

BahnPraxis

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



12 · 2006

- FIT-Themen Bahnbetrieb 2007
- Handbuch 42001 – Betriebszentralen DB Netz AG
- Leserforum
- Sicherheit beim aluminothermischen Gießschmelzschweißen

Liebe Leserinnen und Leser,

„Lernen ist wie das Rudern gegen den Strom. Sobald man aufhört, treibt man zurück.“ (Benjamin Britten)

Zur Auffrischung des Wissens und zur Fortbildung finden Sie in diesem Heft wieder Beiträge zur Betriebssicherheit und zum Arbeitsschutz. Dazu zählen die FIT-Themen *Bahnbetrieb 2007 für Fahrdienstleiter und andere Mitarbeiter im Betrieb*. Natürlich sind auch die anderen Beiträge interessant und lesenswert.

Wenn Sie dieses Heft in den Händen halten, hat der letzte Monat des Jahres schon begonnen. Am Ende des Jahres ist es üblich, trotz aller Hektik des Alltags, ein paar Minuten innezuhalten und zurückzuschauen. Weihnachten steht vor der Tür, und wieder geht für Sie ein arbeitsreiches Jahr mit vielen Veränderungen zur Neige.

Zum 10. Dezember 2006 traten – wie Sie wissen – eine Reihe von Änderungen des Regelwerks in Kraft:

- *Signalbuch (DS/DV 301)*,
- *Richtlinie „Züge fahren und Rangieren (Ril 408)*,
- *Richtlinie „Bremsen im Betrieb bedienen, prüfen und warten“ (DS 91501)*,
- *Richtlinie „Fahren und Bauen“ (Ril 406)*,
- *Handbuch 42001 „Betriebszentralen DB Netz AG“.*

BahnPraxis hat Sie mit Beiträgen in den Heften 9, 10, 11 und 12 auf diese Änderungen eingestimmt und vorbereitet.

Das Redaktionsteam *BahnPraxis* möchte sich am Ende des Jahres bei den treuen Leserinnen und Lesern bedanken. Sie haben durch Ihre Leserbriefe und Anregungen wertvolle Hinweise für unsere Arbeit gegeben. Die Redaktion freut sich immer über Rückmeldungen.

Wir wünschen Ihnen und Ihren Familien ein gesegnetes Weihnachtsfest und für das neue Jahr vor allem Gesundheit und persönliches Wohlergehen.

Den Kolleginnen und Kollegen, die an den Festtagen arbeiten, wünschen wir einen ruhigen, unfallfreien Dienst.

Ihr *BahnPraxis*-Redaktionsteam



Unser Titelbild:
Die Betriebszentrale München.

Foto: DB AG/Schmid.

THEMEN DES MONATS

FIT-Themen Bahnbetrieb 2007

Welche Themen die Mitarbeiter im Betrieb im FIT 2007 erwarten können, wird in diesem Beitrag vorgestellt.

Seite 131

Training mit Ergebnisfeststellung 2007

Hier erfahren die Fdl, welche Themen schwerpunktmäßig beim TmE 2007 behandelt werden.

Seite 132

Handbuch 42001 „Betriebszentralen DB Netz AG“

Der Beitrag beschäftigt sich mit den Änderungen zum Handbuch 42001 zum 10.12.2006. Sie erfahren, welche Module auch für Fdl Gültigkeit haben.

Seite 133

Leser fragen – BahnPraxis antwortet

Unter diesem Motto steht unser Leserforum. Dass der Dialog intensiv ist, sieht man an der Anzahl der behandelten Themen.

Seite 135

Wenn Wasser explodiert ...

In diesem Beitrag steht das Thermischschweißen mit seinen besonderen Gefahren im Mittelpunkt.

Seite 140

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, I.NBL-MI-L, Pfarrer-Perabo-Platz 4, 60326 Frankfurt am Main, Fax (0 69) 2 65-1 90 53, 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

Druck

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



Regelmäßige Fortbildung für
Mitarbeiter im Betrieb

FIT-Themen Bahnbetrieb 2007

Anita Hausmann, DB Netz AG, Frankfurt am Main

Im Heft 12/2005 hatten wir erläutert, wie sich die Regelmäßige Fortbildung (FIT – Fachliche Information & Training) für Mitarbeiter im Betrieb thematisch zusammensetzt und gleichzeitig erstmals die zentralen Themen von FIT Bahnbetrieb 2006 vorgestellt. Wegen der positiven Rückmeldung möchten wir dies mit der Veröffentlichung der FIT-Themen 2007 fortsetzen.

Bei der regelmäßigen Fortbildung wird auch in 2007 nach drei verschiedenen Themenblöcken unterschieden:

Pflichtthema 2007

Wegen der umfangreichen Regelwerksänderungen zum 10. Dezember 2006 waren mehrere Unterrichtsstunden in 2006 zur Behandlung der Neuerungen, insbesondere der DS 301 bzw. DV 301 und der Ril 408 vorgesehen.

Für 2007 gibt es nur ein verpflichtendes Thema, nämlich die Änderungen zum RID zum 1. Januar 2007. Hier wird insbesondere auf die Pflichten des Eisenbahninfrastrukturbetreibers bei der Beförderung gefährlicher Güter eingegangen.

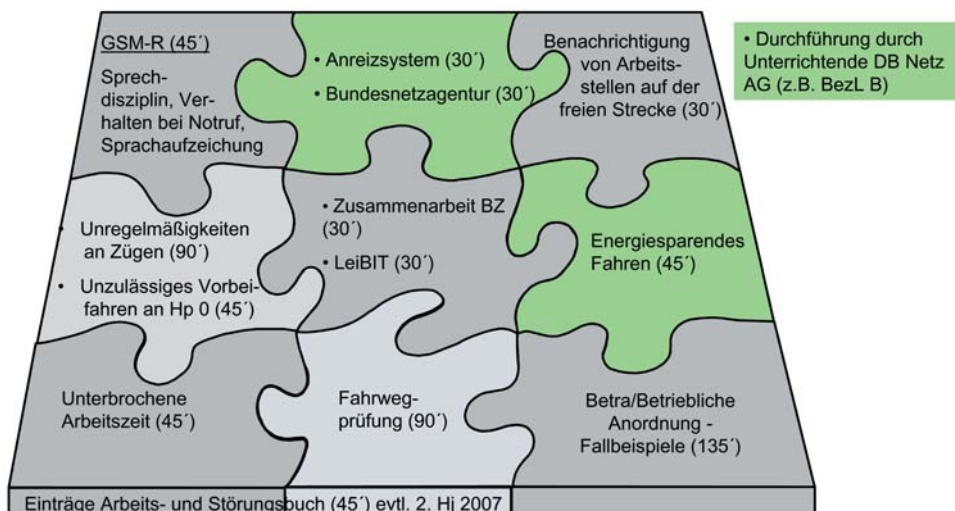
Themen aus dem Angebotskatalog 2007

Neben dem Pflichtthema wurden weitere Themen z.B. auf Grund der Störfallanalyse bzw. der regen Bautätigkeit und der damit verbundenen betrieblichen Besonderheiten während des Bauzustands in einem Angebotskatalog zusammengefasst, aus der die Niederlassung für die jeweilige Funktionsgruppe relevante Themen auswählen kann.

Die in den Angebotskatalog 2006 aufgenommen Themen für Fdl, Ww und Zugleiter sind aus Abbildung 1 ersichtlich.

Abbildung 1:

Neben dem Pflichtthema RID (30) gibt es für den FIT Bahnbetrieb 2007 einen Angebotskatalog mit zentralen Themen – Beispiel: Fdl, Ww.



Regionale Themen 2007

Ungefähr die Hälfte des FIT Bahnbetrieb sollen auch 2007 Themen mit regionalem Bezug auf der Grundlage der Auswertung des örtlichen Betriebsgeschehens vorbehalten sein. Viele Unterrichtende der DB Netz AG nutzen die Möglichkeit, Themen aus dem Angebotskatalog auszuwählen und mit regionalem Bezug im FIT zu behandeln.

Für die weiteren Mitarbeiter im Betrieb wurden die Themen

Zielgruppe • Thema	Pflicht- thema <small>Zeitvorschlag Min.</small>	Ange- botska- talog <small>Zeitvorschlag Min.</small>
Schrankenwärter (Schrw)		
• GSM-R: Sprechdisziplin bei Gruppenrufen, Verhalten/ Auswirkungen bei Notruf		45
• Einträge Arbeits- und Störungsbuch – Fallbeispiele		90
• Übung: Fahren auf dem Gegengleis		90
• Unregelmäßigkeiten an Fahrzeugen/Ladung – Zugbeobachtung		90
• Zusammenarbeit Schrankenwärter – Hilfsposten – Fallbeispiel		45
Summe	0	
Netzkoordinatoren/Disponenten/Zuglenker/Assistenten/ZF-Bediener in BZ/NLZ		
• GSM-R Sprechdisziplin bei Gruppenrufen, Verhalten/Auswirkungen bei Notruf, Ausfall Fahrzeug – Strecke, Problematik belegte Zugnummern, Arbeiten am GSM-R Wirknetz (Release), Sprachaufzeichnung		45
• Änderungen RID (01.01.2007), insb. Pflichten des Betreibers der Eisenbahninfrastruktur	30	
• Anreizsysteme EIBV – Bonus-/Malussystem – Auswirkungen auf die Kodierung		45
• Bundesnetzagentur: Aufgaben, Verfahrensregeln		45
• Änderungen Ril 420 (Änderung Zugcharakteristik, fehlende Brems Hundertstel, Umleitungen auf Sfs)		45
• Kommunikationsverhalten/Meldewege in den BZ/ NLZ, mit Fallbeispielen		90
• Unregelmäßigkeiten an Zügen, u.a. Verhalten bei Gefahr, Gefahrenabwehr		45
• Änderungsbepreisung und Kurzfristbepreisung		30
• Zusammenarbeit mit dem Vertrieb, z.B. Verfahren der qualifizierten Schätzung		30
• Besonderheiten bei SFS		30
• Unterbrochene Arbeitszeit: Durchführen von Hilfszügen, Betriebsstelle nach unterbrochener Arbeitszeit nicht besetzt, Bahnübergänge und Streckenabschnitte mit vereisten Spurrillen		45
• Energiesparendes Fahren		45
Summe	30	

Abbildung 2: Regelmäßiger Fortbildungsunterricht für das Jahr 2007 für Funktionsgruppen im Betrieb.

funktionsbezogen in der Abbildung 2 zusammengestellt.

Für alle Themen gilt gleichermaßen: Das Mitbringen der persönlich zugeteilten Regelwerke (z.B. für Fdl: Ril 408 und DS bzw. DV 301) in den FIT-Unterricht sollte ein Selbstverständnis sein!

Und: sind das „Ihre“ Themen? Bitte schreiben Sie uns, falls künftig weitere Themen in den Angebotskatalog aufgenommen werden sollten oder sprechen Sie Ihre Führungskraft vor Ort an, z.B. Ihren BezL B, damit FIT auch für Sie weiterhin interessant bleibt und wertvoll ist!

Training mit Ergebnisfeststellung (TmE) 2007

Auch 2007 werden im Rahmen von FIT Bahnbetrieb TmE (Training mit Ergebnisfeststellung) für Fdl durchgeführt. Welche Schwerpunktthemen dabei behandelt werden, ersehen Sie aus Abbildung 3. ■

Abbildung 3: Training mit Ergebnisfeststellung (TmE) 2007.

TmE-Schwerpunkte für ESTW-Fdl	TmE-Schwerpunkte für sonstige Fdl
<ul style="list-style-type: none"> ■ Störungen am Streckenblock ■ Unregelmäßigkeiten an Signalen ■ Unzulässiges Vorbeifahren an Hp 0 ■ Rangieren auf dem Einfahrgleis <p>=> Durchführung des TmE grundsätzlich an ESTW-Simulationsanlagen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fahren auf dem Gegengleis mit Befehl ■ Unregelmäßigkeiten an Signalen ■ Unzulässiges Vorbeifahren an Hp 0 ■ Rangieren auf dem Einfahrgleis ■ Betriebsstelle nach unterbrochener Arbeitszeit nicht besetzt <p>=> Durchführung des TmE in Papierform</p>

Handbuch 42001

Betriebszentralen DB Netz AG

**Eine Richtlinie nur für Mitarbeiter
in den 7 Betriebszentralen und der
Netzleitzentrale?**

Michael Claus, DB Netz AG, Frankfurt am Main

Nein! Eine hohe Qualität in der Betriebsführung kann nur in enger Zusammenarbeit zwischen Fahrdienstleiter und Disponent erbracht werden. Daher gelten einige Module des Handbuchs 42001 auch für alle Fahrdienstleiter der DB Netz AG:

Darüber hinaus werden von den Betriebszentralen (BZ) fahrplanabhängige und fahrplanunabhängige regionale Zusätze herausgegeben. Mit diesen Zusätzen, die in Teilen auch für Fahrdienstleiter gelten, werden spezifische Belange für den Bereich einer BZ geregelt. Beispiele: Übersicht der BZ-Grenzen und Zugfunkbereiche, Dispositionshilfen, Meldepläne, u.v.m.

Zum 10. Dezember 2006 wird die 10. Aktualisierung zum Handbuch 42001 herausgegeben. Nachstehend stellen wir Ihnen stichpunktartig die geänderten Module/Anhänge vor, wobei wir die Textstellen, die insbesondere für die Fahrdienstleiter der DB Netz AG von Interesse sind, etwas näher betrachten.

**Modul 420.0104
(Netzdisposition)**

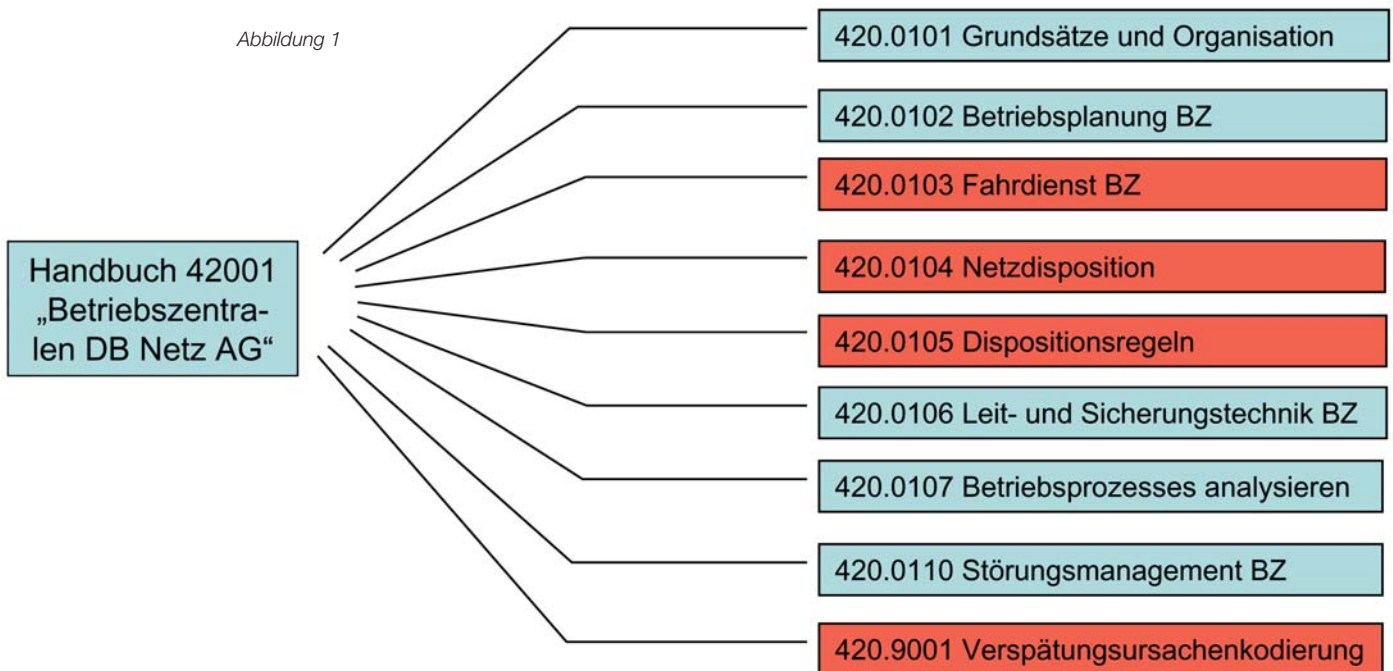
Dieses Modul wurde redaktionell überarbeitet. Die Tätigkeitsbeschreibungen der Netzkoordinatoren, Bereichs- und Zugdisponenten sind detaillierter gestaltet. Weitere dispositive Aufgaben wurden aufgenommen. In diesem Zusammenhang wurde die Abschnittsüberschrift des Abschnitts 4 (Strecken- und Knotendisposition) ergänzt um den Zusatz „Zusammenarbeit zwischen Zugdisponenten (Zd) und Fahrdienstleitern (Fdl)“. Die Aufgaben der handelnden Personen (Zd und Fdl) sind nun noch klarer dargestellt. Auf von Zugdisponenten überwachten Strecken hat der Fdl folgende Aufgaben wahrzunehmen:

**Auszug aus Modul
420.0104 Abschn. 4 (2)**

Fahrdienstleiter, einschließlich die der Zulaufstrecken, haben die Zustimmung einzuholen, bevor

- beginnende, zu behandelnde und umzuspannende Züge (auch Tzfz) sowie au-

Abbildung 1



Für Disponenten in Betriebszentralen gelten alle Module.
Die rot unterlegten Module gelten zusätzlich auch für Fahrdienstleiter.

Richtlinie		Die Bahn
Bahnbetrieb		Betriebsleitstellen
<u>LeiBIT-Eingaben außerhalb der Betriebszentralen</u>		420.0104A01 Seite 1
1 Grundsatz		
(1) Dieser Anhang gilt für die Bedienung von <u>LeiBIT-Eingabe-/Ausgabestation (LeiBIT-EAS)</u> auf den Stellwerken aller Geschäftseinheiten der DB Netz AG.		Geltungsbereich
(2) Mittels <u>LeiBIT-Meldungen</u> werden Daten für die Zugdisposition, für die Reisendeninformation sowie für Auswertung und Statistik gewonnen.		Ziel der LeiBIT-Meldungen
(3) Als Meldestellen werden definierte Betriebsstellen bezeichnet, für die <u>LeiBIT-Meldungen</u> erfasst werden sollen. Jeder <u>LeiBIT-EAS</u> sind eine oder mehrere Meldestellen zugeordnet, für die bestimmte <u>LeiBIT-Meldungen</u> zu erfassen		Meldestellen

Abbildung 2, Auszug.

berplanmäßig zum Halten gekommene Züge ab- oder weiterfahren,

- Züge auf eine andere Strecke (Streckenwechsel) überleitet werden sollen,
- Züge auf einem Bahnhof/einer Abzweigstelle auf überwachte Strecken eingefädelt werden sollen,
- Züge nach Betriebshalt weiterfahren sollen oder ein Betriebshalt entfallen soll,
- Fahrten im Gegengleis zugelassen werden,
- Arbeiten an Gleis-, Signal-, Telekom- und Oberleitungsanlagen zugelassen werden, die sich auf den Zuglauf und die Zugfolge auswirken,
- geplante Gleissperrungen und Oberleitungsabschaltungen zugelassen werden,
- durchgehende Haupt-, Überholungs- und Einfahrgleise außerplanmäßig besetzt werden,
- Zugbegegnungen mit haltenden Personenzügen bei nicht schienenfreien Bahnsteigzugängen anstehen oder Fahrwegkreuzungen die Reihenfolge der Züge beeinflussen.

Anhang 420.0104A01 (LeiBIT-Eingaben außerhalb der Betriebszentralen)

Dieser Anhang wurde neu in das Handbuch 42001 aufgenommen und ersetzt die Arbeitsanweisung „LeiBIT-Merkblatt“ aus dem Jahr 2004 (Abbildung 2).

In diesem Anhang sind die Aufgaben des Fahrdienstleiters bezüglich der Dateneingabe in die LeiBIT-Ein- und Ausgabestationen geregelt.

Modul 420.0105 (Dispositionsregeln)

Dieses Modul wurde redaktionell überarbeitet. Darüber hinaus wurde der Abschnitt 11 „GSM-R-Zugfunknummer belegt“ neu aufgenommen. Dieser Abschnitt ersetzt die gleichnamige Handlungsanweisung vom März 2006. Dem Bereichsdisponenten in der Betriebszentrale werden hier Regeln zur weiteren Vorgehensweise an die Hand gegeben, wenn ein Tf sich mit seiner Zugnummer nicht in das GSM-R-System einloggen kann, da bereits ein weiterer Zug unter gleicher Nummer in GSM-R angemeldet ist.

Anhang 420.0105A04 (Anträge auf Abweichung von der Zugcharakteristik bearbeiten)

- Der Anhang wurde umbenannt (vormals: „Fehlende Brems Hundertstel“) und erweitert.
- Die Aufgaben des Disponenten beim Abweichen von der Zugcharakteristik sind hier allesamt zusammengefasst.
- Für alle Anträge auf Abweichung von der Zugcharakteristik wird nun eine Bearbeitungsnummer vergeben.
- Herausstellung des Hauptentscheidungskriteriums bei der Erledigung der Aufgaben: „Die Wahrung der Flüssigkeit des Betriebs sowie die Beibehaltung/Wiederherstellung der Gesamtpünktlichkeit“.
- Neu aufgenommen wurden Regeln für die Berechnung der zulässigen Geschwindigkeit bei Unterschreitung der Mindestbrems Hundertstel bei Fahrten mit eingeschränkter Streckenkenntnis.

Anhang 420.0105A07 (Schneemeldeverfahren)

Das Schneemeldeverfahren ist künftig auch auf der Ausbaustrecke Berlin – Hamburg anzuwenden.

Modul 420.0110 (Störungsmanagement Betriebszentralen)

Dieser Anhang wurde redaktionell überarbeitet und an die KoRil 135.1001 (Krisenmanagement) angepasst. ■

Praktiker fragen – „BahnPraxis“ antwortet

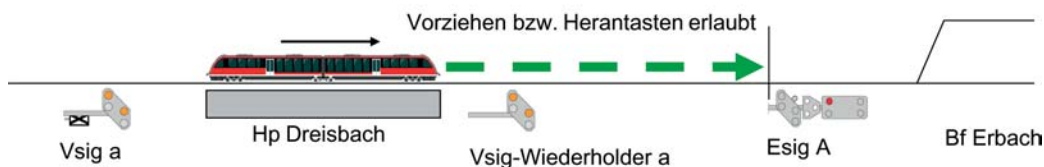


Abbildung 1

Thema: Vorziehen bis zum Hauptsignal

Frage

Ein Haltepunkt der freien Strecke befindet sich zwischen Vor- und Hauptsignal. Das Vorsignal steht etwa 100 Meter vor dem Bahnsteig, die Entfernung vom Bahnsteig bis zum Hauptsignal beträgt rund 900 Meter; hinter dem Bahnsteig ist ein Vorsignalwiederholer aufgestellt (Abbildung 1). Darf ein planmäßig am Bahnsteig haltender Zug bei Haltstellung des Signals bis zum Hauptsignal vorziehen oder muss er am Bahnsteig stehen bleiben, bis das Hauptsignal in Fahrtstellung wechselt? Nach einer EBA-Verwaltungsvorschrift ist eine Anfahrt am Haltbegriff wie folgt definiert: „Eine Anfahrt am Haltbegriff ohne Zustimmung ist das Fahren nach dem Stillstand eines Eisenbahnfahrzeuges in Richtung des Haltbegriffs ohne die Erlaubnis durch den Verantwortlichen“. Andererseits sagt Modul 408.0333 Abschnitt 7 aus, dass bei der Abfahrt auf einem Haltepunkt zwischen Vor- und Hauptsignal bis zum Erkennen der Stellung des Hauptsignals so vorsichtig zu fahren ist, dass der Zug bei Haltstellung zum Halten kommt. Aus den Regeln der Ril 408 kann nicht eindeutig ein Verbot abgeleitet werden, bis zum Hauptsignal vorzuziehen.

Antwort BahnPraxis

Ein am Bahnsteig eines Haltepunkts der freien Strecke hal-

tender Zug darf bis zum Hauptsignal fahren, auch wenn das Hauptsignal nicht in Fahrtstellung ist. Die Regeln der Richtlinie 408.01 – 09 enthalten kein Verbot.

Nach den Regeln im Modul 408.0331 Abschnitt 1 darf ein Zug auf einem Bahnhof nur abfahren, wenn der Fahrdienstleiter der Zugaufsicht die Zustimmung gegeben hat. Folglich darf auf der freien Strecke der Zug ohne Zustimmung des Fahrdienstleiters abfahren. Bei Abfahrt auf einem Haltepunkt oder einer Haltestelle zwischen Vor- und Hauptsignal muss jedoch beachtet werden, dass der Triebfahrzeugführer bis zum Erkennen der Stellung des Hauptsignals so vorsichtig fahren muss, dass er bei Haltstellung rechtzeitig zum Halten kommen kann (408.0333 Abschnitt 7).

Wenn z.B. ein Zug von 200 m Länge auf einem Haltepunkt der freien Strecke hält und die Entfernung vom Bahnsteigende bis zum Halt zeigenden Hauptsig-

nal ist 100 m, empfohlen wird das Fahren bis zum Halt zeigenden Hauptsignal nicht, obwohl es nach den Regeln zugelassen wäre. Fährt der Zug bis zum Signal und hält dort mit einem Teil des Zuges unvorhergesehen am Bahnsteig, gelten die Regeln im Modul 408.0511 Abschnitt 2 Absatz 1, nach denen – je nach Sachverhalt – der Triebfahrzeugführer den Zug nur bewegen darf, wenn der Zugführer ihn hierzu beauftragt hat. Es ist dann besser, auf dem Haltepunkt erst abzufahren, wenn das Hauptsignal die Fahrt zulässt.

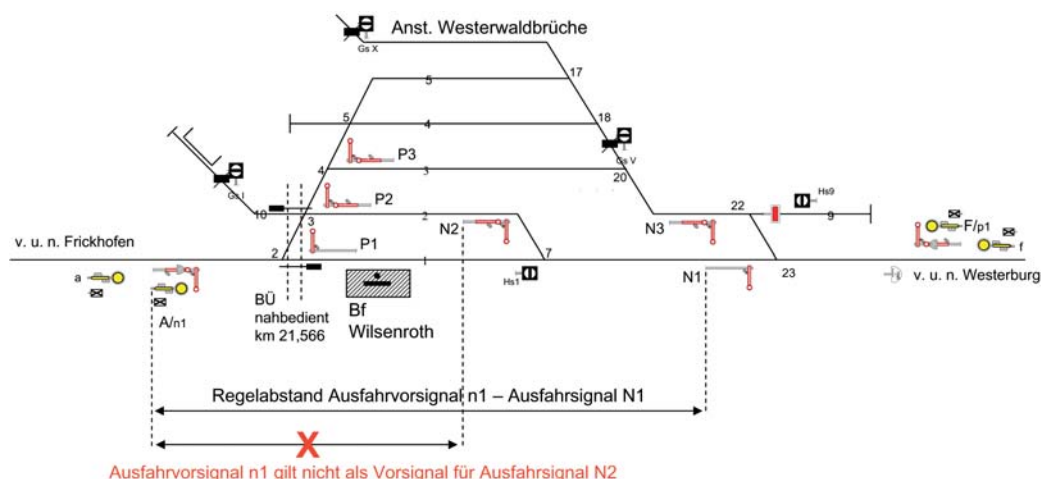
Thema: Gültigkeit des Ausfahrsvorsignals

Frage

Ein Bahnhof einer eingleisigen Strecke besteht aus einem durchgehenden Hauptgleis und einem nicht durchgehenden Hauptgleis. Das Hauptsignal im durchgehenden Hauptgleis ist im nicht verkürzten Abstand zum Vorsignal aufgestellt, während sich das Ausfahrtsignal im nicht durchgehenden Hauptgleis im verkürzten Abstand zum Vorsignal befindet. Das gemeinsame Vorsignal für die beiden Ausfahrtsignale ist am Mast des Einfahrtsignals angeordnet. Ist es in diesem Fall erforderlich, im Fahrplan auf den verkürzten Vorsignalabstand hinzuweisen? Hier gibt es zwei Sichtweisen.



Abbildung 3, links. Abbildung 2, unten.



Nimmt man den Eintrag im Fahrplan vor (Dreiecksymbol), wäre das Symbol für das durchgehende Hauptgleis nicht korrekt, verzichtet man auf das Symbol, wird der verkürzte Vorsignalabstand bei einer Fahrt in das nicht durchgehende Hauptgleis dem Tf überhaupt nicht im Fahrplan mitgeteilt. Dies wird für bedenklich gehalten, da unter bestimmten Voraussetzungen ein Fahren mit eingeschränkter Streckenkenntnis zulässig ist (Erwerb von Streckenkenntnis nur durch Einsicht in betriebliche Unterlagen, worunter auch der Fahrplan zu verstehen ist). Zum Zeitpunkt des Erwerbs der eingeschränkten Streckenkenntnis würde der Eisenbahnfahrzeugführer von dem verkürzten Signalabstand nicht in Kenntnis gesetzt (Abbildungen 2 und 3).

Antwort BahnPraxis

Es gibt viele Bahnhöfe, auf denen das Vorsignal von Ausfahrtsignalen in nicht durchgehenden Hauptgleisen im verkürzten Abstand (mehr als 5 Prozent) des Bremsweges der Strecke aufgestellt sind, obwohl der Abstand zwischen Vorsignal und Ausfahrtsignal am durchgehenden Hauptgleis nicht verkürzt ist. Ein Lichtvorsignal ist dann nicht durch ein weißes Zusatzlicht kenntlich gemacht und die Vorsignaltafel (Signal Ne 2) eines Formvorsignals trägt kein auf der Spitze stehendes weißes Dreieck.

Das auf der Spitze stehende weiße Dreieck finden Sie als Zeichen in Spalte 3 a des Buchfahrplans und in den Erläuterungen zum Buchfahrplan. Es kennzeichnet u.a. Vorsignale, die in einem um mehr als 5 Prozent verkürzten Bremswegabstand stehen. Ist hinter dem Zeichen eine Geschwindigkeit angegeben (in weißer Schrift auf schwarzem Grund) müssen Sie die Geschwindigkeitsermäßigung am Vorsignal durchgeführt haben, wenn das Signal die Stellung Vr 0 zeigt. Nur wenn die Geschwindigkeitsermäßigung am Vorsignal durchgeführt ist, ist sichergestellt, dass der

Zug trotz des verkürzten Bremswegabstands vor dem Halt zeigenden Hauptsignal zum Halten kommen kann.

Soll ein Zug in ein nicht durchgehendes Hauptgleis fahren, wird die Fahrt mit ermäßigter Geschwindigkeit zugelassen, z.B. durch Signal Hp 2. Ist das Vorsignal des nächsten Hauptsignals in Stellung Vr 0, ist sichergestellt und geprüft, dass der Zug am Einfahrtsignal die zugelassene Geschwindigkeit fährt, die erforderlich ist, dass er am nächsten Hauptsignal zum Halten kommen kann. Eine Kennzeichnung durch ein weißes Dreieck ist daher nicht erforderlich.

Das auf der Spitze stehende weiße Dreieck bezieht sich immer auf das durchgehende Hauptgleis. Wenn das Zeichen einen verkürzten Abstand eines Vorsignals zu Hauptsignalen in nicht durchgehenden Hauptgleisen kennzeichnen würde, müssten auch die ggf. unterschiedlichen Abstände zu allen betroffenen Hauptsignalen und die zulässigen Geschwindigkeiten berücksichtigt werden. Dies ist – wie oben erwähnt – nicht erforderlich.

Thema: Strecke oder Bahnhof?

Frage

In einem Bahnhof, welcher in zwei Bahnhofsteile mit einem Abstand der Bahnhofsteile von

etwa 4 km aufgeteilt ist, verlaufen die Gleise zwischen den Bahnhofsteilen nach dem Charakter einer zweigleisigen freien Strecke (die Gleise zwischen den Bahnhofsteilen befinden sich in einem Tunnel). Am rechten Bahnhofsgleis befindet sich ein Zwischensignal rechts neben dem Gleis, das Zwischensignal am linken Gleis ist links neben dem Gleis aufgestellt (die beiden Signale stehen in gleicher Höhe). Diese Signalanordnung wäre korrekt, wäre es freie Strecke. In einem Bahnhof sind die Signale jedoch rechts aufzustellen. Ist es in diesem konkreten Fall erforderlich, rechts neben dem linken Gleis (also zwischen den Gleisen) eine Schachbretttafel aufzustellen, oder liegt hier die in der DS 301 (B 17), AB 215a genannte Ausnahme vor? Meines Erachtens können in diesem Fall Zuordnungsprobleme durch eine Zuordnungstafel zweifelsfrei ausgeräumt werden.

Antwort BahnPraxis

Aufgrund Ihrer Beschreibung handelt es sich um Bahnhof Cochem mit dem Bahnhofsteil Ediger-Eller und dem Kaiser-Wilhelm-Tunnel. Die Tunnelgleise waren früher Gleise der freien Strecke. Nachdem aus den Bahnhöfen Cochem und Ediger-Eller ein Bahnhof Cochem geschaffen wurde, sind aus den Tunnelgleisen Bahnhofsgleise geworden. Folglich müssen die zu den Gleisen gehörenden ortsfesten Signale nach den Regeln im Signalbuch (DS 301) AB 2 rechts vom Gleis aufgestellt sein. Ausnahmen zu die-

ser Bestimmung werden in den Örtlichen Richtlinien zur Richtlinie 408.01 – 09 bekannt gegeben.

Signal Ne 4 – Schachbretttafel – wäre zwar nach den Regeln der AB 215 a rechts vom Gleis aufzustellen. Nach AB 215 b würde es auf ein Hauptsignal hinweisen, das unmittelbar links, mehr als 10 m rechts oder ein Gleis weiter rechts vom befahrenen Gleis steht.

Wegen des beschränkten Raumes zwischen den beiden durchgehenden Hauptgleisen könnte eine niedrige quadratische Tafel aufgestellt werden. Diese niedrige Tafel – im Tunnel aufgestellt – wäre eine mögliche Unfallgefahr für Mitarbeiter, welche die Gleisanlagen betreten müssen. Es ist daher besser, die Ausnahme anzuwenden, die in der Bestimmung der AB 215 a genannt ist und es erlaubt, Signal Ne 4 an durchgehenden Hauptgleisen nicht aufzustellen.

Eine Zuordnungstafel nach Signalbuch (DS 301) AB 2a darf an Haupt- oder Vorsignalen nicht angebracht werden, weil bei diesen Signalen die Anwendung der Tafel nicht zugelassen ist. Ein Zusatz der DB AG zur Durchführung der AB 7 (Hauptsignale) bzw. der AB 19 (Vorsignale) weist auf AB 2 hin.

Der Triebfahrzeugführer wird in den Örtlichen Richtlinien für das Zugpersonal (siehe Auszug hierunter) verständigt, dass Signale links vom Gleis aufgestellt sind.

Bft Ediger-Eller:

DS 301 AB 2

Signale, die nicht unmittelbar rechts – am Gleis entgegen der gewöhnlichen Fahrtrichtung links – neben oder über dem Gleis angeordnet sind

< Zs 10 Gl 102 in km 52,615 links vom Gleis, Vsig s 120, Vsig Wdh s 120 links vom Gleis >

< Vsig n 101 steht links vom Gleis >

< Ls fF (km 53,880) steht rechts vom Gleis >

Bft Cochem:

DS 301 AB 2

Signale, die nicht unmittelbar rechts – am Gleis entgegen der gewöhnlichen Fahrtrichtung links – neben oder über dem Gleis angeordnet sind

< Vsig r 110, Vsig Wdh r 110, Zsig R 110 links vom Gleis, Zs 10 Gl 1 in km 48,160 links vom Gleis >

< Ls fA (km 46,637) steht rechts vom Gleis >

Thema: Einfahrt in ein Stumpfgleis

Frage 1

Wegen fehlenden Stumpfgleis-symbolen im Fahrplan besteht seit Mai 2006 ein Arbeitsauftrag an die Fahrdienstleiter Trier Hbf Züge, die nach Gleis 410 des Bahnhofs Trier Hbf (Stumpfgleis) einfahren, am Zwischensignal vor dem Stumpfgleis anzuhalten und dann einzulassen (wegen fehlendem Zs 3v am Vorsignal; die zulässige Geschwindigkeit von 30 km/h wird nur am Hauptsignal durch Zs 3 angezeigt). Wann ist die Forderung des Anhaltens gemäß Modul 408.0451 erfüllt?

Meines Erachtens reicht es aus, wenn der Zug am Vorsignal in Stellung Vr 0 vorbeigefahren ist und unmittelbar nach der Vorbeifahrt am Vorsignal das Hauptsignal „gestellt“ wird, da sich der Tf in diesem Fall zunächst auf einen Halt einstellt und das Signalbild Hp 2 + Zs 3 (Kz 3) auf jeden Fall eine Signalaufwertung darstellt. Hier muss bedacht werden, dass die gleiche Situation vorliegt, wenn bei einer Stumpfgleiseinfahrt ein Zs 3v zwar vorhanden ist, dieses aber nicht aufleuchtet, weil das Vorsignal bei Vorbeifahrt des Zuges noch in Warnstellung ist. Diese Situation gibt es täglich unzählige Male, wenn das Hauptsignal erst nach Vorbeifahrt am Vorsignal bedient wird.

Bei vorhandenem, aber wegen Warnstellung noch erloschenem Zs 3 wird das Anhalten am Hauptsignal nicht praktiziert, wenn der Zug am Vorsignal in Warnstellung vorbeifahrt und das Hauptsignal erst nach Vorbeifahrt am Vorsignal einen Fahrtbegriff zeigt. Dies ist z.B. bei einer Einfahrt nach Gleis 301 des Bahnhofs Trier Hbf der Fall. Bei einer Einfahrt nach Gleis 301 befindet sich (im Unterschied zu einer Einfahrt nach Gleis 410) ein Zs 3v am Vorsignal.

Auch Einfahrten nach Gleis 301 sind nicht im Fahrplan gekennzeichnet. Würde man nun Modul 451 restriktiv auslegen, so müsste bei einer Einfahrt nach Gleis 301 das Signal so frühzeitig bedient werden, dass dem Zug bereits am Vorsignal das Zs 3v gezeigt wird oder er müsste am Zwischensignal vor dem Stumpfgleis angehalten werden. Dies wird, wie dargelegt, bei einem vorhandenen Zs 3v indes nicht praktiziert. Es macht für den Zug keinen Unterschied, ob ein Zs 3v entweder überhaupt nicht vorhanden ist oder aber nicht aufleuchtet, weil sich das Vorsignal noch in Warnstellung befindet.

Genügt es, um Modul 408.0451 zu erfüllen, dass das Hauptsignal unmittelbar nach Passieren des Vorsignals in Warnstellung bedient wird, oder muss der Zug konkret vor dem Hauptsignal zum Stillstand gekommen sein (Abbildung 4)?

Antwort BahnPraxis

Der Fahrdienstleiter muss den Zug am Hauptsignal anhalten und dann in das Stumpfgleis einlassen. Aus der Regel im Modul 408.0451 Abschnitt 1 Absatz 1 d geht dies eindeutig hervor.

Der Triebfahrzeugführer wird in den meisten Fällen durch Signal Zs 3v (Geschwindigkeitsvoranzeiger) verständigt, dass er einen Geschwindigkeitsanzeiger mit der Kennziffer 3 erwarten und ab dem Hauptsignal mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/h fahren muss. Er richtet sein Fahrverhalten entsprechend ein. Das Signal Zs 3 (Geschwindigkeitsanzeiger) am Hauptsignal ordnet an, dass er die angezeigte Geschwindigkeit vom Signal ab im anschließenden Weichenbereich nicht überschreiten darf.

Wird am Vorsignal Signal Vr 0 gezeigt, ist der Geschwindigkeitsvoranzeiger dunkel. Der Triebfahrzeugführer wird nicht darüber verständigt, welche Geschwindigkeit ab dem Hauptsignal zulässig ist. Er fährt so, dass er den Zug am Hauptsignal anhalten kann. Wird nach Vorbeifahrt des Zuges am Vorsignal die Fahrt mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h (Hauptsignal und Zs 3) zugelassen, erkennt der Triebfahrzeugführer die Fahrtstellung des Hauptsignals und das Signal Zs 3 und verhält sich entsprechend. Der Zug braucht nicht am

Hauptsignal angehalten zu werden.

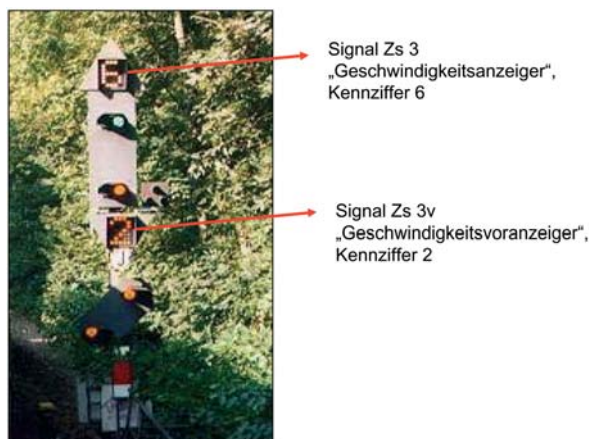
Ist kein Signal Zs 3v vorhanden, ergibt sich zwar ein ähnlicher, aber doch anderer Sachverhalt. Der Triebfahrzeugführer kann in diesem Fall immer erst am Hauptsignal über die zulässige Geschwindigkeit von 30 km/h verständigt werden. Damit die Verständigung sichergestellt ist, muss der Zug am Hauptsignal angehalten werden.

Sie vertreten die Meinung, dass es gleich sei, ob der Triebfahrzeugführer im Falle des fehlenden Signals Zs 3v oder im Falle des nicht gezeigten Signals Zs 3v (weil am Vorsignal Signal Vr 0 gezeigt wird) nicht über die zulässige Geschwindigkeit verständigt wird. Sie folgern, dass es ausreichend sei, wenn der Zug am Signal Vr 0 vorbeigefahren ist, und der Triebfahrzeugführer dann die Stellung des Hauptsignals und das Signal Zs 3 wahrnimmt. Das stimmt auch alles.

Aber Sie leiten aus den Sachverhalt weiter ab, dass der Fahrdienstleiter im Falle, dass Signal Zs 3v am Vorsignal nicht vorhanden ist, das Hauptsignal erst auf Fahrt stellen dürfe und damit das Vorsignal in Stellung Vr 0 belassen sollte, bis der Zug am Vorsignal vorbeigefahren ist. Wie soll der Fahrdienstleiter feststellen, dass der Zug am Vorsignal vorbeigefahren ist? Selbst wenn der Fahrdienstleiter in der Lage wäre, dies festzustellen, müsste er mit dem Zulassen der Zugfahrt „spielen“, denn stellt er das Signal zu früh auf Fahrt, ist der Triebfahrzeugführer nicht darüber unterrichtet, dass er am Hauptsignal eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h beachten muss.

Es gibt zwei eindeutige Verhaltensregeln für den Fahrdienstleiter: Er lässt die Fahrt zu, wenn die zulässige Geschwindigkeit durch Signal Zs 3 und Signal Zs 3v angezeigt wird, oder er hält den Zug am Hauptsignal an, wenn die zulässige Geschwin-

Abbildung 4



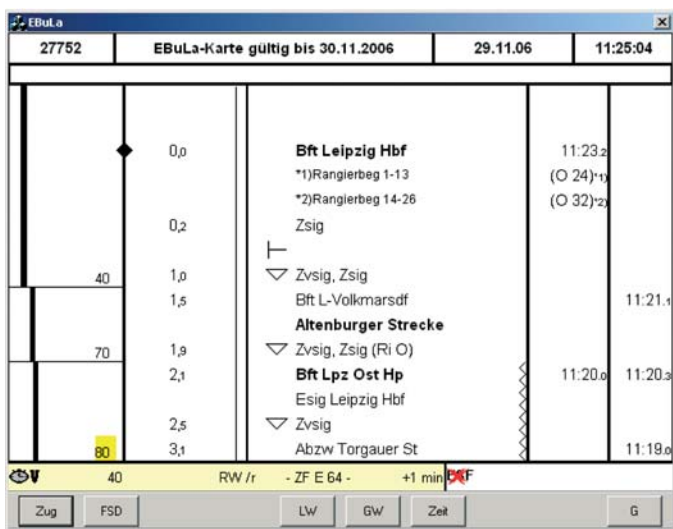


Abbildung 5

digkeit nur durch Signal Zs 3 angezeigt wird. Eine dritte Möglichkeit, nach der der Fahrdienstleiter das Hauptsignal auf Fahrt stellen darf, wenn der Zug am Vorsignal vorbeigefahren ist, gibt es in den Regeln der Richtlinie 408 nicht und wird auch nicht zugelassen werden.

Frage 2

Wie hat sich ein Tf im Hinblick auf die Fahrgeschwindigkeit zu verhalten, wenn „sein“ Zug planmäßig in ein Stumpfgleis fährt, das Stumpfgleissymbol (liegendes „T“) auch ordnungsgemäß im Fahrplan enthalten ist und die Einfahrt in das Stumpfgleis auf Ersatzsignal erfolgt (Abbildung 5)?

Das Signal Zs 3 am Hauptsignal leuchtet in diesem Fall nicht auf. Aus Modul 408.0451 kann nicht abgeleitet werden, dass der Tf hier „aus eigenem Antrieb“ nur mit 30 km/h fahren darf. Modul 408.0451 Abschnitt 1 Absatz 2a gibt nur Geschwindigkeitsvorgaben für Gleise, die zum Teil besetzt oder aus anderen Gründen nur teilweise befahrbar sind (20 km/h) und für Gleise, dessen Durchrutschweg besetzt, nur teilweise befahrbar bzw. nicht ausreichend ist oder fehlt (30 km/h). Stumpfgleiseinfahrten werden von den Geschwindigkeitsvorgaben des Absatzes 2a nicht erfasst.

Bei einer planmäßigen Einfahrt in ein Stumpfgleis ist auch ein Befehl 9 (Grund Nr. 4) nicht erforderlich, so dass der Fahrdienstleiter das Ersatzsignal ohne weitere Voraussetzungen bedienen darf. Bei einer Fahrt auf Ersatzsignal darf grundsätzlich mit 40 km/h gefahren werden, sofern nicht andere Regelungen eine niedrigere Geschwindigkeit erfordern. Es stellt für mich einen „Wertungswiderspruch“ dar, dass Einfahrten in ein Stumpfgleis mit Fahrtstellung eines Hauptsignals (+ Zs 3) nur mit 30 km/h erfolgen dürfen, während bei einer Einfahrt auf Ersatzsignal keine Regel besteht, die eine Geschwindigkeit von 30 km/h vorschreibt. Ferner gilt das Modul 451 nicht für Triebfahrzeugführer (nach der Modulübersicht gilt dieses Modul nur für Fahrdienstleiter).

Besteht hier eine Lücke in der KoRil 408? Im System EBUla wird dem Tf nur dann eine zulässige Geschwindigkeit von 30 km/h angezeigt, wenn alle Einfahrten in ein Stumpfgleis führen (z.B. Frankfurt/Main Hbf).

In Durchgangsbahnhöfen mit einzelnen Fahrmöglichkeiten in ein Stumpfgleis wird im System EBUla keine Geschwindigkeit von 30 km/h angezeigt, auch nicht bei Zügen, die planmäßig in ein Stumpfgleis fahren (zumindest bei einigen „Testzü-

gen“, die ich im System EBUla aufgerufen hatte). Daher darf nach meiner Interpretation des Regelwerks eine Einfahrt in ein Stumpfgleis mit einem Zug, der planmäßig in ein Stumpfgleis fährt, bei Fahrt auf Ersatzsignal mit 40 km/h erfolgen. Nach § 39 Absatz 4 EBO ist bei Stumpfgleiseinfahrten die Sicherheit durch betriebliche Anweisungen oder technische Einrichtungen zu gewährleisten. Als technische Einrichtung ist wohl ein Signal Zs 3 mit der Kennziffer 3 anzusehen, dieses leuchtet aber bei einer Einfahrt auf Ersatzsignal nicht auf. Somit müsste eine betriebliche Anweisung bestehen. Es ist aber fraglich, ob das Stumpfgleissymbol im Fahrplan eine betriebliche Anweisung im Sinne von § 39 EBO darstellt, da das Symbol an sich für den Tf keine Weisung im Hinblick auf die Fahrgeschwindigkeit darstellt. Das Stumpfgleissymbol enthält nur die „Information“, dass der Einfahrtsweg in ein Stumpfgleis führt. Eine „Anweisung“ enthält das liegende „T“ nicht.

§ 50 Absatz 11 der Fahrdienstvorschrift vom 28.05.1972, Ausgabe 1979 (B 5), sagte aus: „Die zulässige Geschwindigkeit bei der Einfahrt in ein Stumpfgleis oder in ein Gleis, das zum Teil besetzt oder aus sonstigen Gründen nicht in seiner ganzen Länge befahrbar ist, beträgt 30 km/h, wenn keine niedrigere Geschwindigkeit festgesetzt ist. Die Geschwindigkeitsbeschränkung gilt vom Einfahrtssignal, wenn ein Signal Zs 3 vorhanden ist, von diesem an“.

Diese Regelung von 1979 stellte eine klare Anweisung an den Tf dar, in ein Stumpfgleis generell nur mit 30 km/h einzufahren, also auch bei einer Einfahrt auf Ersatzsignal (§ 50 galt auch für Tf). Die Stumpfgleiskennzeichnung im Fahrplan gab es schon zu dieser Zeit. Die Regelung in der FV 1979 wäre für mich beispielsweise eine Anweisung zur Gewährung der Sicherheit gemäß § 39 Absatz 4 EBO. Bereits in der DS 408 mit Gültigkeit ab 03.06.1984 ist

eine vergleichbare eindeutige Regelung nicht mehr zu finden. Der Passus wurde im § 50 gestrichen. Nach § 27 Absatz 18a der FV 1984 durfte auf den Befehl C bei planmäßigen Einfahrten in ein Stumpfgleis verzichtet werden, so dass zumindest ab 1984 keine an die Tf adressierte Anweisung mehr besteht, welche eine Geschwindigkeitsermäßigung auf 30 km/h bei einer planmäßigen Einfahrt in ein Stumpfgleis auf Ersatzsignal vorschreibt.

Antwort BahnPraxis

Der Fahrdienstleiter darf die planmäßige Fahrt eines Zuges in ein Stumpfgleis nach den Regeln im Modul 408.0451 Abschnitt 1 Absatz 1 c zulassen, auch wenn die zulässige Geschwindigkeit von 30 km/h nicht durch Signal Zs 3v und Signal Zs 3 angezeigt wird.

Der Triebfahrzeugführer eines Zuges, der planmäßig in ein Stumpfgleis einfahren soll, wird durch das Zeichen „liegendes T“ in Spalte 3 c (Fahrzeitenheft) hingewiesen.

In Spalte 2 des Buchfahrplans ist bei einer Einfahrt in ein Stumpfgleis stets die zulässige Geschwindigkeit von 30 km/h vorgeschrieben.

Wird die Zugfahrt mit Signal Zs 1 in ein Gleis zugelassen, in das der Zug planmäßig fährt, braucht der Fahrdienstleiter dem Triebfahrzeugführer die zulässige Geschwindigkeit nicht durch Befehl 9 vorzuschreiben.

Dem Triebfahrzeugführer sind nach den Regeln im Modul 408.0341 Abschnitt 3 Absatz 1 die zulässigen Geschwindigkeiten, die er mit einem signalgeführten Zug fahren darf, im Fahrplan des Zuges und in der La vorgeschrieben. Die zulässige Geschwindigkeit von 30 km/h ist in diesem Fall im Fahrplan vorgeschrieben. Die zulässigen Geschwindigkeiten können z.B. durch Signale eingeschränkt sein (Modul 408.0341 Abschnitt 3 Absatz 4 a). Nach den Regeln

im Modul 408.0456 Abschnitt 3 Absatz 3 a beträgt die zulässige Geschwindigkeit bei einer Fahrt, die durch Signal Zs 1 zugelassen wurde, 40 km/h. Die jeweils niedrigste Geschwindigkeit ist die zulässige Geschwindigkeit, folglich die im Fahrplan vorgeschriebenen 30 km/h.

Auch auf Bahnhöfen, in denen nicht alle Einfahrgleise Stumpfgleise sind, muss im Fahrplan der Züge, die planmäßig in ein Stumpfgleis fahren, die zulässige Geschwindigkeit von 30 km/h vorgeschrieben sein

Es ist daher nicht erforderlich, dem Triebfahrzeugführer in einer Regel in der Richtlinie 408.01 – 09 die zulässige Geschwindigkeit für Einfahrten in Stumpfgleise bekannt zu geben.

Auch nach den Regeln der Fahrdienstvorschrift vom 28. Mai 1972 musste im Fahrplan des Zuges die zulässige Geschwindigkeit von 30 km/h vorgeschrieben sein. Im § 50 waren die Fahrgeschwindigkeiten zusätzlich zu den Regeln in den anderen Paragraphen genannt – eine Aufzählung von Ge-

schwindigkeiten, die nicht vollständig war. In der Ausgabe 1984 der Fahrdienstvorschrift wurde im § 50 Absatz 12 wegen der zulässigen Geschwindigkeit bei Einfahrten in bestimmte Gleise auf § 27 Absatz 18 a hingewiesen, ein Absatz, der laut Anhang II auch für den Triebfahrzeugführer gegolten hat.

Thema: Fahren auf Sicht

Frage

Das Fahren auf Sicht wird dem Triebfahrzeugführer entweder durch eindeutige Signale oder mittels Befehl 9 vorgegeben. Der Befehl 9 sieht beim Fahren auf Sicht in seinem Spaltenaufbau mehrere Zeilen vor, die je nach Anwendungsfall mit unterschiedlichen Angaben auszufüllen sind. Die Spalten 1 bis 3 müssen Angaben über den Bahnhof bzw. den Bereich zwischen Zugmeldestelle und Zugmeldestelle enthalten. In den nachfolgenden Spalten 4 bis 6 können kilometergenaue Angaben gemacht werden (Abbildung 6).

Nun die Frage: Ist es fallbezogen ausreichend nur die ersten oder die letzten drei Spalten zu führen oder müssen dem Triebfahrzeugführer immer alle möglichen Angaben in den Spalten 1 bis 6 geliefert werden? In der Praxis wird dies seitens der Fahrdienstleiter bisweilen unterschiedlich gehandhabt. Unsicherheiten bestehen in der Folge auch über den Beginn der 400-Meter-Regel.

Antwort BahnPraxis

Das Fahren auf Sicht kann dem Triebfahrzeugführer mit Signal Zs 7 (DS 301) bzw. Signal Zs 11 (DV 301) oder alternativ mit Befehl 9 vorgeschrieben werden.

Der Befehl 9 sieht u.a. hierfür nach dem Vordruck 408.0412V01 drei Zeilen vor, die nach Vorgabe in den Spaltenköpfen durch den zuständigen Fahrdienstleiter auszufüllen sind. Hierbei dienen die Angaben gemäß den ersten drei Spalten der groben Orientierung für den Triebfahrzeugführer.

Ihm wird lediglich bekannt gegeben in welchem Bahnhof oder

zwischen welchen Zugmeldestellen das Fahren auf Sicht gilt. In den nachfolgenden drei Spalten hat der zuständige Fahrdienstleiter entweder kilometergenau die Stelle anzugeben, in der das Fahren auf Sicht gilt oder die genaue Signal- bzw. Kilometerbezeichnungen anzugeben, zwischen denen das Fahren auf Sicht anzuwenden ist. Die 400-Meter-Regel gilt unabhängig entsprechend der Bezeichnung des Zielsignals ab diesem Signal.

Es ist nicht ausreichend, wenn Fahrdienstleiter ihre Angaben im Befehl 9 auf das Ausfüllen der ersten drei Spalten in der betr. Zeile beschränken. Genau dieses Verhalten provoziert Unsicherheiten seitens der Triebfahrzeugführer z.B. bezüglich Zweck und Ziel der Anwendung des Fahrens auf Sicht (Grenzen Beginn und Ende).

Es gehört zum Grundwissen des Betriebspersonals, alle erforderlichen Angaben des Befehls 9 in die jeweilige Zeile einzutragen und somit die Vorgaben aus den Spaltenköpfen abzuarbeiten.

Befehl		Triebfahrzeugführer Zug - Sperrfahrt - Schiebetriebfahrzeug für Zug		84494		Vordruck 1 von 1 Vordruck(en)	
1 Sie dürfen - ohne Hauptsignal - bei LZB-Halt - - auf der Abzw/Üst - in den Bf/BtT - weiterfahren - einfahren -							
2 Sie dürfen - vorbeifahren am Halt zeigenden oder gestörten - - weiterfahren - nach Vorbeifahrt - bei LZB-Halt - an der - am - Esig, Zsig, Asig, Sperrsig, Bezeichnung des Signals/ der LZB-Bk des Bf/BtT, der Bk/Abzw/Üst/Okst Bksig, Stk, Dksig, LZB-Bk, LZB-Nothalt							
3 Sie dürfen im Bf/BtT - ohne Ausfahrtsignal - bei LZB-Halt - ausfahren							
4 Sie fahren auf dem Gegengleis von bis							
5 Sie - fahren - schieben nach - in Richtung bis - auf dem Regelgleis und kehren zurück auf dem Gegengleis - - auf dem Gegengleis und kehren zurück auf dem Regelgleis -							
6 Sie brauchen auf dem Gegengleis nicht zu halten, sondern dürfen ohne Hauptsignal auf der Abzw/Üst ab km weiterfahren, auf der Abzw/Üst ab km weiterfahren, in den Bf/BtT ab km ein- und ausfahren, in den Bf/BtT ab km einfahren							
7 Sie müssen auf dem Gegengleis in Höhe des Bksig in km der Abzw/Üst halten, Bksig in km der Abzw/Üst halten, Esig in km des Bf/BtT halten							
8 Sie müssen - zwischen Znst und Znst - im Bahnhof - halten vor BU in km / km / km / km / km / km Sie dürfen weiterfahren, wenn BU gesichert ist							
X 9		- Sie dürfen mit höchstens 40 km/h fahren - - Sie müssen auf Sicht fahren - im Bf zwischen Znst und Znst in (km) von km oder Sig bis km oder Sig A-Dorf B-Stadt Asig P1 Esig F Grund - Nr. 1 (siehe Rückseite) - Gleis kann besetzt sein Zusätzliche Befehle oder Hinweise (sonst erforderlich) 9.1 Stellen Sie fest, ob das Gleis befahrbar ist, melden Sie das Ergebnis 9.2 Geben Sie bei Annäherung an BU Signal Zp1, räumen Sie den BU schnellstens, wenn erstes Fahrzeug Straßenmitte erreicht hat 9.3 Schauen Sie nach Oberleitungsschäden, melden Sie das Ergebnis 9.4 PZB-Einrichtung - am sig - in km - ständig wirksam - unwirksam -					
10		A-Dorf 18.10.2006 19 10 Gez. Eisenbieger üb. ZF i.A. Schwarz i. A. Schwarz i. A. Schwarz					

Abbildung 6

Wenn Wasser explodiert

Sicherheit beim aluminothermischen Gießschmelzschweißen

Peter Schneider, EUK, Frankfurt am Main

Immer wieder kann man im Fernsehen oder auch in der Natur ein fantastisches Schauspiel beobachten: Heiße Lava fließt in Flüsse oder das Meer und explodiert dabei. Befindet sich der Betrachter dieses Schauspiels in sicherer Entfernung, kann er die einmaligen Bilder genießen.

Was passiert, wenn heiße Medien mit Temperaturen zwischen 900° C bis über 2000° C mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Verbindung kommen?

Die kalte Flüssigkeit kühlt das heiße Medium ab. Dabei ändert sie selbst ihren Aggregatzustand und wird gasförmig. Kein Problem, solange genügend Platz da ist. Denn gasförmige Medien beanspruchen mehr Raum als flüssige Medien. Anders gesagt, Wasser, welches verdampft, dehnt sich aus.

Zwei Gefahren entstehen bei diesem Vorgang:

- Die Oberfläche des heißen Mediums erstarrt, während der Kern noch flüssig ist. Da sich die Oberfläche zusam-

menzieht, bricht sie auseinander und es werden kleine Teile abgesprengt.

- Mikroskopisch kleine Wasserteilchen werden von dem heißen Medium eingeschlossen. Sie verdampfen ebenfalls. Dieser Dampf kann nicht entweichen, er baut daher kurzzeitig enorme Drücke auf. Diese Gasblasen explodieren und reißen dabei Teile des heißen Mediums mit sich.

Bei welchen Arbeiten sind diese physikalischen Gefahren zu beachten?

Beim aluminothermischen Gießschmelzschweißen (Thermitschweißen) entstehen Stahl- und Schlackeflüsse mit Temperaturen bis über 2000° C.

Wenn sowohl der neue Guss als auch die Schlacke relativ schnell auf Temperaturen um die 900° C abkühlen, können hier Mensch und Gefahr aufeinander treffen.

Immer wieder kommt es zu Unfällen, wenn die Schlacke mit Nässe in Berührung gerät oder die Gussform nicht ausreichend trocken ist.

Verbrennungen durch wegfliegende Schlacketeilchen sind äußerst schmerzhaft und können, wenn sie z.B. das Auge treffen, schwere Schäden verursachen.

Die Maßnahmen zur Risikominimierung sind einfach und stets anwendbar:

- Die Schweißstelle sowie die Ablagefläche für die Schlackeschalen gründlich von Nässe befreien, bevor die Schweißung ausgelöst wird,
- die Schweißform ausreichend trocknen bzw. vorwärmen,
- für die Schweißung nur Formen verwenden, die für die Schweißriegel (Mehrfachriegel oder Einmalriegel) geeignet sind und deren sicheren Sitz gewährleisten,
- vor der Zündung der Schweißportion nochmals den passgenauen Sitz des Riegels in der Form augenscheinlich kontrollieren,

- Tragen der vorgeschriebenen persönlichen Schutzausrüstung.

Das Abnehmen der Schlackeriegel mit der Schottergabel ist eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Schweißformen. Gerade dabei kann es dazu kommen, dass die Schlackeschalen wegrutschen oder nicht sicher aufgenommen werden. Verletzungen durch Schlackespritzer sind auch hier die Folge. Dieses in der Praxis häufig angewandte Verfahren ist also als nicht sicher einzustufen und ist nicht zulässig.

Inzwischen arbeiten die Hersteller an neuen verbesserten Formen, welche die Sicherheit beim Schweißen deutlich erhöhen sollen. So werden auch die Schlackeschalen optimiert und an die Bedürfnisse der Nutzer besser angepasst. Aber schon heute ist es möglich, die Schlackeschalen ohne zusätzliche Hilfsmittel, mit den an der Schweißstelle üblicherweise vorhandenen Werkzeugen sicher abzunehmen.

Schlussendlich noch ein Satz zu einer immer wieder anzutreffenden „Spielerei“: Schlackeschalen werden vorsätzlich in Tümpel oder Gewässer geworfen, um die Explosion der Schlacke im Wasser bewusst herbeizuführen. Das ist nicht nur äußerst gefährlich und purer Leichtsinn, für die Folgen eines solchen vorsätzlichen Handelns kann auch jeglicher Versicherungsschutz entfallen. Das bedeutet, der Werfer muss möglicherweise alle Folgen seines Handelns aus der eigenen Tasche bezahlen.

Wer mit heißen Medien umgeht, beim Thermitschweißen ebenso wie beim Schweißen generell, muss besondere Sorgfalt walten lassen. Unser natürlicher Respekt vor allem, was heiß oder glühend ist, ist dabei der beste Ratgeber, denn nur unsere Arbeitskleidung und die persönliche Schutzausrüstung sind die letzte Barriere zwischen der Glut und der Haut. ■

Abbildung 1, links: Thermitschweißen mit dem Mehrfachriegel. Das flüssige Metall läuft in die Gussform.

Abbildung 2, rechts: Überflüssiges Metall und Schlacke füllen die Schlackeschalen. Das Metall ist immer noch ca. 900° C heiß.

(Fotos mit freundlicher Genehmigung der Elektro-Thermit GmbH & Co. KG.)

