

BahnPraxis

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



5/6 · 2014

- Praxishilfe für den Einsatz von Rollwagen
- Einsatz von Arbeitsmitteln im Gleisbereich
- Rangierfahrten auf Baugleisen der DB Netz AG

Liebe Leserinnen und Leser,

Arbeiten im Gleisbereich erfordern das Kennen und das sichere Beherrschen der zugehörigen arbeitssicherheitslichen und der bahnbetrieblichen Regelungen. Dies gilt insbesondere für die Fälle, in denen die Arbeiten im Gleisbereich und der Bahnbetrieb nicht voneinander getrennt werden können, das heißt, wo die Sicherungsmaßnahme Sperrung nicht durchgeführt werden kann.

Aus diesem Themenkomplex haben wir für Sie drei Problemstellungen aufbereitet:

Einsatz von Rollwagen

Für verschiedene Arbeiten im Gleisbereich sind sie als Hilfsmittel nahezu unverzichtbar: Fahrbare Leitern, Material-Rollwagen oder ähnliche schienengeführte Geräte. Bei ihrem Einsatz muss allerdings berücksichtigt werden, dass eine rasche Räumung des Gleises durch sie behindert wird. Der bauausführende Unternehmer muss dies deshalb bereits bei der Planung der Baustelle der für den Bahnbetrieb zuständigen Stelle (BzS) anzeigen, damit diese das bei der Festlegung der Sicherungsmaßnahme berücksichtigt (Seiten 3 bis 7).



Unser Titelbild:

Rangierlokomotive der Baureihe 363.

Foto: DB AG/Uwe Mieth

Einsatz von Arbeitsmitteln

Bei Arbeiten im Gleisbereich können ggf. weitere Maschinen, Geräte und Werkzeuge zur Anwendung kommen. Was dabei zu beachten ist, muss im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung entschieden werden (Seiten 8 und 9).

Rangierfahrten in Baugleisen der DB Netz AG

Im Regelwerk der DB Netz AG ist zugelassen, dass zur Durchführung von Baumaßnahmen Baugleise eingerichtet werden können. Dieser Beitrag vermittelt einen Überblick, welche besonderen Bestimmungen bei der Durchführung der im Baugleis stattfindenden Rangierfahrten zu beachten sind (Seiten 10 bis 16).

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen. Und bleiben Sie gesund, es lohnt sich,

Ihr BahnPraxis-Redaktionsteam

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

Dr. Jörg Bormet, Hans-Peter Schonert (Chefredaktion), Klaus Adler, Uwe Haas, Anita Hausmann, Markus Krittian, Jörg Machert, Steffen Mehner, Niels Tiessen, Michael Zumstrull (Redakteure).

Anschrift

Redaktion „BahnPraxis“, DB Netz AG, I.NPB 4, Theodor-Heuss-Allee 7, D-60486 Frankfurt am Main, Fax (069) 265-20506, E-Mail: BahnPraxis@deutschebahn.com

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 Euro 15,60 zuzüglich Versandkosten.

Verlag

Bahn Fachverlag GmbH
Linienstraße 214, D-10119 Berlin
Telefon (030) 200 95 22-0
Telefax (030) 200 95 22-29
E-Mail: mail@bahn-fachverlag.de
Geschäftsführer: Dipl.-Kfm. Sebastian Hüthig

Druck

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

Einsatzplanung und praktischer Einsatz von Rollwagen zur Arbeitserleichterung

Praxishilfe für den sicheren und regelkonformen Einsatz

Stefan Reith, DB Netz AG, I.NVS 3, Frankfurt am Main

Auf vielen Baustellen sind sie zu sehen und unverzichtbar: Material-Rollwagen (Abbildung 1), fahrbare Leitern (Abbildung 2) und ähnliche schienengeführte Geräte, die entweder zum Erfüllen des Arbeitsauftrages oder zur Arbeitserleichterung beim Transport von schweren Materialien (zum Beispiel beim Transport von Komponenten der Festen Absperrung oder der AWS-Technik) eingesetzt werden und im nachfolgenden der Einfachheit unter dem Begriff „Rollwagen“ subsummiert werden.

Trotz aller Notwendigkeit und Vorteile auf der Baustelle darf aber weder eine Gefährdung für die Beschäftigten noch für den Bahnbetrieb erwachsen.

In diesem Artikel werden keine Geräte und Werkzeuge wie zum Beispiel Schraubmaschinen oder Kraftstopfer behandelt, hierzu finden Sie den Beitrag „Einsatz von Arbeitsmitteln im Gleisbereich“ auf den Seiten 8 und 9 in dieser BahnPraxis-Ausgabe

Abbildung 1: Rollwagen (Förderwagen der Fa. Robel)



Abbildung 2: Schienenfahrbare Leiter



Arbeitsschutzbetrachtung

Die Berücksichtigung einfacher Grundsätze sowohl bei der Planung als auch beim Einsatz kann hier eine Gefährdung verhindern.

Der allgemeine Arbeitsschutz und die einschlägigen betrieblichen Regelungen sollen nicht im Fokus dieses Artikels stehen, werden aber der Vollständigkeit halber am Schluss angesprochen.

Grundsätze für den Einsatz von Rollwagen und schienengebundenen Geräten:

- a) Betrachtet man das Eigengewicht des Förderwagens, zum Beispiel der Firma Robel (Abbildung 1) von 26 kg, so ist der unbeladene Rollwagen leicht, schnell und sicher aus dem Gleis zu entfernen. Da der Zweck des Rollwagens jedoch der Transport von Material und Geräten an der Arbeitsstelle ist, ist bei der Sicherheitsbewertung grundsätzlich vom beladenen Zustand auszugehen und das Gleis beim Einsatz zu sperren.
- b) Rollwagen, Maschinen und Geräte, die ausnahmsweise im nicht gesperrten Gleis eingesetzt werden sollen, müssen in maximal 5 Sekunden sicher aus dem Gefahrenbereich der Gleise geräumt werden können. Ob dies möglich ist, muss im Zweifelsfall vor dem Einsatz geprüft werden. Unter Berücksichtigung des Punktes a) bedeutet dies praktisch, dass diese Rollwagen nur unbeladen im nicht



Foto: VDEF

Abbildung 3: Mit Baumaterialien und Werkzeug beladener Rollwagen bei einer Brückensanierung

gesperrten Gleis eingesetzt werden können. Bei einer Räumzeit größer 5 Sekunden ist das Gleis zwingend zu sperren.

- c) Der Einsatz muss vom bauausführenden Unternehmer der für den Bahnbetrieb zuständigen Stelle (BzS) angezeigt sein und von dieser bei der Festlegung der Sicherungsmaßnahme berücksichtigt werden.

Die nachfolgenden Beispiele verdeutlichen die Problemstellungen beim Einsatz von Rollwagen.

Abbildung 4: Restarbeiten an der Oberleitung mit einer schienenfahrbaren Leiter



Foto: Stefan Reith

Beispiel 1

Die Ladekapazität des in der Abbildung 3 gezeigten Förderwagens beträgt nach Herstellerangaben mehr als 700 kg und die darauf transportierten Materialien dürften auch kaum hinreichend gegen Verrutschen gesichert sein. Ein sicheres Räumen des Gleises innerhalb von maximal 5 Sekunden ist daher auch mit mehreren Personen nicht zu realisieren.

Beispiel 2

Auch beim Rangieren eines Arbeitszuges oder eines eingeleisten Zweibegebagger können Rollwagen trotz Rückfahrkamera übersehen werden. Beim Einsatz eines wie in Abbildung 3 gezeigten beladenen Rollwagens kann ein sich am Rollwagen befindlicher Beschäftigter sicher nicht den Rollwagen und dessen Beladung ohne zusätzliche Hilfe aus dem Gleis heben.

Beispiel 3

Die gleisfahrbare und nicht mit Materialien behängte Leiter (Abbildung 4) kann auch von mehreren Personen nicht innerhalb von 5 Sekunden sicher aus dem Gefahrenbereich der Gleise geräumt werden (Lösen der Arretierungen und dann im Schotterbett balancieren).

Um die Gefährdung der Beschäftigten zu verhindern, müssen einheitliche Regelungen getroffen und der Einsatz von Rollwagen in der Sicherungsplanung

berücksichtigt werden. Ereignisse zeigen, dass nicht nur die Beschäftigten an den Rollwagen, sondern auch die nähere Umgebung durch herumfliegende Teile gefährdet sein kann.

Sicherungsplanung und Umsetzung der Vorgaben der für den Bahnbetrieb zuständigen Stelle (BzS)

Um die Gefährdung für die Beschäftigten im Gleisbereich auszuschließen, sind umfangreiche Angaben im Sicherungsplan notwendig.

Abschnitt 1: Angaben des (bauausführenden) Unternehmers

Bei Arbeiten im Gleisbereich ist vom (bau-)ausführenden Unternehmer u.a. der Einsatz von nicht selbstfahrenden, schienenengebundenen Handgeräten wie zum Beispiel „Material-Rollwagen“ und „schienenfahrbare Leitern“ im Sicherungsplan 132.0118V03 Ziffer 1.3 (Lage der Arbeitsstelle, Einsatz von Fahrzeugen/Maschinen/Geräten ohne maschineneigene Warnanlage) anzugeben und damit der BzS anzuzeigen (Abbildung 5). Unterbleibt die Angabe, so kann die aus dem Einsatz solcher Geräte entstehende Gefährdung nicht berücksichtigt werden. Es könnte eine gefährliche Sicherheitslücke entstehen.

Abschnitt 2: Festlegung der Sicherungsmaßnahme durch die BzS

Anhand der Anzeige des ausführenden Unternehmers und unter Beachtung der Ril 824.0101, legt die BzS in RIMINI für das Arbeitsgleis als Sicherungsmaßnahme eine Gleissperrung fest. Hiermit erteilt die BzS auch die Erlaubnis für den Einsatz von Geräten wie Material-Rollwagen im Sinne des § 10 (2) GUV V D 33. Ein besonderer Auftrag für das Bewegen von Material-Rollwagen in nicht gesperrten Gleisen im Sinne des § 10 (2) GUV V D 33 ist also nicht erforderlich, weil das Gleis gesperrt wird.

Achtung: Gleissperrung bedeutet nicht unbedingt, dass keine Fahrten stattfinden!

Die Entscheidung, welche Art der Gleissperrung durch die BzS auszuwählen ist, soll im nachfolgenden Abschnitt näher betrachtet werden.

Gleissperrung, Unterscheidung und Abgrenzung

In diesem Zusammenhang lohnt sich ein Blick auf die verschiedenen Arten der Gleissperrung, man unterscheidet in

„Sperrung zum Schutz der Beschäftigten vor den Gefahren aus dem Bahnbetrieb“ und „Sperrung zum Schutz des Bahnbetriebs vor den Gefahren aus der Arbeit“.

Wie schon aus den Bezeichnungen „Uv-Sperrung“ bzw. „technische Sperrung“ abzuleiten ist, haben beide Arten der Gleissperrung unterschiedliche fachliche Begründungen:

- Eine Sperrung zum Schutz der Beschäftigten vor den Gefahren aus dem Bahnbetrieb wird in diesem Beitrag kurz als „Uv-Sperrung“ bezeichnet. Aus betrieblicher Sicht ist zum Beispiel der Anlass, Personen durch Sperren eines Gleises gegen die von bewegten Schienenfahrzeugen ausgehenden Gefahren zu sichern, der „Uv-Sperrung“ zuzuordnen.
- Eine Sperrung zum Schutz des Bahnbetriebs vor den Gefahren aus der Arbeit soll hier kurz als „technische Sperrung“ bezeichnet werden. Aus betrieblicher Sicht können zum Beispiel als Anlass Gleise aufgrund von Bauarbeiten unbefahrbar werden, die Sperrungen in einer schriftlichen Anweisung vorgegeben sein, ein Baugleis eingerichtet (es können Rangierfahrten stattfinden) oder Fahrzeuge eingesetzt werden.

Die Uv-Sperrung (Anlässe zum Beispiel Ril 408.0902 1 (1)g bzw. 2 (1) d) und 132.0118 Abschn. 3 (3)) resultiert einerseits aus dem Arbeitsschutzgesetz und andererseits aus den UVV. Sie bewirkt eine räumliche und zeitliche Trennung von Mensch und Gefahr. Allerdings darf das Gleis zu keinem Zeitpunkt unbefahrbar werden. Der Aufhebung der Gleissperrung geht eine Meldung durch einen Uv-Berechtigten voraus, indem er dem Fahrdienstleiter (oder bei Nebengleisen auch einem anderem mit der Durchführung der Sperrung betrauten Mitarbeiter) den Wegfall des Anlasses meldet (408.0902 1 (8) a) 1. bzw. 2 (4) a).

Die „technische Sperrung“ resultiert zum Schutz des Bahnbetriebs vor den Gefahren aus der Arbeit (zum Beispiel Schwenken von Baggern und Kränen) und kann wie oben beschrieben verschiedene Anlässe haben. Das Gleis wird zum Beispiel aufgrund von Oberbauarbeiten gesperrt. Es können jedoch Sperrfahrten oder Rangierfahrten (im Baugleis oder im gesperrten Gleis im Bahnhof) – beispielsweise Baumaschinen oder Fahrten der Baustellenlogistik – ins gesperrte Gleis eingelassen werden und dort verkehren.

Bahnhof:

Gleis(e) Nr.: Weiche(n) Nr.: Weiche(n) Nr.:

Gleis(e) Nr.: Weiche(n) Nr.: Weiche(n)Nr.:

Gleichzeitig an der Arbeitsstelle anwesende Beschäftigte:

Einsatz von Fahrzeugen/Maschinen mit maschineneigener Warnanlage (Anzahl, Art, Länge):

Anzahl der Seitenläufer beim Einsatz von GBM im Fließbandverfahren:

Einsatz von Fahrzeugen/Maschinen/Geräten ohne maschineneigene Warnanlage (Anzahl, Art, Länge, maschineneigener Störschallpegel L_N in dB(A)):

Länge der Arbeitsbereiche (z.B. auch Entfaltungslänge der Maschinen beachten): m

Größte Arbeitsbreite: m

Räumzeit (Arbeitsgleis): s

Zeit zum Erreichen des Sicherheitsraums für Seitenläufer (Nachbargleis, max. 20 s): s

1.4 Dauer der Arbeiten einschließlich Vor- und Nacharbeiten sowie Auf- und Abrüstzeiten von Maschinen/Geräten innerhalb der Arbeitsstelle (am/von – bis, Datum, Uhrzeit):

Abbildung 5: Auszug aus dem Abschnitt 1 des Sicherungsplan 132.0118V03

entweder oder

Sperrung des Arbeitsgleises ausschließlich zum Schutz von Beschäftigten aus Gründen der Unfallverhütung (es finden keine Fahrten statt!)

Sperrung des Arbeitsgleises zum Schutz des Bahnbetriebs vor den Gefahren aus der Arbeit (es finden Fahrten statt!)

Warnung mittels AWS/Sipo (Hinweis: Vor Fahrten im gesperrten Gleis oder im Baugleis darf mittels AWS oder Sipo nicht gewarnt werden, wenn vor Fahrten im Nachbargleis auch durch AWS oder Sipo gewarnt wird!)

Fahren mit höchstens 20 km/h - und im gesperrten Gleis der freien Strecke auf Sicht - bei gleichzeitigem Verzicht auf die Warnung mittels AWS oder Sipo

Quelle: DB Netz AG

Abbildung 6: Auszug aus dem Abschnitt 2.1 (Festlegung der Sicherungsmaßnahme für das Arbeitsgleis) des Moduls 132.0118V03

Abbildung 7: Arten der Gleissperrung



Zum Schutz der dort ggfs. arbeitenden Beschäftigten vor diesen Fahrten müssen dann natürlich Sicherungsmaßnahmen ergriffen werden.

Der Aufhebung einer „technischen Sperrung“ geht eine Meldung des Technisch Berechtigten voraus. Je nachdem welcher Anlass zur Sperrung geführt hat oder welche besondere örtlichen Verhältnisse vorliegen, kann es sich hierbei zum Beispiel um die Meldung über die Befahrbarkeit oder über Freisein und Befahrbarkeit (408.0902 1 (8) a) 2., 408.0902 2 (4) b) oder d)) handeln. Unbenommen bleiben weitere erforderliche Meldungen oder Prüfungen (zum Beispiel Abschnittsprüfung) bevor der Fahrdienstleiter die Sperrung aufheben darf.

Um den höchstmöglichen Schutz der Beschäftigten (vor allen Fahrten) sicherzustellen, muss – wenn immer möglich – durch die BzS die Uv-Sperrung als Sicherungsmaßnahme gewählt werden. Dem trägt auch die Regelung aus dem Modul 132.0118 Abschnitt 3 Rechnung, die festlegt, dass immer dann, wenn keine Fahrten (mehr) durchgeführt werden sollen – die Uv-Sperrung als Sicherungsmaßnahme gewählt werden muss. Wenn zusätzlich das Gleis noch unbefahrbar wird („technische Sperrung“) sind die Anlässe beim Aufheben der Sperrung eindeutig zu unterscheiden (Ril 132.0118 Abschnitt

4 Absatz 5): Die Meldung über die Befahrbarkeit muss durch den Technisch Berechtigten erfolgen, da nur er aufgrund seiner Qualifikation dazu befähigt ist.

Wie nun diese Regel in der Praxis aussieht, zeigt zum Beispiel der Aufbau einer Festen Absperung:

Als Vorbereitung für eine Gleisbaustelle soll auf freier Strecke eine Feste Absperung (FA) zwischen den Streckengleisen aufgebaut werden. Aufgrund der Topographie muss das Material an einer zentralen Stelle gelagert werden und dann zum Aufbauort verbracht werden.

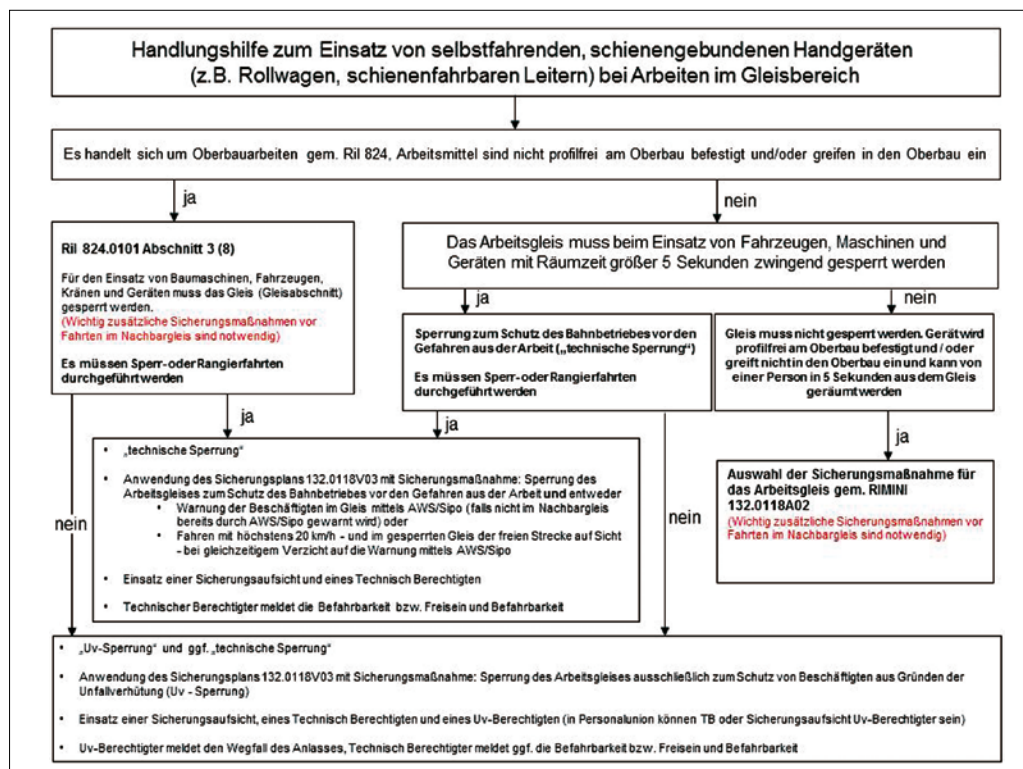
Hier gibt es eine Besonderheit zu beachten: Der Sicherungsunternehmer darf für den Auf- und Abbau von FA und automatischen Warnsystem (AWS) auch gleichzeitig der bauausführende Unternehmer sein und den Abschnitt 1 des Sicherungsplans ausfüllen. Die BzS legt aufgrund der Angaben des Sicherungsunternehmers im Sicherungsplan 132.0118V03 Ziffer 1.3 (Einsatz von Fahrzeugen/Maschinen/Geräten ohne maschineneigene Warnanlage – Material-Rollwagen) fest, dass das Arbeitsgleis zu sperren ist. Da sich der Rollwagen im Gleis befindet, dürfen keine Fahrten mit Eisenbahnfahrzeugen stattfinden. Das Gleis ist zum Schutz der Beschäftigten aus Uv-Gründen (Uv-Sperrung) zu

sperren (Ril 408.0902 1 (1) g)). Die BzS wählt die Sicherungsmaßnahme „Sperrung des Arbeitsgleises zum Schutz der Beschäftigten vor den Gefahren aus dem Bahnbetrieb (Uv-Sperrung)“.

Nachdem die Arbeiten beendet sind und alle Beschäftigten mit dem Rollwagen den Gleisbereich verlassen haben, meldet die Sicherungsaufsicht (als Uv-Berechtigter) beim FdL, dass der Anlass für die Sperrung weggefallen ist. Durch den Uv-Berechtigten ist dabei im Zusammenhang mit dem Rollwagen auch zu prüfen, dass dieser nicht in das Lichtprofil ragt. In der Meldung über den Wegfall des Anlasses sollte stets auch inhaltlich übermittelt werden, dass die Beschäftigten (einschließlich Rollwagen) den Gefahrenbereich des Gleises verlassen haben. Allein schon mit der Abgabe dieser Meldung „verliert“ der Bautrupps das Recht an der Sperrung. Keinesfalls dürfen nun Beschäftigte wieder in den Gefahrenbereich. Denn der Fahrdienstleiter kann die Sperrung des Gleises nun nach ggf. Erfüllung weiterer Bedingungen aufheben (Ril 408.0902 1 (8) a) 1. bzw. Ril 408.0902 2 (4)).

Die von der Fachstelle Arbeitsschutz der DB Netz AG (I.NVS 3) erstellte und mit der Fachlinie Betrieb abgestimmte Handlungshilfe (Abbildung 8) dient zur Unterstützung und hilft anhand einfacher Ja/Nein-Fragen die sichere und

Abbildung 8:
Handlungshilfe zum Einsatz von
Rollwagen



regelkonforme Sicherungsplanung beim Einsatz von Rollwagen durchzuführen:

Arbeitsschutzrelevante Bezüge aus einschlägigen Normen, den UVV und den Regelwerken der DB AG/DB Netz AG

Für die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften, zum Beispiel Geräte- und Produktsicherheitsgesetz, Arbeitsschutzgesetz, Unfallverhütungsvorschriften ist das einsetzende Unternehmen verantwortlich. Aufgrund der Gefährdung der Beschäftigten bei Arbeiten im Gleisbereich, muss auch die technische Ausführung einen hohen Stellenwert haben.

Rein aus der technischen Betrachtung müssen neue Rollwagen der DIN EN 13977 „Sicherheitsanforderungen an tragbare Maschinen und Rollwagen für Bau und Instandhaltung“ genügen. So müssen sie zum Beispiel von maximal 4 Personen ohne Montagearbeiten inklusive der ggf. vorhandenen Ladung in kurzer Zeit aus dem und in das Gleis zu heben sein.

Trotz diesen Forderungen gibt es immer noch ältere zum Teil selbst gefertigte Rollwagen bzw. aus der Not und der Findigkeit der Beschäftigten geborene Lösungen, die nicht dieser DIN entsprechen und nicht ohne weiteres aus dem Gleis entfernt werden können. Bereits am Anfang dieses Artikels wurde die mögliche Zuladung angesprochen. Bei einer Zuladung von bis zu 700 kg ist auch ein schnelles und sicheres Räumen mit 4 Personen nicht möglich. Diese selbstgebaute Rollwagen dürfen nur im gesperrten Gleis eingesetzt und genutzt werden.

Die GUV-V D33 gibt im §10 (3) vor, dass Versicherte Schienenfahrzeuge sowie gleisfähre Maschinen und Geräte nur mit geeigneten Bremsmitteln aufhalten dürfen. Leider wird eine Definition nicht mitgeliefert und man trifft auf zum Teil abenteuerliche Lösungen, die alle zwar möglicherweise geeignet sind, eine unbeabsichtigte Bewegung des Rollwagens zu verhindern (Abbildung 9), gleichzeitig aber auch ein schnelles Räumen in der vorgegebenen Räumzeit und mit wenigen Personen verhindern.

GUV-V D33 § 10

Einsatz von Fahrzeugen, Maschinen und Geräten

(2) Der Unternehmer darf Schienenfahrzeuge sowie gleisfähre Maschinen und Geräte nur mit Erlaubnis der für



Abbildung 9: Links unzulässige Bremsmittel von selbst hergestellten Rollwagen, rechts zulässige Bremse einer schienenfähren Leiter

den Bahnbetrieb zuständigen Stelle in Gleise einsetzen und in nicht gesperrten Gleisen nur mit deren Auftrag bewegen.

Diese Regelung der GUV fordert also eine explizite Erlaubnis zum Einsatz durch die BzS. Die Forderungen des § 10 (2) GUV-V D 33 werden durch die bahninternen Regeln

- im Modul 132.0118 Abschnitte 3 (3); 4 (4), (5),
- im Sicherungsplan 132.0118 V 03,
- Ril 824.0101 Abschnitt 3 (8) umgesetzt.

Die Regel im Abschnitt 3 (8) der Ril 824.0101 („Oberbauarbeiten durchführen“) bezieht sich auf Oberbauarbeiten und dabei eingesetzte (Oberbau-)Geräte. Sie verlangt aufgrund der aus dem Einsatz resultierenden Unbefahrbarkeit des Gleises die Sperrung des Gleises. Es fehlt allerdings in den Regelwerken eine eindeutige Festlegung zur Unbefahrbarkeit bzw. Definition, ab wann das Gleis unbefahrbar wird.

Fazit: Demzufolge dürfen zum Beispiel schwere Geräte wie Kleinmaschinen zur Oberbaubearbeitung oder Material-Rollwagen sowie gleisfähre Leitern nur im gesperrten Gleis eingesetzt werden.

Betrieblich relevante Bezüge im Regelwerk der DB Netz AG

Die betrieblichen Regelungen sind in der Ril 408.0902 „Züge fahren und Rangieren – Gleise sperren“ enthalten. Für den Bereich Arbeiten im Gleisbereich sind folgende betriebliche Arten der Gleissperrung relevant:

- Gleise der freien Strecke sperren 408.0902 1 (1),
- Sperrung aufgrund Unbefahrbarkeit (408.0902 1 (1) a), einer schriftlichen

Anweisung (408.0902 1 (1) b)), Fahrten mit Rückwärtsbewegungen oder Kleinwagenfahrten (408.0902 1(1) d)), mehrere Fahrten im Gleis (408.0902 1 (1) e)), Eisenbahnfahrzeuge eingesetzt werden (408.0902 1 (1) i)),

- Uv-Sperrung (408.0902 1 (1) g)),
- Gleise im Bahnhof oder einer Abzweigstelle sperren 408.0902 2 (1),
- Sperrung aufgrund Unbefahrbarkeit (408.0902 2 (1) a)), einer schriftlichen Anweisung (408.0902 2 (1) b)),
- Uv-Sperrung (408.0902 2 (1) d).

Übrigens, ein Blick zurück – beim Verlassen der Baustelle und/oder vor Abgabe der Meldung zum Wegfall des Anlasses der Gleissperrung – ob der Rollwagen nach der knappen Sperrpause auch aus dem Gleis entfernt wurde, erhöht unsere Sicherheit und die unserer Kollegen auf der Baustelle bzw. der Fahrgäste in einem nahenden Zug. ■

Einsatz von Arbeitsmitteln im Gleisbereich

Klaus Adler, Eisenbahn-Unfallkasse, Frankfurt am Main

An den Bahnanlagen werden tagtäglich Oberbauarbeiten, Hoch- und Tiefbauarbeiten sowie Arbeiten an den Fahrleitungs- und den Signalanlagen durchgeführt. Dabei werden verschiedenste Arbeitsmittel eingesetzt, die in ihrer Handhabung sehr unterschiedlich sind und teilweise nicht ohne Weiteres aus dem Gleis entfernt werden können. Das Gleis sperren – oder nicht sperren, das ist dann die Frage.

Abbildung 1: Schraubmaschine, kann nicht von einem Beschäftigten alleine getragen werden



Abbildung 2: Schienensäge ist am Gleisoberbau (Schiene) befestigt



Bei diesen Instandhaltungsarbeiten werden neben Rollwagen und fahrbaren Leitern noch weitere Maschinen, Geräte und Werkzeuge im und am Gleis eingesetzt, wie zum Beispiel Schraubmaschinen, Kraftstopfer, Schienensägen, Messgeräte, Schraubenschlüssel.

Generell ist die Entscheidung, ob das Arbeitsgleis gesperrt wird, anhand einer Gefährdungsbeurteilung zu treffen. Dabei sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Gefährdung der Beschäftigten durch den Bahnbetrieb (zum Beispiel abhängig von Ort, Art und Umfang der Arbeiten im Gleisbereich sowie den eingesetzten Arbeitsmitteln),
- betriebliche und wirtschaftliche Aspekte (zum Beispiel Streckenbelegung,

Abbildung 3: Kraftstopfer, greift in den Oberbau ein



signaltechnische Ausrüstung der Strecke, Entfernung von Gleiswechsellmöglichkeiten, Erreichen von Bahnsteigen, Anzahl der Gleise, Umleitungsstrecken sowie vorhandene Zugpausen die eine Sperrung ermöglichen),

- Gefährdung des Bahnbetriebs durch die Arbeitsstelle.

Im Zusammenhang mit Oberbauarbeiten im Infrastrukturbereich der DB AG, muss beim Einsatz von Baumaschinen, Fahrzeugen, Kränen und Geräten das Arbeitsgleis gesperrt sein (Richtlinie 824.0101, Oberbauarbeiten durchführen, Abschn. 3(8)). Wenn bei anderen Infrastrukturbetreibern oder bei Instandhaltungsarbeiten die keine Oberbauarbeiten sind eine solche Regelung nicht besteht, wird empfohlen, das Arbeitsgleis zumindest immer dann zu sperren wenn:

- die Räumzeit 5 Sekunden überschreitet oder
- handgeführte Arbeitsmittel eingesetzt werden, die von einem Beschäftigten alleine nicht getragen werden können (Abbildung 1) oder
- diese am Gleisoberbau befestigt werden (Abbildung 2) oder
- diese in den Oberbau eingreifen (Abbildung 3).

Der Anhang 8 (Abbildung 4) der Sicherheitshinweise für Arbeiten im Gleisbereich von Eisenbahnen, GUV-I 781, ist für solche Situationen als Entscheidungshilfe anzusehen, wobei unter dem Begriff „Handmaschinen“ die oben erwähnten Maschinen zu verstehen sind und die im Anhang 8 explizit aufgeführten „Handmaschinen“ auch beispielhaft für ähnliche Arbeitsmittel stehen.

Wir hatten die 2. Auflage der GUV-I 781, Stand Mai 2013, in BahnPraxis 4/2013 vorgestellt. Derzeit ist die 3. Auflage in Bearbeitung. In der 3. Auflage werden dann auch ausdrücklich Rollwagen (Abbildung 5) enthalten sein, die derzeit den schienenfahrbaren Leitern (Abbildung 6) gleichzusetzen sind.

Die Inhalte der GUV-I 781, und somit auch der Anhang 8, sind mit der DB Netz AG abgestimmt. ■

Abbildung 4: Anhang 8, GUV-I 781

Anhang 8				
Sperren des Arbeitsgleises beim Einsatz von Handmaschinen				
Kriterium 1: Anzahl der Personen, die zum Räumen notwendig sind				
Kriterium 2: Eingreifen/Anschließen der Maschine in den/am Gleisoberbau				
Maschine, Gerät	Zum Räumen des Arbeitsgleises ist mehr als eine Person notwendig	Gewicht (kg) bis zu	Maschine oder Gerät wird während der Arbeit am Gleis angeschlossen oder greift in den Oberbau ein	Sperren des Arbeitsgleises notwendig
Kraftstopfer	nein	35	ja	ja
Schraubmaschine mit Schienenrädern	ja	100	ja	ja
Handgehaltene Schraubmaschine mit Schienenrädern	nein	25	ja	ja
Schienenbohrmaschine				
- nicht profilfrei	ja	65	ja	ja
- profilfrei	ja	20	ja	nein
Schwellenbohrmaschine	ja	70	ja	ja
Schleifmaschine mit Schienenrädern	ja	120	nein	ja
Winkelschleifer (handgehaltene Schleifmaschine)	nein	10	nein	nein
Schientrennschleifmaschine	nein	25	ja	ja
Schienen säge	ja	65	ja	ja
Messgeräte	nein	-	nein	nein
	ja	-	nein	ja
Schienenfahrbare Leiter				
- Stahlrohr/Holz	ja	160	ja	ja
- Aluminium/Kunststoff	ja	105	ja	ja

Abbildung 5: Rollwagen



Abbildung 6, schienenfahrbare Leiter



Darstellung wesentlicher Bestimmungen zum richtigen Verhalten

Rangierfahrten in Baugleisen bei der DB Netz AG

Jochen Forstmeyer, DB Netz AG, OE I.NVS-SW, Karlsruhe und **Stefan Reith**, DB Netz AG, I.NVS 3, Frankfurt am Main

Im Regelwerk der DB Netz AG ist zugelassen, dass zur Durchführung von Baumaßnahmen Baugleise eingerichtet werden können. Dieser Beitrag vermittelt einen Überblick, welche besonderen Bestimmungen bei der Durchführung der im Baugleis stattfindenden Rangierfahrten zu beachten sind. Da der Umfang des Beitrags auf wenige Druckseiten beschränkt bleiben muss, sollen nur die im Zusammenhang mit einem Baugleis stehenden Besonderheiten beim Rangieren betrachtet und Basiswissen zum Baugleisverfahren vermittelt werden.

Baugleis – was ist darunter zu verstehen?

In der Richtlinie (Ril) 408.0902 (Züge fahren und Rangieren – Gleise sperren) ist im Abschnitt 3 Absatz (1) und (2) dazu ausgeführt:

- (1) „Wenn es in einer Betriebs- und Bauanweisung (Betra) angeordnet ist, dürfen Sie, nachdem der in der Betra genannte Person zugestimmt hat, ein gesperrtes Gleis oder einzelne Abschnitte davon mit folgenden Worten zum Baugleis erklären: „Gleis (Bezeichnung) ist Baugleis“ oder „Gleis von (Betriebsstelle oder km) bis (Betriebsstelle oder km) ist Baugleis.“
- (2) „Das Bewegen von Fahrzeugen im Baugleis ist Rangieren“.

Eine Begriffsdefinition „Baugleis“ ist in der Ril 406.0000 (Baubetriebsplanung, Betra und La – Vorspann- Allgemeines, Begriffe und Abkürzungen) enthalten. Diese Ril liefert im Modul 406.1201 Anhang

Abbildung 1: Nachbargleis ist umgebaut, bleibt gesperrt und Baugleis, wird als Logistikgleis benutzt



Alle Abbildungen Quelle: Jochen Forstmeyer

02 auch die Regelung zur betrieblichen Verantwortung im Baugleis.

406.0000: „Ein Baugleis ist ein zur Durchführung von Bauarbeiten gesperrtes Gleis, für das besondere betriebliche und sicherungstechnische Regeln zu beachten sind. Im Rahmen einer Betra können gesperrte Gleise der freien Strecke und/oder des Bahnhofs zum Baugleis erklärt werden. Es steht für diesen Zeitraum für Zugfahrten nicht mehr zur Verfügung.“

406.1201A02: „Technischer Berechtigter der für betriebliche Vereinbarungen und für Meldungen (zum Beispiel über den Wegfall aller Anlässe für die Gleissperrung, über das Freisein (nur Baugleis) und die Befahrbarkeit von Gleisen) an den Fahrdienstleiter allein zuständig ist.“

Bei einem Baugleis handelt es sich also um einen „Sonderfall“ eines gesperrten Gleises. Mit der Erklärung zum Baugleis geht die Verantwortung des Fahrdienstleiters (Fdl) auf den Technischen Berechtigten gem. Ziffer 4.2 der Betra übertragen.

Wenngleich der gesperrte und zum Baugleis erklärte Streckenabschnitt dem Baudienst zur Durchführung von Baumaßnahmen überlassen wird, handelt es sich dort um keinen „rechtsfreien Raum“ im Sinne der Vorschriften für das Bewegen von Eisenbahnfahrzeugen. Die Tätigkeiten des Bedienpersonals der schienengeführten Baufahrzeuge konzentrieren sich vorrangig auf das Steuern der Baumaschinen. Dennoch müssen auch dort für ein sicheres Zusammenwirken der Bediener der einzelnen Baumaschinen untereinander, sowie in der Beziehung zu anderen Teilnehmern am Baubetrieb betriebliche Regeln aufgestellt und beachtet werden. Im Verantwortungsbereich der DB Netz AG bestehen für die Abwicklung von Fahrten mit Eisenbahnfahrzeugen und Geräten im Baugleis keine eigenständigen Regeln. Die Abwicklung der Fahrten in diesem Bereich erfolgt auf der Basis des bestehenden betrieblichen Regelwerks (einschl. der Regeln zur Unfallverhütung zur Abwendung von Gefahren aus dem Bahnbetrieb) und wird im erforderlichen Einzelfall durch zusätzliche Anweisungen (zum Beispiel Vorgaben in der Betra) ergänzt bzw. konkretisiert.

Daraus folgt, dass nach den Bestimmungen der Ril 408.0482 Abschnitt 1 Absatz (4) das Bewegen von Fahrzeugen im Baugleis „Rangieren“ ist. Fahrten in einem zum Baugleis erklärten Streckengleisabschnitt werden deshalb nicht als „Sperrfahrten“ sondern als „Rangierfahrten“

durchgeführt. An dieser Stelle soll nicht unerwähnt bleiben, dass unter dem Begriff „Fahrzeuge“ in diesem Beitrag nicht nur Regel- und Nebenfahrzeuge zu verstehen sind, sondern auch alle schienengebundenen selbstfahrenden und nicht selbstfahrenden Geräte zählen. Ausgenommen davon bleiben allerdings alle nicht selbstfahrenden schienengebundenen Handgeräte die in den beiden vorangegangenen Artikeln näher beschrieben worden sind.

Unterscheidung von Regeln für Rangieren allgemein und Rangieren im Baugleis

Obwohl das Bewegen von Fahrzeugen im Baugleis „Rangieren“ i.S. der Ril 408.01-09 (Züge fahren und Rangieren) ist, unterscheiden sich die Verfahrensregeln teilweise erheblich. Die im Baugleis anzuwendenden Regeln umfassen gesamthaft gesehen nur einen Teil der Ril 408.08, bzw. beinhalten Regeln, welche ausschließlich im Baugleis zur Anwendung kommen. Denkt man etwas genauer über diese Ausführungen nach, könnte leicht der Eindruck entstehen, dass durch den geringeren Regelungsumfang das Verfahren im Baugleis weniger sicher sein könnte. Eine solche Schlussfolgerung wäre jedoch falsch. Es stellt sich deshalb die Frage, warum es denn dann überhaupt komplexer Regeln außerhalb des Baugleises bedarf, oder warum auf der freien Strecke „Sperrfahrten“ mit relativ hohem Aufwand durchgeführt werden müssen, wenn es scheinbar auch eine einfache Lösung dafür gibt?

Betrachtet man sich die Verfahrensabläufe im Baubetrieb etwas genauer wird deutlich erkennbar, dass dort – ausschließlich für den Baudienst – stark eingeschränkte, nach einem gewissen Standard durchzuführende, Fahrzeugbewegungen stattfinden. Dabei kann, je nach Bauablauf und Umfang, eine kaum überschaubare Artenvielfalt unterschiedlicher gleisfahrender Baumaschinen, Baufahrzeuge und Geräte zum Einsatz kommen. Je nach Umfang der Baumaßnahme ist in der Regel nur eine begrenzte Anzahl unterschiedlicher Unternehmen beteiligt. Die Hauptaufgabe im Baugleis steht im Zusammenhang mit dem tatsächlichen Baugeschehen und der Baulogistik im Zuführen bzw. Abtransport der Baumaschinen und Baumaterialien, sowie im Bewegen der eingesetzten Baufahrzeuge und Baumaschinen in Arbeitsstellung. Im Rahmen des Bauablaufs werden häufig eine im Detail nicht planbare Anzahl an Fahrzeugbewegungen mit ständiger Hin- und Her-, bzw. kontinuierlicher

richtungsbezogener Fortbewegung erforderlich. Die konstruktions- bzw. fahrzeugbedingten Fahrbewegungen erfolgen dabei vielfach nur schleichend oder maximal mit Schrittgeschwindigkeit und benötigen bis auf wenige Fälle keinen Wechsel des Gleises innerhalb des Baugleisbereichs. Demzufolge lassen sich die bestehenden Regeln stark vereinfachen, aber nicht vollständig aufheben. Als Beispiele für notwendige Detailregelungen sollen der Übergangsbereich zwischen Betriebs- und Baugleis, Bahnübergänge, Unfallschutz in Bezug auf die Sicherheit der Arbeitskräfte im Gleisbereich sowie die Sicherung der Fahrzeuge gegen Entlaufen erwähnt werden.

Räumliche Ausdehnung von Baugleisen

Die Vorschriftenlage eröffnet einen relativ großen Spielraum zur Planung von Baugleisbereichen. In der Praxis lassen sich daher sehr unterschiedliche Konstellationen von Baugleisbereichen finden. Sie reichen von einem Bahnhofsgleis zwischen den beiden begrenzenden Weichen über ein Streckengleis zwischen zwei Zugmeldestellen bis zur vollständigen Einbeziehung ganzer Streckenabschnitte (Totalsperrung) mit einer Längenausdehnung von durchaus 20 Streckenkilometern und mehr, einschl. der dazwischen gelegenen Betriebsstellen. Bei Totalsperrungen zweigleisiger Strecken wird häufig zunächst das eine Richtungsgleis umgebaut, während auf dem anderen Gleis (Nachbargleis) die dazu erforderliche Baustellenlogistik abgewickelt wird. Nach Fertigstellung des ersten umgebauten Gleises wird der Bauablauf gewechselt, somit wird das bereits umgebaute Gleis zum Logistikgleis. Während dem gesamten Zeitraum bleiben die Gleise gesperrt und sind zu Baugleisen erklärt (Abbildung 1).

Zuständigkeiten im Baugleis

Mit der Erklärung zum Baugleis entfällt für diesen Bereich grundsätzlich die Zuständigkeit des Fdl, auch in der Funktion als Weichenwärter (Ww). Das bedeutet, die Verständigung des Ww durch den Triebfahrzeugführer (Tf) bzw. Rangierbegleiter (Rb) vor dem Bewegen von Fahrzeugen, die Mitteilung der Besonderheiten und die Zustimmung des Ww unterbleibt. In der Betra ist geregelt, welche Person für das Rangieren innerhalb eines Baugleises zuständig ist. Vielfach wird der Technische Berechtigte nach Ziffer 4.2 der Betra als zuständig bestimmt. Da der Technische

Berechtigte häufig gleichzeitig weitere Funktionen ausübt und aus diesem Grund mit einer Vielzahl von unterschiedlichen Aufgaben betraut sein kann, darf nach Ril 408.0811 Abschnitt 1 Absatz (1) auch eine andere Person (zum Beispiel Logistiker) mit der Wahrnehmung der Aufgaben „der zuständigen Person“ beauftragt werden.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen Rangieren innerhalb von Baugleisen und dem Rangieren außerhalb von Baugleisen besteht darin, dass in Baugleisen Gespräche zur Verständigung und Zustimmung zwischen Tf bzw. Rb und Ww grundsätzlich entfallen. Dies ist möglich, weil die Fahrwege bei der Einrichtung der Baugleise grundsätzlich für eine Fahrrichtung eingestellt und gesichert übergeben werden. Das Umstellen von Weichen innerhalb von Baugleisen ist daher auf unbedingt notwendige Ausnahmefälle beschränkt, da bei Weichenumstellung im Baugleis die eigentlichen betrieblichen Vorteile des Baugleisverfahrens wieder eingeschränkt werden. Weichen im Baugleis dürfen nur umgestellt werden, wenn dies weichenbezogen in der Betra zugelassen und die Verfahrensregeln dort gegeben sind. Die Zustimmung zu Rangierfahrten im Baugleis erteilt die in der Betra genannte Person. Hierunter ist die grundsätzliche Zustimmung zu verstehen (zum Beispiel Einfahrt oder Einsetzen von Fahrzeugen in das Baugleis), eine jeweilige Einzelzustimmung bei jedem Wechsel der Fahrtrichtung von Fahrzeugen innerhalb von Baugleisen ist nicht erforderlich.

Sicherheit von Beschäftigten vor den Gefahren aus den Rangierfahrten im Baugleis

Eine Besonderheit in Baugleisen besteht darin, dass sich im gesperrten Gleisbereich eine Vielzahl von im Baubetrieb beschäftigten Personen (Beschäftigten i.S. des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG) oder Versicherte i.S. der Unfallverhütungsvorschriften (UVV)) an unterschiedlichsten Stellen aufhalten. Ein betrieblich zum Baugleis erklärtes Gleis ist Arbeitsgleis i.S. der UVV „Arbeiten im Bereich von Gleisen“ (GUV-V D33), falls darin gearbeitet wird. Dort arbeitende Personen müssen vor den Gefahren aus dem Bahnbetrieb geschützt werden. Hierzu wählt die für den Bahnbetrieb zuständige Stelle (BzS) entsprechend dem formalisierten Verfahren zur risikominimalen Sicherung von Arbeitsstellen (RIMINI) Maßnahmen zum Schutz vor Fahrten auf dem nicht gesperrten Nachbargleis, als auch vor den Fahrten im gesperrten und zum Baugleis

erklärten Arbeitsgleis aus. Die möglichen Sicherungsmaßnahmen vor Fahrten im nicht gesperrten, oder gesperrten und nicht zum Baugleis erklärten Nachbargleis sollen nicht Gegenstand dieses Beitrags sein.

Weitere Informationen zu den Arten der Gleissperrung finden Sie in diesem Heft im Artikel „Einsatzplanung und praktischer Einsatz von Rollwagen zur Arbeiterleichterung – Praxishilfe für den sicheren und regelkonformen Einsatz“.

Aus Ril 408.0821 Abschnitt 4 Absatz (3) in Verbindung mit Ril 132.0118 Anhang 8 Abschnitt 2 Absatz (1) ergibt sich folgende Regelung:

Beschäftigte müssen vor den Gefahren im gesperrten Gleis oder Baugleis (Arbeitsgleis) geschützt werden. Hierzu erfolgt entweder eine Warnung durch Automatisches Warnsystem (AWS) bzw. Sicherungsposten (Sipo) oder es wird auf die Warnung mittels AWS/Sipo verzichtet und die Fahrten werden mit höchstens 20 km/h durchgeführt. Tf von Sperrfahrten erhalten hierzu eine Weisung durch Befehl 9 mit der zusätzlichen Anweisung im gesperrten Gleis der freien Strecke auf Sicht zu fahren. Beim Verzicht auf die Warnung mittels AWS oder Sipo erfolgt keine Warnung im Sinne der – UVV durch den Tf oder den Rb, die Geschwindigkeit muss deshalb immer so gewählt werden, dass vor Beschäftigten im Gleis angehalten werden kann.

Aus diesem Grund beträgt die maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit in diesen Fällen statt der sonst üblichen Rangiergeschwindigkeit von 25 km/h nur 20 km/h, diese kann über Vorgaben der Betra (zum Beispiel wegen Neigungsverhältnissen) nochmals herabgesetzt sein.

Wird vor Fahrten im Nachbargleis durch AWS oder Sipo – also akustisch – gewarnt so ist eine Warnung vor Fahrten im Arbeitsgleis durch AWS oder Sipo nicht zulässig um eine Verwechslung der Warnsignale auszuschließen. Im Weiteren soll die Warnung durch AWS oder Sipo nicht betrachtet werden.

Um eine sichere Warnung der Beschäftigten zu gewährleisten, sind folgende Rahmenbedingungen zu beachten:

1. Die Spitze der Rangierfahrt muss bei Dunkelheit und schlechter Sicht mindestens mit einem weißen Licht gekennzeichnet sein (Abbildung 2).

Damit wird das Signal Fz 1 (Rangierlokomotivsignal) aus der Ril 301.1201, das eigentlich für Rangierlokomotiven gilt, auch für Wagen festgelegt. Darunter ist ein am Fahrzeug angebrachtes weißes Licht als Positionsleuchte (zum Beispiel zur Erkennbarkeit von Eisenbahnfahrzeugen auf Bahnübergängen oder für Personen, die in der Nähe der Gleise unterwegs sind, zum Beispiel Betriebspersonal) und nicht ein Suchscheinwerfer bzw. eine Baustellenbeleuchtung zu verstehen. Da dies eine Mindestforderung darstellt, kann auch das Dreilicht-Spitzensignal zur Anwendung kommen.

Besonders wichtig, deswegen nochmals deutlich herausgestellt: Das Signal Fz 1 bzw. das angesprochene Licht dient nicht dazu die Fahrstrecke auszuleuchten ebenso wenig wie um die Sichtbarkeit der Fahrt für die Beschäftigten bei Arbeiten im Gleisbereich sicherzustellen.

2. Die Rangierfahrt muss luftgebremst durchgeführt werden. Dabei sind alle Fahrzeuge an die Hauptluftleitung anzuschließen und alle brauchbaren Bremsen einzuschalten. Das erste und letzte Fahrzeug muss eine wirkende Bremse haben, mindestens 80 Prozent der Fahrzeuge müssen gebremst sein. Die Wirksamkeit der Bremsen ist mit einer entsprechenden Bremsprobe festzustellen.
3. Die Rangierfahrt muss von der Spitze aus gesteuert sein, oder die Spitze der Rangierfahrt muss mit einem Rb besetzt sein. Ein Verzicht auf die Spitzenbesetzung ist unter folgenden Bedingungen erlaubt, wenn:
 - nur ein Fahrzeug geschoben wird, und
 - der Triebfahrzeugführer den Fahrweg beobachten kann und
 - eine Person unmittelbar vor dem Ingangsetzen der Fahrt das Freisein des Fahrwegs von Beschäftigten direkt vor dem ersten Fahrzeug feststellt.
4. Befindet sich der Tf an der Spitze der Rangierfahrt, jedoch dort nicht im Führerraum des Triebfahrzeugs (zum Beispiel bei Funkfernsteuerung des Triebfahrzeugs) muss der Tf mit einem Signalthorn ausgerüstet sein. Wenn ein Rb die Spitze der Rangierfahrt besetzt, muss dieser in Funkkontakt mit dem Tf stehen, einen Luftbremskopf



Abbildung 2: Weißes Licht an einem Güterwagen bedarfsweise einschaltbar



Abbildung 3: Luftbremsskopf



Abbildung 4: Beschäftigter vor Zweiwegebagger, Triebfahrzeugführer hält davor an

(Abbildung 3) verwenden und mit einem Signalhorn ausgerüstet sein.

5. Der Mitarbeiter an der Spitze muss bei Personen am oder im Gleis das Signal Zp 1 geben. Gemäß Ril 301.0901 dient das Signal Zp1 unter anderem dazu, Aufmerksamkeit zu erregen. Es dient aber nicht dazu im Sinne eines Rottenwarnsignals Beschäftigte bei Arbeiten im Gleisbereich vor Fahrten von Eisenbahnfahrzeugen zu warnen.
6. Der Tf einer Rangierfahrt muss seine Geschwindigkeit immer so wählen, dass sicher vor im Gleis befindlichen Beschäftigten angehalten werden kann, wenn diese das Gleis nicht verlassen. Wichtig dabei ist daher, dass die Beschäftigten durch den Tf oder den Rb erkannt werden, d.h. der Tf oder Rb muss bei der Berechnung des Anhaltewegs (Bremsweg + die Reaktionszeit) auch bei Dunkelheit, schlechter Sicht bzw. schlecht beleuchteten Arbeitsstellen immer unterstellen, dass die Beschäftigten den Gleisbereich nicht verlassen. Die Sicht kann auch durch die topographische Situation eingeschränkt sein, wenn zum Beispiel die Sicht des Rangierbegleiters der im Außenbogen verkehrenden Fahrt auf Beschäftigte im Arbeitsgleis durch eine im Nachbargleis (Innenbogen) verkehrende Fahrt verdeckt wird.

Untenstehende Tabelle verdeutlicht nach der sog. „Mindener Bremswegformel“ für zwei typische Baustellenversorgungsfahrten mit jeweils 100 Brems Hundertstel die Bremswege für verschiedene Geschwindigkeiten, wobei der jeweils größere Wert für leichtes Gefälle berechnet wurde.

Das nach der Tabelle ungünstigste Szenario ist eine geschobene Fahrt mit 100 Brems Hundertstel, bestehend aus 10 Material-Förder- und Siloeinheit (MFS)-Wagen, einer Last von 960 bzw. 1.450 Tonnen und einer Länge von zirka 183 bzw. 220 m mit einem Bremsweg von etwa 50 m (die Verdopplung der Brems Hundertstel auf 200 reduziert den Bremsweg lediglich auf 34 bis 35 m).

Der Anhalteweg ist größer als der Bremsweg. Als Faustformel sollte der Bremsweg

mindestens mit dem Faktor 1,5 bis 2 zu multiplizieren werden, um den Anhalteweg zu ermitteln.

Zum besseren Verständnis der gesamthaft aufgeführten Bedingungen sollen nachfolgende Erklärungen dienen.

Verzicht auf Besetzung der Spitze

Bei dem Verzicht auf Spitzenbesetzung darf nur ein Fahrzeug – unabhängig seiner Länge – geschoben werden. Wesentlich bei der Regelung ist, dass der Tf den gesamten vor ihm liegenden Fahrweg sicher beobachten können muss. Besonders bei Gleisbauarbeiten müssen sich häufig Beschäftigte direkt am Gleis, d.h. im Fahrweg oder unmittelbarer Nähe aufhalten (Abbildung 4). Diese Beschäftigten befinden sich damit aufgrund der Bauart und

Geschwindigkeit in km/h	Bremsweg	Bremsweg
	10 Wagen, Typ MFS 40 Last: 960 Tonnen Länge: 183 m 60 Achsen	10 Wagen, Typ MFS 100 Last: 1450 Tonnen Länge: 220 m 80 Achsen
5	6 - 7 m	6 - 7 m
10	18 - 19 m	18 - 20 m
15	33 - 34 m	33 - 35 m
20	50 - 52 m	51 - 53 m



Abbildung 5: Sichteinschränkung des Triebfahrzeugführers bei einem geschobenen Güterwagen

Ladungsverhältnisse des Fahrzeugs, der örtlichen Gegebenheiten, einschließlich der Lichtverhältnisse, für einen gewissen Bereich vor dem Fahrzeug außerhalb des Sichtbereichs des Tf (Abbildung 5). Da einerseits die Sicherheit der Beschäftigten im Gleisbereich jederzeit gewährleistet sein muss und andererseits sich die Situation vor dem Fahrzeug sonst unbemerkt verändern kann, wird die fehlende direkte Sicht des Tf aus dem Führerstand durch eine Person vor dem ersten Fahrzeug ersetzt. Diese Person hat das Freisein des Raums unmittelbar vor dem Fahrzeug festzustellen und dem Tf zu bestätigen, sie muss anschließend aber nicht zwingend auf dem ersten Fahrzeug mitfahren und den Fahrweg beobachten, diese Aufgabe obliegt dann dem Tf. Bei einer auch nur kurzzeitigen Fahrtunterbrechung ist die Feststellung erneut erforderlich. Während der gleichförmigen Fahrtbewegung wird bei dieser Regelung unterstellt, dass der

Tf die Beschäftigten im und am Gleis von seinem Standort auf dem Triebfahrzeug rechtzeitig erkennen und warnen, bzw. anhalten kann, wenn diese den Gleisbereich nicht verlassen. Im Umkehrschluss ist es aus diesem Grund unter anderem auch sehr wichtig, dass die Beschäftigten jederzeit ordnungsgemäße Warnkleidung tragen und die Arbeitsstelle bei Dunkelheit und unsichtigem Wetter ausreichend beleuchtet ist (gem. Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR) A 3.4 Beleuchtung mindestens 50 Lux (lx)). Der bauausführende Unternehmer hat darauf zu achten, dass die Tf und Rb durch die aufgestellten Lichtquellen nicht geblendet werden, woraus eine Sichtbehinderung bei der Fahrwegbeobachtung entstehen könnte.

Grundsätzlich fährt der Tf bzw. Rb auf Sichtbedingungen, d.h. er muss sein Fahrverhalten den aktuellen Sichtverhältnissen anpassen. Daher ist nicht relevant, aus welcher Entfernung der Tf die Beschäftigten an der Arbeitsstelle erkennt, sondern ob die Fahrt im von ihm oder vom Rb einzusehenden Gleisabschnitt sicher vor den Beschäftigten anhalten kann.

Achtungssignal bei Fahrten im gesperrten Arbeitsgleis

Bei Personen im oder am Gleis wird durch den Tf oder den Rb das Signal

Zp 1 (Achtungssignal) gegeben. Es ist ein mäßiger langer Ton, der normalerweise mit der Fahrzeugpfeife oder der sie ersetzenden Einrichtung des Fahrzeugs gegeben wird. Bei geschobenen Rangierfahrten ohne Lokfernsteuerung kann der auf der Spitze befindliche Rb das Signal Zp 1 nicht selbst mit der Fahrzeugpfeife geben, sondern muss als Ersatz ein Signalhorn zur Abgabe des Signals verwenden (Abbildung 6). Dies gilt auch für den Fall, dass der Tf sich an der Spitze der Rangierfahrt, aber nicht in seinem Führerstand befindet. Eine Mundpfeife mit der die hörbaren Rangiersignale gegeben werden, stellt keinen Ersatz für das Signalhorn dar. Eine Berücksichtigung der akustischen Gesetzmäßigkeiten wie zum Beispiel beim Einsatz von AWS oder Sipos mit Warnsignalgebern (WSG) ist nicht notwendig, da es sich beim Geben vom Signal Zp 1 nicht um eine eigenständige Sicherheitsmaßnahme handelt.

Bitte beachten Sie, das Geben des Signals Zp1 ist damit nur eine unterstützende Maßnahme und Teil von mehreren Maßnahmen, weil damit nicht sicher gestellt werden kann, dass die Beschäftigten das Signal auch zuverlässig wahrnehmen und befolgen. Dem können akustische Gründe wie zum Beispiel der Abstand zu den Beschäftigten, Störschall an der Arbeitsstelle oder eine gleichzeitige Fahrt

Abbildung 6: Signalhorn



im Nachbargleis, die das Signal Zp1 überdecken, entgegenstehen.

Aus diesen Gründen ist die Geschwindigkeit immer so zu wählen, dass entsprechend den betrieblichen (zum Beispiel Last) und den örtlichen (zum Beispiel Neigung, Sicht) Verhältnissen sicher vor den Beschäftigten angehalten werden kann, ohne ein Verlassen des Gleisbereichs durch die Beschäftigten ins Kalkül zu ziehen. Letztendlich stellt nur das Haltegebot den Schutz der Beschäftigten vor den Gefahren durch bewegte Schienenfahrzeuge im Arbeitsgleis sicher.

Zug- und Rangierpersonal

Die Beschäftigten arbeiten konzentriert im Gleis und werden vor Fahrten nicht durch Sipo gewarnt. Sie dürfen nicht einseitig davon ausgehen, dass die Beschäftigten bei Annäherung der Fahrt das Gleis immer automatisch verlassen. Es könnte vorkommen, dass sie die Fahrt nicht bemerken. Sorgen Sie deshalb immer für die erforderliche Beleuchtung der Rangierfahrt und geben Sie das Achtungssignal. Sie müssen letztlich vor den Beschäftigten, die das Gleis nicht verlassen, stets anhalten.

Deshalb unser Rat: Fahrt im Bereich der Arbeitsstellen mit Schrittgeschwindigkeit!

Gültigkeit von Signalen im Baugleis

Ortsfeste Signale (zum Beispiel Haupt- und Vorsignale oder Sperrsignale) innerhalb von Baugleisen werden in der Regel in der entsprechenden Betriebs- und Bauanweisung (Beta) für ungültig erklärt. Auf das Anbringen von Ungültigkeitskreuzen wird in diesem Fall verzichtet.

Abstellen von Fahrzeugen im Baugleis

In einem Baugleis dürfen Fahrzeuge nur abgestellt werden, wenn es in der Beta zugelassen ist. Voraussetzung dafür ist u. a., dass am jeweiligen Ende des Baugleises eine abhängige Baugleissperre oder eine Weiche in abweisender Stellung vorhanden ist.

Verhalten an Bahnübergängen (BÜ) im Baugleis

Die Vielzahl der unterschiedlichen Bahnübergangstechniken, die Lage der BÜ sowie Art und Umfang der Bauarbeiten und gewählte Maschineneinsätze sind nur einige Beispiele dafür, warum für BÜ



Abbildung 7: Weichenschloss anklebbar. Schlüssel kann nur entnommen werden, wenn Weichenzunge ablegt und Drehriegel bedient wurde



Abbildung 8: Schlüssel aus entnommenem Weichenschloss wird in Gleissperrenschloss eingeführt. Nach Entsperren des Schlosses kann die Gleissperre geöffnet werden

innerhalb von Baugleisen eine individuelle Planung der Maßnahmen und Verhaltensregeln erforderlich ist. Die Verfahrensabläufe sind jeweils in der Beta im Einzelfall bestimmt. Ist ein BÜ außer Betrieb gesetzt und muss die Sicherung vom Rangierpersonal übernommen werden muss beachtet werden, dass die Sicherung des BÜ solange aufrechterhalten bleiben muss, bis die Rangierfahrt den BÜ-Bereich vollständig verlassen hat. Die Regelung nach Ril 408.0823 Abschnitt 1 Absatz (2) „Technische Sicherung ausgefallen“ darf hier keine Anwendung finden, weil keine Störung am BÜ vorliegt, sondern eine gezielte zweitweise Außerbetriebsetzung der Technik vorgenommen wurde und daher uneingeschränkt wirksame Ersatzmaßnahmen zur Wahrung der Sicherheit am BÜ möglich sind.

Regelungen im Übergangsbereich zwischen Baugleis und Betriebsgleisen

Beginn und Ende von Baugleisen müssen mit Wärterhaltscheiben (Signal Sh 2) gekennzeichnet werden. In vielen Fällen liegt die Grenze am Grenzzeichen (Ra 12) einer Weiche. Da in Baugleisen in der Regel die signaltechnischen Einrichtungen, wie zum Beispiel Achszählpunkte oder

Gleisstromkreise für Gleisfreimeldeanlagen wirkungslos geschaltet werden, entfällt die sonst übliche technische Überwachung des Flankenschutzraums, also der Bereich zwischen sonst wirkender Flankenschutzeinrichtung (zum Beispiel Hauptsignal) und dem Grenzzeichen der Fahrwegweiche bzw. sogar darüber hinaus.

Details zu dieser Thematik sollen nicht Thema dieses Beitrags sein. In Bezug auf das Rangieren im Baugleis sind dennoch verschiedene Regeln zu beachten. Ist im Baugleis eine Baugleissperre eingebaut, wird diese häufig von einer anderen Einrichtung (zum Beispiel ferngestellter Fahrwegweiche) mittels anklembaren Weichenschlosses technisch in Abhängigkeit gebracht (Abbildung 7). Der Schlüssel im Weichenschloss kann nur bei Lage der Weichenzungen in Richtung Baugleis entnommen und damit die Baugleissperre aufgeschlossen und abgelegt (geöffnet) werden (Abbildung 8). Die Baugleissperre kann mit einem Gleissperrsignal (Formsignal – Sh 0 und Wn 7, bzw. Sh 1) ausgerüstet sein, sonst ist beiderseits eine Wärterhaltscheibe aufgestellt. Die Baugleissperre bildet in der Regel die Flankenschutzeinrichtung aus dem Baugleis. Grundsätzlich ist das

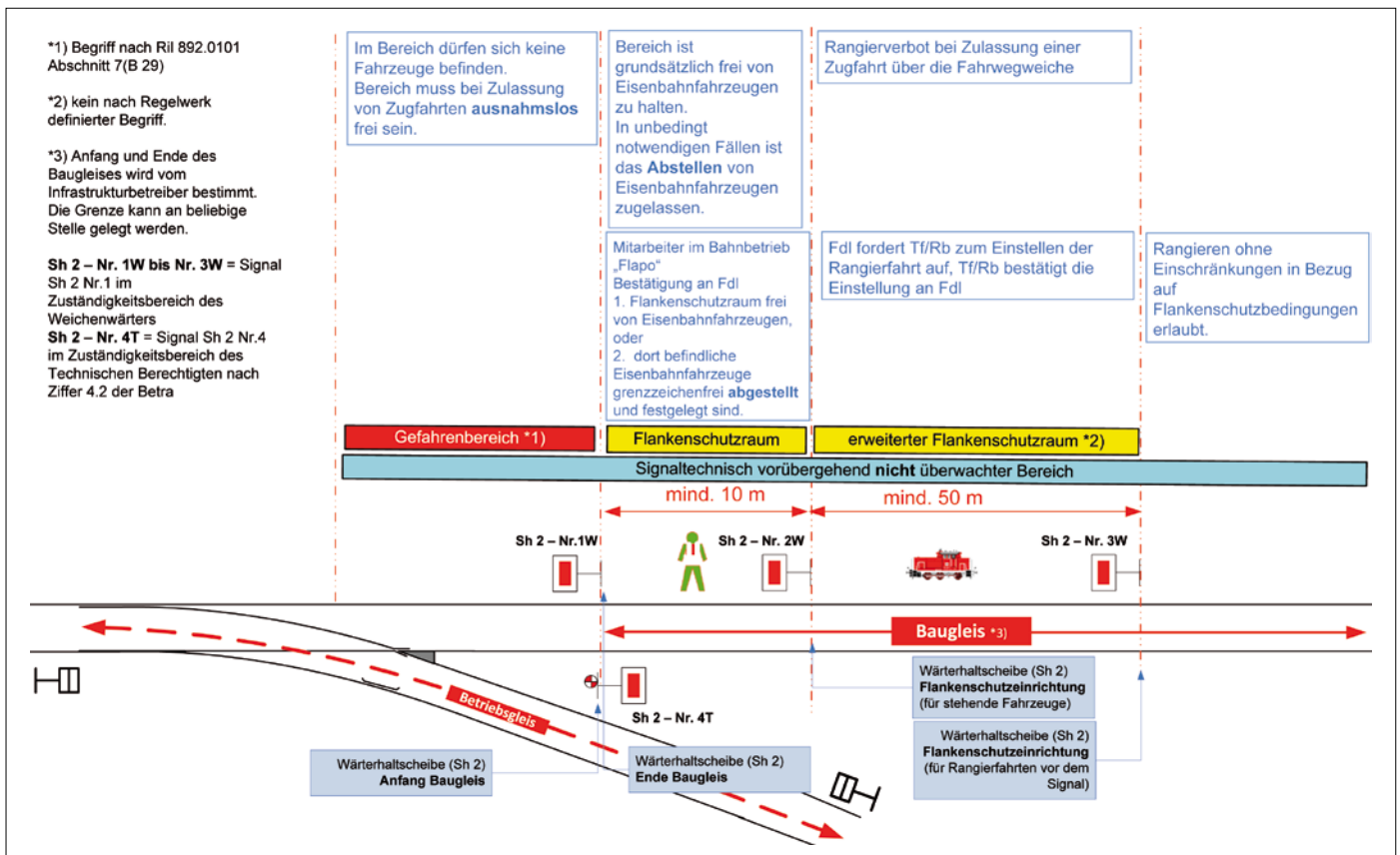


Abbildung 9: Übersichtsdarstellung für den Verfahrensablauf am Übergang von Baugleis zum Betriebsgleis, wenn keine Baugleissperre eingebaut wurde

Rangieren im Baugleis bis zur Baugleissperre zugelassen.

Wird bei einem Fahrweg eines Zuges der Flankenschutz bei dem dort einmündenden Baugleis ausschließlich durch Wärterhaltscheiben gewährleistet, gelten folgende Regelungen:

- Bei einer zulässigen Geschwindigkeit von bis zu 60 km/h auf dem zu schützenden Fahrweg wird im Baugleis in einer Entfernung von mindestens 10 Metern vor dem Grennzeichen der Fahrwegweiche eine Wärterhaltscheibe aufgestellt. In diesem Fall ist das Rangieren bis zu dieser Wärterhaltscheibe erlaubt.
- Bei einer zulässigen Geschwindigkeit von mehr als 60 km/h auf dem zu schützenden Fahrweg wird im Baugleis in einer Entfernung von mindestens 10 Metern vor dem Grennzeichen der Fahrwegweiche eine Wärterhaltscheibe und zusätzlich eine weitere Wärterhaltscheibe in einem Abstand von mindestens 50 Meter davor aufgestellt.

In diesem Fall darf bis zu der ersten im Baugleis angetroffenen Wärterhaltscheibe (mind. 60 Meter vor dem Grennzeichen) uneingeschränkt innerhalb des Baugleises rangiert werden. Für den Bereich

zwischen den beiden Wärterhaltscheiben (10 m und 60 m) darf mit Zustimmung des für die Fahrwegprüfung zuständigen Mitarbeiters (Weichenwärter) rangiert werden. Vor Zulassung einer Zugfahrt muss der Weichenwärter den Tf/Rb auffordern, das Rangieren in diesem Bereich einzustellen. Die Rangierfahrt darf in diesem Bereich verbleiben, jedoch nicht mehr bewegt werden. Der Tf bzw. Rb muss den Vollzug bestätigen. Der in diesem Bereich eingesetzte Mitarbeiter im Bahnbetrieb (Technischer Berechtigter oder besonderer Mitarbeiter) bestätigt dem Fdl, dass die Fahrzeuge sich nicht mehr bewegen. Die Rangierfahrt darf erst fortgesetzt werden, wenn der für die Fahrwegprüfung zuständige Mitarbeiter zugestimmt hat.

Im Bereich zwischen der 10 Meter vor dem Grennzeichen aufgestellten Wärterhaltscheibe und dem Grennzeichen darf mit Zustimmung des für die Fahrwegprüfung zuständigen Mitarbeiters rangiert werden. Grundsätzlich hat der Bereich vor Zulassung einer Zugfahrt geräumt und freigehalten zu werden. In der Betra kann zugelassen werden, dass in diesem Bereich Fahrzeuge abgestellt werden dürfen, wenn eine Zugfahrt zugelassen werden soll. Aufgrund des damit verbundenen höheren Risikos, ist diese Möglichkeit auf

Ausnahmefälle beschränkt. Ein solcher Fall kann eintreten, wenn zum Beispiel ein sog. Umbauzug eingesetzt und diesen Abschnitt arbeitsablaufbedingt nicht zeitgerecht verlassen kann. In diesem Fall muss das Rangieren ebenfalls eingestellt, aber die Fahrzeuge zusätzlich festgelegt sein (Abbildung 9). Festlegen bedeutet in diesem Fall das Anziehen von Hand- oder Feststellbremsen.

Die Vorschriftenlage lässt noch weitere Kombinationsmöglichkeiten zur Herstellung des Flankenschutzes zu. In diesem Beitrag wurden daher aus Platzgründen nur wenige Beispiele dargestellt. ■

Literatur und Quellennachweis

Nauman, Pachi, Fachlexikon Leit- und Sicherungstechnik im Bahnbetrieb – Band 2, 2. Auflage, Schriftenreihe für Verkehr und Bahntechnik, VDEI

Modulreihe 408 der DB Netz AG, Züge fahren und Rangieren

Prozesshandbuch Arbeitsschutz-Management-System DB Konzern; 132.0118 A08 Fahrten im gesperrten Gleis oder im Baugleis

Modul 406 – Baubetriebsplanung, Betra und La