 12 Fragen zu Sicherheit und Gesundheit im Eisenbahnbetrieb

Lösungen zum Test auf Seite 12: zu 1. a), c), d) | zu 2. a), c), e) | zu 3. b) | zu 4. a), c) | zu 5. a), d) | zu 6. b) | zu 7. a), c) | zu 8. a)

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.

Redaktion

Dirk Menne (Chefredakteur), Uwe Haas, Anita Hausmann, Gerhard Heres, Markus Krittian, Steffen Mehner, Niels Tiessen (Redakteure).

Anschrift

Redaktion „*BahnPraxis*“, DB Netz AG, I.NPB 4, Mainzer Landstraße 185, D-60327 Frankfurt am Main, Fax (0 69) 2 65-20 50 6, E-Mail: BahnPraxis@deutschebahn.com

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.

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

Druck

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

Sprache

Für die Inhalte der *BahnPraxis* werden geschlechtsneutrale Formulierungen bevorzugt oder beide Geschlechter gleichberechtigt erwähnt. Wo dies aus Gründen der Lesbarkeit unterbleibt, sind ausdrücklich stets beide Geschlechter angesprochen.

Organisationsmaßnahmen durch Eisenbahnverkehrsunternehmen

Befahren von Eisenbahntunneln

Kay Scharmer, Leiter Kompetenzmanagement Tf, DB Regio AG, Frankfurt am Main

Auf Grundlage der Forderungen aus der Richtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA) „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und den Betrieb von Eisenbahntunneln“ (EBA-Tunnelrichtlinie), der Technischen Spezifikation für die Interoperabilität „Safety in Railway Tunnels“ (TSI SRT) sowie der Ergänzungsregelung Nr. B009 zu „Fahrgastnotbremse/Notbremüberbrückung – Grundfunktionen“ ergeben sich, neben den Maßnahmen für das jeweilige Eisenbahninfrastrukturunternehmen, auch für die Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) organisatorische Maßnahmen zur Gefahrenabwehr in Tunneln. Dabei muss das EVU die Schutzziele der Rechtsvorschriften bewerten und die entsprechenden Maßnahmen zur Sicherstellung ableiten. Diese Maßnahmen können sowohl Handlungsanweisungen für die Mitarbeiter betreffen, als auch technische Anpassungen/Ausrüstungen der Fahrzeuge und Qualifikationsmaßnahmen der Mitarbeiter.

Foto: DB AG/Uwe Miethe

Zwei Triebwagen der Baureihe ET 425 der S-Bahn RheinNeckar durchfahren den Retschbach-Tunnel bei Weidenthal im Pfälzerwald



Foto: DB AG/Claus Weber

Triebwagen der Baureihe ET 442 durchfährt von Saalfeld kommend den Burgbergtunnel bei Erlangen

Ein großer Teil der Maßnahmen wird bei der DB Regio AG durch die Erstellung von eindeutigen Vorgaben für die Mitarbeiter im Zug umgesetzt, da nur so die Schutzziele der drei Regelwerke mit vertretbarem Aufwand erfüllt werden können. Diese Schutzziele sind insbesondere:

EBA-Tunnelrichtlinie

- Reisende müssen im Gefahrfall umgehend informiert werden können.
- Kleine Brände beziehungsweise Entstehungs-Brände müssen durch Personen im Zug gelöscht oder eingedämmt werden können.
- Das Zugpersonal muss die Reisenden auch während und nach der Evakuierung sicher aus dem Tunnel führen und informieren können.
- Das Zugpersonal ist nachweislich in der Lage, Gefahren für die Reisenden im Zug zu erkennen, die Gefahr für alle Personen im Zug abzuwenden oder zu mindern und die Reisenden in Sicherheit zu bringen.

Ergänzungsregelung Nr. B009

- Schnelle und direkte Information des Zugpersonals und der Reisenden nach Betätigung einer Notbremse.

- Zug trotz einer angeforderten Fahrgastnotbremse weiterfahren lassen und das Liegenbleiben an schwer zugänglichen Stellen vermeiden, um so schnell wie möglich einen geeigneten Ort für die Selbst- oder Fremddrettung von Personen im Zug zu erreichen.
- Im Bereich von Bahnsteigen, an denen der Zug zum Halten kommt, soll die Fahrgastnotbremse immer zur Wirkung kommen, da hier neben einem möglichen Brandereignis eine weitere Situation in Betracht kommt, bei der eine Fahrgastnotbremse ausgelöst werden könnte: beim Einsteigeunfall.

Darauf basierend wurden bei der DB Regio AG detaillierte Vorgaben zum Umgang mit den Gefahren erstellt, vor allem bei einem Brand im Zug im Bereich eines Tunnels. Hierzu wurden für die Mitarbeiter zusätzliche Handlungshilfen erarbeitet, welche im Ereignisfall bei der Einhaltung aller Vorgaben unterstützen sollen. Jeder Mitarbeiter im Zug, ob ein Triebfahrzeugführer (Tf) oder ein Mitarbeiter, der in den Maßnahmen der Selbstrettung (Selbstrettungskonzept = SRK) gemäß der EBA-Tunnelrichtlinie geschult ist (SRK-Mitarbeiter, zum

Beispiel ein Kundenbetreuer im Nahverkehr), wird über die jeweiligen Maßnahmen der anderen Mitarbeiter informiert und erhält somit ein Gesamtverständnis/überblick. Somit wird auch bei unübersichtlichen Situationen ein koordiniertes Vorgehen gewährleistet.

Insbesondere hinsichtlich des Schutzzieles der EBA-Tunnelrichtlinie „das Zugpersonal ist nachweislich in der Lage, Gefahren für die Reisenden im Zug zu erkennen, die Gefahr für alle Personen im Zug abzuwenden oder zu mindern und die Reisenden in Sicherheit zu bringen“ stellen die Qualifikationsmaßnahmen der Mitarbeiter im Zug einen sehr wichtigen organisatorischen Bestandteil bei der DB Regio AG dar. Dies ist der DB Regio AG so wichtig, da die Mitarbeiter in den Aus- und Fortbildungen einen sicheren Umgang mit entsprechenden Gefahrensituationen lernen. Diese Ausbildung wird als SRK-Schulung bezeichnet. Die Aus- und Fortbildung beinhaltet unter anderem die rechtlichen Hintergründe der betrieblichen Vorgaben, grundsätzliche Handlungsabläufe im Gefahrenfall sowie die Unterschiede/Ergänzungen im Gefahrenfall in den ver-



Regional-Express (RE) bei der Ausfahrt aus dem Irlahüll-Tunnel auf der Strecke Nürnberg–Ingolstadt–München

schiedenen Arten von Tunneln. In den vermittelten Inhalten werden die Mitarbeiter mit verschiedenen Methoden regelmäßig fortgebildet. Hierzu werden zum Beispiel die regelmäßigen Präsenzs Schulungen der Mitarbeiter oder auch die Web Based Trainings (WBT) genutzt.

Weitere Maßnahmen, welche die DB Regio AG, soweit erforderlich, organisatorisch vornimmt beziehungsweise sicherstellt, ist die Ausrüstung der Fahrzeuge mit einer Notbremsüberbrückung (NBÜ) gemäß der Ergänzungsregelung Nr. B009 zu „Fahrgastnotbremse/Notbremsüberbrückung – Grundfunktionen“ und mit Megaphonen gemäß der EBA-Tunnelrichtlinie.

Die Erfordernisse, die Fahrzeuge mit einer NBÜ und mit Megaphonen auszurüsten, ergeben sich aus einer vorherigen Prüfung des geplanten Fahrzeuge-Einsatzes auf Strecken mit Tunneln, die länger als 1.000 Meter sind.

Durch die Ausrüstung der Fahrzeuge mit einer NBÜ sind weitere Regelungen durch das EVU an die Mitarbeiter zu geben. Diese müssen das Prüfen der Wirksamkeit und



Triebwagen der Baureihe ET 442 (Talent 2) bei der Ausfahrt aus dem Burgbergtunnel in Erlangen

die Funktionsfähigkeit des Systems im Betrieb sowie die korrekte Anwendung des Systems während einer Zugfahrt umsetzen. Des Weiteren müssen die entspre-

chenden Mitarbeiter in diese Vorgaben und in die technische Einrichtung selbst unterwiesen werden.

Für die Füße

Sicherheitsschuhe – einfach nur Schuhe?

Nele Gardner, Fachreferentin Arbeitsschutz, DB Netz AG, Frankfurt am Main

Unsere Füße sind gerade bei Tätigkeiten in Werkstätten, auf Baustellen und im Gleisbereich oft verschiedenen Gefährdungen ausgesetzt. Wie kam es zur Entwicklung von Sicherheitsschuhen? Was steckt in ihnen, um vor verschiedenen Gefährdungen zu schützen? Und wie wird geprüft, dass ein Nagel sich nicht in den Schuh bohrt? Diese Fragen sollen in dem folgenden Beitrag beantwortet werden.

Die ersten Sicherheitsschuhe waren sogenannte „Sabots“. Ein Sabot kann als eine Art einfacher Schuh definiert werden, der aus einem einzigen Holzblock geformt und ausgehöhlt wird. Er ähnelt einem niederländischen Clog. Zunächst wurde der Holzschuh traditionell von französischen und bretonischen Bauern getragen, die ihre Füße bei der Arbeit auf dem Feld vor spitzen Gegenständen und bei der Arbeit mit Nutztvieh vor Tritten geschützt haben.

Mit der frühen Industrialisierung wurden Sabots zunehmend auch von Arbeitern in Fabriken genutzt. Neben den Sabots wurden auch Schuhe und Stiefel aus robustem Tierleder verwendet.

Allerdings schützten die Holz- sowie die Lederschuhe nur geringfügig vor den mechanischen und thermischen Gefährdungen, sodass dadurch Arbeitsunfälle nicht wirksam eingedämmt werden konnten. Es war aufgrund mangelnder Arbeitnehmerschutzrechte für Arbeitgeber/Unternehmer günstiger, verletzte Arbeiter durch neue auszutauschen, anstatt Maßnahmen zur Vermeidung der Arbeitsunfälle zu treffen. Die Unzufriedenheit der Arbeiter nahm aufgrund der hohen Anzahl an Arbeitsunfällen zu. Die Arbeiter gingen auf die Straße, protestierten und forderten sicherere Arbeitsbedingungen.

Da auf die Forderungen der Arbeiter zunächst nicht eingegangen wurde, wuchs deren Unzufriedenheit noch stärker. So nahmen sie ihre Clogs und warfen sie durch die Fabriken, sodass das Inventar stark demoliert wurde. Da die Arbeiter hiermit die Arbeit „sabotierten“, entstand hieraus der aus dem Französischen stammende und noch heute verwendete Begriff „Sabotage“.

In den 1930er Jahren begann die Firma Red Wing Shoes Company im Auftrag des amerikanischen Militärs zum ersten Mal mit der Produktion von Stahlkappen. Auch in Deutschland produzierten nun einige Unternehmen solche Schuhe, um die hohen Kosten von Arbeitsunfällen zu senken. Bereits einige Jahre danach verbreiteten sich Schuhe mit Stahlkappen rapide in viele weitere Länder.

Aufbau

Sicherheitsschuhe ähneln im Aufbau oft Wanderschuhen aus dem Freizeitbereich. Unter dem äußeren Gewebe befinden sich jedoch verschiedene Komponenten, die vor verschiedenen Gefährdungen aus dem Alltag schützen.

Bestandteile des Sicherheitsschuhs

Früher wurden Sicherheitsschuhe vorwiegend mit einer Stahlsohle hergestellt. Heutzutage wird diese oft durch textile Materialien ersetzt. Denn fertigungsbedingt konnten die Stahlsohlen nicht über den gesamten Fußsohlenbereich verarbeitet werden, sodass ein kleiner Randbereich (etwa 15 Prozent der Gesamtfläche) ungeschützt war und Durchstiche ermöglichte. Dies wird durch textile Sohlen (beispielsweise aus KEVLAR®) verhindert, die den gesamten Fußsohlenbereich abdecken und somit über die Gesamtfläche vor Durchstichen schützen.

Während Stahlsohlen besonders robust sind und spitze Gegenstände wie beispielsweise Nägel ableiten können, sind textile Sohlen mit Durchstichschutz besonders flexibel. So bieten textile Materialien einen höheren Tragekomfort. Durch die höhere Verformbarkeit kann der Fuß besser in den Schuhen abrollen. Zudem eignen sich die

textilen Einlagen besser für thermisch isolierende Schuhe, da sie eine geringere Wärme- beziehungsweise Kälteleitfähigkeit als metallische Einlagen haben.

Um die Fußzehen vor mechanischen Gefährdungen zu schützen, besitzen viele Sicherheitsschuhe zudem eine formstabile Zehenschutzkappe. Die Schutzkappen werden derzeit meist aus Stahl, Aluminium oder Kunststoff hergestellt. Während Stahl auch hier die größte Stabilität aufweist, überzeugen Aluminium und Kunststoff durch ein deutlich geringeres Gewicht.

Auch das Obermaterial, die „Außenhaut“ des Schuhs, wird in verschiedenen Variationen angeboten. So werden Tierleder oder textile Materialien wie beispielsweise Mikrovelours verwendet. Die Auswahl hängt vom Anwendungsbereich ab und ist unter anderem abhängig von Atmungsaktivität, Wasserdurchlässigkeit, Wärmeleitfähigkeit oder Feuerbeständigkeit. Mikrovelours weist vor allem eine hohe Atmungsaktivität auf, während Ledermaterialien meist robuster sind.

Recht unscheinbar wird die Ferse durch eine Hinterkappe geschützt. Diese verhindert zum einen ein Umknicken, zum anderen führt sie zu einer besseren Passform des Schuhs.

Prüfverfahren

Die unterschiedlichen Komponenten von Sicherheitsschuhen müssen je nach ihrer zugeordneten Schutzkategorie verschiedene Testverfahren überstehen.

So wird beispielsweise bei einem Sicherheitsschuh mit Durchtrittsschutz nach dem Prüfverfahren der DIN EN ISO 20344 ein



Foto: Pixabay/Capri123auto

4,5 Millimeter dicker Prüfnagel von außen mit einer Kraft von 1.100 Newton und einer definierten Geschwindigkeit in die Schuhsohle einlage gedrückt. 1.100 Newton entsprechen umgerechnet circa 110 Kilogramm statischer Belastung. Springt eine Person von einer Erhöhung, so kann eine Kraft von 1.100 Newton leicht erreicht werden.

Die Prüfung der Zehenschutzkappe verläuft ebenfalls mechanisch: Hierbei wird die Kappe mit einer festgelegten Prüfenergie von 200 Joule bei einem Falltest beansprucht. Auch bei einer statischen Druckprüfung wird die Stabilität unter 15.000 Newton getestet.

Nach der DGUV Regel 112-991 wird ein Sicherheitsschuh in folgende genormte Schutzkategorien eingeteilt:

- SB – Grundanforderungen (Öl- und benzinresistente Sohle)
- S1 – wie SB, zusätzlich antistatisch und Energieaufnahme im Fersenbereich

- S1P – wie S1, zusätzlich durchtrittssicher
- S2 – wie S1, zusätzlich bedingte Wasserdichtigkeit
- S3 – wie S2 und zusätzlich durchtrittssicher
- S4 – wie S1, aber als wasserdichter Stiefel
- S5 – wie S4, zusätzlich durchtrittssicher

Fazit

Sicherheitsschuh ist nicht gleich Sicherheitsschuh – alleine durch die verschiedenen Schutzkategorien und ergonomischen Unterschiede schützt dieser den Mitarbeiter nur dann gut, wenn er für die jeweilige Tätigkeit und die persönlichen Ansprüche passend ausgewählt wurde. Hierzu hat der Arbeitgeber/Unternehmer vor dem Tätigkeitsbeginn im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln, welche Gefährdungen von

den Tätigkeiten ausgehen, hat diese zu bewerten und geeignete Schutzmaßnahmen wie unter anderem Sicherheitsschuhe als persönliche Schutzausrüstung abzuleiten. Die Sicherheitsschuhe werden den Mitarbeitern zur Verfügung gestellt. Diese haben die Schuhe bestimmungsgemäß zu verwenden und bei der Arbeit zu tragen.

Weitere Informationen

- DGUV Regel 112-991 „Benutzung von Fuß- und Knieschutz“
- DIN EN ISO 20 344 „Persönliche Schutzausrüstung; Prüfverfahren für Schuhe“
- DIN EN ISO 20 345 „Persönliche Schutzausrüstung; Sicherheitsschuhe“



Ein Forschungsprojekt der FSA

Psychische Eignung von Sicherungs- personal auf Gleisbaustellen

Dipl.-Psych. Juliane Manteuffel, Forschungsgesellschaft für angewandte Systemsicherheit und Arbeitsmedizin e.V. (FSA), Potsdam

Die Tätigkeiten des Sicherungspersonals sind mit einer hohen Verantwortung gegenüber den im Gleisbereich arbeitenden Beschäftigten verbunden. Das Leben und die Gesundheit aller Akteure im Gleisbereich hängen von der exakten und zuverlässigen Aufgabenerfüllung der Sicherungsaufsicht und der Sicherungsposten ab. Die Tätigkeiten setzen zwingend den Nachweis der körperlichen und geistigen Eignung voraus. Das Forschungsprojekt der FSA soll Hinweise zur Beantwortung der Fragen zu den Inhalten und Fristen der psychologischen Eignungsuntersuchungen sowie zum Mindestalter für das Sicherungspersonal liefern.



Blick ins Regelwerk

*Nach § 5 Abs. 3 DGUV Vorschrift 78
„Arbeiten im Bereich von Gleisen“ müssen
Sicherungsstellen (Sipo) körperlich und
geistig geeignet sein und erwarten lassen,
dass sie die ihnen übertragenen Aufgaben
zuverlässig erfüllen.*

Für die Deutsche Bahn AG (DB AG) sind die Anforderungen an Beschäftigte, unter anderem an das Sicherungspersonal, festgelegt im Handbuch „Tauglichkeit und Eignung feststellen“. Seit März 2016 existiert eine Vereinbarung zwischen der DB AG, der Überwachungsgemeinschaft Gleisbau (ÜGG), dem Bundesverband der Sicherheitswirtschaft (BDSW) und der Bundesvereinigung mittelständischer Bauunternehmen e.V. (BVMB) über die „Anforderungen an Eignungsuntersuchungen von Sicherungspersonal auf Gleisbaustellen im Verantwortungsbereich der DB AG“, welche die Anforderungen an die körperliche und geistige Eignung des Sicherungspersonals festlegt. Sie ist Bestandteil der vertraglichen Vereinbarungen im Gleisbau zwischen den Unternehmen und den für den Bahnbetrieb zuständigen Stellen der DB Netz AG.

Bezüglich der Feststellung der geistigen Eignung des Sicherungspersonals verlangt die Vereinbarung sowohl eine Erstuntersuchung – erstmalig vor Aufnahme der Tätigkeit – als auch anlasslose Wiederholungsuntersuchungen mit dem Ziel, sicherheitsrelevante Auffälligkeiten im Verhalten der Beschäftigten zu erkennen.

Im Rahmen der Erstuntersuchung sollen folgende Leistungsbereiche mit Hilfe von psychometrischen Tests (Tests, die psychologische Merkmale messen) überprüft werden:

- Konzentration (Fähigkeit, kurzzeitig und auch längerfristig einem Sachverhalt gegenüber aufmerksam zu sein)
- Geteilte Aufmerksamkeit (Fähigkeit, zu geteilter und paralleler Informationsverarbeitung)
- Daueraufmerksamkeit (Fähigkeit, über lange Zeiträume auf zufällig auftretende Reize zu reagieren)
- Vigilanz (Fähigkeit, über lange Zeiträume auf seltene, zufällig auftretende Reize zu reagieren, zum Beispiel bei Überwachungstätigkeiten)

- Reaktionsfähigkeit (Fähigkeit, auf einen/mehrere Reize möglichst schnell und angemessen zu reagieren)
- logisch-schlussfolgerndes Denkvermögen (Fähigkeit, Zusammenhänge zu erschließen, Muster zu erkennen, von etwas Bekanntem auf etwas Unbekanntes zu schließen)
- Merkfähigkeit/Gedächtnis (Fähigkeit, aufgenommene Informationen über einen längeren Zeitraum im Gedächtnis zu behalten und wieder abrufen zu können)

An dieser Stelle sei auch die Norm EN 16704-3 „Fachkenntnisse des Personals bei Arbeiten neben oder in Gleisen“ erwähnt, die sich mit der erforderlichen Eignung des Personals befasst. Die Anwendung dieser Norm ist dem Anwender zwar grundsätzlich freigestellt, Normen stellen jedoch den Stand der Technik dar und sind somit auch wogweisend für den Arbeitsschutz.

Beschrieben sind in der Norm neben den erforderlichen Fachkenntnissen auch die Anforderungen an den Menschen hinsichtlich seiner „Tauglichkeit“. Im Bereich der psychologischen Anforderungen werden neben den „klassischen“ Anforderungen der psychischen Eignung wie Aufmerksamkeit, Konzentration auch Persönlichkeitsmerkmale wie gefühlsbezogene Selbstbeherrschung, verhaltensbezogene Zuverlässigkeit, Autonomie und Gewissenhaftigkeit benannt. Diese Eigenschaften könnten künftig bei Fragestellungen zur psychischen Eignung an Bedeutung gewinnen.

Das Forschungsprojekt

Anlässlich steigender Durchfallquoten bei den psychologischen Eignungsuntersuchungen (Erst- und Wiederholungsuntersuchungen) und im Zusammenhang mit einem sich auch in der Sicherungsbranche abzeichnenden Personalengpass

(Nachwuchs fehlt, Überalterung entsteht), wurde eine branchenweite Diskussion über die psychische Eignung des Sicherungspersonals, das Einstiegsalter, die Fristen psychologischer Wiederholungsuntersuchungen, die Untersuchungsmethodik sowie die Attraktivität des Berufsbildes angestoßen.

Auf Wunsch der DB AG und der Sicherungsbranche sollen die in der Vereinbarung „Anforderungen an Eignungsuntersuchungen von Sicherungspersonal auf Gleisbaustellen im Verantwortungsbereich der DB AG“ festgelegten Fristen der Wiederholungsuntersuchungen (derzeit alle fünf Jahre und nach Vollendung des 62. Lebensjahres alle zwei Jahre) wissenschaftlich untersucht werden. Dahinter verbergen sich unterschiedliche Fragestellungen.

Zunächst die Fragen, ob sich (a) die psychische Leistungsfähigkeit im Laufe des Berufslebens überhaupt ändert, (b) sich dies auch auf die Ausführung der Tätigkeiten auswirkt und (c) wenn ja, diese Änderungen auf Erkrankungen oder Alterungsprozessen beruhen, die im Rahmen der regelmäßigen medizinischen Untersuchungen festgestellt werden könnten.

Vergleiche zu anderen Berufsgruppen (zum Beispiel Triebfahrzeugführer), bei denen die psychologische Eignungsuntersuchung beispielsweise nur bei Zweifeln – also anlassbezogen – durchgeführt wird, veranlasst zur Diskussion darüber, warum beim Sicherungspersonal überhaupt anlasslose Wiederholungsuntersuchungen erforderlich sind.



Abbildung 2: Sicherungspersonal in der Funktion des Absperrepostens

Für die Sicherungsbranche ist darüber hinaus vor dem Hintergrund der Nachwuchsgewinnung die Frage nach der Herabsetzung des Mindestalters der Sicherungsposten von derzeit 21 (festgeschrieben in der DGUV Vorschrift 78) auf 18 Jahre besonders relevant.

Das hier vorgestellte FSA Projekt „Überprüfung der Kriterien zur psychischen Leistungsfähigkeit des Sicherungspersonals im Gleisbereich“ wird in Kooperation mit der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU), der Unfallversicherung Bund und Bahn (UVB), der Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG), der DB AG und der Sicherungsbranche durchgeführt.

Forschungsfragen, Projektziel und Vorgehen

Das Projekt befasst sich mit den folgenden Forschungsfragen:

- Welche Anforderungen an die psychische Leistungsfähigkeit bringen die Tätigkeiten des Sicherungspersonals mit sich?
- Spielen risikoassoziierte Persönlichkeits-eigenschaften (zum Beispiel Zuverlässigkeit, Gewissenhaftigkeit) eine Rolle?
- Sind altersbedingte Änderungen der psychischen Leistungsfähigkeit beim Menschen zu erwarten und wie relevant sind diese für die Tätigkeiten des Sicherungspersonals?
- Können solche Leistungswandlungen kompensiert werden?
- Ist das Eintrittsalter eine geeignete Kenngröße für die Eignung?

Ziel des Projektes ist die Erstellung eines soliden und künftige Anforderungen berücksichtigendes Anforderungsprofil für das Sicherungspersonal, auf dessen Grundlage verlässliche Empfehlungen zu den, an die FSA gestellten Fragen, gegeben werden können.

Kernstück des Projektes ist eine Aufgaben-beziehungsweise Anforderungsanalyse, da ohne Kenntnis der Anforderungen keine Aussagen zur Eignung möglich sind. Mit ihrer Hilfe werden sowohl die Aufgaben, die Sicherungsposten und Sicherungsaufsichten an ihrem Arbeitsplatz zu erfüllen haben, als auch die Merkmale der Tätigkeit, die für die erfolgreiche Erfüllung der Tätigkeit bedeutsam sind, sowie personen-bezogene, außerfachliche Verhaltens- und Eigenschaftsanforderungen beschrieben und ermittelt.

Eine Literaturstudie liefert zudem Erkenntnisse zu den Themen „altersbedingte Veränderungen der psychischen Leistungsfähigkeit“ und „risikoassoziierte Persönlichkeitsmerkmale“.

Erste Ergebnisse

Aufgaben des Sicherungspersonals

Die Aufgaben, die Sicherungsposten und Sicherungsaufsichten haben, sind bekannt. Die Sicherungsaufsicht trägt für die ihr zugeteilte Baustelle die Verantwortung zur Abwendung der Gefahren aus dem Eisenbahnbetrieb beziehungsweise zur Durchführung der Sicherungsmaßnahme. Sie ist wesentlich für die Organisation der Sicherungsmaßnahme vor Ort zuständig (zum Beispiel Planung, Durchführung, Kontrolle und gegebenenfalls Anpassung der Sicherungsmaßnahme, Einweisung, Ermittlung der Annäherungsstrecke, Standortfestlegung für Sicherungsposten, Durchführung der Wahrnehmbarkeitsprobe). Die Qualität der Sicherungsmaßnahme ist in hohem Maße von der jeweiligen Sicherungsaufsicht abhängig.

Der Sicherungsposten trägt die Verantwortung für die Sicherheit der ihm Anvertrauten. Er hat die Anweisungen der Sicherungsaufsicht zu befolgen. Als „klassischer“ Sipo (Abbildung 1) eingesetzt, warnt er die im Gleisbereich arbeitenden Beschäftigten vor sich nähernden Fahrten (rechtzeitiges Geben der Warnsignale, Veranlassen der unverzüglichen Räumung der Arbeitsgleise bei Nichtwahrnehmen des Warnsignals oder ausbleibender Reaktion der Beschäftigten, Geben des Nothaltsignals an den Triebfahrzeugführer). Als Absperrposten (Abbildung 2) hindert er die neben dem Gleisbereich arbeitenden Beschäftigten am Betreten des Gleisbereichs, und als Überwachungsposten (Abbildung 3) überwacht er beim Einsatz von Fließbandmaschinen das regelkonforme Verhalten des Seitenläufers nach der Warnsignalabgabe.

Anforderungen an das Sicherungspersonal

Vertreter unterschiedlicher Sicherungsfirmen wurden sowohl zu den Anforderungen der Tätigkeit als auch zu den Anforderungen an bestimmte Eigenschaften sowie an das Verhalten von Sicherungsposten und Sicherungsaufsichten befragt (Experteninterviews).

Aus Sicht der Experten existieren sowohl Gemeinsamkeiten bezüglich der Anforder-

ungen an Sicherungsposten und Sicherungsaufsichten als auch Unterschiede. Sowohl Sicherungsaufsichten als auch Sicherungsposten müssen nach Aussage der Experten zur sicheren Erfüllung ihrer Tätigkeit bestimmte Dinge rechtzeitig wahrnehmen (zum Beispiel die Zugfahrt, das Verhalten der Beschäftigten). Beide müssen Anzeichen für Gefahren (zum Beispiel Nebel) oder gefährliche Zustände (zum Beispiel Störlärm, Verhalten von Gleisarbeitern und Sicherungsposten) frühzeitig erkennen und schnell beurteilen. In Gefahrensituationen muss innerhalb von Sekunden gehandelt werden. Sowohl die Tätigkeit der Sicherungsposten als auch die Tätigkeit der Sicherungsaufsicht stellen unter anderem Anforderungen an die Reaktionsfähigkeit, an eine intakte Aufmerksamkeits- und Konzentrationsleistung und erfordern ein hohes Maß an Gefahrenbewusstsein.

Bezüglich der Verhaltensanforderungen geben die Experten sowohl für die Sicherungsaufsicht als auch für den Sicherungsposten Verhaltensweisen an, die im Zusammenhang mit dem Persönlichkeitsmerkmal „Gewissenhaftigkeit“ stehen, zum Beispiel:

- „Hält sich auch gegen innere und äußere Widerstände an geschriebene und ungeschriebene Regeln des beruflichen Alltages.“
- „Kennt/erfüllt die mit den Arbeitsaufgaben verbundenen Pflichten.“
- „Kommt diesen Pflichten immer, auch in schwierigen Situationen, nach.“
- „Führt Aufgaben pünktlich aus.“
- „Führt Aufgaben in der erforderlichen Qualität aus.“

Unterschiede sehen die Experten in folgenden Bereichen: Sie beurteilen die Tätigkeit einer Sicherungsaufsicht eher komplex und die Tätigkeit eines Sicherungspostens hingegen eher einfach. Sie sind der Meinung, die Tätigkeit einer Sicherungsaufsicht bringe eher neue Erfordernisse mit sich, wohingegen die Tätigkeit des Sicherungspostens eher gleichbleibend sei. Eine Sicherungsaufsicht müsse aus ihrer Sicht eher selbständig Entscheidungen treffen, wohingegen ein Sicherungsposten eher Anweisungen umzusetzen habe. Außerdem benennen die Experten ausschließlich für die Sicherungsaufsicht noch Verhaltensanforderungen, die im Zusammenhang mit dem Persönlichkeitsmerkmal „Emotionale Stabilität“ stehen, zum Beispiel:

- „Kommt in schwierigen Situationen zurecht.“



Foto: Stefan Reith

Abbildung 3: Sicherungspersonal in der Funktion des Überwachungspostens

- „Bewahrt in gefährlichen Arbeitssituationen einen kühlen Kopf.“
- „Kann gut Entscheidungen treffen, auch wenn alles schiefzugehen scheint.“

Künftige Entwicklungen

Die Experten wurden auch zu den künftigen Entwicklungen in der Sicherungsbranche befragt. Auf die Frage, wo aus ihrer Sicht wesentliche Unterschiede zwischen der Sicherung von heute und in Zukunft liegen und was sich dadurch in Bezug auf die Anforderungen für Sicherungsposten und Sicherungsaufsicht verändere, merkten sie an, dass man sich bereits jetzt schon auf einem „Scheideweg“ von der konventionellen Sicherung hin zu mehr technikgestützter Sicherung befinde. Dies sei ein Ergebnis des generellen technischen Fortschritts, der heute schon zum zunehmenden Einsatz moderner funkangesteuerter automatischer Warnsysteme sowie zur Intensivierung des maschinellen Gleisbaus führe, und somit beispielsweise zum vermehrten Einsatz des Sicherungspostens in der Funktion des Überwachungspostens.

Diese Entwicklungen erfordern – so die Experten – insbesondere eine auf die aktuelle Anforderungen angepasste Qualifikation des Sicherungspersonals, um die neue Technik bedienen und beherrschen

zu können. So könnten sich langfristig die körperlichen Anforderungen reduzieren und die kognitiven verschieben: zum Beispiel weniger Anforderungen an die Daueraufmerksamkeit, aber dafür eine insgesamt höhere Komplexität der Tätigkeit im Zusammenhang mit neuen, komplexeren Sicherungsverfahren (Umgang mit Technik/ Bedienen von Geräten).

Alter und psychische Leistungsfähigkeit

Ein bestimmtes Alter anzugeben, ab dem es zu einer Reduzierung der kognitiven Leistungsfähigkeit älterer Menschen kommen kann, um Aussagen über Wiederholungsfristen treffen zu können, ist schwierig. Ganz unterschiedliche Faktoren (zum Beispiel die Ausbildung, private Lebensführung, Training, Leistungsanforderungen in der Arbeit) können Einfluss auf die Leistungsfähigkeit nehmen. Viele Studien legen vor allem Einbußen bei komplexen Problemen/Situationen und im Bereich der Geschwindigkeit nahe. Hingegen bleiben das Erfahrungswissen, Urteilsvermögen und die soziale Kompetenz im Alter stabil und können sogar steigen.

Inwieweit diese Einbußen oder auch Zugewinne im Alter für die Tätigkeit des Sicherungspersonals von praktischer Relevanz

sind, bleibt allerdings ohne Kenntnis des Anforderungsprofils unklar. Dies betrifft auch die Frage nach dem Einstiegsalter (18 oder 21 Jahre). Zum Teil wird hinterfragt, ob ein 18-jähriger reif genug sei, um voll verantwortlich zu handeln. Persönlichkeitsmerkmale, beispielsweise die Gewissenhaftigkeit oder die emotionale Stabilität, könnten eventuell der bessere „Gradmesser“ zur Einschätzung der Eignung sein.

Ausblick

Im laufenden Jahr wird ein vorläufiges, alle erhobenen Erkenntnisse berücksichtigendes Anforderungsprofil für die psychische Eignung des Sicherungspersonals vorliegen. Dieses Profil wird sowohl den Unterschied zwischen Sicherungsposten und Sicherungsaufsicht als auch zukünftige Entwicklungen berücksichtigen. Es wird Persönlichkeitsmerkmale enthalten und auf die im derzeit gültigen Anforderungsprofil geforderten Eignungskriterien Bezug nehmen.

Im Rahmen einer Validierungsstudie wird dieses Profil dann überprüft. Anhand des validierten Profils wird es möglich sein, die an die FSA formulierten und zuvor genannten Fragen zu beantworten.

Testen Sie Ihr Fachwissen

Fragen zu Sicherheit und Gesundheit im Eisenbahnbetrieb

Wählen Sie die aus Ihrer Sicht zutreffende(n) Antworten aus, die Lösungen finden Sie auf Seite 2.

1. Welche Tätigkeiten zählen zum Geltungsbereich der Unfallverhütungsvorschrift „Eisenbahnen“ (DGUV Vorschrift 72)?

- a) Tätigkeiten der Zugbegleiter, Triebfahrzeugführer
- b) Tätigkeiten der Weichenschmierer
- c) Tätigkeiten der Fahrdienstleiter und Weichenwärter
- d) Tätigkeiten der Wagenmeister, Rangierer
- e) Tätigkeiten von Bauarbeitern im Gleisbereich und bei Vermessungsarbeiten

2. Welche Pflichten haben Unternehmer und Beschäftigte in Bezug auf die persönliche Schutzausrüstung (PSA)?

- a) Unternehmer muss PSA auswählen und den Beschäftigten zur Verfügung stellen
- b) Beschäftigte wählen PSA selbstständig aus
- c) Beschäftigte müssen die zur Verfügung gestellte PSA tragen
- d) Beschäftigte müssen die Reinigung der PSA auf eigene Kosten durchführen
- e) Unternehmer muss das Tragen der PSA regelmäßig kontrollieren

3. Wer darf Tätigkeiten im Eisenbahnbetrieb ausführen?

- a) jede Person, welche die fachlichen und körperlichen Voraussetzungen erfüllt
- b) jede Person, welche die körperlichen Voraussetzungen erfüllt, für die Ausführung der Tätigkeit einen Nachweis erbracht hat (zum Beispiel eine Prüfung) und mit der Ausführung vom Vorgesetzten beauftragt ist
- c) jede Person, die mit der Ausführung einer Tätigkeit vom Vorgesetzten beauftragt ist



4. a)



4. b)



4. c)

4. Welches Bild zum Tragen des Rucksackes im Gleisbereich ist richtig?

- a)
- b)
- c)

5. Sie müssen als Beschäftigter innerhalb einer Abstellanlage an mehreren Stellen unterschiedliche Tätigkeiten ausführen. Welche Aussagen zum Erreichen beziehungsweise Verlassen der Arbeitsplätze sind richtig?

- a) innerbetriebliche Verkehrswege müssen vom Unternehmer festgelegt werden
- b) es ist immer der kürzeste Weg zu nutzen, da nur dieser Weg versichert ist
- c) jeder Beschäftigte entscheidet selbst, welche Verkehrswege er zum Erreichen beziehungsweise zum Verlassen des Arbeitsplatzes nutzt
- d) grundsätzlich sind öffentliche oder die vom Unternehmer festgelegten und bekannt gegebenen Verkehrswege zu benutzen

6. Bei welcher Geschwindigkeit dürfen Beschäftigte, die am Rangieren beteiligt sind, von Schienenfahrzeugen absteigen?

- a) entscheidet jeder persönlich nach der Örtlichkeit und der körperlichen Fitness
- b) bei $v \leq 5$ km/h
- c) bei $v \leq 10$ km/h

7. Sie gehen neben dem Gleis auf einem Verkehrsweg. Auf diesem Verkehrsweg befindet sich ein Einbau, welcher mit einer gelb-schwarzen Sicherheitsmarkierung gekennzeichnet ist. Worauf weist diese Markierung hin, beziehungsweise was müssen Beschäftigte beachten?

- a) der Einbau stellt ein Hindernis oder eine ständige Gefahrenstelle dar
- b) das Vorbeigehen an dem Einbau ist ohne Gefahr möglich
- c) bei der Vorbeifahrt von Schienenfahrzeugen an dem Einbau dürfen Sie sich nicht zwischen den Schienenfahrzeugen und dem Einbau aufhalten, beziehungsweise sich aus dem Profil der Schienenfahrzeuge hinauslehnen

8. Sie sind Beschäftigter der DB AG und von Ihrem Vorgesetzten über die elektrischen Gefährdungen im Bahnbetrieb unterwiesen. Sie sollen Arbeiten in der Nähe einer Oberleitung ausführen. Welchen Schutzabstand müssen Sie zur Oberleitung einhalten?

- a) mindestens 1,50 m
- b) mindestens 2,0 m
- c) mindestens 3,0 m