

BahnPraxis

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



5/2002

- Sicherer Eisenbahnbetrieb ist eine Gemeinschaftsaufgabe
 - Symposium Eisenbahnbetriebsleiter
- Eine Falschfahrt mit Problemen ● Bleiben Sie fit – machen Sie mit

EUK **DB**

Liebe Leserinnen und Leser,

es gab sehr informative Beiträge zu hören zu aktuellen Themen des Schienenverkehrs.

Wo?

Anlässlich eines Symposiums der Eisenbahnbetriebsleiter der Eisenbahnen in Deutschland, einer Veranstaltung der DB Netz AG im Dezember 2001.

Wichtige Themenkreise standen auf der Tagesordnung:
Sicherheit und Sicherheitskultur im Eisenbahnbetrieb.
Infrastrukturpaket der Europäischen Union.
Zugang zur Infrastruktur der Netze.
Sicherheitszertifikate.
Eisenbahnfahrzeug-Führerschein.
Untersuchung gefährlicher Ereignisse im Bahnbetrieb.

Jeder Beitrag hatte einen Bezug zu dem Funktionsbild des „Eisenbahnbetriebsleiters“.

Ziel war es u.a., die Aufgaben des Eisenbahnbetriebsleiters in das Licht der Betriebssicherheit der Eisenbahnen zu rücken.

Es ist in der Tat so: Der Eisenbahnbetriebsleiter hat sich um Sicherheitsfragen, um die Betriebssicherheit „seiner Bahn“ zu kümmern.

Der Eisenbahnbetriebsleiter kann Anordnungen treffen durch Richtlinien, durch schriftliche oder mündliche Weisungen. Der Eisenbahnbetriebsleiter hat Kernaufgaben der Betriebssicherheit wahrzunehmen.

Sicherheit ist nicht teilbar, so liest und hört man und so ist es auch. Sicherheit ruht aber auf vielen Schultern. Insbesondere die Frauen und Männer, die Tag und Nacht, rund um die Uhr, zuverlässig und verantwortungsbewußt den Bahnbetrieb managen, leisten einen nicht hinweg zu denkenden, wertvollen Beitrag – Ihr Beitrag, liebe Leserinnen und Leser!

Bis zum nächsten Mal
 Ihr „Bahn Praxis“-Redaktionsteam

Lösungen „BahnPraxis Test“ aus Heft 4/2002

Fragen für Fahrdienstleiter auf GS II Stellwerken:

Frage Nr. ... Antwort Nr.
 1 2
 2 2
 3 2
 4 3
 5 Lfd. Nr. Tag Uhrzeit: Weiche 3 durch Rangierfahrt aufgefahren. Unterschrift
 6 5
 7 1, 2, 3, 4, 7

Fragen für Fdl auf Sp Dr 60 Stellwerken:

Frage Nr. ... Antwort Nr.
 1 2
 2 2
 3 2
 4 3
 5 „Lfd. Nr. Tag Uhrzeit: Weiche 6 durch Rangierfahrt aufgefahren. Unterschrift
 6 5
 7 1, 2, 3, 4, 7

THEMEN DES MONATS

Sicherer Eisenbahnbetrieb ist eine Gemeinschaftsaufgabe

Lesen Sie ein dazu ein Statement von Klaus Junker, Vorstand Streckenmanagement und Eisenbahnbetriebsleiter der DB Netz AG.

Seite 51

Symposium der Eisenbahnbetriebsleiter

Wir haben für Sie auszugsweise die interessantesten Beiträge zusammengestellt.

Seite 54

Eine Falschfahrt mit Problemen

Erinnern Sie sich? Im Heft 10/2001 hatten wir nach Ihrer Meinung zu einem Fall aus der Praxis gefragt. BahnPraxis hat aus den Beiträgen eine Zusammenfassung erstellt, die – kommentiert durch einen Vertreter der Fachlinie – nun vorgestellt wird.

Seite 58

Bleiben Sie fit – machen Sie mit

Bei unseren Störungsfällen aus der täglichen Praxis unserer Fdl. Hier folgt nun der dritte Teil unserer Artikelserie.

Seite 59



Unser Titelbild:

IC von Leipzig nach Köln bei Haste (Nordrhein-Westfalen).

Foto: DB AG/Klee.

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

Wolf-Ekkehart Dölp, Hans-Peter Schonert (Chefredaktion), Klaus Adler, Bernd Rockenfelt, Jörg Machert, Anita Hausmann, Werner Jochim, Dieter Reuter, Werner Wieczorek, Michael Zumstrull (Redakteure).

Anschrift

Redaktion „BahnPraxis“, L. OE VFB, Taunusstraße 45-47, 60329 Frankfurt am Main, Fax (9 55) 2 77 05.

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

Eisenbahn-Fachverlag GmbH, Postfach 23 30, 55013 Mainz. Telefon (0 61 31) 28 37-0, Telefax (0 61 31) 28 37 37, ARCOR (9 59) 15 58. E-mail: Eisenbahn-Fachverlag@t-online.de

Druck und Gestaltung

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

Sicherer Eisenbahnbetrieb ist eine Gemeinschaftsaufgabe

Klaus Junker

Vorstand Streckenmanagement

und Eisenbahnbetriebsleiter der DB Netz AG, Frankfurt am Main

Wer über die Funktion des Eisenbahnbetriebsleiters und die Einordnung in das unternehmerische Gefüge spricht, muss den Pflichtenkatalog vor Augen haben, den die Eisenbahnbetriebsleiterverordnung setzt.

Der Eisenbahnbetriebsleiter nimmt für den Eisenbahnunternehmer die Verpflichtung nach § 4 Abs. 1 AEG wahr, die Verantwortung des Eisenbahnunternehmers bleibt unberührt.

Die in der Person des Eisenbahnbetriebsleiters gebündelte Wahrnehmung betriebssicherheitslicher Aufgaben und Verantwortung dient der Stabilisierung des hohen Sicherheitsniveaus im Schienenverkehr der Bahn.

Der Eisenbahnbetriebsleiter hat also dafür Sorge zu tragen, dass Verflechtungen an den Nahtstellen zu den Teilprozessen im Eisenbahnbetrieb zuverlässig beherrscht werden.

Dabei spielt der betrieblich-technische Zugang zur Eisenbahninfrastruktur eine gewichtige Rolle, z. B. hinsichtlich spezifischer Anforderungen an Fahrzeuge und Personale der Eisenbahnverkehrsunternehmen.

Und genau deshalb hat die DB Netz AG die Initiative ergriffen und zu einem Symposium der Eisenbahnbetriebsleiter der Eisenbahnen in Deutschland geladen. Bemerkenswert, die Zahl der Teilnehmer: 120 Eisenbahnunternehmen waren durch ihre Eisenbahnbetriebsleiter vertreten.

Sicherheitsrelevante Themenkreise und kompetente Referenten waren Garant für Aufmerksamkeit im Auditorium und lebhaftige Diskussion. Auch am Rande der Veranstaltung gab es Gesprächskreise, die tiefgründigen Erfahrungsaustausch suchten – und fanden.

Ziel des Symposiums war es, Wegmarkierungen für die Erstellung der Verkehrsleistung im Rad/Schiene-System aufzuzeigen, den Erfahrungsaustausch zwischen den daran Beteiligten zu fördern und das erforderliche Maß an Einheitlichkeit im betriebssicherheitslichen Verbundprozess des Eisenbahnbetriebes zu gewährleisten.

Die Idee, Gesprächsforen für den Erfahrungsaustausch unter Eisenbahnbetriebsleitern zu schaffen, wurde nachhaltig bestätigt, sie soll weiterentwickelt werden. Aus gutem Grund.

Wir alle wissen:

- Der Sicherheitsstandard der Bahn hat ein anerkannt hohes Niveau.
- Sicherheit im Bahnbetrieb ist als Systemeigenschaft nicht verhandelbar.
- Sicherheit im Bahnbetrieb ist Grundvoraussetzung, ist Basisnutzen einer „Kundenbahn“.
- In punkto Sicherheit hat der spurgebundene Schienenverkehr gegenüber anderen Verkehrsmitteln unschlagbare Vorteile.

Diese Leistungsmerkmale verdienen immer besonderes Au-

genmerk. Zugegeben: Jeder aus seinem Blickwinkel und für den eigenen Aufgabenbereich.

Sicheres Betreiben der Eisenbahninfrastruktur und sicheres Erbringen von Eisenbahnverkehrsleistungen erfordern nämlich Zusammenarbeit und Abstimmung der Eisenbahnunternehmen untereinander.

DB Netz hat mit dem Symposium einen ersten Schritt getan – weitere müssen folgen.

Eine Botschaft, eine herzliche Bitte:

Es muss unser gemeinsames Ziel sein, das erforderliche Maß an Einheitlichkeit im betriebssicherheitslichen Verbundprozess des Eisenbahnbetriebes zu gewährleisten.

Das gilt für die Durchführung der jährlich vielen Milliarden „Signal-/Zugfahrten“ – das sind Zugfahrten von Signal zu Signal – auf Strecken und in Bahnhöfen der DB Netz AG.

Wir wollen Sicherheit und Funktionalität, Präzision und Pünktlichkeit.

Sicherheit fällt uns nicht als Geschenk in den Schoß, für Sicherheit müssen wir viel tun, morgen so viel wie auch heute schon.

Das muss die Position der Bahnen sein, nach innen und nach außen.

Lassen Sie uns daran gemeinsam weiter arbeiten.

Es liegen herausfordernde Aufgaben vor uns, die wir meistern müssen. Aus Sicht der DB Netz AG nenne ich einige Schwerpunkte.

Hochgeschwindigkeitsverkehr auf der Schiene

Die Neubaustrecken Köln – Rhein/Main und Ingolstadt – Nürnberg gehen 2002 in Betrieb. Damit wird das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz um ganz wesentliche Abschnitte arrondiert.

Der Streckenanteil mit Linienzugbeeinflussung (LZB) von derzeit 1790 km und 30 LZB-Zentralen wird auf 2055 km und 43 LZB-Zentralen im Jahr 2003 anwachsen (Abbildung 1).

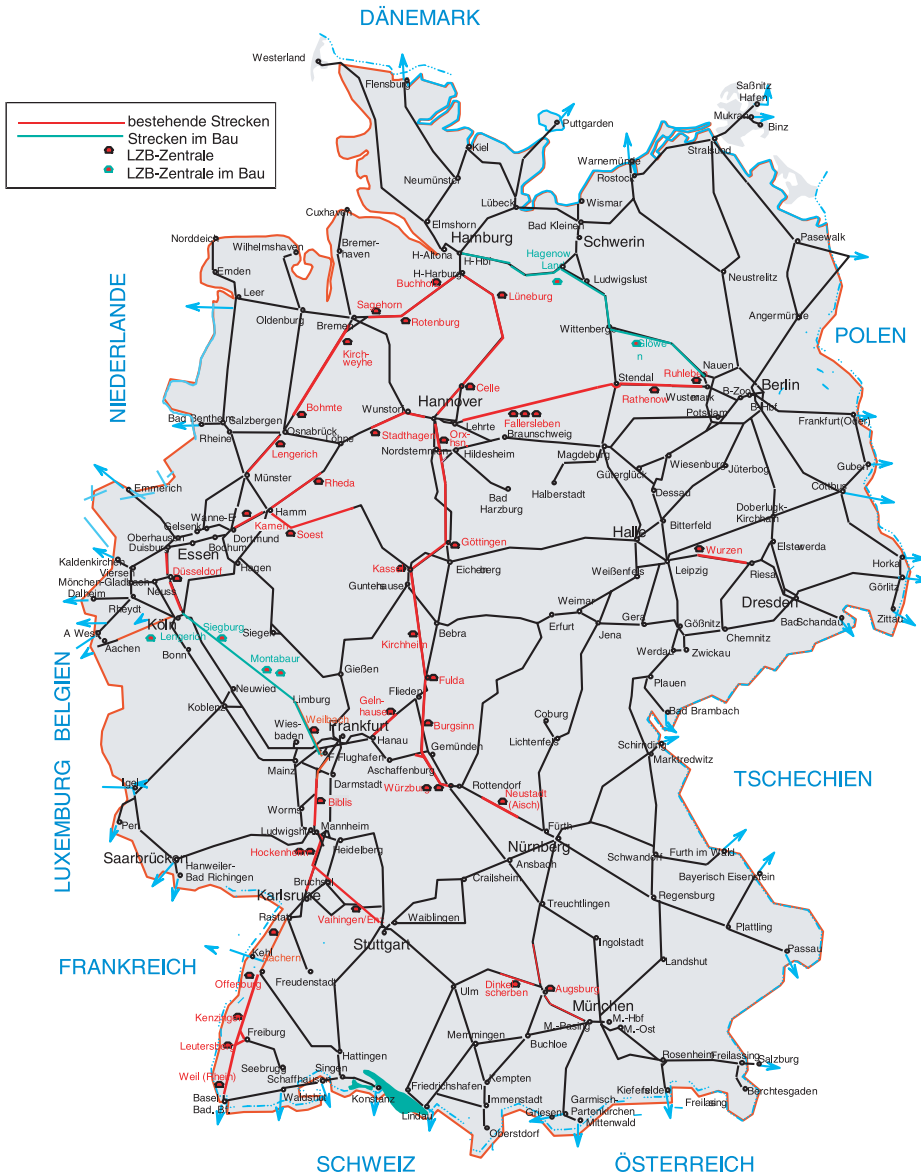
Die Schnellfahrstrecken in Deutschland und in Europa werden Zug um Zug miteinander verknüpft.

Netz 21 entsteht

Mehr als bisher wird in das bestehende Netz investiert. Durch eine deutliche Erhöhung der Ersatzinvestitionen, die Entmischung und die vorhandenen Potentiale des heutigen Netzes besser genutzt.

Das baulich ertüchtigte Netz wird durch eine intelligente ►

Abbildung 1: Ausrüstung der Strecken mit LZB (Stand 2001).



und fortschrittliche Leit- und Sicherungstechnik ergänzt. Die Einführung dieser LST dient nicht nur Rationeffekten, sondern auch der Flexibilität, Kapazität und Verfügbarkeit des Netzes.

Aufbauend auf einem ertüchtigten und optimierten Bestandsnetz werden wenige, gezielte Bauvorhaben mit hoher Netzwirkung realisiert, um gravierende Engpässe zu beseitigen und die Fahrzeiten weiter zu verkürzen (Abbildung 2).

Netz 21 schafft die Voraussetzungen für das Erbringen zuverlässiger Eisenbahnverkehrsleistungen.

Inbetriebnahme der Betriebszentralen schreitet voran

Betriebszentralen sind nichts grundsätzlich Neues, sie werden bei vielen Bahnen schon mit Erfolg betrieben.

Die DB AG hat den Anfang im großen Fernsteuerbereichen gemacht. Entscheidend war die rasante Weiterentwicklung auf dem Gebiet der Stellwerkstechnik (ESTW).

Kosten und Nutzen prägten die Zusammenführung von Funktionen im Dispositions-, Steuerungs- und Anlagenbereich.

In der derzeitigen Grundstufe werden in den 7 Betriebszentralen strecken- und netzdispositive Komponenten erfüllt.

Bereits in der Grundstufe werden einige ESTW-Steuerbezirke (in der Anfangsphase auch nur Teilbereiche) bereits aus der BZ heraus bedient.

Die Philosophie: Betriebsdisposition und Betriebssteuerung sowie Sicherung der fahrttechnischen Funktionen liegen in einer Hand und die Netzdisposition erfolgt weitgehend DV-unterstützt.

Die Inbetriebnahme neuer ESTW erfolgt naturgemäß nicht

Netz 21 ist eine in sich schlüssige Gesamtstrategie mit drei Investitionspaketen, die unmittelbar ineinander greifen

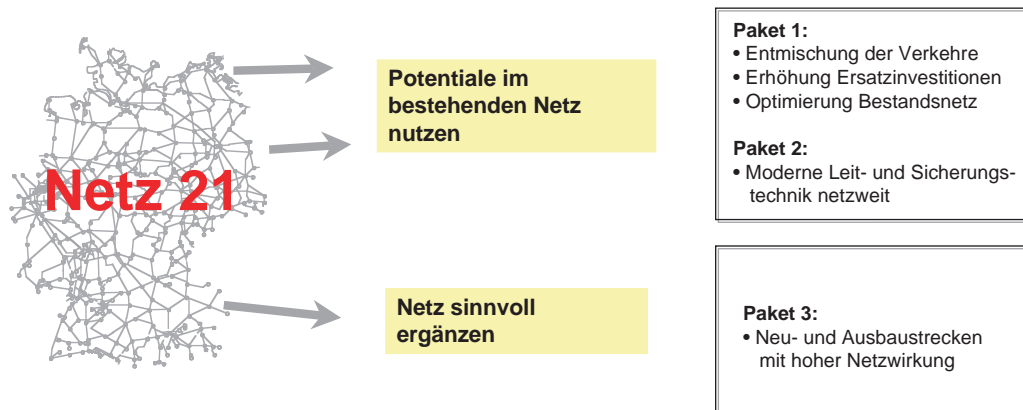
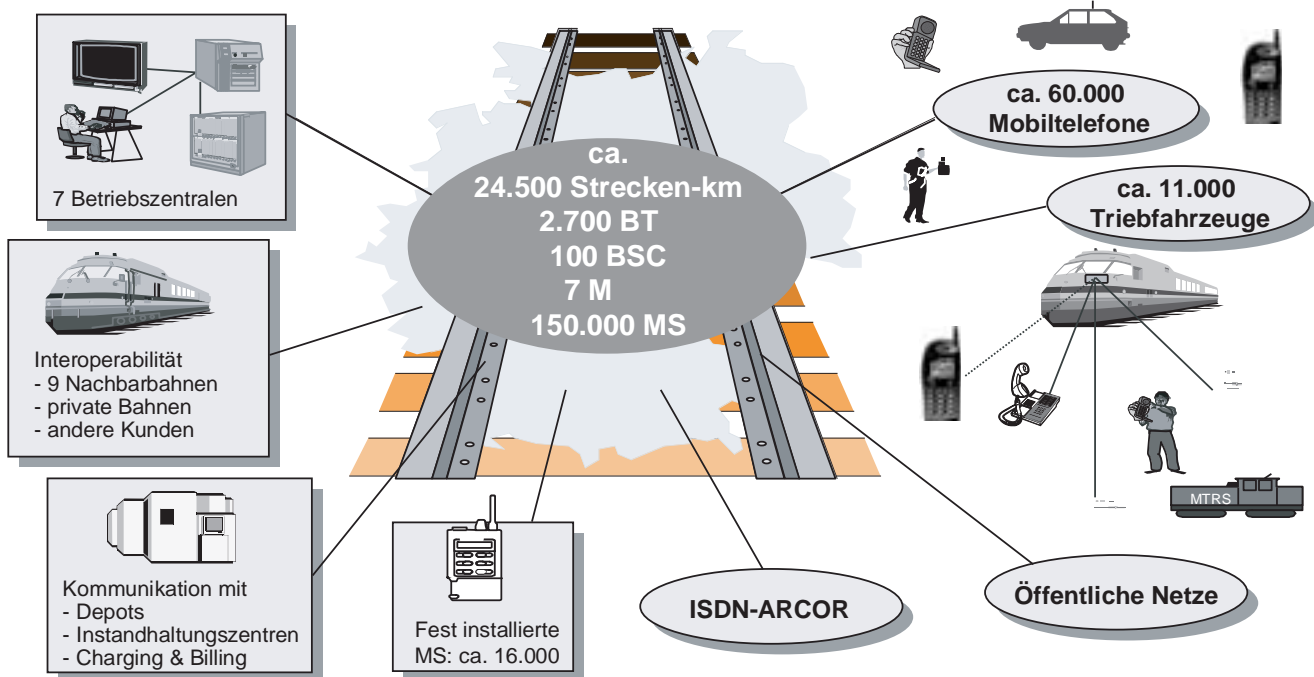


Abbildung 2: Informationen zu Netz 21.

Die Integration von 150.000 Endgeräten ist technisch und organisatorisch komplex



mit „einem Schlag“, man nähert sich schrittweise.

Alle Beteiligten im Leistungserstellungsprozess müssen wissen, wo die Stränge operativer Kommunikation zwischen Zugpersonal und Fahrdienstleiter gebündelt sind.

Aufbau der Notfallleitstellen ist in vollem Gange

900 Notfallmeldestellen (Fahrdienstleiterbezirke) waren bisher die Basis für das Notfallmanagement der DB AG. Notfallleitstellen werden Zug um Zug in den Betriebszentralen eingerichtet, weil größere Stellwerksbezirke und größere Fdl-Bezirke durch ESTW-Programme entstehen.

Die Notfallleitstelle mit modernen Arbeitsplätzen übernimmt alle Melde- und Alarmierungsaufgaben von den Notfallmeldestellen.

Ziel ist die Verbesserung der Kommunikation bei Unregelmäßigkeiten, Unfällen, Krisen und Katastrophen.

Zugpersonal und örtliches Personal muss wissen, an welche Stelle man sich im Bedarfsfall zu wenden hat.

GSM-R ist im Kommen

Mit dem Aufbau eines digitalen Funknetzes hat die Bahn in Europa eine Vorreiterrolle für eine grenzenlose Bahnkommunikation übernommen. In Deutschland entsteht ein flächendeckendes GSM-R Netz mit rund 24.500 Streckenkilometern.

Zur Zeit arbeitet die Bahn mit rund acht verschiedenen analogen Systemen, die bereits seit den frühen 70 Jahren mit der Applikation Zugbahnfunk eingeführt wurden. Die Pflege und Erneuerung dieser Systeme wird immer aufwändiger beziehungsweise kostenintensiver.

Kurzum: Ein Wechsel der Systeme ist unausweichlich geworden. Nach Einführung von GSM-R werden deren Frequenzen zurückgegeben.

Zur Zeit haben 32 Länder ein Memorandum of Understanding unterzeichnet und sich für GSM-R entschieden. Von diesen Ländern wiederum haben sich 16 europäische Staaten verpflichtet, die Realisierung der neuen Technologie vor 2003 zu starten.

GSM-R ist nicht nur für die Deutsche Bahn die Basis einer modernen Bahn für das 21. Jahrhundert, sondern auch für alle europäischen Transportunternehmen.

Die Ausrüstung von 24.500 Streckenkilometern wird bis Anfang 2004 komplett abgeschlossen sein. Nach Umrüstung der gesamten DB-Fahrzeugflotte wird die Abschaltung des analogen Netzes bis 2005 vorgenommen werden können.

Abbildung 3: GSM-Rail bei der DB AG – Komplexität des Projektes.

Symposium der Eisenbahn- betriebsleiter

Norbert Stern, Geschäftsstelle Eisenbahnbetriebsleiter DB Netz, Frankfurt am Main, hat für die Leserinnen und Leser von BahnPraxis aus Text und Bild der informativen und geschlossenen Vorträge kompetenter Referenten einige Schlaglichter heraus gegriffen.

Sicherheitskultur im Eisenbahn- betrieb

Prof. Dr. S. Hartwig, Bergische Universität Wuppertal, ein Fachmann für Sicherheitsfragen und Kenner der „Wissenschaft von der Sicherheit“, einer noch jungen akademischen Disziplin, verknüpfte viele Gesichtspunkte im Zusammenhang mit dem Begriff „Sicherheitskultur“.

Sicherheitskultur könne definiert werden als die Gesamtheit von Charakteristika und Haltungen/Verhalten in Organisationen und Individuen, die garantieren, dass die Sicherheit von Anlagen und Systemen mit der höchsten Aufmerksamkeit die Priorität erhält, die ihr angemessen ist. Menschliches Fehlverhalten – als Sammelbegriff für nichttechnische Ursachen – spiele in zunehmenden Maße eine überragende Rolle. Während vor 30 bis 40 Jahren das menschliche Fehlverhalten nur in 10 – 20% der Fälle die Ursache für Störfälle war, liegt der Anteil heutzutage bei 80 – 90%. Dieser Zustand habe ein komplexes Geflecht von Ursachen, wobei die zunehmende Information und die rapide wachsende Verbreitung der Informationstechnologie im Zusammenhang mit dem Einsatz von Menschen verschiedenster Vorqualifikation, mit eine entscheidende Rolle spiele. Die

Kommunikation muss ständig und praktisch in gemeinsamer Arbeit geübt werden.

Sicherheitskultur umfasse also wesentlich mehr, als die reine technische Fähigkeit, verlässliche Bauteile zu produzieren, denn sie muss das ganze Spektrum technischen **und menschlichen** Verhaltens **und** der dazugehörigen **sozialen Interaktionen** einbeziehen, um auch genau die Risiken, die ihren Ursprung in diesen Bereichen haben, bewältigen zu können.

Sicherheitskultur müsse, unter Einbeziehung **aller** am Prozess Beteiligten das Optimum an Sicherheit nicht allein durch Vorschriften, sondern vielmehr auch durch positive Mitarbeit, Zusammenarbeit und konstruktive Auseinandersetzung sowie einem hohen Grad an Integration erreichen. Entscheidend sei

die Tiefe der Motivation und der Grad der Identifikation mit den Anforderungen des Systems. Von jedem Einzelnen müssen also die dem System adäquaten Fähigkeiten bereit gestellt werden, und sie müssen bewusst und unbewusst auch bereit gestellt werden **wollen**.

BahnPraxis:

Die Kernaussagen des Referenten unterstreichen, wie wichtig es ist, auf der Basis der Mitarbeiterbefragung 2001, die zielorientierte Kommunikation und die Identifikation mit dem eigenen Unternehmen bei der Bahn zu steigern. Gleichzeitig veranschaulichen die Ausführungen zur Wichtigkeit der Kommunikation, die Bedeutung der fahrdienstlichen Verständigung.

EU-Infra- strukturpaket

Frau D. Haase, Vorstand Marketing der DB Netz AG stellte zu Beginn ihres Beitrags die DB Netz AG vor und ging dabei u.a. auf die angebotenen Dienstleistungen ein (siehe Abbildung „Die Produkte und Leistungen der DB Netz AG“).

Ebenfalls erläutert wurden die gesetzlichen Grundlagen und die Regelungen der DB Netz AG zur Sicherung des freien und nicht diskriminierenden Netzzugangs:

- EU-Richtlinie 91/440, Art. 10

- Allgemeines Eisenbahn-Gesetz (AEG) § 14
- Eisenbahninfrastruktur-Benutzungsverordnung (EIBV)
- Allgemeine Bedingungen für die Nutzung der Eisenbahninfrastruktur (ABN)
- Trassenanmeldung, diskriminierungsfreie Trassenkonstruktion, Trassenangebot
- Nutzungsvertrag.

Die Aufzählung veranschaulicht gleichzeitig die Hierarchie dieser Regelungen.

Ein weiterer Themenschwerpunkt waren die Internationalen Trassenprodukte und hier speziell die vorkonstruierten Trassen für Güterzüge (Katalogtrassen), die sich in Freight Freeways und System-Trassen unterteilen lassen.

Als Vorteile der Freight Freeways wurden besonders herausgestellt:

- Vorgefertigte Trassen
- Hohe Durchschnittsgeschwindigkeiten
- Vermarktung durch einen Zentralen Ansprechpartner (One-Stop-Shops)
- Alle Informationen aus einer Hand
- Freier Fahrwegzugang über EU-RL 91/440.

Die Produkte und Leistungen der DB Netz AG:

Trassen

Güterverkehrstrassen
Express-Trasse
Standard-Trasse
Zubringer-Trasse
Personenverkehrstrassen
Express-Trasse
Takt-Trasse
Economy-Trasse

Anlagen

Örtliche Gleisanlagen zum Bilden und Abstellen von Zügen
Periphere Anlagen, z.B.
Stromanschlüsse, Gleiswaagen usw.
Infrastrukturanschlüsse zur Anbindung privater und öffentlicher Schieneninfrastruktur

Zusatzleistungen

Statistiken und Berichte zu Infrastrukturdaten, Zugfahrten usw.
Elektronische Datenverteilung von Ist-Zuglaufdaten
Eisenbahnübersichtskarten
Lotsen- und Streckenkunde

Nutzung der Schiene oder Zugang zum Netz

Der Vortrag von **Herrn R. Schweinsberg**, Vizepräsident des Eisenbahnbundesamtes (EBA), informierte über ein immer wieder aktuelles Diskussionsthema in Politik, Öffentlichkeit und Fachkreisen. Es wurden wichtige Aspekte zu Netzzugang und Wettbewerb - insbesondere zu den Voraussetzungen für einen fairen Netzzugang im Rahmen des Zugangsanspruchs nach § 14 des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) – aus Sicht des EBA dargelegt.

Voraussetzungen für einen diskriminierungsfreien Benutzung der Schienenwege:

- Gleiche Wettbewerbsvoraussetzungen für alle Eisenbahnverkehrsunternehmen,
- transparente und nachvollziehbare Entscheidungen im Zusammenhang mit dem Netzzugang und
- eine effektive Aufsicht.

Problemfelder:

- Preis für den Netzzugang
- Fahrplankonstruktion
- Betrieblich, technische Probleme
- Netzzugangshinderung auf Grund eines schlechten Netzzustands.

Nach dem 2. Gesetz zur Änderung eisenbahnrechtlicher Vorschriften sei vorgesehen, dass das EBA zu einer „Antidiskriminierungsbehörde“, welche u.a. mit der Befugnis zur Ermittlung von Amts wegen ausgestattet wird. Durch die Einführung des Territorialprinzips wird die netzbezogene Zuständigkeit der Aufsichtsbehörden verwirklicht.

Sicherheitszertifikat

Frau V. Richter vom Dänischen Eisenbahnaufsichtsamt und

Herr P. Zajic von den Österreichischen Bundesbahnen, Geschäftsbereich Netz, berichteten über die derzeitige Handhabung des Sicherheitszertifikats bei den Eisenbahnen in Dänemark und Österreich.

Nach Umwandlung der EU-Richtlinie 2001/14 in nationales Recht gelten folgende Regelungen:

- Die Mitgliedsstaaten schreiben für ihr jeweiliges Hoheitsgebiet vor, dass eine Sicherheitsbescheinigung vorgelegt wird, in der die Sicherheitsanforderungen an die Eisenbahnunternehmen zur Gewährleistung eines gefahrlosen Verkehrsdienstes auf den betroffenen Strecken festgelegt wird.
- Die Eisenbahnunternehmen müssen zur Erlangung der Sicherheitsbescheinigungen, die – mit dem Gemeinschaftsrecht zu vereinbarenden und in nicht diskriminierender Weise angewandten – Bestimmungen des einzelstaatlichen Rechts über die besonderen technischen und betriebsbezogenen Anforderungen an die Eisenbahnverkehrsleistungen und die Sicherheitsanforderungen an das **Personal**, das **rollende Material** und die **interne Organisation** des Unternehmens beachten.
- Sie müssen zukünftig insbesondere den Nachweis führen, dass das Fahr- und Be-

gleitpersonal der Züge die erforderliche Ausbildung besitzt um die vom Betreiber der Infrastruktur angewandten Verkehrsregeln einzuhalten und die im Interesse des Zugverkehrs auferlegten Sicherheitsvorschriften zu beachten. Das Unternehmen muss außerdem nachweisen, dass das rollende Material, aus dem sich diese Züge zusammensetzen, von der zuständigen Behörde oder vom Betreiber der Infrastruktur zugelassen und gemäß den für die betreffenden Fahrwege geltenden Betriebsvorschriften geprüft wurde. Die Sicherheitsbescheinigung wird von der Stelle ausgestellt, die der Mitgliedsstaat, in dem sich der benutzte Fahrweg befindet, hierfür benannt hat.

Regelungen zur Erlangung der Sicherheitsbescheinigung sind in Deutschland noch nicht eingeführt.

Die Sicherheitsbescheinigung wird in Österreich, nach dem Eisenbahngesetz 1957, von den österreichischen Bundesbahnen, GB Netz, ausgestellt. Die hierfür erstellte ausführliche Prüfliste ist aus dem Internet herunter ladbar. Die Ausbildung der Triebfahrzeugführer in Österreich erfolgt nach der Triebfahrzeugführerverordnung (TFVO), welche die erforderlichen Kenntnisse, den Umfang, Inhalt und Ablauf der Prüfungen, die Kommission sowie das Prüfungszeugnis regelt.

In Dänemark werden Lizenzen und Sicherheitszertifikate für Eisenbahnunternehmen und Verwalter von Eisenbahninfrastrukturen gemäß dem Eisenbahnbetriebsgesetz vom Dänischen Eisenbahnaufsichtsamt erteilt. Zum Erlangen eines Sicherheitszertifikats müssen vorgeschriebene Bedingungen erfüllt werden.

Sicherheit im Eisenbahnbetrieb

Prof. Dr. Ing. J. Pachi, TU Braunschweig rückte „Anforderungen an den Systemverbund“ ins Blickfeld, und erläuterte anhand einer Rahmenbetrachtung und darauf aufbauender Detailbetrachtungen, Anforderungen und Problemkreise.

Bei der Eisenbahn ist der Zusammenhang zwischen Fahrweg und Fahrzeug wesentlich enger als bei anderen Verkehrsmitteln. Die Umsetzung einer organisatorischen Trennung zwischen Infrastruktur und Zugverkehr ist daher eine ausgesprochen komplexe Aufgabe, die nur durch Schaffung intelligenter Schnittstellen zu lösen ist.

Abbildung 1 verdeutlicht das „Schichtenmodell“ des sicheren Systemverbunds.

Unabhängig von der organisatorischen Trennung bilden Eisenbahninfrastrukturunternehmen und Eisenbahnverkehrsunternehmen einen System-

Abbildung 1: Das „Schichtenmodell“ des sicheren Systemverbunds.

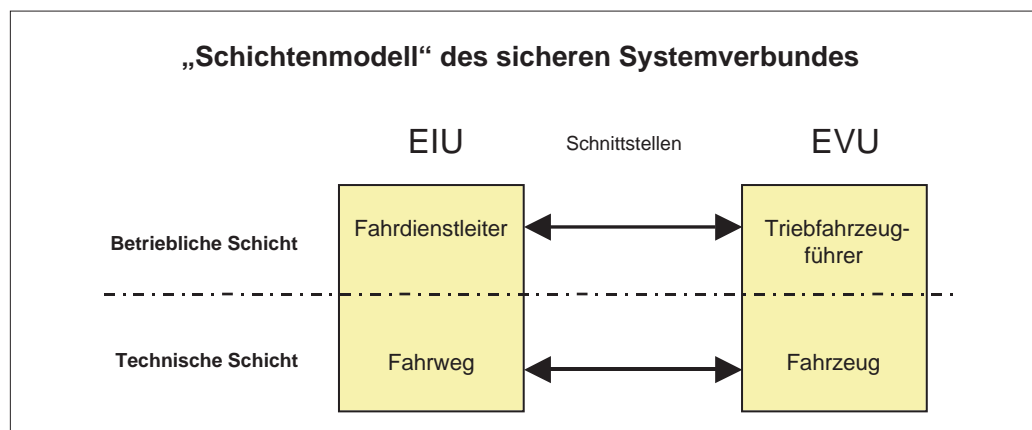
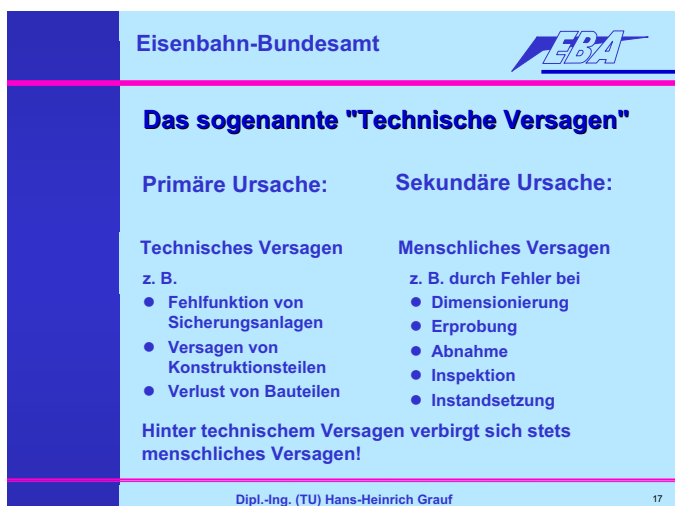
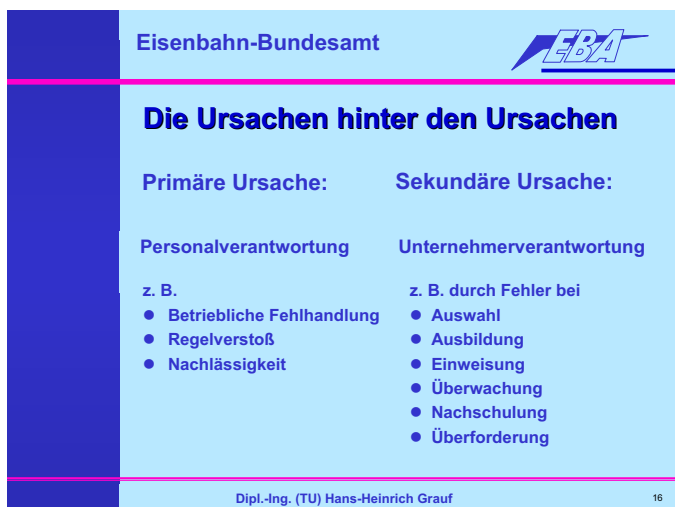




Abbildung 2:
Die Pflichten der Beteiligten bei der Unfalluntersuchung.

Abbildungen 3 und 4:
Die Ursache hinter der Ursache.

verbund, in dem die Gewährleistung der Betriebssicherheit als integrierte Aufgabe gesehen werden muss. Grundlegende Voraussetzung dafür ist die systemgerechte Gestaltung der sicherheitlichen Schnittstellen.



Diese Schnittstellen liegen auf folgenden Gebieten:

● **Technische Normen und Regelwerke**

Die technischen Normen und Regelwerke, deren Anwendung im Eisenbahnwesen verbindlich ist, müssen vom Eisenbahnbundesamt (EBA) eingeführt, bzw. genehmigt werden. Die Überwachung der Einhaltung dieser Normen und Regeln obliegt ebenfalls dem EBA.

● **Prof. Pachl nannte weitere wichtige Aspekte:**

● **Signalisierung**

Die Harmonisierung der Signalbücher sei eines der drängendsten Probleme, das in den nächsten Jahren unbedingt gelöst werden müsse.

● **Streckenkenntnis**

Die Weiterentwicklung der betrieblichen Regelwerke und der Signalisierung müsse, unter Berücksichtigung der Bedingungen des freien Netzzugangs und der nicht mehr einheitlichen Vermittlung der Streckenkenntnis, darauf gerichtet sein, die sicherheitliche Rolle der Streckenkenntnis so weit wie möglich zu reduzieren.

● **Schnittstellen zum Austausch sicherheitsrelevanter Informationen**

Etwaige Mängel an sicherheitsrelevanten Unterlagen würden, wenn diese einem anderen Unternehmen bereit gestellt werden, unmittelbar vertragsrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen. Dies bewirke, unter den Bedingungen eines privatwirtschaftlich betriebenen Bahnsystems, welches Kostendrücken unterliegt, einen sicherheitlichen Vorteil durch sorgfältigen Arbeiten.

● **Eisenbahnbetriebliches Systemwissen („Wissensschnittstelle“)**

Dem Erhalt und der Pflege des fachübergreifenden „betrieblichen Systemwissens“ käme gerade unter den Bedingungen eines desinte-

grierten Systems Bahn eine wichtige und weiter zunehmende Bedeutung zu. Es bilde sozusagen die „Wissensschnittstelle“ zwischen Eisenbahninfrastrukturunternehmen und Eisenbahnverkehrsunternehmen.

Untersuchung gefährlicher Ereignisse im Eisenbahnbetrieb

Herr H.-H. Grauf, Leiter Referat 34 des Eisenbahnbundesamtes referierte zum Thema Eisenbahnaufsicht.

Die Pflichten der Aufsichtsbehörde Eisenbahnbundesamt (EBA) ergeben sich aus dem Gesetz über die Eisenbahnverkehrsverwaltung des Bundes. Danach obliegen dem EBA die Ausübung der Eisenbahnaufsicht, einschließlich der technischen Aufsicht und die fachliche Untersuchung von Störungen im Eisenbahnbetrieb.

Der Vollzug des gesetzlichen Auftrags erfolgt durch

- Beobachten des Betriebsablaufs
- Sichtkontrollen an Fahrzeugen
- Prüfung von betrieblichen Unterlagen
- Prüfung von Nachweisen gleicher Sicherheit
- Prüfung von Personalunterlagen
- Prüfung der internen Organisation der Eisenbahnunternehmen.

Die Art der Überwachungen unterscheidet sich nach

- Regelüberwachung (ohne besonderen Anlass, stichprobenartig),
- anlassbezogenen Überwachung (auf Grund einer Feststellung oder eines Ereignisses) und

- Unfalluntersuchung (auf Grund eines konkreten Ereignisses).

Abbildung 2 zeigt die Pflichten der Beteiligten bei der Unfalluntersuchung.

Ausgehend von der Tatsache, dass

- verschiedene Ursachen dieselben Folgen haben können, ergibt sich die Forderung, dass zur Beurteilung der Systemsicherheit der Bahn, die Ursachen und nicht die Folgen betrachtet werden müssen und
- der Zufall darüber entscheidet, ob aus einer Ursache eine Unregelmäßigkeit (ohne Folgen) oder ein Unfall entstehen, ergibt sich die Aussage, dass eine sachgerechte Ursachenforschung die Untersuchung aller Ereignisse (ungeachtet der Folgen) erfordert.

Die Abbildungen 3 und 4 verdeutlichen die „Ursache hinter der Ursache“.

Eisenbahnfahrzeug-Führerschein-Richtlinie

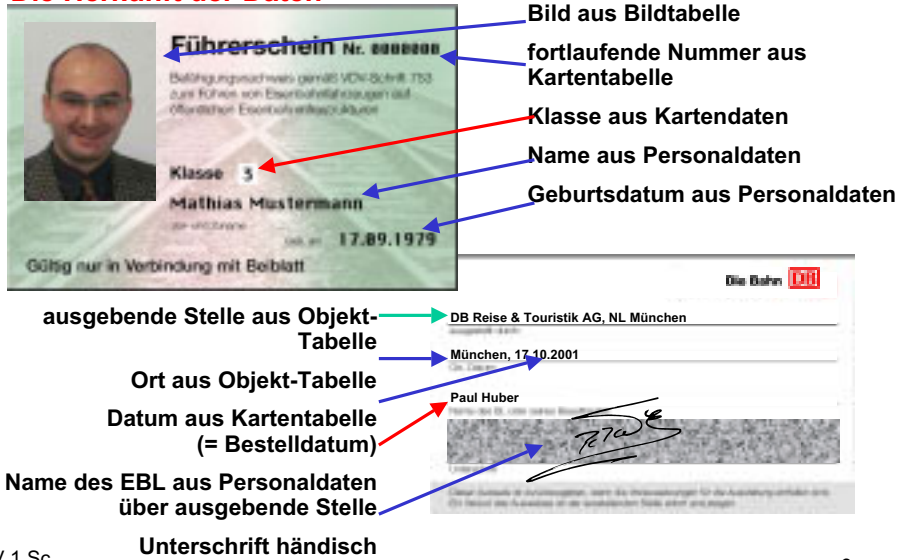
Herr J. Mallikat, Fachbereichsleiter Eisenbahn und Maschinenteknik des Verbands Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) ging in seinem Vortrag zunächst auf die Organisation, Aufgaben, das Selbstverständnis und die Ziele des VDV ein.

Als Ziele des VDV wurden genannt:

- Stellenwert des Verkehrs in der Politik erhöhen
- Image und Bedeutung des Gesamt-ÖPNV sowie des Schienen- und Güterverkehrs verbessern
- Interessen der VDV-Unternehmen durchsetzen.

Folgende Hauptaufgaben wurden erläutert:

Lokführerschein Die Herkunft der Daten



•VPV 1 Sc

•3

Abbildung 5: Das Erscheinungsbild und die Herkunft der Daten auf dem Führerschein.

- Erarbeiten von Regeln der Technik
- Erarbeitung von Rahmenlastenheften
- Erörterung zukünftiger Entwicklungen
- Initiierung der Entwicklung neuer Fahrzeugkonzepte
- Anregung von Forschungs- und Entwicklungs-Vorhaben
- Vermarktung von Publikationen, Veranstaltungen, Vorträgen.

Herr H.-R. Lindner, Leiter der Gruppenfunktion Fahrbetrieb (VF) der DB AG, ergänzte die Ausführungen von Herrn Mallikat zum **Entwurf der Eisenbahnfahrzeug-Führerschein-Richtlinie**.

Vor dem Hintergrund der Öffnung der Schienennetze aller Eisenbahninfrastrukturunternehmen, die dem öffentlichen Verkehr dienen, wurde durch die DB AG, in Zusammenarbeit mit dem VDV, verschiedenen Eisenbahnunternehmen, Vertre-

tern der Bundesländer und des EBA der Entwurf der Eisenbahnfahrzeug-Führerschein-Richtlinie als VDV-Schrift 753 erarbeitet.

Die VDV-Schrift soll im Interesse der Einheitlichkeit des Eisenbahnwesens für alle Eisenbahnunternehmen verbindliche und gleichartige Anforderungen zur Qualifikation der Eisenbahnfahrzeugführer definieren und verhindern, dass durch den zunehmenden Wettbewerbsdruck die Sicherheit im Eisenbahnverkehr und der faire Wettbewerb z.B. durch „Crash-Kurse“ für Triebfahrzeugführer beeinträchtigt werden.

Die Richtlinie gilt für das Führen von Eisenbahnfahrzeugen auf Schienenwegen öffentlicher Eisenbahninfrastrukturunternehmen. Jeder Eisenbahnfahrzeugführer benötigt eine „Erlaubnis“, welche aus einem Befähigungsnachweis (Führerschein) und dem Beiblatt, in bundesweit einheitlichem Erscheinungsbild, besteht. Der Entwurf sieht derzeit eine Einteilung in drei Führerscheinklassen vor. Die Befähigung ist in einer zweige-

teilten (theoretischen und praktischen) Prüfung nachzuweisen. Das Beiblatt enthält detaillierte Angaben zur Qualifikation/ (Zusatz)Ausbildung der Eisenbahnfahrzeugführer.

Die einzelnen Eisenbahnunternehmen erstellen eigenverantwortlich Ausbildungspläne mit Gliederung, Inhalt und Mindestdauer der Ausbildung und erteilen oder entziehen ggf. die Erlaubnis.

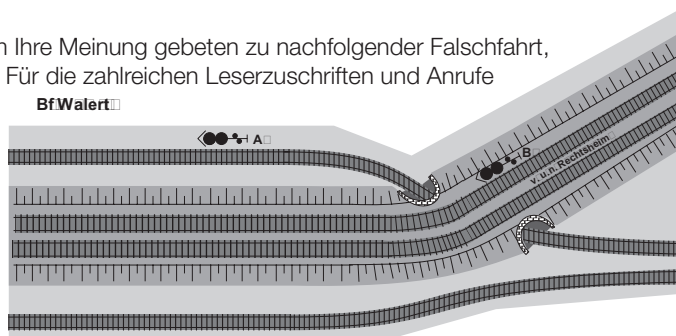
Die DB AG favorisiert die Erstellung des Führerscheins als Kunststoffkarte, analog dem Konzernausweis, jedoch ohne Chip-Funktion. Die Daten sollen überwiegend aus dem Personaldatensystem PeopleSoft bereitgestellt und über das bestehende Kartenmanagementsystem (KMS) verwaltet werden.

Abbildung 5 zeigt das Erscheinungsbild und die Herkunft der Daten auf dem Führerschein. ◀

„Eine Falschfahrt mit Problemen“

In BahnPraxis 10/2001 hatten wir Sie, liebe Leserinnen und Leser, um Ihre Meinung gebeten zu nachfolgender Falschfahrt, bei dem das Einfahrsignal vom falschen Gleis aus nicht einsehbar ist. Für die zahlreichen Leserzuschriften und Anrufe bedanken wir uns ausdrücklich, insbesondere bei:

Marko Lauten	Jürgen Pudras	Ulf Pudeweh
Harald Flux	Klaus- Dieter Althaus	Ray Wiesner
Horst Fromme	Richard Plokhaar	Erhard Metzdorf
Rene' Molb	Jürgen Braun	E. Mays
Tino Beier	Dirk Hasenberg	Martin Albrecht



Der Arbeitskreis BahnPraxis (Rosemarie Lehmann, Wolf Wieland, beide DB Bildung und Gerd Junginger, DB Regio Regionalbereich Württemberg) hat Ihre Vorschläge zusammengetragen und ausgewertet, ein Vertreter der Fachlinie (Dirk Enders, VF) hat sie anschließend kommentiert, hier nun das Ergebnis (Abbildungen oben, von links nach rechts):

Zu Abbildung 1:

Nach den Bestimmungen des Gemeinsamen Signalbuches DS 301, AB 87 ist die Wärterhaltscheibe ein nicht ortsfestes Signal, welches unmittelbar rechts neben oder im Gleis aufzustellen ist. Sie dient gemäß AB 88 zur Kennzeichnung von Stellen, an denen Züge ausnahmsweise anzuhalten haben, sowie zur Kennzeichnung von Gleisstellen, die vorübergehend nicht befahren werden dürfen.

Wird die Wärterhaltscheibe zur Kennzeichnung der Stelle des Halts auf dem falschen Gleis aufgestellt, so wäre dies zwar plausibel, jedoch ist diese Lösung in der Praxis wenig praktikabel, da das Beseitigen und wieder Aufstellen der Wärterhaltscheibe zu Folge hätte, dass hierfür zusätzliches Personal einzusetzen wäre.

Zu Abbildung 2:

Die Aufstellung eines Hinweisschildes mit der Aufschrift „Höhe Esig (X) km (Y,Z) ist aus betrieblicher Sicht machbar und hilfreich. Hinweisschilder dieser Art haben den Informationscharakter von Kennzeichen (analog LZB-Blockkennzeichen). Sie lösen das örtliche Problem der fehlenden Sicht des Triebfahrzeugführers auf das Einfahrsignal im Nachbargleis (richtiges Gleis) beim Befahren des falschen Gleises im Falschfahrbetrieb.

Zur besseren Erkennbarkeit bei Dunkelheit bzw. schlechter Sicht können diese Schilder retroreflektierend ausgeführt sein. Desweiteren stellen diese Hinweisschilder eine wirtschaftliche Lösung dar.

Zu Abbildung 3:

Die Verwendung des Signals Ne 1 ist nach AB 201 (DS 301) nur für Nebenbahnen nach der Definition der EBO zugelassen. Dies stellt in der Praxis eine erhebliche Einschränkung der betrieblichen Anwendbarkeit dieses Signals zur Kennzeichnung der Höhe des Einfahrsignals beim Befahren des falschen Gleis dar.

Zu Abbildung 4:

Das Aufstellen eines weiteren Hauptsignals rechts neben dem falschen Gleis in Höhe des Einfahrsignals (richtiges Gleis) erscheint

zwar auf den ersten Blick die eindeutigste aller möglichen Lösungen zu sein, jedoch ist dieses Variante aus betrieblicher Sicht ausgeschlossen (Ausnahme: Systemwechsel Falschfahrbetrieb – Gleiswechselbetrieb nach DS 408.0475 Abs. 19).

Diese Verfahrensweise führt zu einer unzulässigen Vermischung geltender Betriebsverfahren für das Befahren des falschen Gleises bzw. des Gegengleises (Gleiswechselbetrieb). Im Falschfahrbetrieb erwartet der Triebfahrzeugführer am Ende des falsch zu befahrenden Zugfolgeabschnitts kein Hauptsignal, sondern er wird mittels schriftlichem Befehl aufgefordert, in Höhe des Einfahrsignals z.B. des Bahnhofs am Ende des falsch zu befahrenden Abschnittes zu halten oder ohne Halt in den Bf einzufahren, wenn die Bedingungen hierfür erfüllt sind.

Zu Abbildung 5:

Der schriftliche Befehl B ist für den Anwender in der Weise logisch aufgebaut, dass dem Triebfahrzeugführer die betriebliche Verfahrensabfolge beim Befahren des falschen Gleises in der Reihenfolge vorgeschrieben wird, wie ihm dies in der Realität während der Fahrt auch begegnet.

Der Triebfahrzeugführer erhält zunächst die Information, dass er ein Streckengleis als Zugfahrt

entgegen der gewöhnlichen Fahrtrichtung befährt.

Es wird ihm jeweils die Betriebsstelle am Beginn und am Ziel des Falschfahrabschnitts mitgeteilt. Im nächsten Schritt erhält er die Information, wie er auf der Betriebsstelle am Anfang des Falschfahrabschnitts in das falsche Gleis geführt wird und schließlich die Information, in welcher Weise er am Ziel des Abschnitts wieder in das richtige Gleis zurück- oder ggf. im falschen Gleis weitergeleitet wird.

Ausblick

Mit Inkrafttreten der Bekanntgabe 1 zu KoRil 408 „Züge fahren und Rangieren“ wird der schriftliche Befehl Nr. 6 und Nr. 7 in Bezug auf das Fahren im Gegengleis dahingehend erweitert, dass dem Triebfahrzeugführer neben dem Auftrag, im Gegengleis in Höhe des Einfahrsignals zu halten bzw. ohne Halt weiter zu fahren, zusätzlich die Kilometrierung mitgeteilt wird, in der sich die „Höhe des Einfahrsignals“ befindet.

Somit kann der Triebfahrzeugführer künftig den Beginn des anschließenden Weichenbereichs bei der Einfahrt in einen Bahnhof vom Gegengleis her auch dann – anhand der Kilometertafeln – erkennen, wenn er keine Signalsicht auf das Einfahrsignal neben dem Regelgleis hat.

Prüfen Sie Ihr Fachwissen

Roland Leitner, ABD 2, Dienstleistungszentrum Bildung, Frankfurt am Main

Als Fahrdienstleiter (Fdl) müssen Sie jederzeit mit betrieblichen Unregelmäßigkeiten oder technischen Störungen rechnen. Gerade dann gilt es, den Betrieb sicher weiter zu führen. Wie sich eine Störung auf die unterschiedlichen Stellwerkstechniken auswirkt, soll am Beispiel einer Unregelmäßigkeit gezeigt werden.

Also: Testen Sie Ihr Fachwissen!

Thema: Störungen an Weichen

Zielgruppe: Fdl auf elektromechanischen Stellwerken DS/DV 408

Empfohlene Bearbeitungszeit: 20 Minuten

Sie sind Fdl in Gwald (Stellwerk Gf)

Aufgabenstellung:

Unregelmäßigkeit an der Weiche 13.

Örtlichkeiten:

Stellwerksbauform	elektromechanisch
Gleisplan	vereinfachter Signallageplan s. Anwendungsbereich DS 301 bzw. DV 301
Gleisfreimeldeanlage	keine
Streckenblockbauform	Felderblock in alle Richtungen

Hinweis:

Bitte kreuzen Sie die richtigen Antworten an. Es können auch mehrere Antworten richtig sein.

1) Der Weichenwecker ertönt und die rote Farbscheibe / rote Störlampe über dem Weichenhebel der Weiche 13 erscheint. Welches Ereignis ist an der Weiche eingetreten?

- (1) Die Weiche hat nach dem Umstellen eine Endlage erreicht.
- (2) Die Weiche wurde vom Herzstück aus in falscher Lage befahren.

2) Was müssen Sie veranlassen, wenn die aufgefahrne Weiche zu einer eingestellten Fahrstraße gehört?

- (1) Keine Maßnahmen erforderlich; weil die betroffenen Signale auf Halt fallen.
- (2) Alle Maßnahmen zur Abwendung einer drohenden Gefahr treffen.

3) Wenn die Weiche nach dem Auffahren nicht bereits geräumt ist, müssen Sie das Räumen veranlassen. Was ist dabei zu beachten?

- (1) Die Weiche ist gegen die Auffahrrichtung (in Richtung Herzstück) zu räumen.
- (2) Die Weiche ist in Auffahrrichtung (in Richtung Weichenspitze) zu räumen.
- (3) Die Weiche kann in der Richtung geräumt werden, in der es zweckmäßiger ist.

4) Wie stellen Sie vor dem nächsten Befahren der Weiche die Ordnungsstellung wieder her?

- (1) Weichenhebel nachführen (Stellung von Hebel und Weiche müssen übereinstimmen).
- (2) Die Stellstromsicherung der Weiche 13 ist zu erneuern.
- (3) Die Überwachungsstromsicherung der Weiche 13 ist zu erneuern.
- (4) Durch mehrmaliges Umstellen der Weiche unter Beobachtung ist festzustellen, dass die Zungen der Hebelbewegung folgen und die Überwachungseinrichtung hörbar arbeitet. ►

1	2	3	4
Lfd. Nr.	Tag	Uhrzeit	- Ereignis (Arbeiten oder Unregelmäßigkeiten) - Auswirkungen, betriebliche Maßnahmen - Ursache der Unregelmäßigkeit - Unterbrechung der Arbeiten, ggf. weiterhin erforderliche Maßnahmen - Kenntnisnahme des Bedieners (Kg) - Ende der Arbeiten - Kenntnisnahme des Bedieners (Kg)
Einträge zu lfd. Nr.			sind noch nicht abgeschlossen

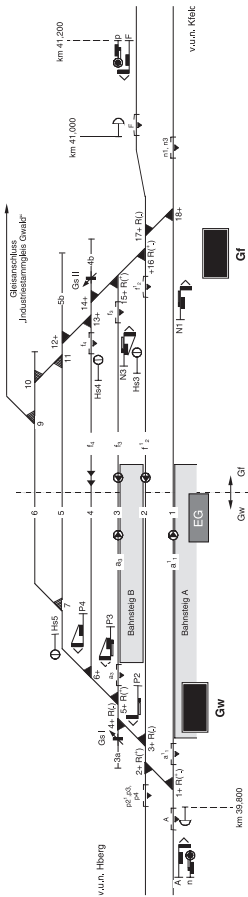
Abbildungen

Seite 60 oben:
Vereinfachter Signallageplan DS 301.

Seite 60 unten:
Vereinfachter Signallageplan DV 301.

Links:
Arbeits- und Störungsbuch (Ausschnitt).

Bf Gwald (km 40,400/0,000)



Durchrutschweiche Stw Gw		Riegelhebel (Gr)		Riegelhebel (Gr)		Durchrutschweiche Stw Gr	
Fahrstraße Nr.	1, 2, 3, 4	I für W 1 +	I für W 15 +	Fahrstraße (Gleis)	1, 2, 3, 4	von	1, 2, 3, 4
Größe	200, 120, 100	II für W 1 -	II für W 16 +	Hebel	1, 2, 3, 4	bis	1, 2, 3, 4
Spitze	120, 100	III für W 2 +	III für W 16 -	Signal Nr.	1, 2, 3, 4	Spitze	18, 17
Grenze	120, 100	IV für W 3 +	IV für W 17 +	Spitze	1, 2, 3, 4	Weiche	17
Größe	120, 100	V für W 4 +	V für W 4 -	Spitze	1, 2, 3, 4	Weiche	17
Größe	120, 100	VI für W 5 +	VI für W 5 -	Spitze	1, 2, 3, 4	Weiche	17

Zeichenerklärung für Lageplanskizze Bahnhof Gwald

Symbol	Beschreibung	Signal	Beschreibung
	Mechanisches Stellwerk (mit Block, im hohen Gebäude)	N1	Hauptsignal (Hp 0, Hp 1 und Hp 2) mit Ersatzsignal und elektrischer Flügelkupplung
	Festgestellte einfache Weiche Grundstellung: Gerades Gleis	P3	Hauptsignal (Hp 0 und Hp 2) mit Ersatzsignal und elektrischer Flügelkupplung
	Festgestellte einfache Weiche Grundstellung: Gerades Gleis Riegel: Gerades Gleis	n	Formvorsignal (Vr 0, Vr 1 und Vr 2) mit elektrischer Flügelkupplung
	Festgestellte einfache Weiche Grundstellung: Gerades Gleis Riegel: für beide Richtungen	Hs4	Gleisspernsignal
	Ortsgestellte einfache Weiche Ohne Grundstellung		Rangierhalttafel
	Fernbediente Gleissperre	A	Isolierabschnitt mit Schienenstromschleifer für elektrische Streckentastensperre
	Hauptsignal (Hp 0 und Hp 1) mit Ersatzsignal und elektrischer Flügelkupplung		Isolierabschnitt mit Schienenstromschleifer zur Auflösung der Fahrstraße
	Hauptsignal (Hp 0, Hp 1 und Hp 2) mit Ersatzsignal		Durchfahrstraße für Reise- und Güterzüge
	Hauptsignal (Hp 0 und Hp 2) mit Ersatzsignal		Zugstraße nur für Güterzüge

5) Bitte fertigen Sie den erforderlichen Eintrag im Arbeits- und Störungsbuch:

Siehe Anlage „Arbeits- und Störungsbuch“.

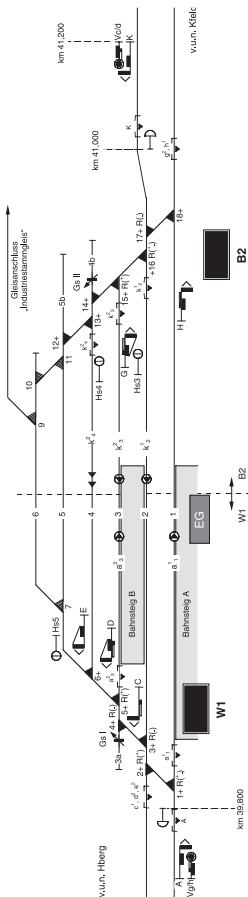
6) Welcher Mitarbeiter darf die aufgefahrne Weiche 13 nicht überprüfen?

- (1) Weichenwärter/Fahrdienstleiter
- (2) Zugführer
- (3) Triebfahrzeugführer
- (4) Fachkraft LST und Fb
- (5) Mitarbeiter des BGS (Bahnpolizei)

7) Bevor eine aufgefahrne Weiche wieder befahren werden darf, muss der ordnungsgemäße Zustand an der Außenanlage festgestellt werden. Was ist zu prüfen?

- (1) Die Schieberstange darf nicht verbogen oder gebrochen sein.
- (2) Die anliegende Zunge muss an der Backenschiene anliegen.
- (3) Die Schieberstange muss in ihren Verschlussstücken geführt sein.
- (4) Der Verschlussklammerkopf (Schwalbenschwanz) der abliegenden Zunge muss im Verschlussstück geführt sein.
- (5) Der Radlenker darf nicht beschädigt sein.
- (6) Die Flügelschiene darf nicht beschädigt sein.
- (7) Der Verschlussklammerkopf (Schwalbenschwanz) der anliegenden Zunge muss vollständig aus dem Verschlussstück herausgetreten sein.

Und bitte vergessen Sie nicht:



Durchrutschweiche Stw W1		Riegelhebel (W1)		Riegelhebel (B2)		Durchrutschweiche Stw B2	
Fahrstraße Nr.	1, 2, 3, 4	I für W 1 +	I für W 15 +	Fahrstraße (Gleis)	1, 2, 3, 4	von	1, 2, 3, 4
Größe	200, 120, 100	II für W 1 -	II für W 16 +	Hebel	1, 2, 3, 4	bis	1, 2, 3, 4
Spitze	120, 100	III für W 2 +	III für W 16 -	Signal Nr.	1, 2, 3, 4	Spitze	18, 17
Grenze	120, 100	IV für W 3 +	IV für W 17 +	Spitze	1, 2, 3, 4	Weiche	17
Größe	120, 100	V für W 4 +	V für W 4 -	Spitze	1, 2, 3, 4	Weiche	17
Größe	120, 100	VI für W 5 +	VI für W 5 -	Spitze	1, 2, 3, 4	Weiche	17

Zeichenerklärung für Lageplanskizze Bahnhof Gwald

Symbol	Beschreibung	Signal	Beschreibung
	Mechanisches Stellwerk (mit Block, im hohen Gebäude)	H	Hauptsignal (Hp 0, Hp 1 und Hp 2) mit Ersatzsignal und elektrischer Flügelkupplung
	Festgestellte einfache Weiche Grundstellung: Gerades Gleis	G1	Hauptsignal (Hp 0 und Hp 2) mit Ersatzsignal und elektrischer Flügelkupplung
	Festgestellte einfache Weiche Grundstellung: Gerades Gleis Riegel: Gerades Gleis	Va1	Formvorsignal (Vr 0, Vr 1 und Vr 2) mit elektrischer Flügelkupplung
	Festgestellte einfache Weiche Grundstellung: Gerades Gleis Riegel: für beide Richtungen	Hs4	Gleisspernsignal
	Ortsgestellte einfache Weiche Ohne Grundstellung		Rangierhalttafel
	Fernbediente Gleissperre	A	Isolierabschnitt mit Schienenstromschleifer für elektrische Streckentastensperre
	Hauptsignal (Hp 0 und Hp 1) mit Ersatzsignal und elektrischer Flügelkupplung		Isolierabschnitt mit Schienenstromschleifer zur Auflösung der Fahrstraße
	Hauptsignal (Hp 0, Hp 1 und Hp 2) mit Ersatzsignal		Durchfahrstraße für Reise- und Güterzüge
	Hauptsignal (Hp 0 und Hp 2) mit Ersatzsignal		Zugstraße nur für Güterzüge