

# BahnPraxis

Zeitschrift zur Förderung der Betriebssicherheit und der Arbeitssicherheit bei der DB AG



7 · 2007

- 100 Jahre Fahrdienstvorschriften ● Gesundheitsunterricht für Triebfahrzeugführer im regelmäßigen Fortbildungsunterricht bei DB Regio
- Arbeits- und Gesundheitsschutz auf einer Großbaustelle unter der Erde

**EUK** **DB**

**Lieber Leserinnen und Leser,**

*ein hundertjähriges Jubiläum feiern in diesem Sommer die  
„Fahrdienstvorschriften“.*

*Alteisenbahner und Neueisenbahner wissen es, für künftige Bahner soll es  
Orientierung sein: Die grundlegenden Regelungen für die zuverlässige  
Handhabung der Betriebsprozesse bei der Eisenbahn sind über ein  
Jahrhundert hinweg in „Fahrdienstvorschriften“ zusammengefasst und  
laufend fortgeschrieben worden. Eine Auswahl abgebildeter Titelseiten  
vermittelt eindrucksvoll den historischen Werdegang dieser unverzichtbaren  
„Betriebsvorschriften“.*

*Seit Jahrzehnten – liebe Leserinnen und lieber Leser – vermittelt  
BahnPraxis Ihnen betriebliches Hintergrundwissen sowie Erläuterungen und  
Begründungen zu den weiterentwickelten Betriebsregeln.*

*Die „Fahrdienstvorschriften“ und das „Signalbuch“ waren für Generationen  
von „Betriebeisenbahnern“ unentbehrliches Rüstzeug für deren  
verantwortungsvolle „Dienstausübung“; ihren Kernbestand spiegeln die  
aktuellen Regelwerke der Deutschen Bahn wider: Ril 408 und DS/DV 301.*

*Unverzichtbar verlässliche Basis für souveräne Handhabung dieser  
Grundregeln war und ist immer gut ausgebildetes und engagiertes  
Betriebspersonal, für den speziellen Einsatz sorgfältig ausgewählt und  
geprüft.*

*In welcher Funktion auch immer Frauen und Männer als  
„Betriebeisenbahner“ rund um die Uhr tätig sind und stets kompetent auf  
ihren „Posten“ sind: Gemeinsam geht's besser! Auf zuverlässiges  
Zusammenwirken aller am Betriebsprozess Beteiligten kommt es an.*

*Auf dieses Berufsverständnis weist auch – ganz aktuell – eine Botschaft des  
Vorstandes der Deutschen Bahn hin: Alle Mitarbeiter müssen eng  
zusammenarbeiten, um die pünktliche und sichere Zugfahrt zu  
gewährleisten. Das ist nur möglich, wenn Fahrdienstleiter,  
Triebfahrzeugführer, Zugführer, stationäres Personal auf Bahnhöfen,  
Mitarbeiter in Leitstellen ihre jeweils klar  
abgegrenzten Aufgaben verantwortungsvoll erfüllen.*

**Ihr „BahnPraxis“-Redaktionsteam**

**THEMEN DES MONATS**

**100 Jahre  
Fahrdienstvorschriften**

Die FV hat Geburtstag! Auch wenn der Titel der Ril 408 „Züge fahren und Rangieren“ lautet, sprechen viele Praktiker weiterhin von der FV (Fahrdienstvorschrift). In diesem Beitrag erfolgt ein Rückblick – mit Ausblick ...

**Seite 3**

**Gesundheitsunterricht für  
Triebfahrzeugführer im  
regelmäßigen Fortbildungsunter-  
richt (RFU) bei DB Regio**

Was DB Regio bezüglich der Beschäftigungssicherung der Tf an Maßnahmen im Regelmäßigen Fortbildungsunterricht gestartet hat, erfahren Sie hier.

**Seite 6**

**Arbeits- und Gesundheitsschutz  
auf einer Großbaustelle unter der  
Erde**

Viele erinnern sich bestimmt noch an die S-Bahn-Baustelle Ffm Hbf in 2006. Nicht nur eine Herausforderung für das Bauen unter der Erde, sondern auch für den Schutz der Beschäftigten.

**Seite 8**

Unser Titelbild: DB AG/Jazbec.

**Impressum „BahnPraxis“**

Zeitschrift zur Förderung der Betriebssicherheit und der Arbeitssicherheit bei der Deutschen Bahn AG.

**Herausgeber**

Eisenbahn-Unfallkasse – Gesetzliche Unfallversicherung – Körperschaft des öffentlichen Rechts, in Zusammenarbeit mit DB Netz AG Deutsche Bahn Gruppe, beide mit Sitz in Frankfurt am Main.

**Redaktion**

Kurt Nolte, Hans-Peter Schonert (Chefredaktion), Klaus Adler, Bernd Rockenfelt, Jörg Machert, Anita Hausmann, Markus Krittian, Dieter Reuter, Michael Zumstrull, Bernd Röpke (Redakteure).

**Anschrift**

Redaktion „BahnPraxis“, DB Netz AG, LNPE-ML, Pfarrer-Perabo-Platz 4, 60326 Frankfurt am Main, Fax (0 69) 2 65-2 00 01, E-Mail: info408@bahn.de.

**Erscheinungsweise und Bezugspreis**

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

**Verlag**

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

**Druck**

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

# 100 Jahre Fahrdienst- vorschriften

Dieter Reuter, Mainz

*Das ist Anlass, zurück zu blicken. Einen Blick zu werfen in die Vergangenheit, in die Gegenwart und auch in die Zukunft.*

*Vor hundert Jahren traten für Eisenbahnen in Deutschland zum ersten Mal „Fahrdienstvorschriften“ in Kraft, am 1. August 1907.*

*Seit bald 40 Jahren hat BahnPraxis die Weiterentwicklung der Betriebsvorschriften begleitet, stets aktuell und immer mit erklärenden Hintergrundinformationen.*

## Zielsetzung für BahnPraxis gestern wie heute

Einfache oder komplexe Sachverhalte und Handlungsabläufe umfassend erklären, immer mit Blick auf das klarstellende betriebliche Regelwerk und – in punkto Betriebssicherheit – auf den gemeinsam getragenen Prozess der Eisenbahnunternehmen.

## Richtschnur für BahnPraxis war über die Jahrzehnte hinweg:

- Kein Beitrag ohne konstruktive Handlungsanleitung.
- Offenlegen sicherheitlicher Kernsätze.
- Immer Klartext. Nie „Sicherheitslyrik“.
- Sprachrohr der „Vorschriftenmacher“, der Regelwerkautoren.

Als Reichs- und Bundesbahn vereinigt wurden, hat BahnPraxis eine besonders schwierige Aufgabe nachhaltig begleitet; das betriebliche Regelwerk beider Bahnen war zu harmonisieren, insbesondere Fahrdienstvorschriften und Signalbücher.

Aber, so stellte sich für viele Fachleute die Frage, gab es nicht gemeinsame Regeln aus älteren Zeiten? Ja, ganz gewiss, darum der Rückblick!

## Wie war das eigentlich früher?

**1835.** Damals fing es an, mit den Eisenbahnen in Deutschland. Eine stürmische Entwicklung begann.

Sicherheitspolizeiliche Vorschriften für den Eisenbahnverkehr folgten so in der Mitte des 19. Jahrhunderts. Eine „Betriebsordnung für die Haupteisenbahnen Deutschlands“ und eine „Bahnordnung für Nebeneisenbahnen Deutschlands“ waren Vorläufer der 1905 neu bearbeiteten und zusammengefassten Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung.

Aber bereits **1875** war die „Signalordnung für die Eisenbahnen Deutschlands“ erlassen worden.

Bei den Ländereisenbahnen – in jedem Herrschaftsgebiet eine eigene Eisenbahn – entwickelten sich „Fahrplanvorschriften“ oder „Fahrdienstinstruktionen“ oder „Fahrdienstvorschriften“.

Das **1873** gegründete Reichseisenbahnamt vermittelte zwischen den deutschen Staaten mit dem Ziel, gemeinsame Fahrdienstvorschriften für die zahlreichen Ländereisenbahnen aufzustellen. Erste Entwürfe wurden abgelehnt, angenommen, abge-





lehnt und schließlich wurde die „Herausgabe einheitlicher Fahrdienstvorschriften“ beschlossen, die dann auch 1907 in Kraft traten.

Mit Erlass vom **24. Juni 1907** wurde auch die bereits bestehende Signalordnung novelliert, die schon mehrfach ergänzt und geändert worden war.

Blättert man in den alten Verzeichnissen der Eisenbahnverwaltungen, bei denen seiner Zeit die Fahrdienstvorschriften eingeführt wurden, fallen Eisenbahnunternehmen ins Auge, die noch heute Schienenverkehr in Deutschland betreiben.

Im Jahr 1907 wurde in Preußen übrigens das Eisenbahn-Zentralamt gegründet und mit der Bearbeitung gemeinsamer Dienstvorschriften beauftragt.

So langsam bildete sich ein Begriff heraus, der über die Jahrzehnte hinweg – fast ein ganzes Jahrhundert lang und im Sprachgebrauch der Eisenbahner noch heute – Synonym für grundlegende Betriebsregeln ist: Die „FV“.

Hervorragende Kenner des Eisenbahnwesens prägten den „Fahrdienstausschuss“, der in Preußen mit Erlass vom 19. März 1907 als Beratungsstelle für die Weiterbildung der Fahrdienstvorschriften eingesetzt wurde und heute in seiner ursprünglichen funktionalen Zusammensetzung nicht mehr existiert.

An dieser Stelle muss es gestattet sein, einen Satz aus einem der zahlreichen Eisenbahn-Jubiläumsbände zu zitieren: „Der Nichteisenbahner mag auf den ersten Blick erschrecken über den Umfang und die Fülle der Vorschriften; wenn er sich jedoch ernstlich mit ihnen beschäftigte, würde er bald von einer hohen Achtung erfüllt werden vor dem außerordentlichen reichen und vielseitigen Wissen, das aus diesen Vorschriften spricht, und das der Eisenbahner beherrschen muss, um den Betrieb pünktlich, sicher und wirtschaftlich zu führen und leistungsfähig zu erhalten.“

Nun gut, das war zu einer Zeit, als in den 30-er Jahren des vergangenen Jahrhunderts bei der damaligen Deutschen Reichsbahn in Jahresdurchschnitt weit mehr als 700.000 Eisenbahner beschäftigt waren.

Die abgebildeten Umschlagseiten der zahlreichen „FV-Ausgaben“ spiegeln die Kontinuität wider, der sich die deutschen Eisenbahnen traditionell verpflichtet sahen und auch heute wohl noch sehen.

Bei den Länderbahnen, bei Reichsbahn, Bundesbahn, Deutsche Bahn und bei den nichtbundeseigenen Eisenbahnen heißen diese Regelwerke „FV“ und „FV-NE“, so will es der Sprachgebrauch.

## Was ist von der Vergangenheit geblieben?

Den „Eisenbahnbetriebsbeamten“ waren von jeher schriftliche Anweisungen über ihre dienstlichen Pflichten zugänglich zu machen. Das fordert unverändert auch die gegenwärtige Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung.

Früher entsprachen die deutschen Eisenbahnen ihrer Verpflichtung in der Weise, dass neben allgemeinen Vorschriften auch „persönliche Dienstweisungen“ bekannt gegeben wurden, die Betriebsbeamte zur Ausübung des Dienstes kennen mussten.

Schon damals war lange Zeit umstritten, ob „nicht wenigstens die gesamten Vorschriften für den Fahrdienst“ in einem Regelwerk zusammengefasst werden müssten. Aber, wie 100 Jahre „Fahrdienstvorschriften“ und die Erfahrungen damit zeigen, hat man sich damals sicher zu Recht für die „funktionsbezogene Vorschrift“ und nicht für die Beibehaltung „persönlicher Dienstweisungen“ entschieden.

Trotzdem ist das Thema „Modularisierung“ des betrieblichen Regelwerks länger als ein Jahrzehnt „wieder“ in aller Munde, die Aufteilung nach Funktionsgruppen und Prozessschritten wird gefordert.

Anwender und Autoren des betriebstechnischen Regelwerks stellen sich jedoch schon seit längerem die Frage, ob die Idee der „Modularisierung“ immer noch Richtungweisend ist. Wäre das – und wirklich konsequent umgesetzt – tatsächlich ein Schritt nach vorn? Oder aber, bei Licht betrachtet, eben doch nicht? Die Diskussion darüber ist ganz sicher noch nicht beendet.

Viele betriebliche Regeln sind mit Bedienungsvorschriften verknüpft; sie müssen deshalb stets gemeinsam betrachtet und weiterentwickelt werden. Zu berücksichtigen sind dabei immer sowohl technischer Fortschritt als auch funktionale Neuerungen.

Bei der Erstellung von Regelwerken gilt stets als Richtschnur: Keine Überregelung, aber auch keine Unterregelung – das ist eine ständige Gratwanderung. Klar und knapp sollen die wesentlichen Grundregeln

wiedergegeben und wichtige Einzelabläufe beschrieben sein. Ein Minimum an Regelung ist unabdingbar – sozusagen als Wegweiser zur Sicherheit für das sorgfältig ausgewählte, geschulte und geprüfte Betriebspersonal der Eisenbahnen.

Ganz wichtig auch: Regelungen sind vom Grundsatz her so zu gestalten, dass sie nicht – weil scheinbar vernachlässigbar – gewohnheitsmäßig unterlaufen werden können. Nichts ist verhängnisvoller als gewohnheitsmäßiges Abweichen von Sicherheitsvorschriften.

Ein Aspekt ist bedeutsam: Es muss sichergestellt sein, dass das zuverlässige Zusammenwirken aller am Eisenbahnbetrieb beteiligten Akteure gewährleistet ist.

Die betrieblichen Grundregeln für den Eisenbahnbetrieb gehen deshalb alle Akteure der betrieblichen Praxis an; nachhaltiges Grundverständnis sowie Kenntnisse und Fertigkeiten der betrieblichen Abläufe – insbesondere auch bei Zwischenfällen oder Unregelmäßigkeiten – sind für alle Beteiligten unabdingbar.

Diesem Integrationsgedanken widmen sich u.a. auch der Länderausschuss für Eisenbahnen und Bergbahnen mit seinen Fachgremien „Technische Arbeitsgruppe“ und „Betriebliche Arbeitsgruppe“.

Vertreter aus Ministerien der Länder, des Eisenbahn-Bundesamtes, der Eisenbahnen in Deutschland, des Verbandes deutscher Verkehrsunternehmen richten – wenn man so will – stets den Blick auf wichtige Aspekte der „Einheitlichkeit im Eisenbahnwesen“. Diese traditionell gehandhabte Harmonisierung gemeinsamer „fahrdienstlicher“ Grundregeln gilt es grundsätzlich beizubehalten.

Ein weiterer Gesichtspunkt: Aufgabe der Eisenbahnbetriebsleiter ist es, für die Zusammenarbeit in der Eisenbahn und für eine Abstimmung zwischen Eisenbahninfrastrukturunternehmen und Eisenbahnverkehrsunternehmen Sorge zu tragen, soweit dies für das sichere Betreiben der Eisenbahninfrastruktur und das sichere Erbringen von Eisenbahnverkehrsleistungen erforderlich ist.

Insbesondere auf diesem Gebiet gibt es ganz ohne Frage prozessuale Schnittmengen, die gemeinsamer Regelung bedürfen; solche wichtigen Sicherheitsregeln gehören – für alle Beteiligten transparent zusammengefasst – zu den unabdingbaren „fahrdienstlichen“ Grundregeln.

Alles in allem herrscht derzeit weitestgehend Einvernehmen über Ziel und Weg für die Weiterentwicklung der „fahrdienstlichen Grundregeln“, die ihre integrative Wirkung in den Eisenbahnunternehmen weiterhin entfalten sollen.

## Wie wird es künftig sein?

Regelwerk mit Augenmaß lichten, entbehrliche Regeln aufheben, am Kernbestand festhalten.

Zum 100-jährigen „Jubiläum der FV“ möge es erlaubt sein, an dieser Stelle noch einmal die hergebrachte Bezeichnung „FV“ zu verwenden, wenn es um das künftige Grundwerk „fahrdienstlicher“ Regelungen geht.

Die „FV“ soll immer das „erforderliche Minimum“ an Regelung enthalten – eben nicht mehr, aber auch nicht weniger.

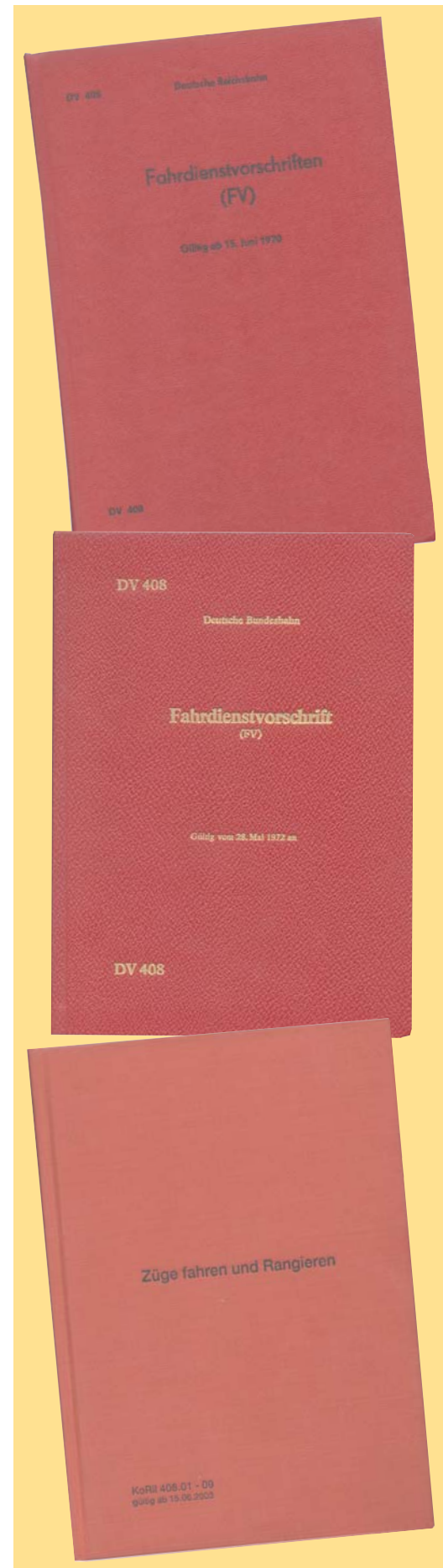
Die „FV“ muss Kompendium und gemeinsame Basis sein für die zuverlässige Handhabung eisenbahnbetrieblicher Grundregeln.

Eine griffige Bezeichnung für den zeitgemäßen Sprachgebrauch – sofern dazu Bedarf besteht – wird sich finden. In der englischsprachigen Diktion sind das die „Operational Rules“. Auch dieser Begriff zeigt auf den ersten Blick, worum es sich handelt.

Über funktionale Wechselbeziehungen im Zusammenspiel von „Fahrweg und Betrieb“ muss in der täglichen Praxis Klarheit herrschen, muss z.B. für Fahrdienstleiter und Triebfahrzeugführer die fachliche Begriffswelt stimmen und bei vielfältig verzahnten Betriebsabläufen die jederzeitige Orientierung gewährleistet sein. Im Rad-/Schiene-System ist das so.

Führt das nicht letztlich zu der Sicht der Dinge, dass ein weiterentwickeltes, gemeinsames „fahrdienstliches“ Grundregelwerk den Weg in die Zukunft weist und keineswegs Kompetenz und Verantwortung der Eisenbahnunternehmen verwischt oder unzulässig einschränken würde?

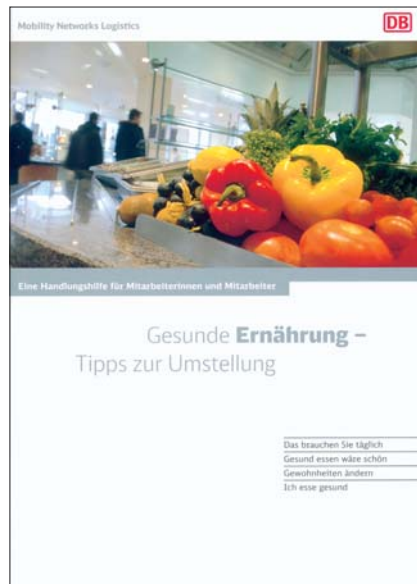
Auf den Betriebsprozess bezogene gemeinsame „fahrdienstliche“ Grundregeln der Eisenbahnunternehmen sind wirklich nicht ein Problem, sondern Teil der Lösung und damit zugleich Perspektive für die Zukunft. ■





# Gesundheitsunterricht für Triebfahrzeugführer im regelmäßigen Fortbildungsunterricht (RFU) bei **DB Regio**

*Michael Kamphues, DB AG, Gesundheits- und Sozialpolitik (APF), Berlin*



## Herausforderung demografischer Wandel: Wie sichern wir die Beschäftigungsfähigkeit der Mitarbeiter?

Eine zentrale Herausforderung des Personalmanagements bei der Deutschen Bahn ist der demografische Wandel. Das Unternehmen wird sich zunehmend stärker aus älteren Mitarbeitern, die länger als bisher im Arbeitsleben verbleiben, zusammensetzen. Neben der Nachwuchssicherung, der Qualifizierung der Mitarbeiter und der Anpassung der Beschäftigungsbedingungen an die neue Situation wird auch das Thema Gesundheitsförderung immer wichtiger werden. Sich gesund zu halten, ist in erster Linie Aufgabe jedes Einzelnen. Es ist jedoch auch Aufgabe des Unternehmens, im Rahmen der Förderung und Gewährleistung von Betriebs- und Arbeitssicherheit, die Arbeitsbedingungen herzustellen, unter denen die Mitarbeiter gesund bleiben können. Die Deutsche Bahn betreibt seit 1997 Gesundheitsförderung und ist gemeinsam mit den 4Stars (VDES, BAHN-BKK, BSW, Sparda-Banken, DEVK) und der dbgs GesundheitsService GmbH bei diesem Thema sehr aktiv.

Mitarbeiter im Bahnbetrieb stellen nicht nur zahlenmäßig eine besondere Zielgruppe dar. Denn zum einen werden an die Ausübung ihrer Tätigkeiten hohe Tauglichkeitsanforderungen gestellt, zum anderen wird auch in diesen Berufsgruppen ein hoher Altersanstieg zu verzeichnen sein. Bis ins Jahr 2015 wird der Altersdurchschnitt in der Gruppe der Triebfahrzeugführer von heute 42,1 Jahren auf 51,3 Jahren steigen. 60 Prozent der Mitarbeiter werden dann bereits über 50 Jahre alt sein. Chronische Volkskrankheiten wie Diabetes, Herz-Kreislauferkrankungen oder Muskel-Skelett-Erkrankungen werden mit dem Lebensalter zunehmen. Umso wichtiger ist es, die Tauglichkeit für die Ausübung der Tätigkeit im Bahnbetrieb bis zum 67. Lebensjahr zu erhalten.

## Wie kann es gelingen, die Mitarbeiter gesund zu erhalten und auch die Eigenverantwortung beim Thema Gesundheit zu stärken?

Maßnahmen der letzten Jahre veränderten die Verhältnisse deutlich. So sind die Füh-

rerstände heute weit ergonomischer ausgerichtet als noch vor Jahren. Die Betreuung bei traumatischen Ereignissen – wie z.B. Personunfällen – wurde gemeinsam mit dbgs GesundheitsService professionell verbessert. Diese Maßnahmen sind wichtig und sicherlich gibt es weiterhin Bedarf bei der Optimierung der Arbeitsbedingungen.

Dies wird jedoch nicht verhindern, dass vor allem Volkskrankheiten wie Diabetes oder Herz-Kreislauferkrankungen zur Arbeitsunfähigkeit von Triebfahrzeugführern führen können. Wir wissen heute, dass ein gesunder Lebensstil das Risiko für Volkskrankheiten deutlich senken kann. Das eigene Verhalten ist entscheidend – vor allem gesunde Ernährung, Sport/Bewegung, ein positiver Umgang mit Stress und Anforderungen sowie ein möglichst bewusster Umgang mit Alkohol und Nikotin sind die zentralen Werkzeuge, um die eigene Gesundheit zu beeinflussen.

## RFU für Mitarbeiter im Bahnbetrieb – Gesundheitsunterricht für Triebfahrzeugführer bei der DB Regio AG

Und genau hier setzt eine neue Maßnahme der Gesundheitsförderung bei DB Regio an. Mehr als 12.000 Triebfahrzeugführer erhalten 2007 im RFU FIT-Informationen zum Thema Gesundheit. Der Gesundheitsunterricht behandelt die Themenschwerpunkte Ernährung, Bewegung und mentale Gesundheit. Die Trainer von DB Regio wurden seitens der BAHN-BKK und der Abteilung Gesundheit- und Sozialpolitik als Multiplikatoren zum Thema Gesundheit geschult.

Ziel des Gesundheitsunterrichtes ist es, die Triebfahrzeugführer zu befähigen, mehr für ihre Gesundheit zu tun. In dem Unterricht wird dem Mitarbeiter zum einen (Basis-) Wissen vermittelt, was gesund ist. Außerdem kann er eine eigene Einschätzung seines Gesundheitsverhaltens vornehmen. Erst so kann der Mitarbeiter erkennen, wo seine Stärken und Schwächen liegen und für sich ein Gesundheitsziel zum Aufbau eines gesünderen Lebensstils definieren. Zur Unterstützung wurden vier Handlungshilfen zu den Themen Ernährung, Bewegung, Stressbewältigung und Raucherentwöhnung entwickelt. Hier lernt der Mitarbeiter Stück für Stück, wie er mehr für seine Gesundheit tun kann. Die Handlungshilfen enthalten so-

wohl Tipps für Anfänger als auch für solche, die bereits aktiv eine Menge für ihre Gesundheit tun, aber noch Verbesserungen erzielen möchten. Über einen Wochenplan wird der Mitarbeiter unterstützt, das Ziel, das er sich gesetzt hat, zu verfolgen. Für jeden ist es leichter, etwas für sich zu tun, wenn er Gleichgesinnte findet. Daher werden die Mitarbeiter aktiv aufgefordert, auch mit einem Kollegen zusammen etwas mehr für die Gesundheit zu tun.

Die Handlungshilfen, die gemeinsam mit Experten von VDES, Richtig-Essen-Institut, dbgs GesundheitsService GmbH und BAHN-BKK entwickelt wurden, befähigen den Mitarbeiter, sich einen ausführlichen Kenntnisstand zu den verschiedenen Gesundheitsthemen anzueignen. Außerdem erleichtern sie ihm den Zugang zu verschiedenen Unterstützungsangeboten (weitergehende Empfehlungen, Schrittzähler u.ä., Kursangebote, Sozialeinrichtungen etc.) vor allem auch durch die Partner BAHN-BKK, VDES und BSW. Der Mitarbeiter wird also dabei unterstützt, sein Gesundheitsverhalten zu überdenken und sein eigener Gesundheitscoach zu werden.

Die Schulungen starteten im Januar 2007.

Weitere Informationen zum Programm erhalten Sie in der Abteilung Gesundheits- und Sozialpolitik der DB AG.

### Ansprechpartner:

Michael Kamphues,  
Telefon 030-297-33363,  
Michael.Kamphues@bahn.de

# Arbeits- und Gesundheitschutz auf einer Großbaustelle unter der Erde

**Dr.-Ing. Karsten Schulz**, Technischer Aufsichtsdienst der Eisenbahn-Unfallkasse, Frankfurt am Main

*Von einer erfolgreichen Umsetzung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes auf einer Gleisbaustelle im S-Bahn-Tunnel unter der Frankfurter Innenstadt im Sommer 2006 berichtet dieser Beitrag.*

*Nach fast 30 Jahren Betriebszeit wurde es 2006 erforderlich, das unterirdische Gleisfeld der Frankfurter S-Bahn zu erneuern. Seit der Eröffnung des S-Bahn-Tunnels im Jahr 1978 sind cirka drei Millionen S-Bahnen durch das Tunnelsystem gefahren.*

*Auf einer 1.400 m langen zweigleisigen in einigen Abschnitten auch viergleisigen Tunnelstrecke mit drei Bahnhöfen waren 26 Weichen, vier Kreuzungen und 975 m Gleis zu erneuern.*

Wichtig für das Gelingen eines solchen Großprojektes ist eine lange im Voraus stattfindende, detaillierte Vorplanung, bei der insbesondere auch Fragen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes ausreichend berücksichtigt werden müssen. Aufgrund der besonderen Verhältnisse in einem Tunnel, des begrenzten Zeitrahmens und der komplizierten Logistik mussten in der aufwendigen Vorplanung alle Schwierigkeiten vorhergesehen und Risiken für das Unternehmen weitestgehend ausgeschlossen werden. Bereits im November 2005 ist deshalb mit den Planungen unter Einbeziehung aller an der Baumaßnahme Beteiligten begonnen worden.

Für den Arbeits- und Gesundheitsschutz war es von entscheidender Bedeutung, dass im Zuge der Planung eine erste Idee, die Weichen und Kreuzungen an 26 aufeinander folgenden Wochenenden in Sperrpausen umzubauen, verworfen wurde.

Insbesondere aus Sicht des Arbeitsschutzes ist die letztendlich getroffene Entscheidung, den Umbau im Rahmen einer Vollsperrung mit einer Dauer von 19 Tagen vorzunehmen, zu begrüßen. Ein wesentlicher Aspekt dabei war, dass durch die durchgehende Sperrpause, über deren Dauer auch die Oberleitung ausgeschaltet blieb, die Baustelle nur einmal eingerichtet und geräumt werden musste und somit Gefährdungen aus dem Bahnbetrieb auf ein Minimum beschränkt werden konnten.

Aufgrund der längerfristigen Zeitspanne waren auch für eventuell auftretende Probleme, welche sich aus dem Baugehen immer mal wieder ergeben können, genügend Pufferzeiten vorhanden. Ohne den Druck einer zeitnahen Wiederinbetriebnahme des gesperrten Streckenabschnitts, wie er bei Arbeiten verteilt über 26 Wochenenden bestanden hätte, konnten eher geeignete Lö-

sungsmöglichkeiten für unvorhergesehenen Ereignisse gefunden werden, so dass gravierende Stresssituationen vermieden werden konnten.

Möglich wurde durch die Einrichtung einer Großbaustelle auch der Einsatz einer für die Arbeiten im verzweigten Tunnelsystem ausreichend dimensionierten aber deshalb auch aufwendig zu installierenden Lüftungsanlage. Diese bildete aus Sicht des Arbeits- und Gesundheitsschutzes das Herzstück der Tunnelbaumaßnahme.

## Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung der Tunnelbaustelle

Im Zuge der Planungen wurde sehr früh erkannt, dass eine ausreichende Belüftung des Tunnelsystems für die erforderlichen Baumaßnahmen notwendig ist. Es war von einer erheblichen Staubentwicklung beim Aus- und Einbau von Gleisschotter als auch von einer Gefährdung durch Schweißrauch sowie Abgase der eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen auszugehen.

Im Unterschied zu Baustellen unter freiem Himmel stellte der Schutz aller Beteiligten vor Stäuben und auftretenden gesundheitsgefährdenden Rauchen bzw. Abgasen bei den Arbeiten im Tunnelsystem die größte Herausforderung bei der Durchführung der Baumaßnahme dar. Somit wurde die Planung einer ausreichend dimensionierten Lüftungsanlage für die Baumaßnahmen im S-Bahn-Tunnel unter der Frankfurter Innenstadt ein wesentlicher Bestandteil der Vorbereitungen.

Die DB Netz AG als Anlagenverantwortlicher beauftragte deshalb sehr früh ein Ingenieurbüro mit den Planungen zur Errichtung einer entsprechenden Be-





Abbildung 1: Beschleunigungslüfter auf dem Bahnsteig in Frankfurt Hbf tief.



Abbildung 2: Absaugstelle auf dem Bahnsteig der Station Taunusanlage.

lüftungsanlage zur Bewetterung des Tunnelsystems für den Zeitraum der Baumaßnahmen.

Als Voraussetzung einer Bewetterung des Tunnels mit leistungsstarken Anlagen musste im Vorfeld geklärt werden, ob im Tunnelsystem Asbest verbaut war. Erst als klar war, dass keine Gefahr von eventuell freierwerdendem Asbeststaub in Folge einer entsprechenden Belüftung gegeben war, wurden Berechnungen zur Dimensionierung einer erforderlichen Belüftungsanlage für die geplante Untertagebaustelle angestellt.

Unter Einbeziehung staatlicher Stellen wurden umfangreiche

Recherchen durchgeführt, um eine geeignete Firma zu finden, die in der Lage war, das komplexe Tunnelsystem in dem erforderlichen Maße zu belüften

Es wurde eine Fachfirma gefunden, die Lüftungsanlagen plant, aufbaut und betreibt.

Projektiert und ausgeführt wurde eine Lüftungsanlage, die nach folgendem Grundprinzip arbeitete: Im Tunnelsystem wurden kleine Beschleunigungslüfter (Abbildung 1) installiert, die den Luftstrom im Tunnel in bestimmte Richtungen zu lenken hatten. An mehreren definierten Punkten wurde die Abluft abgesaugt (Abbildung 2) und in überirdisch angeordnete

ten Filtern gereinigt und anschließend in die Atmosphäre abgeblasen (Abbildung 3). Gleichzeitig wurde dem Tunnel an bestimmten Punkten Frischluft zugeführt, so dass im Tunnelsystem ein stetiger Luftstrom von 0,5 Meter pro Sekunde entstand, durch den sichergestellt werden konnte, dass ein kontinuierlicher Luftaustausch im Tunnel stattfand, ohne dass sich eine die Gesundheit der Beschäftigten im Tunnel gefährdende Zugluft einstellen konnte.

Während der Baumaßnahmen waren sechs große Lüfter sowie 47 kleine Beschleunigungslüfter im Einsatz, um die Luft in Bewegung zu halten. Auf den

Stationen Hauptwache, Taunusanlage und Hauptbahnhof verteilen sich jeweils paarweise oberirdisch 8 Filter. Der Luftstrom in den Tunnel hinein und auch wieder heraus zu den Filtern wurde über so genannte „Lutten“ (Abbildung 4) geleitet.

Lutten (ein Begriff, der aus dem Bergbau stammt) sind große flexible Schläuche aus antistatischem, schwerentflammablem Polyestergerewebe, welche zudem noch mit PVC beschichtet sind. Die Lutten wiesen einen Durchmesser bis zu 1,60 m auf und waren, sofern durch sie Luft aus dem Tunnelsystem abgesaugt wurde, noch mit Metallringen verstärkt (Abbildung 5).

Abbildung 3: Oberirdische Filteranlage am Frankfurter Hauptbahnhof.



Abbildung 4: Im Tunnelsystem installierte Lutten.





Abbildung 5: Mit Metallringen verstärkte Lutten.



Abbildung 6: Beleuchtung der Tunnelbaustelle.

Um dieses komplexe Belüftungssystem am Laufen zu halten und es entsprechend des Baufortschrittes ständig an die aktuellen Bedürfnisse anzupassen sowie bei auftretenden Problemen sofort handeln zu können, waren rund um die Uhr immer hochqualifizierte Mitarbeiter der Fachfirma für Lüftungstechnik vor Ort, die im ständigen Kontakt mit der Bauleitung standen.

Wie wichtig eine solche enge, vertrauensvolle Zusammenarbeit war, zeigte sich bei einem Vorfall, bei dem es in der Station Taunusanlage, welche sich in etwa in der Mitte der Tunnelbaustelle befand und von der Luft aus dem Tunnelsystem abgesaugt und zu den großen Filtern Übertage geleitet wurde, plötzlich zu einer erheblichen Staubwolke kam.

Gemeinsam wurde schnell die Ursache für eine solch erhebliche, die Leistung der Belüftungsanlage anscheinend übersteigenden Staubentwicklung gefunden. Beim Austrag von Gleisschotter hatte man diesen zu wenig mit Wasser angefeuchtet. Umgehend konnte das Problem behoben werden und nach kurzer Zeit war auch die Staubwolke aus der Station Taunusanlage verbannt.

Um die Luftqualität während des Umbaus der Weichen und Gleis-

körper im Tunnel sicher zu stellen, mussten 3.500.000 m<sup>3</sup> Luft pro Stunde durch die Tunnelgänge bewegt und unter Berücksichtigung von Umweltsichtspunkten vor dem Austritt Übertage gefiltert werden. Das Volumen entspricht ca. neun Mal dem umbauten Raum des Frankfurter Messeturms.

### Interessante Fakten und weitere Maßnahmen

#### Sicherstellung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes auf der Tiefbaustelle

Neben der Lüftungsanlage, für deren Betrieb 705.000 kWh Strom erforderlich waren, benötigte auch die zusätzlich im Tunnel installierte Beleuchtung Energie. Zur vorhandenen, ständigen Tunnelbeleuchtung wurden an den jeweiligen Arbeitsorten blendfreie Speziallampen installiert, die für eine taghelle, angenehme Beleuchtung sorgten (Abbildung 6).

In der Planungsphase vor Beginn der Bauarbeiten im Tunnel wurde auch geprüft, ob für einen Havariefall genügend Fluchtwege für die große Anzahl der in der Tunnelbaustelle gleichzeitig beschäftigten Mitarbeiter offen standen (Abbildung 7).

An bis zu vier Arbeitsorten waren gleichzeitig bis zu 60 Mitarbeiter rund um die Uhr im Einsatz.

Insgesamt waren 140 Wagen mit Weichensegmenten im Einsatz die der Baustelle von den Logistikern zeitgenau zugeführt wurden. Hinzu kamen weitere 60 Wagen, die im Pendelverkehr zwischen Baustelle und Ladestraße für die Erneuerung der Bettung sorgten. Mit ihnen wurde der ausgebaute Altschotter aus der Baustelle gefahren und neuer Schotter eingefahren (Abbildung 8).

Neben zehn Lokomotiven für die Arbeitszüge, von denen sechs im Tunnel zum Einsatz

kamen, waren acht Zweibegebagger, vier Mobilbagger, zwei Radlader und zwei Eisenbahndrehkräne mit schwenkbaren Gegengewichten für 50 und 150 t ständig im Tunnel zwischen den verschiedenen Arbeitsorten als Sperrfahrten unterwegs (Abbildungen 9 und 10).

Damit die für die Durchführung der Arbeiten notwendigen Sperrfahrten reibungslos und ohne eine Gefährdung der im Tunnel beschäftigten Gleisbauer erfolgen konnten, wurde in der Betra geregelt, dass die Einfahrt in die Tunnelbaustelle nur aus einer Richtung erfolgt. Festgelegt wurde weiterhin, dass die Ein- und Ausfahrt in das Baugleis nur über den Bf

Abbildung 7: Hell beleuchteter Notausgang.





Abbildung 8: Einer von vielen Schotterzügen.



Abbildung 9: Eine von sechs Loks, die im Tunnel zum Einsatz kamen.

Frankfurt/Main Hbf tief (Fädelstelle) erfolgen darf, wobei darauf geachtet wurde, dass nach dem Entfernen der jeweiligen Wärterhaltscheibe diese umgehend wieder aufzustellen und dem Weichenwärter darüber Meldung zu erstatten war, der dann einen Eintrag im Fernsprechbuch vorzunehmen hatte.

Sehr entscheidend für die Sicherung der in der Tunnelbaustelle beschäftigten Bautrupps vor den Gefahren aus dem rollenden Rad war die Festlegung, dass die Geschwindigkeit aller Fahrten im Baugleis 15 km/h nicht überschreiten darf. Die Triebfahrzeugführer bzw. Rangierbegleiter waren angewie-

sen, sich jederzeit darauf einzurichten, dass vor Gefahrenstellen (z.B. Fahrzeuge, Mitarbeiter im Gleis) rechtzeitig angehalten werden kann.

Obwohl im Frankfurter S-Bahn-Tunnel das Regellichtprofil nicht eingeschränkt ist, ist der zur Verfügung stehende Raum im Tunnel seitlich und in der Höhe stark begrenzt, was zusätzlich Probleme bei den Baumaßnahmen mit sich brachte.

Vor allem bei Wagen mit Lademassüberschreitung sowie bei Arbeiten mit Baumaschinen wie Zweiwegebaggern und Eisenbahndrehkränen war größte Vorsicht und Aufmerksamkeit geboten.

Um nicht durch einen falschen gegebenen Fahrbefehl einen Zusammenstoß zu verursachen wurden seitens der Logistiker in Bf Frankfurt/Main Hbf tief verschiedene Sicherheitsmaßnahmen getroffen.

Die Arbeitszüge, wie z.B. Eisenbahndrehkräne und Zweiwegebagger wurden immer von einem Arbeitszugführer der Logistikfirma begleitet. Dieser konnte per Funk jederzeit Kontakt zur Bauleitzentrale und damit zum Cheflogistiker aufnehmen, um Positionen und Fahrbefehle für die Maschine zu übermitteln.

Das eigentliche Herzstück der Baustelle bildete die Bauleitzen-

trale (Abbildung 11). Diese war auf einem Bahnsteig der Station in Frankfurt/Main Hbf tief eingerichtet und vom ersten bis zum letzten Tag des Umbaus mit mindestens einem Logistiker sowie einem Bauüberwacher rund um die Uhr besetzt. Der hier anwesende Cheflogistiker war dabei die Schnittstelle zwischen Arbeitszugführern und den Fahrdienstleitern auf den Stellwerken. Bei einer Baustelle dieser Größenordnung war es zwingend erforderlich, alle Maschinenbewegungen zentral zu koordinieren. Jede Fahrt eines Arbeitszuges oder auch das Abstellen einer Baumaschine in einem Gleis mussten darauf hin geprüft werden, ob sie den weiteren Bauablauf behinder-

Abbildung 10: Im Tunnel eingesetzter Kran.



Abbildung 11: Info-Pläne an der Bauleitzentrale.



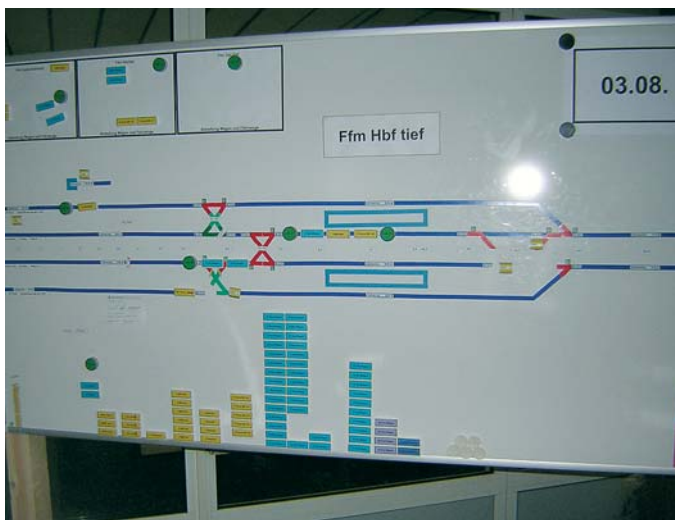


Abbildung 12:  
Übersichtsplan der Tunnelbaustelle  
in der Bauleitzentrale.

ten bzw. Personen im Gleis gefährden konnten.

Um einen besseren Überblick über den momentanen Baubetriebszustand der Baustelle zu haben wurde in der Bauleitzentrale eine große Stelltafel aufgebaut, welche die komplette Tunnelbaustelle mit allen Gleisen, Weichen und S-Bahn-Stationen abbildete (Abbildung 12). Auf ihr markierten Logistiker, Bauüberwacher und die Bauleiter der Instandsetzung immer wieder den aktuellen Baufortschritt, die Positionen der Maschinen und Arbeitszüge sowie die Position der Bautrupps. Auf diese Art und Weise konnte sich der verantwortliche Bauüberwacher stets darüber informieren welche Gleise und Weichen gerade befahrbar waren, wo gear-

beitet wurde und wo welche Baumaschinen im Einsatz waren.

Die Bauleitzentrale war auch die zentrale Anlaufstelle für alle Beschäftigten der vielen unterschiedlichen Bautrupps, die im langgestreckten Tunnelsystem ihre Arbeiten verrichteten. Hier wurde vor Aufnahme der Arbeiten auch ein Mitarbeiter aus jedem Bautrupps mit einem kleinen tragbaren Messgerät ausgestattet, das ein akustisches Signal abgibt, sobald die Grenzwerte für Sauerstoff und Kohlenmonoxid unter- bzw. überschritten wurden.

Obwohl man, wie oben beschrieben, umfangreiche Maßnahmen für eine ausreichende Belüftung der Tunnelbaustelle getroffen hatte und ständig die Beschaffenheit der Luft im Tunnelsystem geprüft wurde, wollte man kein Risiko eingehen. Durch große Mengen Staub sowie durch Rauche beim Schweißen und Abgase der Baumaschinen und Fahrzeuge konnte es partiell zu einer für den Menschen gefährlichen Abnahme von Luftsauerstoff bei gleichzeitiger Zunahme von Kohlenmonoxid in der Atemluft kommen. Aus diesem Grund wurde jeder Bautrupps mit einem entsprechenden Gasetektor ausgestattet, der bei Eintritt eines kritischen Zustandes die Beschäftigten sofort gewarnt hätte.

Alle getroffenen Maßnahmen im Hinblick auf den Arbeits- und Gesundheitsschutz waren von Erfolg gekrönt. Am Morgen des 19. August 2006 konnte das komplette Bauvorhaben nach der Erneuerung aller 26 Weichen, der vier Kreuzungen sowie fast einem Kilometer Gleis termingerecht abgeschlossen und für den Verkehr freigegeben werden. Während der Arbeiten wurden ca. 11.000 t Schotter und 5.350 m<sup>2</sup> Unterschottermatten ausgetauscht sowie etwa 6.100 Holzschwellen entsorgt, so dass es als große Leistung bezeichnet werden kann, dass sich in der gesamten Bauphase keine schwerwiegenden Arbeitsunfälle ereignet haben. Lediglich ein Mitarbeiter musste sich aus der Bauleitzentrale auf dem Bahnsteig der Station in Frankfurt/Main Hbf Verbandmaterial für eine zugezogene Schnittwunde abholen.

Am Beispiel der erfolgreichen Durchführung der umfangreichen Gleisbaumaßnahmen im Frankfurter S-Bahn-Tunnel wird deutlich, dass einer umfassenden vorausschauenden Planung bei Großbaustellen unter Einbeziehung aller Beteiligten eine große Bedeutung zukommt und nur so die Sicherstellung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes der Beschäftigten gewährleistet werden kann. ■



# www.euk-info.de

**Wir haben unseren Webauftritt neu gestaltet.** Klicken Sie doch einfach mal wieder rein in [www.euk-info.de](http://www.euk-info.de). Hier finden Sie neben unseren Kommunikationsverbindungen, aktuellen Meldungen, dem Regelwerk und allen Publikationen einfach alles, was Sie über die EUK wissen möchten. Viele neue Features, natürlich auch barrierefrei, machen unsere Website noch benutzerfreundlicher. Durch die komfortable Volltextsuche kommen Sie sofort zum Ziel.

Von A wie „Aufgaben“ bis Z wie „Zahnersatz“.

