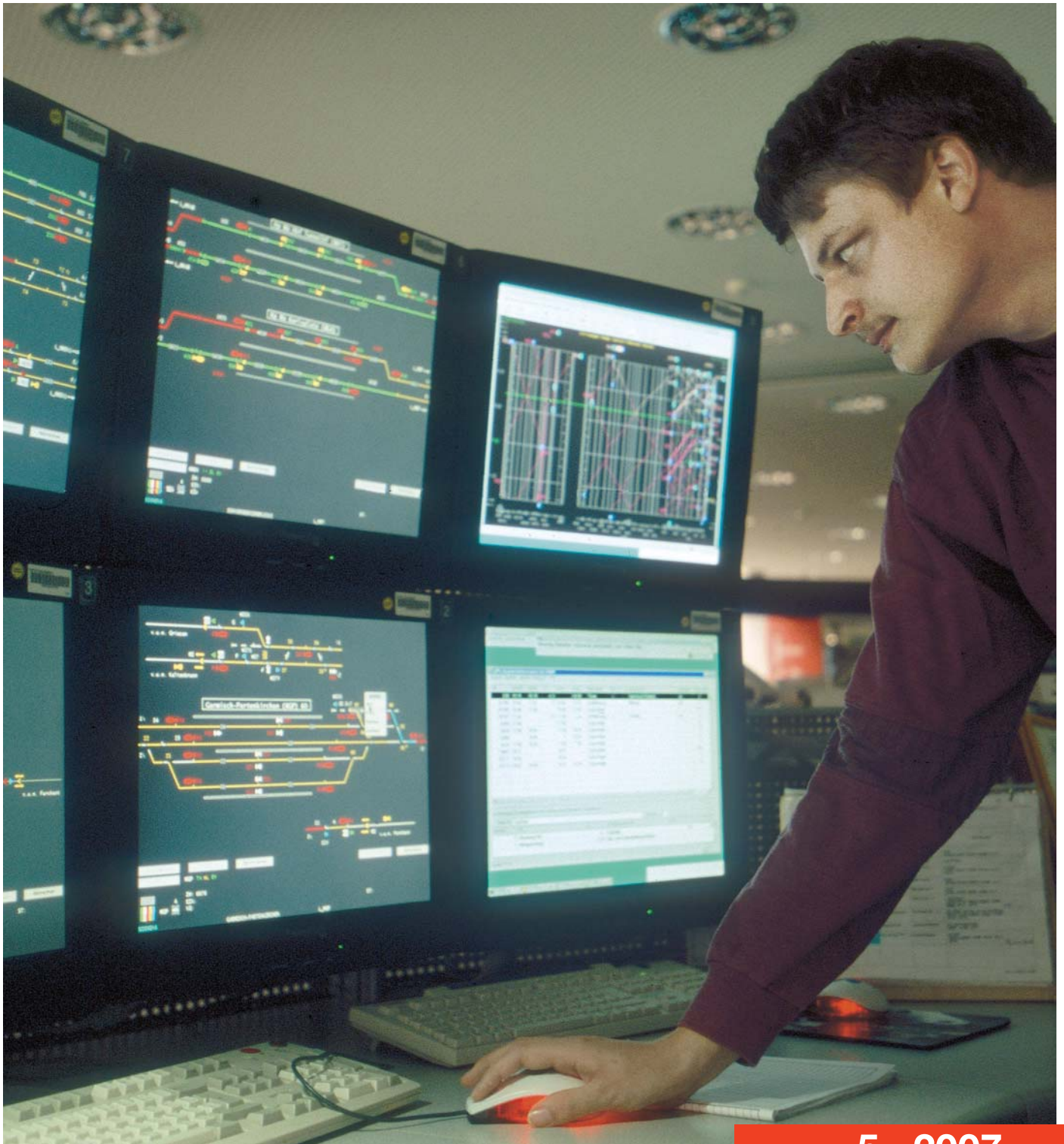


# BahnPraxis

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



5 · 2007

- Lokrangierführer in der Praxis – Aktuelle Änderungen in der Transportabwicklung
- BEFA – ein Bedienkommando im ESTW mit besonderer Bedeutung
- Reinigen von Eisenbahnfahrzeugen zur Personenbeförderung

**Liebe Leserinnen und Leser,**

in der Ihnen vorliegenden Ausgabe der BahnPraxis werden wieder umfangreiche Neuerungen aus verschiedenen Bereichen erläutert.

Die Liberalisierung des Eisenbahnsektors hat zum Ziel, dass der grenzüberschreitende Schienenverkehr unter gleichen Bedingungen für alle Beteiligten vereinfacht wird. Hierzu wurden in der Vergangenheit und werden auch in der Zukunft bestehende Übereinkommen und Vorschriften modifiziert oder ergänzende Regelungen geschaffen.

Für den Bereich der Transportabwicklung wurden die Handbücher des internationalen Eisenbahnkomitees erarbeitet und in Kraft gesetzt.

In unserer Reihe „Lokrangierführer in der Praxis“ werden aktuelle Neuerungen in der Transportabwicklung dargestellt, die sich aus der Änderung der Gefahrgutrechtsvorschriften ergeben. Eine Änderung, die Auswirkungen auf die internen und externen Prozesse und Abläufe hat, ist die Pflicht der Eisenbahnunternehmen zu jeder Zeit die Gefahrgutinformationen verfügbar zu haben.

Dies wurde bisher auch schon bei einem Großteil der Gefahrguttransporte sichergestellt.

Der Autor erläutert die Modifizierungen in den Beförderungspapieren und geht dabei detailliert auf die geänderten Abläufe in der Produktionsdurchführung ein.

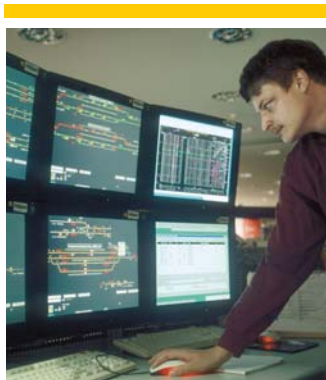
Alle Änderungen des internationalen Rechts sind für die Mitarbeiter der Railion

Deutschland AG in der Richtlinie 60501

eingearbeitet. Dies ist ein Beitrag, der sicher nicht nur für Lokrangierführer und Mitarbeiter der Railion Deutschland AG von Interesse ist.

In einem weiteren Beitrag der EUK wird die neue GUV-I „Innenreinigung der Züge“ vorgestellt. Der Beitrag erläutert beispielhaft die Sicherheitsanforderungen, die das Verhalten der Mitarbeiter betreffen. Denken Sie aber bitte auch daran, dass Sie in Ihrem allgemeinen Umfeld die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten, denn Gefahren lauern überall.

**Wir wünschen Ihnen – wie immer – viel Spaß beim Lesen.  
Ihre Redaktion der BahnPraxis**



Unser Titelbild:  
Im ESTW München steuert der  
Fahrdienstleiter auch den  
Verkehr im Bahnhof  
Garmisch-Partenkirchen.

Foto: DB AG/Schmid

**THEMEN DES MONATS**

**Lokrangierführer in der Praxis – Aktuelle Änderungen in der Transportabwicklung**

Welche Bedeutung und Auswirkungen die RID-Änderungen zum 1. Januar 2007 für Eisenbahnverkehrsunternehmen haben, wird am Beispiel Railion Deutschland AG dargestellt und erläutert.

Seite 3

**BEFA – ein Bedienkommando im ESTW mit besonderer Bedeutung**

Mit diesem Beitrag starten wir eine Serie, die sich besonders an ESTW-FdI richtet.

Seite 6

**Reinigen von Eisenbahnfahrzeugen zur Personenbeförderung**

In diesem Artikel wird die neue GUV-Information „Reinigen von Eisenbahnfahrzeugen zur Personenbeförderung“ (GUV-I 5034) erläutert.

Seite 10

**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 (Redakteure).

**Anschrift**

Redaktion „BahnPraxis“, DB Netz AG, LNPE-MI, 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 Hühthig

**Druck**

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

Lokrangierführer in der Praxis

# Aktuelle Neuerungen in der Transportabwicklung

**Gerd Schneider, Railion Deutschland AG, Fachautor für Transportrichtlinien, KundenServiceZentrum Duisburg**

*Der grenzüberschreitende Schienenverkehr ist in Europa seit langer Zeit im Übereinkommen über den internationalen Eisenbahnverkehr – COTIF geregelt. Im Jahre 1999 haben sich die Mitgliedsstaaten auf bedeutsame Änderungen dieses Übereinkommens geeinigt, um insbesondere der Liberalisierung des Eisenbahnsektors Rechnung zu tragen. Entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen trat das revidierte Übereinkommen am 1. Juli 2006 in Kraft.*

Abbildung 1: Frachtbrief CIM.

Die bisherigen Vorschriften für den internationalen Güterverkehr (PIM) wurden daher ab diesem Termin durch Handbücher des Internationalen Eisenbahntransportkomitees (CIT) ersetzt.

Wie schon vorab bekannt gegeben, erfolgte zum 1. Januar 2007 eine Änderung der Gefahrgutrechtsvorschriften.

Gemäß der neu gefassten „Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID)“ muss nun der Beförderer sicherstellen, dass das EIU zu jedem Zeitpunkt und uneingeschränkt über bestimmte gefahrgutrelevante Daten verfügen kann.

Die Inhalte für die Transportabwicklung der betroffenen Handbücher des CIT und des RID sind für die Mitarbeiter der Railion Deutschland AG in die Richtlinie 60501 eingearbeitet.

In diesem Artikel haben wir für Sie die wichtigsten Änderungen dargestellt und erläutert, die sich durch diese eisenbahn- und gefahrgutrechtlichen Aktualisierungen in der Praxis ergeben haben oder sich in der Umstellungsphase befinden.

## Internationaler Eisenbahnverkehr

### Änderungen der Beförderungspapiere

Der internationale Eisenbahngüterverkehr wird durch die „Einheitlichen Rechtsvorschriften für den Vertrag über die internationale Eisenbahnbeförderung (CIM)“ geregelt. Gegenstand ist der direkte Versand von Gütern mittels eines einzigen Beförderungsdokuments, des CIM-Frachtbriefs, der auf der gesamten Strecke von der Übernahme des Gutes bis zu dessen Ablieferung gültig ist (Abbildung 1).

Dieser CIM Frachtbrief wurde unter Berücksichtigung der (neu) geforderten/geänderten Transporten und Verwendung als Zollpapier neu aufgelegt.

Beim Frachtbrief als Formular handelt es sich um einen grünen Vordruck. Bei der Erstellung mittels Drucker (z.B. Ausdruck durch das KundenServiceZentrum) erhalten Sie ein Formular in Schwarz/Weiß-Druck).

Weiter wurde ein besonderes Muster für den Kombinierten Verkehr – CIM-Frachtbrief-Kombinierter Verkehr – eingeführt, der das Einheitsdokument CIM/UIRR-Frachtbrief ersetzt.

Für Sendungen zwischen Staaten, welche die Einheitlichen Rechtsvorschriften CIM anwenden und Staaten, welche das SMGS (Ost-West- und West-Ost-Verkehre) anwenden und die beim Übergang auf ein anderes Rechtsregime neu aufgegeben werden, gelangt der Frachtbrief CIM/SMGS zur Anwendung, wenn die beteiligten Parteien (Absender und die Beförderer) des Beförderungsvertrags die Verwendung zwischen CIM- und SMGS-Staaten vereinbart haben (Abbildung 2).

Leere und beladene Wagen können zur Beförderung als Gut übergeben werden. In diesem Fall sind sie Gegenstand eines CIM-Beförderungsvertrags und werden daher mit CIM-Frachtbrief abgefertigt.

Sie können aber auch leer als Beförderungsmittel übergeben werden. In diesem Fall sind sie Gegenstand eines „Allgemeinen Verwendungsvertrags von Güterwagen (AVW)“.

Beförderungs- und Dispositionsdocument, das jedem Leerlauf eines Wagens dann beizugeben ist, ist der CUV-Wagenbrief.

Die Muster des CIM-Frachtbriefs sowie des CIM-Frachtbriefs Kombiniertes Verkehr können wahlweise auch als CUV-Wagenbrief verwendet werden. Beachten Sie bitte bei diesen Transporten, dass die Wagennummer nicht in Feld 18 des Wagenbriefs steht, sondern in

**Никладная CIM/SMGS** Средство наложенной фрахтователем

1100353

18: отправителем

MOB6000

2.0 4.3 8.6 0.3

Российская Федерация / РЖД

1: Via Frankfurt/Oder, Tetsopol PKP/BC, Zakorytie BC/RZD; 5: DV/PCP по авт SA 6203.69-9

33-80-2782889-0

3 8 1 1 6 0 0

**Лист дополнений**  
**Ергänzungsblatt**

к накладной CIM/SMGS

zum Frachtbrief CIM/SMGS

00 2005 1211 400 6443

2006-12-12

M&M rail & projects GmbH

OAO Oskolskij Elektro-OAO Oskolskij elektro-

St. Ingbert

Deutschland / DB

Пол: / Feld 4:

OAO Oskolskij Elektrometallurgicheskij Kombinat OEMK, Code 5134

309515 Старый Оскол-15

Russland, Belgorodskaja obl.

OAO Oskolskij elektrometallurgicheskij kombinat OZMK, Код 5134

309515 Старый Оскол-15

Россия, Белгородская обл.

Abbildung 2: Frachtbrief CIM/SMGS.

Feld 21 „Bezeichnung des Gutes“ (Abbildung 3).

Wie Ihnen sicher schon bekannt ist, werden ab dem 1. Juli 2006 die leeren P-Wagen grundsätzlich wie im Binnenverkehr auch im internationalen Verkehr mit CUV-Wagenbrief befördert. Der Teil 1 des Wagenbriefs begleitet die Sendung als Transportschein. Sollten Ihnen mehr Teil

le des Ausdrucks – bedingt durch sukzessive Änderung der EDV-Systeme – übergeben werden, können Sie diese weglegen.

Durch diese Verfahrensweise wird vermieden, dass die Entscheidung, ob ein Transportschein erforderlich ist (z.B. bei Resten von Gefahrgut) oder nicht, getroffen werden muss.

Frachtbrief CIM  Wagenbrief CUV

11130

Abnehmer (Name, Anschrift)

Rhodia Acetow GmbH

0761 511-3708

0761 511-3739

Empfänger (Name, Anschrift, Land)

АСРТЕХ СИМИС

Usine de Hardies

64150 Hardies

Abfahrtsort

embrachement particulier

87 67221-2

Übernahme

08 03 143107 50 2130

Wagen Nr.

01 PREIBURG (RRRS) GSF Deutschland

Wagenart

Stück

1

WAGZEN

3387 792 9580-1

Achsen: 4

Tara (kg): 23400

Länge (cm): 150

LEBES FACHSACHEN

LEBZTES LADEGUT: 83, UN 2789, EISESSIG

8 (3), VO 11

(Acide Acétique) Zu befördern gegen ermäßigte Fracht nach D.E.G.H.T. 26/16

GEFZET: 8, 3

Abbildung 3: Wagenbrief CUV.

Ab dem 1. September 2006 startete in diesem Zusammenhang der Pilot NKM (Neues kommerzielles Modell). Damit soll das heutige RIV-Mietwagenmodell nacheinander abgelöst werden. Ziel ist, dass alle leeren Wagen zur Beförderung mit CUV-Wagenbrief befördert werden.

Damit werden auch die gesetzlichen Bestimmungen des neuen Wagenrechts CUV (Gleichbehandlung von Bahnwagen und Privatwagen) und die vertraglichen Bestimmungen des AVV (Verwendung eines Wagenbriefs für die Beförderung) umgesetzt.

Ab diesem Termin kam es zu den ersten Prozessänderungen. Alle Leerläufe der Wagenhalter Rail Cargo Austria AG und Railion Deutschland AG werden bereits mit CUV-Wagenbrief abgewickelt.

### Änderungen bei der Produktionsdurchführung

Das Anbringen von Wagen- und Rangierbeschränkungszetteln wurde gemäß dem Handbuch Güterverkehr des CIT (GTM-CIT) neu geregelt: Die Wagenzetteln (Vordrucke 605.9301V60 bis V 63) wurden den neuen Bestimmungen angepasst.

Bei Ganzzügen von einem Absender zu einem Empfänger wird generell auf das Anbringen der Wagenzettel verzichtet. Werden unterwegs Wagen ausgereiht und nachgeführt, sind diese mit Zetteln zu versehen.

Im Einzelwagenverkehr sind Wagen- und Rangierbeschränkungszettel wie bisher gemäß Modul 605.0303 Anhang 2 anzubringen. Die Beförderer können jedoch untereinander vereinbaren, auf das Anbringen dieser Zettel zu verzichten.

Eine derartige Vereinbarung über den gegenseitigen Verzicht

der Verwendung von Wagenzetteln im Einzelwagenverkehr wurde im November als Pilotversuch zwischen der CFL Cargo, Railion Nederland N.V., B-Cargo, Rail Cargo Austria AG und der Railion Deutschland AG abgeschlossen.

Aus diesem Grund sind in den genannten Relationen abweichend von den Bestimmungen gemäß Modul 605.0313 keine Wagenzettel (Hauptzettel) mehr anzubringen. Der Hauptzettel durch das KSZ wurde bzw. wird eingestellt.

Die vorgesehenen Rangierbeschränkungszettel (Nebenzettel) werden in der Pilotphase vorerst weiter angebracht.

Ein ausgesetzter und mit internationalem Begleitschein (neu: grüner Vordruck 605.9301V57) nachzuführender Wagen ist vor der Weiterbeförderung mit Wagen- und Rangierbeschränkungszetteln zu versehen (Abbildung 4).

Ist die Verwendung von Zetteln für Sendungen unter Zollüberwachung (605.9301V55) vorgeschrieben, werden diese – sofern nicht im Wagenzettel eingedruckt – im Zettelhalter der Wagen angebracht.

Die bei außergewöhnlichen Sendungen erforderlichen Zettel Muster U (blau) gemäß UIC-Merkblatt 502-1 sowie Schadzettel für Wagenmeister und Wagenprüfer werden von dieser Vereinbarung nicht berührt.

Die mit den genannten Bahnen abgeschlossene Vereinbarung bezieht sich auch nicht auf die vom Absender anzubringenden Großzettel (Placards) und Rangierzettel gemäß der Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID).

Wenn ein Halter eines leeren Wagens einen Auftrag zur Abholung nach dem Allgemeinen Verwendungsvertrag (AVV) an Railion Deutschland erteilt, wird vom KSZ grundsätzlich ein

CUV-Wagenbrief bei der Frachtbriefdruckstelle erzeugt.

Für die Annahme und Abholung gelten für Sie die nachstehenden neuen Regelungen. Liegt Ihnen bei der Abholung des leeren Wagens ein CUV-Wagenbrief vor, erfolgt die Annahme bzw. Abholung analog wie bei beladenen Wagen.

Fehlt der CUV-Wagenbrief bei der Abholung, kann die Annahme und die Beförderung bis zum Knotenpunktbahnhof durchgeführt werden, wenn die Sendungsdaten in CDD enthalten sind. Eine Weiterbeförderung ist ab dort nur mit vorliegendem CUV-Wagenbrief zulässig.

Für den Fall, dass ein Auftrag (CUV-Wagenbrief oder Daten in CDD) bei der Abholung nicht vorliegt, gelten die nachstehenden Regelungen:

- a) Wird der Gleisanschluss nur von Railion Deutschland bedient, ist die Mitnahme der leeren Wagen mit Q-Auftrag bis zum Knotenpunktbahnhof zugelassen.
- b) Wird der Gleisanschluss von mehreren EVU bedient und werden die durch Railion Deutschland abzuholenden leeren Wagen gesondert übergeben (z.B. besonderes Abholgleis, besonders gekennzeichnete Gruppe) ist die Mitnahme der leeren Wagen ebenfalls mit Q-Auftrag bis zum Knotenpunktbahnhof zugelassen. Voraussetzung für diese Verfahrensweise ist eine Festlegung des Procedere für die Abholung (Bezeichnung der Gleise, Kennzeichnung der abzuholenden Wagen usw.) in der „Vereinbarung über die Annahme/Übernahme und Ablieferung/Übergabe von Wagen“ durch das CZ.
- c) Wird der Gleisanschluss von mehreren EVU bedient und ist eine einwandfreie Zusage der durch Railion Deutschland abzuholenden leeren Wagen gemäß b) nicht möglich, ist eine Abholung nicht zugelassen.

**Bitte beachten Sie:**

- Von diesen Regelungen sind alle Wagen mit RID-Gütern ausgenommen.
- Die jeweiligen Besonderheiten der Abholung werden Ihnen im Bedienungsbehef bekannt gegeben.
- Eine Weiterbeförderung ab dem Knotenpunktbahnhof ist nur mit Original-CUV-Wagenbrief zulässig.

**Internationale und nationale Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn**

Aus den geänderten Bestimmungen des RID ergaben sich neue Pflichten für Eisenbahn-Verkehrsunternehmen/Eisenbahn-Infrastrukturunternehmen zur jederzeitigen Verfügbarkeit von Gefahrgutinformationen im Ereignisfall.

Diese Forderung kann bereits heute bei den meisten Gefahrguttransporten erfüllt werden. Nicht erfüllt werden kann diese Verpflichtung bei Transportdurchführungen mit Q-Aufträgen. Um den gesetzlichen Verpflichtungen gerecht zu werden, mussten die mitgeltenden Richtlinien bei Railion ebenfalls angepasst werden.

**Neue Modalitäten für die Annahme**

Im Versand wird in der Regel bei der örtlichen Auftragsbearbeitung (ÖZAB) zu jeder Gefahrgutsendung durch das KSZ ein vorgeprüftes Beförderungspapier ausgedruckt.

In diesem Fall übergibt Ihnen der Mitarbeiter der örtlichen Auftragsbearbeitung (ÖZAB) für die Bedienungsfahrt zum Kunden das ausgedruckte Beförderungspapier für die Annahme der Sendung.

In den Fällen, in denen vom KSZ eine Frachtbriefdruckstel-

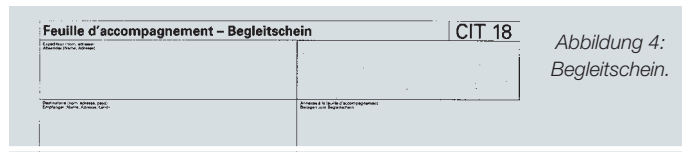


Abbildung 4: Begleitschein.

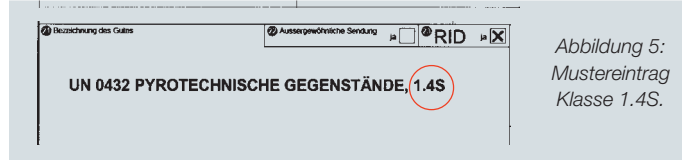


Abbildung 5: Mustereintrag Klasse 1.4S.

le beim Kunden eingerichtet ist, übernehmen Sie dort die vorgeprüften Beförderungspapiere für die Annahme der Sendungen.

Wurde Ihnen bei Abfahrt der Bedienungsfahrt von der ÖZAB kein vorgeprüftes Beförderungspapier für die Annahme der Sendungen übergeben und ist beim Kunden keine Frachtbriefdruckstelle durch das KSZ eingerichtet, verfahren Sie wie folgt:

Die Annahme von RID-Sendungen nehmen Sie mit CDD vor, wenn inzwischen alle gefahrgutrelevanten Sendungsdaten vorhanden sind und der Einsatz der CDD im Anschluss des Kunden nicht verboten ist.

In diesem Fall ist die Beförderung der Sendungen mit CDD bis zum Knotenbahnhof zugelassen wenn diese auch beim Transport mitgeführt wird.

Vom Knotenbahnhof müssen die Sendungen zusammen mit den Original-Beförderungspapieren und evtl. Begleitpapieren weiter befördert werden.

Fehlt bei der Annahme von Wagen mit RID-Gütern beim Kunden das Beförderungspapier und kann mit CDD keine Annahme durchgeführt werden, müssen die Wagen stehen bleiben!

Eine Beförderung mittels Erzeugung eines Q-Auftrags ist bei RID-Gütern in Zügen nicht zugelassen.

Dieser Grundsatz gilt nicht für Rangierfahrten innerhalb von Gleisanschlüssen. Es ist jedoch in jedem Fall sicherzustellen, dass die Annahme vor Abho-

lung der Wagen durchgeführt wird. Bei Rangierfahrten innerhalb einer Zugbildungsanlage ist es ausreichend, wenn zu jedem Zeitpunkt und uneingeschränkt über die gefahrgutrelevanten Daten verfügt werden kann.

Örtliche Besonderheiten hierzu werden Ihnen vom Cargo Zentrum im Bedienungsbehef bekannt gegeben.

In Zusammenhang mit den RID-Änderungen wurden die bisherigen kundenbezogenen Prüfunterlagen für Gefahrgut sowie der Vordruck Übergabeschein/Übergabeliste ersatzlos aufgehoben. Eine Prüfunterlage für Gefahrgut ist daher nicht mehr Inhalt Ihres Bedienungsbehefs.

An Kesselwagen, Tankcontainern sowie Wagen und Großcontainern für Güter in loser Schüttung müssen wie bisher die vorgeschriebenen Großzettel (Placards) und ggf. Rangierzettel angebracht sein.

Neu ist jedoch die Ausnahmeregelung, dass Großzettel (Placards) nicht mehr für die Beförderung von explosiven Stoffen oder Gegenständen mit Explosivstoff der Unterklasse 1.4 Verträglichkeitsklasse S erforderlich sind. Erkennbar ist dies lediglich aus dem Eintrag in Spalte Inhalt im Beförderungspapier nach dem Muster in Abbildung 5.

Neu aktualisiert herausgegeben und in Ihren Bedienungsbehef in Kürze eingestellt werden die Vordrucke „Checkliste für Versand von RID-Gütern mit der Eisenbahn“ und der „Arbeitsbehef für papierlosen Transport“.

# Ein Bedienkommando im ESTW mit besonderer Bedeutung: „BEFA“

(Befehlsauswertung sichere Anzeige)

**Norbert Speiser**, DB Netz AG, Frankfurt am Main

*Mit der Realisierung von elektronischen Stellwerken wird der Bediener nicht nur von beschwerlichen Bedienungen (Stellen von Weichen im mechanischen Stellwerk) sondern auch von Regelbedienungen durch den Einsatz der Zuglenkung entlastet. Allerdings erweitert sich auch der Zuständigkeitsbezirk der Fahrdienstleiter im Vergleich zu den bisherigen Spurplanstellwerken oder gar mechanischen Stellwerke um ein Vielfaches. Dies führt dazu, dass über einen längeren Streckenbereich in der Regel keine örtlichen Mitarbeiter mehr zur Verfügung stehen, um Zugschlussmeldungen oder Rückmeldungen abgeben zu können.*

*Die Verlagerung der Bedienoberfläche an zentrale Standorte (z.B. Betriebszentralen) hat darüber hinaus zur Folge, dass eine Sicht auf die gesteuerten Gleisanlagen völlig verloren geht. Auf Farbmonitoren erkennt der Bediener die eingestellten Fahrstraßen und stellt Weichen sowie Signale. Was ihm aber im Vergleich zu der bisherigen Technik fehlt, sind die direkten Ansprechpartner, also die Mitarbeiter vor Ort, um bestimmte Meldungen oder Informationen zu erhalten oder der unmittelbare Blick auf die Zug- und Rangierfahrten. Umso mehr muss er sich auf die Anzeigen „seines“ Stellwerkes verlassen können, nämlich die Meldeanzeigen auswerten können.*

*In diesem Zusammenhang muss man ein besonderes Kommando beachten: „BEFA“.*

Für die weitere Bewertung der Bedeutung des Kommandos „BEFA“ werfen wir zunächst einmal einen Blick in die Bedienungsanweisungen für die Signalanlagen der ESTW Siemens bzw. Alcatel. Dort finden wir

- in dem Anhang 3 (Bedienkommandos und Funktionsbezeichnungen) für das Kdo „BEFA“ die Bedeutung „Befehl ausstellen und sichere Lupenanzeige auswerten“.

- im Abschnitt 33 „Meldeanzeigen auswerten“ folgenden Text:

„Prüfen Sie vor der Auswertung von Meldeanzeigen die Kontrollmelder und geben Sie vor Bedienungshandlungen, die nicht im Zusammenhang mit KF-pflichtigen Bedienungen stehen, das Kdo ein. Dadurch wird ein sicheres und aktuelles Meldebild angezeigt.“

Das bedeutet, dass das angezeigte Meldebild zweikanalig geprüft wird und Hintergrundprüfungen aller Prozessbilder stattfinden.

Ein kurzer Text, der aber für die Bediener der Signalanlagen von enormer Bedeutung ist und immer wieder Anlass zu den verschiedensten Diskussionen gibt. Zum Beispiel: Zu welchem Zeitpunkt muss das Kommando eingegeben werden? Bei welchen Anlässen ist es erforderlich und was ist der Sinn dieses Kommandos? Das sind nur einige der Fragen, die immer wieder in diesem Zusammenhang auftauchen. Doch um diese beantworten zu können, ist es unbedingt erforderlich, sich nochmals die Bedeutung der genannten Melder und die Aufgaben der verschiedenen Rechner der beiden ESTW-Bauformen in Erinnerung zu rufen. Es ist hier aber nicht möglich und sinnreich, eine exakte und vollständige Beschreibung der Rechneraufgaben darzulegen. Vielmehr soll hier nur auf die wichtigen Fakten eingegangen werden, die für die Erläuterung der Bedeutung des Kommandos „BEFA“ von Relevanz sind.

## ESTW der Fa. Siemens (Bauform EI S)

Sehen wir uns zunächst einmal das Bedienplatzsystem 900 an, welches derzeit nicht mehr gebaut wird, aber in einigen ESTW noch in Betrieb ist. Abbildung 1 zeigt die Kontrollmelder, die dort von Ihnen insbesondere beim Auswerten der Meldebildanzeigen zu beachten sind. Der Aktualitätsmelder wechselt seine Lage im Sekundentakt und zeigt damit dem Bediener an, dass alle eingehenden Meldungen verarbeitet wurden. Was aber war die Bedeutung des Umschaltmelders?

Im Bedienplatzsystem BPS 900 wurde die sichere Anzeige von Lupen durch den Einsatz der Sichtgerätedoppelsteuerung (SIDOS) realisiert, da durch diese die Informationen vom Stellwerk über zwei getrennte Kanäle zum Bedienplatzrechner übertragen wurden. Für den Anwender war der funktionierende doppelte Übertragungsweg anhand des Umschaltmelders „U“ erkennbar, wenn er seine Lage zwischen einer senkrechten Stellung und einer waagrechten Stellung wechselte. War neben den sonstigen Meldern, wie Monitorkontrollmelder und Aktualitätsmelder auch der Wechsel des Umschaltmelders erkennbar, konnte der Bediener von sicheren und aktuellen Bildern ausgehen und somit die entsprechenden Melder der Lupe auswerten. Das Kommando „BEFA“ wäre bei diesem Bedienplatzsystem somit nicht erforderlich.

Der Umschaltmelder zeigt das wechselweise Zuschalten eines Grafikkanals der Sichtgerätedoppelsteuerung auf den Bedienermonitor (LUPE). Tritt in einem Grafikkanal ein Abbildungsfehler auf, so wird die Ausleuchtendifferenz durch Blinken im Umschalttakt auf dem Monitor angezeigt. Die Informationen der fehlerhaft dargestellten Elemente dürfen nicht sicherheitsrelevant ausgewertet werden. Die-

ses Blinken im Umschalttakt ist nicht zu verwechseln mit dem Störungsblinken bei Elementen im Takt des blinkenden Teils des Farbbalkens. Dieses Störungsblinken hat eine wesentlich höhere Frequenz (1:4). Somit kann gesagt werden: wird keine Information im Lupenbild im Blinktakt des Umschaltmelders dargestellt, ist die Bilddarstellung fehlerfrei. Der Aktualitäts- sowie der Umschaltmelder sind dabei auf dynamisches Wechseln zu kontrollieren.

Anders ist die Situation bei dem Bedienplatzsystem BPS 901, welches bei BZ-gesteuerten ESTW zum Einsatz kommt. Betrachten wir an dieser Stelle auch zunächst einmal die Melder der sicheren Anzeige (Abbildung 2). Es fällt hier sofort auf, dass hier im Vergleich zum vorher genannten BPS 900 der Umschaltmelder nicht mehr vorhanden ist. Aber warum fehlt der Melder? Da die Bedienplätze in den BZ räumlich sehr weit von dem Stellwerk entfernt angeordnet sind, würde eine ständige Übersendung getakteter Bilder zu kostenintensiv und der Übertragungsweg zu stark beansprucht. Daher musste eine andere technische Lösung geschaffen werden. Ein weiterer Grund für die Abkehr von der Grafikdoppelsteuerung war die geforderte höhere Auflösung für die Meldebilder. Eine Synchronisation der Videosignale beider Meldekanäle war somit technisch nicht mehr möglich.

In der Bedienungsanweisung für die Bedienung der Signalanlagen für ESTW mit Standard-Bedienschnittstelle (482.9090) heißt es:

„Die Anzeigen der Lupen sind verfahrensgesichert“, bzw. „die Anzeigen der Berü sind verfahrensgesichert“.

Mit dieser kurzen und knappen Aussage wird der Anwender auf eine Situation hingewiesen, der insbesondere beim Auswerten der Meldeanzeigen eine ganz wichtige Bedeutung zukommt. Um diese Aussage richtig zu

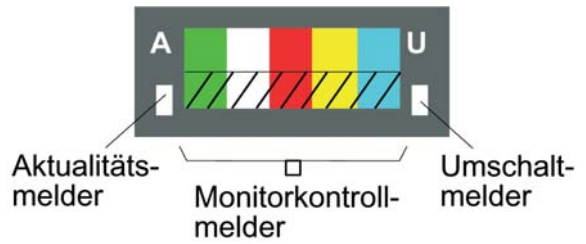


Abbildung 1

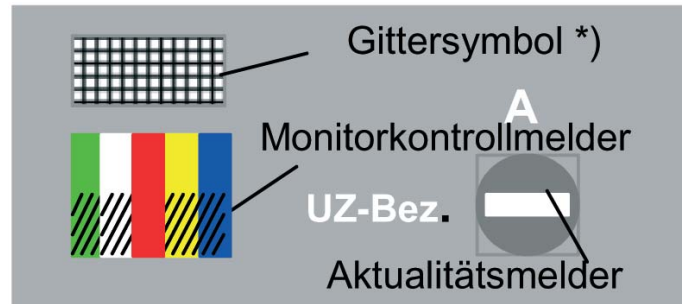


Abbildung 2

deuten, muss man zunächst einmal die Aufgaben der Rechner und die Rechnerkonfiguration näher betrachten (Abbildung 3, Seite 8). Bei der nachfolgenden Beschreibung ist es unerheblich, ob im Bereich des Stellwerkes noch der BAR 16 und EKIR oder bereits der ZAESAR eingesetzt wird, da in diesem im Wesentlichen nur die beiden vorgenannten Rechner mit ihren Funktionen zu einem zusammengefasst werden.

Bedienplatzrechner, Dokumentationsrechner und Referenzrechner sind Rechner die nach dem Prinzip 1 von 1 ausgebildet sind, d.h. eine Redundanz ergibt sich über die Anzahl der eingesetzten Bedienplatzrechner bzw. Referenzrechner. Alle Rechner des sicheren Kerns (EKIR, BAR 16 und Bereichsstellrechner) sind nach dem Prinzip 2 von 3 oder 2x(2 von 2) redundant ausgelegt, sodass ein Ausfall eines der Rechner nicht sofort zu einem Ausfall des gesamten Systems führt. Im Folgenden sollen die Eingaben einmal näher betrachtet werden.

Nicht KF-pflichtige Bedienungen werden von Bedienplatzrechner zum sicheren Kern übertragen, dort der Format-

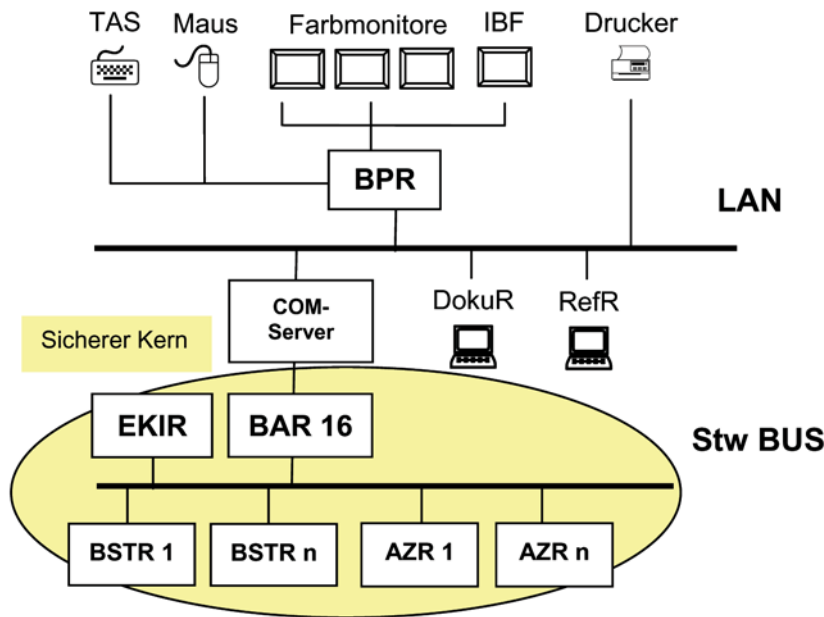


Abbildung 3

prüfung, Objektprüfung und Zulässigkeitsprüfung unterzogen sowie bei positivem Prüfungsergebnis über die Bereichsstellrechner zur Ausführung gebracht. In umgekehrter Richtung wird dann die Zustandsmeldung von dem Bereichsstellrechner über den sicheren Kern zum Bedienplatzrechner übertragen und dem Bediener auf den Farbmonitoren angezeigt. Für diese Bedienungen ist das Kommando „BEFA“ nicht erforderlich, da es sich um Bedienungen handelt, bei denen die vollen Stellwerksabhängigkeiten vorhanden sind.

Anders sieht der Ablauf bei allen KF-pflichtigen Kommandos aus, da hier die Stellwerksabhängigkeiten teilweise aufgehoben sein können bzw. sichere Eingaben vorgenommen werden sollen. Nach der Eingabe des Kommandos, der Bestätigung mit dem Bedienknopf „Verarbeiten“ wird das Kommando, wie die Regelbedienung an das Stellwerk übergeben. Vor der endgültigen Ausführung des Kommandos ist jedoch eine Kommando-Freigabe durch den Bediener erforderlich, die mit KF1 und KF2 bedient wird. Vor der möglichen Bedienung des Knopfes „KF1“ veranlasst der Bedienplatzrechner (BPR) eine Aufschaltung des gleichen Bildes im Referenzrechner

(RefR). Die Inhalte der Bilder werden durch Prüfsummen erfasst und während der Bedienung des KF1 bzw. KF2-Knopfes zum ESTW gesendet. Danach werden die Bedienknöpfe KF1 bzw. in Folge dessen Bedienung KF2 sensitiv. Das eingegebene KF-Kommando wird nur ausgeführt, wenn das ESTW die Übereinstimmung der Prüfsummen festgestellt hat, d.h. die Meldebilder im Bedienplatz- und Referenzrechner als Grundlage der KF-Bedienung den gleichen Inhalt haben. Damit wird eine fehlerfreie Prozessdatenverarbeitung und Anzeige angenommen. Bei einer Ungleichheit der Prüfsummen der beiden Bilder – Bild auf dem Bedienplatz bzw. Bild auf dem Referenzrechner – wird das Kommando nicht ausgeführt und eine negative Verarbeitungsquittung ausgegeben.

Nur wenn dieses Verfahren eingehalten wird, ist es für den Bediener möglich, sich sichere Bilder anzeigen zu lassen. Oder im Umkehrschluss gesagt, die Bilder des BPS 901 sind ohne jegliche KF-Bedienung nicht immer sicher (wegen der Hintergrundprüfungen zum Erhalt der AOZ ist in bestimmten Situationen ein sicheres Bild vorhanden) und dürfen daher für betriebliche Handlungen keinesfalls ausgewertet werden.

Doch nun zurück zu den anfänglichen Fragen.

**1. Zu welchem Zeitpunkt muss das Kommando „BEFA“ eingegeben werden? (Z.B. wenn die Melder im Rahmen einer Zugfahrt, die auf Befehl zugelassen werden soll, ausgewertet werden müssen.)**

Dazu ist es wichtig sich die Bedeutung des Aktualitätsmelders in Erinnerung zu rufen. Er zeigt Ihnen an, dass die eingehenden Telegramme verarbeitet sind und die Bilder somit dem aktuellen Zustand entsprechen. Das heißt aber noch lange nicht, dass die Bilder auch sicher sind; dafür muss ein Vergleich der Bilder des Bedienplatzrechners und des Referenzrechners stattfinden, was durch eine KF-Bedienung erreicht wird. D.h. durch die Bedienung eines Kommandos, das KF-pflichtig ist, also z.B. EE1, EE2 oder eben des Kommandos „BEFA“. Aber damit ist die Frage noch nicht beantwortet, da für das weitere Vorgehen folgende theoretische Vorgehensweisen denkbar sind:

- Bedienung des Kommandos „BEFA“ mit anschließender Auswertung der Melder.
- Auswertung der Melder, Durchführung der betrieblichen Maßnahmen mit anschließender Bedienung des Kommandos „BEFA“ unmittelbar vor Zulassung der Fahrt durch einen Ersatzauftrag oder Befehl.

Bedenkt man nun, dass die Bilder wie anfänglich genannt, einer kontinuierlichen Aktualisierung unterliegen, so wird die Eingabe des Kommandos „BEFA“ vor der Auswertung jedes einzelnen Melders etwas schwierig. Denn der Anwender müsste sicherstellen, dass beim Auswerten der Meldeanzeigen kein neues Bild aufgebaut wird, welches ggf. bereits ausgewertete Anzeigen anders darstellt. Als Folge kann die mehrfache Eingabe des Kdo BEFA erforder-



derlich werden um alle Melder einer Fahrstraße einschließlich der Melder der Flankenschutzelemente und der Melder im Durchrutschweg richtig auswerten zu können. Das kann aber mit Sicherheit nicht im Sinn des Anwenders sein, da das Vorgehen viel zu arbeitsintensiv und zeitaufwendig ist.

Wie aber ist die zweite Möglichkeit zu bewerten? In diesem Fall wäre folgendes Vorgehen anzuwenden:

- a) Kontrolle der Prozesszustände der Anlage.
- b) Der Bediener entscheidet sich für eine der betrieblichen Situation entsprechende Maßnahme. D.h. aufgrund der einzelnen Melder sind zunächst die betrieblichen Maßnahmen zu treffen, z.B. Durchführung einer Räumungsprüfung, wenn ein Streckenabschnitt rot ausgeleuchtet ist.
- c) Durchführung der BEFA-Bedienung. Nach Eingabe des Kommandos „BEFA“ und der Bedienung des Knopfes „Verarbeiten“ ist eine Kontrolle der Prozesszustände der relevanten Elemente durchzuführen. Das bedeutet, die ausgewerteten Melder sind von Ihnen nochmals auf mögliche Veränderungen zu prüfen. Dafür stehen Ihnen ca. drei Minuten zur Verfügung, danach wird die Bedienung systemintern abgebrochen. Wenn die Zustandsinformation noch zu den veranlassenden Maßnahmen passt, können Sie den Knopf „KF1“ sowie „KF2“ bedienen.
- d) Wird anschließend eine positive Quittung vom ESTW in der VQ-Zeile ausgegeben, kann die geplante Maßnahme durchgeführt werden, z.B. die Zugfahrt mittels Befehl zugelassen werden.

Aber die Bilder, die für die betrieblichen Maßnahmen maßgebend waren, sind doch, wie eingangs erwähnt, aus betrieblicher Sicht nicht unbedingt sicher, werden jetzt sicher viele

von Ihnen einwenden. Mit dieser Aussage liegen Sie auch vollkommen richtig. Das entscheidende ist aber die abschließende KF-pflichtige Bedienung, in unserem Fall das Kommando „BEFA“. Sind die Bilder sicher, erhalten Sie nach der „KF1“ und „KF2“ Bedienung eine abschließende positive Verarbeitungsquittung; liegt ein Fehler in der Verarbeitung vor, erhalten sie eine negative Verarbeitungsquittung. Die Bestätigung der sicheren Bilder erfolgt somit im Nachhinein durch die positive Verarbeitungsquittung.

Bei Fehlern im Telegrammverkehr, z.B. Telegramme wurden fehlerhaft oder gar nicht übertragen, erhält der Bediener bereits nach der Bedienung des Knopfes „V“ eine Fehlermeldung (z.B. „Ausrüstung laeuft oder Freigabe fehlt“) und die KF1 und KF 2 Bedienung wird nicht zugelassen. Dadurch werden überflüssige Bedienhandlungen vermieden.

## 2. Bei welchen Anlässen ist die Eingabe des Kommandos „BEFA“ erforderlich?

Erinnern wir uns an den kurzen Satz in der Bedienungsanweisung für Signalanlagen: „Prüfen Sie vor der Auswertung von Meldeanzeigen die Kontrollmelder und geben Sie vor Bedienhandlungen, die nicht im Zusammenhang mit KF-pflichtigen Bedienungen stehen, das Kdo „BEFA“ ein.“

Die Meldeanzeigen müssen aber im Zusammenhang vieler betrieblicher Anlässe ausgewertet werden, z.B. bei Fahrten auf Befehl, wenn Sie die Haltfeststellung von Hauptsignalen auf der Lupe feststellen müssen oder wenn die Sperrung von Gleisen bestätigt werden soll usw. Mit Sicherheit fallen auch Ihnen noch viele weitere Situationen ein, in denen Sie Meldeanzeigen auswerten und keine KF-pflichtige Bedienung vornehmen. Nun die Frage: Soll in all diesen Fällen eine „BEFA“

Bedienung erforderlich sein? Ja! Sie werden sicher niemals eine endgültige und abschließende Aufzählung aller Fälle finden; das müssen Sie in jedem Einzelfall selbst entscheiden. In diesem Zusammenhang ist nur wichtig, dass Sie sich immer an die Tatsache erinnern, dass die angeschalteten Lupen erst durch eine KF-pflichtige und dokumentationspflichtige Bedienung sicher werden.

### Beachten Sie aber:

Wann und ob die Eingabe des Kommandos „BEFA“ erforderlich ist, hängt maßgeblich von der jeweiligen Situation ab. Deshalb müssen Sie folgende grundsätzlichen Fälle unterscheiden:

#### ■ Eingabe des Kommandos „BEFA“

Nach Eingabe des Kommandos „BEFA“ werden alle angeschalteten Lupenbilder des jeweiligen Bedienplatzes in die Verfahrenssicherung einbezogen. D.h. die Prüfsummen aller Lupen des Bedienplatzrechners werden mit der entsprechenden Prüfsumme des Referenzrechners vor der Ausführung durch das ESTW verglichen.

#### ■ Eingabe eines „KF-pflichtigen“ Kommandos bei einer Fahrstraßeneinstellung

Wurde eine Fahrstraße eingestellt (Zug- oder Rangierstraße) werden alle Bilder in die Verfahrenssicherung einbezogen, auf denen sich Elemente mit KF-Markierungen befinden. Alle anderen Monitore werden bei dem Vergleich der Prüfsummen unberücksichtigt gelassen.

#### ■ Eingabe eines „KF-pflichtigen“ Kommandos für ein Einzelelement

Wird eine elementbezogene „KF-Bedienung“ eingegeben, (z.B. bei Einzelsicherung aller Fahrwegweichen) wird nur das Bild in die Verfahrenssicherung einbezogen, auf dem sich das jeweilige Element befindet. In diesem Fall ist es ggf. erforderlich zusätzlich zu der „KF-Bedienung“ noch das Kommando „BEFA“ einzugeben, um alle

Bilder in die Verfahrenssicherung einzubeziehen und um hierdurch auch nicht im bedienten Bild vorhandene Elemente, die evtl. in die Einzelsicherung einzubinden sind, mit zu erfassen.

## 3. Was ist der Sinn des Kommandos „BEFA“?

Wie bereits dargestellt, sind die Anzeigen auf Berü und Lupe nicht permanent sicher. Ein dauerhaft sicheres Bild ist für die Regelbedienungen auch nicht erforderlich. Dadurch kann auf die ständige Verfahrenssicherung verzichtet werden, was sich positiv auf den Aufwand auswirkt. Sichere Bilder die der Bediener nur in wenigen Ausnahmefällen benötigt, werden nach der Eingabe eines KF-pflichtigen Kommandos, zu denen auch das Kommando „BEFA“ gehört, angezeigt. Die technischen Auswirkungen dieser Kommandos haben wir bei der Darstellung der Aufgaben der verschiedenen Rechner bereits dargestellt. Bitte beachten Sie unbedingt die verschiedenen Fälle (siehe Ziffer 2.), in denen eine „KF-Bedienung“ und/oder „BEFA-Bedienung“ erforderlich und durchzuführen ist.

*Fortsetzung für ESTW der Firma Alcatel (Bauform EIL) in der nächsten Ausgabe.* ■



### Neue GUV-Information:

# Reinigen von Eisenbahnfahrzeugen zur Personenbeförderung

*Nachdem im April 2004 die GUV-Information „Innenreinigungsanlagen für Eisenbahnfahrzeuge zur Personenbeförderung“ (GUV-I 835) veröffentlicht worden ist, folgt nun eine neue Information mit ähnlichem Titel. Die damalige GUV-I 835 befasste sich mit den baulichen Anlagen und technischen Einrichtungen von Innenreinigungsanlagen.*

*Die neue GUV-Information „Reinigen von Eisenbahnfahrzeugen zur Personenbeförderung“ (GUV-I 5034) befasst sich mit der eigentlichen Reinigung und den dabei zu erwartenden Gefährdungen. Der Aufbau der GUV-I 5034 sowie die Inhalte und einige Hintergründe zu dieser Schrift werden im folgenden Artikel von **Dipl.-Ing. Michael Zumstrull**, Technischer Aufsichtsdienst der EUK, vorgestellt.*

## Entstehung

Wie bereits oben erwähnt, wurde im April 2004 eine GUV-Information herausgegeben, die sich mit den baulichen Anlagen und technischen Einrichtungen von Innenreinigungsanlagen für Eisenbahnfahrzeuge zur Personenbeförderung befasst. Schon bei der Erarbeitung der damaligen Schrift war beabsichtigt, in einer zweiten GUV-Information die Gefährdungen, die bei der Reinigungsarbeit selbst entstehen, in einer weiteren Schrift zu behandeln. In einer Arbeitsgruppe, bestehend aus Fachkräften von Reinigungsunternehmen, Eisenbahnverkehrsunternehmen sowie den Unfallversicherungsträgern BG Bahnen und Eisenbahn-Unfallkasse wurde die nun vorliegende Information gemeinsam erarbeitet. Damit sollte einerseits erreicht werden, dass die Schrift mit Praktikern erstellt wird und nicht nur am grünen Tisch entsteht und darüber hinaus bei beiden betroffenen Unfallversicherungsträgern eine gleichlautende Information vorliegt.

## Ziel

Schon nach kurzer Diskussion wurde im Arbeitskreis Einigung darüber erzielt, dass die vorliegende Schrift sich in erster Linie an die Unternehmer und Führungskräfte der Reinigungsunternehmen wenden soll. Da die Reinigungsunternehmen aber oftmals nicht in eigenen Anlagen arbeiten, waren auch die Belange Dritter, zum Beispiel Eisenbahnverkehrsunternehmen, zu berücksichtigen.

Die GUV-Information soll den Unternehmern und Führungskräften eine Hilfe bei der Gefährdungsbeurteilung und Unterweisung geben. Voraussetzung wird in der GUV-Information, dass die baulichen Anlagen und technischen Einrichtungen der Reinigungsanlage dem Stand entsprechen, der in der im Jahre 2004 erschienenen GUV-I 835 beschrieben wurde. Für den Bereich von Außen-

waschanlagen wird weiter unterstellt, dass diese Außenwaschanlagen der DIN 24446 „Sicherheit von Maschinen; Fahrzeugwaschanlagen; sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung“ entsprechen.

## Allgemeines

Durch den Titel „Reinigen von Eisenbahnfahrzeugen zur Personenbeförderung“ wird schon deutlich gemacht, dass der Geltungsbereich dieser GUV-Information beschränkt ist. Eine Schrift zu erstellen, die für alle Schienenfahrzeuge gilt, hätte den Rahmen gesprengt. Nicht unter den Geltungsbereich fallen demnach Güterwagen, Triebfahrzeuge oder Sonderfahrzeuge. Bestimmte Teile der GUV-Information können jedoch auch für andere Fahrzeuge angewendet werden, wenn die entsprechenden geänderten Randbedingungen berücksichtigt werden. Dies trifft zum Beispiel auf die meisten Punkte der allgemeinen Sicherheitsmaßnahmen sowie auf viele Punkte aus dem Abschnitt „Sicherheitsmaßnahmen bei Reinigungsarbeiten“ zu. Hier seien zum Beispiel „Sicherheitsmaßnahmen gegen ungewollte Bewegung der Eisenbahnfahrzeuge“ oder „Arbeiten in der Nähe von Fahrleitungsanlagen“ erwähnt.

## Aufbau und Inhalte

Da in diesem Artikel nicht alle Abschnitte einzeln behandelt werden können, trotzdem aber ein Gesamtüberblick vermittelt werden soll, ist in Abbildung 1 das gesamte Inhaltsverzeichnis wiedergegeben.

In der Vorbemerkung wird zunächst darauf hingewiesen, dass der Unternehmer für die Fahrzeugreinigungsarbeiten die erforderlichen Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren sowie für eine wirksame Erste Hilfe zu treffen hat. Um dieser Verpflichtung gerecht

Inhaltsverzeichnis	Seite	Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>Vorbemerkung</b>	5	3.1.2 Sicherheitsmaßnahmen gegen ungewollte Bewegung der Eisenbahnfahrzeuge	34
<b>1 Einleitung</b>	7	3.1.2.1 Sichern gegen Wegrollen und auffahrende Eisenbahnfahrzeuge	34
<b>2 Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen</b>	8	3.1.2.2 Abstimmen der Sicherheitsmaßnahmen mit dem Eisenbahnbetrieb und mit anderen Tätigkeiten	36
2.1 Gefährdungsbeurteilung	8	3.1.3 Arbeiten in der Nähe von Fahrleitungsanlagen	37
2.2 Erstellen von Betriebsanweisungen und Unterweisung der Versicherten	9	3.1.4 Arbeiten mit Hochdruckreinigungsgeräten (Flüssigkeitsstrahler)	41
2.3 Erste Hilfe	9	3.1.5 Benutzen von Druck-, Pump- und Sprühgeräten	43
2.4 Arbeitsmedizinische Vorsorge, Impfungen und Hygiene	10	3.1.6 Graffiti-entfernung und Aufbringen von Konservierungsmitteln	45
2.4.1 Arbeitsmedizinische Vorsorge	10	3.1.7 Sonderreinigungen	46
2.4.2 Vorbeugende Schutzimpfungen	12	3.2 Fahrzeuginnenreinigung	48
2.4.3 Allgemeine Hygienemaßnahmen und Hautschutz	12	3.2.1 Feucht- und Trockenreinigung	48
2.5 Brandschutz	15	3.2.2 Einsammeln von Abfall	50
2.6 Bereitstellen und Benutzen persönlicher Schutzausrüstungen	16	3.2.3 Unterwegsreinigung	52
2.7 Verhalten in Gleisanlagen	18	3.3 Fahrzeugaußenreinigung	53
2.8 Transportarbeiten, Benutzen von Verkehrswegen	19	3.3.1 Nebenarbeiten bei der maschinellen Außenreinigung	53
2.8.1 Transport von Material, Geräten und Abfall mit Fahrzeugen	20	3.3.2 Manuelle Außenreinigung	55
2.8.2 Heben und Tragen von Material, Geräten und Abfall	22	3.4 Sonstige Tätigkeiten	56
2.8.3 Reinigung der Arbeits- und Verkehrsbereiche, Winterdienst und Vegetationspflege	26	3.4.1 Trinkwasserbefüllung	56
2.9 Bereitstellen und Benutzen von Arbeitsmitteln	26	3.4.2 Fäkalienentsorgung	58
2.10 Gefährdungen durch biologische Arbeitsstoffe	29	3.4.3 Anschluss der Eisenbahnfahrzeuge an Energieversorgungsanlagen	60
2.11 Tätigkeiten mit chemischen Arbeitsstoffen	30	3.4.3.1 Druckluftversorgung	60
2.12 Lagern, Umfüllen und Dosieren von Reinigungsmitteln	32	3.4.3.2 Elektrische Energieversorgung	61
<b>3 Sicherheitsmaßnahmen bei Reinigungsarbeiten</b>	33	<b>Anhang 1: Musterbetriebsanweisungen</b>	63
3.1 Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen	33	<b>Anhang 2: Vorschriften und Regeln</b>	86
3.1.1 Reinigungsarbeiten in bzw. an bewegten Eisenbahnfahrzeugen	33		

Abbildung 1: Inhaltsverzeichnis der GUV-I 5034.

werden zu können, sind in der GUV-I 5034 entsprechende Erläuterungen, Hinweise und beispielhafte Lösungen genannt.

Die GUV-I 5034 ist dabei nicht als eine Möglichkeit anzusehen, durch bloße Weitergabe dieser Schrift an die Versicherten dieser Verpflichtung gerecht zu werden. Vielmehr ist der Unternehmer aufgefordert, die speziellen Gefährdungen in seinem Bereich zu ermitteln und erforderliche Schutzmaßnahmen zu treffen. Dabei sind vor allem die örtlichen Besonderheiten, die in einer übergreifenden Schrift nicht abgedeckt werden können, zu beachten.

## Abschnitt: Einleitung

Hier werden zunächst die üblichen Tätigkeiten bei der Reinigung von Reisezugwagen und Triebwagen genannt.

Zur Fahrzeuginnenreinigung gehören zum Beispiel:

- Trockenreinigung von Fußböden, Teppichen, Polstern und Einrichtungsgegen-

ständen,

- Fenster- und Glasflächenreinigung (innen),
- Einsammeln von Abfällen,
- Feuchtreinigung von Wänden, Decken, Fußböden und Sanitäreinrichtungen,
- Shampooieren und Sprühextrahieren von textilen Belägen und Sitzen,
- Unterwegsreinigung.

Zur Fahrzeugaußenreinigung gehören zum Beispiel:

- maschinelle Außenreinigung in Außenreinigungsanlagen,
- manuelle Außenreinigung,
- manuelle Außenreinigung an schwer zugänglichen Flächen während der maschinellen Außenreinigung,
- manuelle Reinigung von außenliegenden Kundenkontaktoberflächen, wie Griffe, Taster usw.,
- Graffiti-entfernung und Aufbringen von Konservierungsmitteln,
- Sonderreinigungen (Entfernen von Blut- und Hautresten, Tierkadavern und anderen ekelerregenden Verschmutzungen, Desinfektion von Fahrgasträumen).

Außerdem können von den Fahrzeugreinigern sonstige Tätigkeiten ausgeführt werden, zum Beispiel:

- Trinkwasserbefüllung,
- Fäkalienentsorgung,
- Anschluss der Eisenbahnfahrzeuge an Energieversorgungsanlagen,
- Nachfüllen von Betriebsstoffen (Handtücher, Toilettenpapier, Seife, ...),
- Auslegen von Zeitschriften im Fahrgastraum.

## Abschnitt: Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen

In diesem Abschnitt werden die Sicherheitsmaßnahmen und Gefährdungen genannt, die bei allen Tätigkeiten auftreten können. Diese allgemeinen Sicherheitsmaßnahmen wurden in einem eigenen Abschnitt zusammengefasst, um sie bei den später genannten einzelnen Teil-

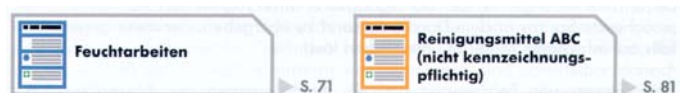


Abbildung 2: Hinweis auf Musterbetriebsanweisungen.

Abbildung 3: Hinweis auf persönliche Schutzausrüstungen.

PSA beim Arbeiten mit Druck-, Pump- und Sprühgeräten							
X	X	X	X	X			
							Notwendigkeit mit Gefährdungsbeurteilung prüfen

Betriebsanweisung-Nr.: XXX	MUSTERBETRIEBSANWEISUNG	Firma XY
Stand: XX.XX.XXXX	Trinkwasserbefüllung	
Arbeitsbereich: Reinigungsstelle B-Stadt, Gleis XXX Arbeitsplatz/Tätigkeit: Befüllen mit Trinkwasser		
<b>Anwendungsbereich</b> - Befüllen von Eisenbahnfahrzeugen mit Trinkwasser.		
<b>Gefahren für Mensch und Umwelt</b> - Gefahr durch bewegte Eisenbahnfahrzeuge im Arbeitsgleis und in benachbarten Gleisen. - Ausrutschen und Stolpern.		
<b>Sicherheitsmaßnahmen und Verhaltensregeln</b> - Arbeiten erst nach Freigabe durch den Vorgesetzten beginnen. - Stets außerhalb des Fahrbereiches - das ist der vom Eisenbahnfahrzeug bei der Fahrbewegung beanspruchte Raum - aufhalten. - Trinkwasserfüllschläuche nach Befüllungsgang in Aufnahmevorrichtung legen. - Werkzeuge, z. B. Hydrantenschlüssel, nicht im Verkehrsbereich ablegen. - Öffnungen von Unterflureinrichtungen nach jeder Benutzung wieder abdecken. - Wasserleckagen, insbesondere während der Frostperiode, vermeiden. - Vor Arbeitsaufnahme Trinkwasserschlauch augenscheinlich auf Undichtigkeiten überprüfen. Das Zusammenkuppeln mehrerer Füllschläuche ist unzulässig (max. Länge 25 Meter). - Füllschlauch so ablegen, dass er nicht über Gleise führt und keine Schlaufen im Verkehrsweg für Personen auftreten. - <b>Handschutz:</b> Feuchtdichte Handschuhe tragen. - <b>Fußschutz:</b> Knöchelhohe Sicherheitsschuhe benutzen. - <b>Hautschutz:</b> Vor Tätigkeitsbeginn, bei Arbeitsunterbrechungen und nach Beenden der Tätigkeit Hautschutzmaßnahmen nach Hautschutzplan durchführen. - <b>Hygiene:</b> Nach Beenden der Arbeiten und vor Pausen Hände gründlich reinigen. Bei den Arbeiten nicht essen, trinken oder rauchen. - <b>Warnkleidung:</b> Im Gleisbereich Warnkleidung tragen.		
<b>Verhalten bei Störungen</b> - Schäden unverzüglich dem Vorgesetzten melden. - Reparaturen und Wartungsarbeiten dürfen nur von beauftragten Personen durchgeführt werden.		
<b>Verhalten bei Unfällen: Erste Hilfe</b> - Örtlichen Aushang »Anleitung zur Ersten Hilfe« beachten, in dem der Ersthelfer und der Standort des nächsten Verbandkastens benannt sind. - Jeden Unfall dem Vorgesetzten melden und im Verbandbuch eintragen.		
Datum:	Unterschrift:	

Abbildung 4: Musterbetriebsanweisung „Trinkwasserbefüllung“.

tätigkeiten nicht jeweils extra aufführen zu müssen. Für den Leser bedeutet dies, dass er in jedem Falle den Abschnitt „Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen“ überprüfen muss, auch wenn er nur Teiltätigkeiten der Fahrzeuginnenreinigung ausführen muss.

Die einzelnen Unterabschnitte sind nach einer gleichartigen Struktur aufgebaut. Nach der Überschrift werden zunächst die für die jeweilige Tätigkeit spezifischen Gefährdungen genannt. Anschließend werden die hierzu erforderlichen Schutzmaßnahmen erläutert und weitere Informationen gegeben. Bei vielen Unterabschnitten wird dann ein Querverweis auf andere zu beachtende Punkte aus dieser GU-Information gegeben. Diese Querverweise sind unter der Überschrift „Siehe auch“ am Ende des jeweiligen Unterpunktes zu sehen.

In den Unterabschnitten gibt es oft noch die Überschrift „Weitere Informationen“. Hier werden Querverweise gegeben auf andere Regeln, Vorschriften oder auch Gesetze. Dort kann weiteres Hintergrundwissen nachgelesen werden. Darüber hinaus sind in den Unterabschnitten häufig noch Hinweise auf eventuell erforderliche persönliche Schutzausrüstungen sowie auf Musterbetriebsanweisungen gegeben. Diese Musterbetriebsanweisungen sind in einem eigenen Anhang zusammengestellt. Der Hinweis auf Musterbetriebsanweisungen ist in Abbildung 2 beispielhaft für die Teiltätigkeit „Feucht- und Innenreinigung“ zu sehen.

## Persönliche Schutzausrüstungen

Die Grafik, wie auf persönliche Schutzausrüstungen hingewie-

sen wird, ist beispielhaft für die Benutzung von Druck-, Pump- und Sprüngeräten in Abbildung 3 wiedergegeben.

Die Hinweise für die Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen sind einheitlich dargestellt worden. Als mögliche persönliche Schutzausrüstungen kommen Warnkleidung, Hautschutz, Schutzkleidung, Gesichts- oder Augenschutz, Schutzhandschuhe, Atemschutz, Schutzhelm oder Fußschutz in Frage. In den Fällen, wo das Tragen von persönlichen Schutzausrüstungen zwingend erforderlich ist, sind in den Übersichten Kreuze vorgesehen. Diese Kreuze stellen den Regelfall dar.

Im Einzelfall kann es vom Regelfall durchaus Abweichungen geben. Ggf. sind in einigen Fällen die normalerweise hier genannten persönlichen Schutzausrüstungen nicht ausreichend und müssen durch zusätzliche, ggf. andere persönliche Schutzausrüstungen ersetzt oder ergänzt werden. Der Unternehmer muss in jedem Einzelfalle die für seinen Bereich erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen ermitteln und festlegen.

In vielen Fällen wird hierauf in den Tabellen auch hingewiesen, indem dort geschrieben ist: „Notwendigkeit mit Gefährdungsbeurteilung prüfen“.

## Musterbetriebsanweisungen

Insgesamt wurden 20 Musterbetriebsanweisungen für einzelne Teiltätigkeiten erstellt. Drei von ihnen behandeln biologische Gefährdungen (Farbe grün), drei weitere Gefährdungen durch Gefahrstoffe (Farbe orange) sowie weitere 14 Gefährdungen sonstiger Art (Farbe blau).

Diese Musterbetriebsanweisungen sind nicht geeignet, sie 1:1 zu kopieren und anzuwenden. Vielmehr müssen diese Muster-

betriebsanweisungen auf die örtlichen Gegebenheiten überprüft und entsprechend angepasst und abgestimmt werden. Die Musterbetriebsanweisungen sollen dem Verantwortlichen eine Hilfestellung geben, können ihm aber seine Verantwortung zur Gefährdungsermittlung nicht abnehmen. Vor diesem Hintergrund ist mit der umfangreichen Sammlung an Musterbetriebsanweisungen dem Unternehmer ein Stück Arbeit abgenommen und ein Leitfaden an die Hand gegeben. In Abbildung 4 ist eine solche Musterbetriebsanweisung dargestellt.

## Vorschriften und Regeln

In einem weiteren Anhang sind die im Zusammenhang mit Innenreinigungsarbeiten zu beachtenden Vorschriften und Regeln aufgelistet. Dieser Anhang umfasst insgesamt ca. 50 Nennungen und geht von Gesetzen über Verordnungen, Unfallverhütungsvorschriften, GU-Regeln, GU-Informationen zu technischen Regeln. Hier sind unter anderem technische Regeln für Gefahrstoffe aber auch technische Regeln für biologische Arbeitsstoffe genannt. Zuletzt werden noch einige wichtige DIN-Normen angeführt.

## Fazit

Mit der neuen GU-Information „Reinigen von Eisenbahnfahrzeugen zur Personenbeförderung“ ist eine von Praktikern für Praktiker erstellte Information herausgegeben worden. Die vielfältigen Gefährdungen, die sich bei Innenreinigungsarbeiten ergeben können, sind zusammengetragen und aufbereitet worden. Darüber hinaus werden mit einer Sammlung von insgesamt 20 Musterbetriebsanweisungen Hilfestellungen für die Unterweisung gegeben. ■