

# BahnPraxis

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



9 · 2012

- Mittelbare Fahrwegprüfung – Ein Praktiker berichtet
- Einsatz der Festen Absperrung zum Schutz der Beschäftigten bei Arbeiten im Gleisbereich

**Liebe Leserinnen und Leser,**

das Erlernen von Kenntnissen und Fertigkeiten, im Sinne von Wissen aufnehmen, verstehen, behalten und richtig anwenden, ist ein zuvorderst individueller Prozess. Manche Lernenden erschließen sich einen Stoff leichter durch Wort und Bild, andere eher durch die Methode „Vormachen, Nachmachen, Üben“. Wichtig ist es, vor allem im sicherheitlichen Bereich, dass die Inhalte nachhaltig verstanden und zu jeder Zeit zuverlässig angewendet werden können.

Um dies zu unterstützen, werden die Methoden der Aus- und Fortbildung unter Beachtung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse ständig verbessert. Gab es nur die direkte Wissensvermittlung durch einen Lehrer bzw. einen Ausbilder, so ist heute in vielen Bereichen der Einsatz moderner Medien wie Computer und Simulatoren gang und gäbe. Zur Verfestigung des Erlernten und zum Erwerb einer gewissen Grunderfahrung, muss das Erlernte auch in der Praxis angewandt werden; und zwar vor einem eigenverantwortlichen Einsatz.



Unser Titelbild:

Die Feste Absperrung  
– eine weitreichende  
Sicherungs-  
maßnahme  
Werkfoto der Fa. EEP Ver-  
trieb GmbH, Essen

Hier spielen die Mitarbeiter am Arbeitsplatz eine wichtige Rolle, unter deren Anleitung und Verantwortung die Lernenden am Arbeitsplatz erste Schritte in der Realität der angestrebten Funktion tun dürfen. Dabei kann und soll der Auszubildende – von Kollege zu Kollege – Fragen stellen, wenn er etwas noch nicht ganz verstanden hat oder mehr über ein Thema wissen möchte. Manche Frage kommt ja erst in der Praxis auf.

In unserem Fall aus der Praxis schildert ein erfahrener Fahrdienstleiter, wie er an seinem konkreten Arbeitsplatz einem jungen Auszubildenden die Anwendung der mittelbaren Fahrwegprüfung unter Bezug auf die Örtlichkeit nahegebracht hat.

Es versteht sich von selbst, dass als Mitarbeiter am Arbeitsplatz, denen Lernende anvertraut werden, besonders zuverlässige Kollegen ausgewählt werden.

Ebenso wie die Wissensvermittlung unterliegen die Maßnahmen zur Erhöhung der Arbeitssicherheit einer ständigen Weiterentwicklung.

Bei Arbeiten im Gleisbereich müssen zum Schutz vor den Gefahren des Bahnbetriebs durch die für den Bahnbetrieb zuständige Stelle (BzS) organisatorische und technische Sicherheitsmaßnahmen festgelegt werden, die das Risiko durch menschliches Fehlverhalten ausschließen oder zumindest verringern.

Eine solche Maßnahme zum Schutz der Beschäftigten im Gleisbereich ist die „Feste Absperrung“. Erfahrene Fachleute der Eisenbahn-Unfallkasse, der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft und der DB Netz AG zeigen auf, dass die feste Absperrung eine hochwertige und gleichzeitig wirtschaftliche Sicherheitsmaßnahme ist, unter welchen Bedingungen sie aufgebaut werden soll und was betrieblich dabei zu beachten ist.

Viel Freude beim Lesen. Und vor allem: Bleiben Sie gesund, es lohnt sich.

**Ihr Bahn-Praxis-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**

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

**Anschrift**

Redaktion „BahnPraxis“, DB Netz AG, I.NPE-MI, Pfarrer-Perabo-Platz 4, D-60326 Frankfurt am Main, Fax (0 69) 265-49362, 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  
Liniestraße 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.



Foto: DB AG/Banaszak

# Mittelbare Fahrwegprüfung

– unmittelbar verständlich erklärt

Ein Beispiel aus der Ausbildung am Arbeitsplatz

*Reinhard Rose, DB Netz AG, Fahrdienstleiter, Hagen-Vorhalle*

Karl W. hat Frühdienst auf dem Sp Dr S 60 Stellwerk „Af“ in Adorf. Im Rahmen seiner Ausbildung ist heute auch Kevin B. mit auf dem Stellwerk.

Nach dem ersten Kaffee holt Kevin seine Ril 408 aus der Tasche und legt sie auf den Schreibtisch.

„Du, ich habe da noch ein paar Fragen zu unserem gestrigen Thema, der mittelbaren Fahrwegprüfung.“

Karl schiebt seinen Kaffeebecher zur Seite und sagt:

„Vielleicht sollten wir das Thema an einem praktischen Beispiel durchsprechen. Nehmen wir einmal an, ein Zug aus Richtung B-Stadt kommt nach Gleis 2 und du siehst, dass die Weiche 5 nach der Zugfahrt noch rot ausgeleuchtet ist.“

Kevin denkt kurz nach und schlägt in der Ril 408 das Modul 0625, Abschnitt 1, Absatz 1, auf.

1 Gleisstromkreise

(1) Wird bei einer selbsttätigen Gleisfreimeldeanlage mit Gleisstromkreisen ein Abschnitt als besetzt angezeigt, obwohl er frei sein müsste, müssen Sie – auch wenn der Abschnitt inzwischen als frei angezeigt wird – eine Abschnittsprüfung durchführen. Die Anlage gilt wieder als ordnungsgemäß wirkend, wenn der Abschnitt nach der Abschnittsprüfung von Fahrzeugen – außer Kleinwagenfahrten – durchfahren worden ist und danach nicht mehr als besetzt angezeigt wird oder wenn die Fachkraft die Beseitigung der Störung gemeldet hat. Für die Dauer der Störung ist Abschnittsprüfung erforderlich. Merkhinweis müssen Sie nach Modul 408.0402 Nr. 11 und Sperre nach Modul 408.0403 Nr. 1 anbringen bzw. eingeben. Selbststellbetrieb darf nicht eingeschaltet und Fahrstraßen dürfen nicht eingespeichert sein. Sperre müssen Sie nach Modul 408.0403 Nr. 7 anbringen.

„Also muss ich jetzt an der Weiche 5 eine Abschnittsprüfung durchführen.“

„Das ist richtig, Kevin. Der, nennen wir ihn mal Verursacherzug, ist dafür ohne Bedeutung, selbst, wenn du in diesem Fall noch das Schlussignal erkennen könntest.“

„Aber wieso, wenn ich den Zugschluss doch noch sehen kann, dann ...“

„Nein“, sagt Karl, „das Beobachten des Zugschlusses gehört zur mittelbaren Abschnittsprüfung. Diese muss aber, wie es in Modul 0233, Abschnitt 4, heißt, eingeführt, nicht gehandhabt werden. Dieses Einführen der mittelbaren Abschnittsprüfung hat aber noch nicht stattgefunden, deshalb bringt uns eben dieses Beobachten dieses Zugschlusses nichts.“

„Stimmt, unter dem Aspekt habe ich die Situation noch gar nicht betrachtet.“

„Wir nehmen also den Selbststellbetrieb am Signal F zurück, bringen eine Hilfssperre auf der Selbststellbetrieb-Einschalttaste und auf der Starttaste am Signal F an und setzen den Merkhinweis-AP- in das Tischfeld der Weiche 5. Nun noch den Eintrag

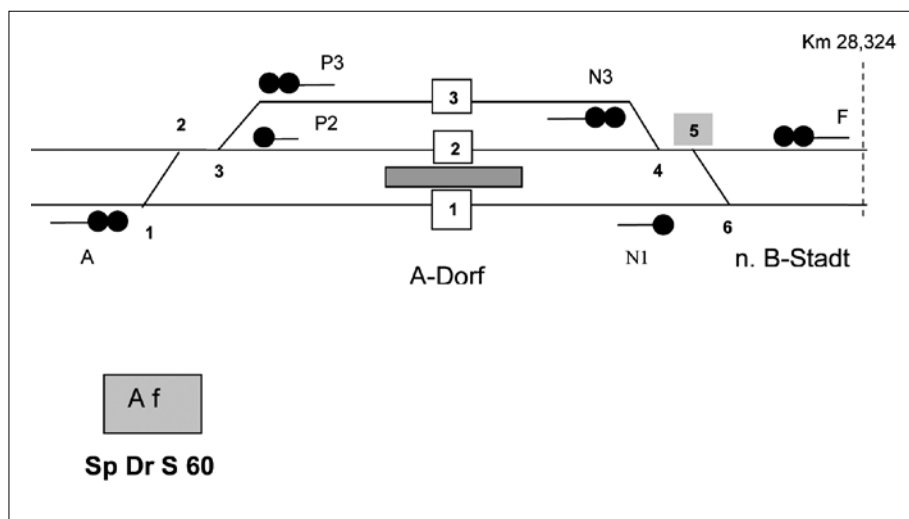


Abbildung 1: Im Bahnhof A-Dorf sind die Gleise und Weichen mit Gleisstromkreisen und die jeweiligen Streckengleise mit Achszählern ausgerüstet.

in das Arbeits- und Störungsbuch und die Dispositionsstelle und die Betriebszentrale über die Störung verständigen. Da aber Abschnittsprüfung bedeutet, Hinsehen an der Außenanlage, so wie es in 408.0231, Abschnitt 3, Absatz 1 heißt, stößt das selbst in unserem relativ kleinen Bezirk auf Schwierigkeiten. Jetzt lass uns mal in der 408.0233, Abschnitt 2, Absatz 1, weiter lesen.“

2 Prüfen oder Sichern durch andere Mitarbeiter

(1) Können Sie als zuständiger Mitarbeiter ausnahmsweise Feststellungen nach Modul 408.0231 Abschnitt 1 nicht selbst treffen, dürfen Sie einen anderen Mitarbeiter nach entsprechender Einweisung beauftragen, die Feststellungen zu treffen.

„Das verstehe ich“, sagt Kevin, „wenn Kollegen in der Nähe wären, zum Beispiel Rangierpersonal, Mitarbeiter der Fahrbahn, usw., könnte ich diese beauftragen, für mich eine Abschnittsprüfung an der Weiche 5 durchzuführen.“

„Ja, das stimmt, wenn du diesen Kollegen die entsprechende Einweisung erteilst“, meint Karl, „das heißt, du sagst ihnen, dass Sie feststellen sollen, ob die Weiche 5 bis zu den Grenzzeichen der Weichen 4 und 6 und bis zum Signal F frei von Fahrzeugen ist. Nach der dann erfolgten Meldung über das Freisein, die ich im Fernsprechbuch nachweisen muss, habe ich die Forderung der Abschnittsprüfung erfüllt.“

„Wir tragen nun das Einführen der mittelbaren Fahrwegprüfung in das

Fernsprechbuch ein“, sagt Kevin nach kurzem Überlegen, „so wie es in 408.0233, Abschnitt 4, gefordert ist. Dann stellen wir für die nächste Zugfahrt aus B-Stadt nach Gleis 2 die Einfahrsignal F ein, das Einfahrsignal F bleibt wegen der Rotausleuchtung der Weiche 5 in Haltstellung. Zusätzlich bedienen wir trotzdem noch die Signalhaltgruppentaste, die HaGT am Signal F. Jetzt müssen wir durch das Auswerten der Meldeanzeigen auf dem Stellisch feststellen, ob der Fahrweg, Durchrutschweg, einmündende Gleisabschnitte bis zum Grenzzeichen frei von Fahrzeugen sind und dass zwischen Flankenschutzeinrichtungen und Grenzzeichen einer Weiche oder Kreuzung im Fahrweg keine Fahrzeuge stehen.“

„Stimmt“, erwidert Karl, „und für das fehlende Stück der Spurausleuchtung, die rot angezeigte Weiche 5, haben wir die Abschnittsprüfung durchgeführt.“

„Jetzt mit der Bahnhofstaste und der Weichensperrtaste die Laufkette sperren und für den Zug aus B-Stadt am Signal F das Ersatzsignal, das Zs 1, bedienen. Der Zug hält am Bahnsteig und fährt nach kurzem Halt weiter. Da an diesem Zug nicht rangiert wurde, dürfen wir den Zugschluss bei der Vorbeifahrt an unserem Stellwerk feststellen. Dadurch ist gewährleistet, dass die Weiche 5 wieder frei ist. Somit könnte der nächste Zug aus B-Stadt am Signal F wieder Zs 1 bekommen.“

„Ganz richtig“, antwortet Karl, „und dieses System könnten wir im Prinzip beibehalten, bis der Anlass weggefallen ist, das heißt, entweder verschwindet die Rotausleuchtung von selbst, falls sich zum Beispiel ein überbrückender Span wieder gelöst hat

oder wenn die Fachkraft die Beseitigung der Störung gemeldet hat, Aufhebung der mittelbaren Abschnittsprüfung im Fernsprechbuch, fertig“.

„Das verstehe ich soweit“, meint Kevin „aber wie ist der Fall, wenn wir vom Stellwerk aus das Hinsehen an der Außenanlage nicht durchführen können und auch niemand in der Nähe ist, der dies für uns erledigen könnte?“

„Nun“ antwortet Karl „in diesem Fall kann uns der Triebfahrzeugführer des nächsten Zuges helfen. Sieh mal, die Ausgangslage ist die gleiche, die Weiche 5 ist nach der letzten Zugfahrt aus B-Stadt rot ausgeleuchtet geblieben, also weiterhin als besetzt angezeigt. Nur ist in diesem Beispiel niemand in der Nähe, der für uns an der Weiche 5 das Freisein der Weiche überprüfen könnte. Jetzt müssen wir die nächste Zugfahrt mit Befehl 9, Grund Nr. 1, zur Fahrt auf Sicht, und Ersatzsignal, dem Zs 1, durchführen. Kevin, lies doch bitte noch einmal in der Ril 408 das Modul 0231, Abschnitt 3, Absatz 9 b.“

(9) b) 1. Wo eine selbsttätige Gleisfreimeldeanlage vorhanden ist, dürfen Sie die Feststellungen der Abschnittsprüfung nach c) treffen, soweit Sie die Feststellungen nicht durch Hinsehen treffen können.

2. Das mittelbare Feststellen müssen Sie einführen und, wenn der Anlass weggefallen ist, aufheben.

3. Bevor Sie das mittelbare Feststellen einführen, müssen Sie in der Regel eine Abschnittsprüfung durchführen. Statt der Abschnittsprüfung dürfen Sie den Triebfahrzeugführer beauftragen, im betroffenen Abschnitt

- in einem Bahnhof bis zum nächsten Hauptsignal, bei Ausfahrten bis zum Ende des anschließenden Weichenbereichs oder, wenn noch ein besonderer Bahnhofsabschnitt der Gleisfreimeldeanlage des Bahnhofs ohne Weichen folgt (Örtliche Richtlinien), bis zu dessen Ende („bis km ...“),  
- auf einer Abzweigstelle bis zum Ende des anschließenden Weichenbereichs oder, wenn noch ein besonderer Abschnitt der Gleisfreimeldeanlage der Abzweigstelle ohne Weichen folgt (Örtliche Richtlinien), bis zu dessen Ende („bis km ...“)  
auf Sicht zu fahren. Wenn Abschnitte mit Weichen oder Kreuzungen betroffen sind, gilt dies so lange, bis alle Zweige der Weiche oder Kreuzung von mindestens einem Zug befahren

worden sind. Anschließend müssen Sie jeweils feststellen, dass der Zug den Abschnitt mit Schlussignal verlassen hat. Die Feststellung müssen Sie nach den Regeln in c) Nr. 1 treffen.

Kevin liest und überlegt anschließend: „Wir geben dem nächsten Zug also Befehl 9, Grund Nr. 1, zur Fahrt auf Sicht, vom Einfahrsignal F bis zum Ausfahrtsignal P 2 und bedienen danach am ESig F das Signal Zs 1. Wir stellen den Zugschluss fest und tragen dies im Fernsprechbuch ein.“

„Genau“ sagt Karl „nur die mittelbare Abschnittsprüfung können wir erst einführen, nachdem wir die gestörte Weiche 5 auch in der anderen, in diesem Fall in der Rechtslage, befahren haben.“

„Das verstehe ich nicht so ganz“ widerspricht Kevin. „Wir haben doch dem Triebfahrzeugführer den Befehl 9 zur Fahrt auf Sicht gegeben, der hätte sich doch bestimmt gemeldet, wenn er, sagen wir, an einem Güterwagen vorbei gefahren wäre, der zwar grenzzeichenfrei, aber dennoch im Nachbarstrang der Weiche gestanden hätte.“

„Das hätte dieser sicherlich getan, keine Frage. Das Problem ist“, antwortet Karl nach etwas Überlegen, „dass es eben auch andere Weichen- und Isoliersysteme als in unserem Bahnhof gibt. Einerseits gibt es extrem lange Weichen, andererseits muss die Isolierung nicht zwingend nur eine Weiche umfassen, je nachdem, wie die Isolierstöße angebracht sind. Mit anderen Worten, die Störung, also die Ursache für die Rotausleuchtung, kann so weit entfernt liegen, dass ein im Nachbargleis fahrender Zug diese gar nicht feststellen könnte. Nur ein Lokführer, der im betroffenen Weichenstrang fährt, kann sicherstellen, dass dieser frei von Fahrzeugen ist.“

„Oha“ entgegnet Kevin „das ist aber schwerer Stoff, jetzt brauch ich erst noch einen Kaffee“. „Klar, kein Problem und danach lesen wir im Modul 408, Abschnitt 0911, wie wir die Weiche 5 umgestellt bekommen.“ Nach dem Kaffee liest Kevin:

5 Weiche oder Gleissperre umstellen  
(2) Wird bei selbsttätiger Gleisfreimeldeanlage ein Weichenabschnitt als besetzt angezeigt oder ist der Weichenabschnitt nach dem Befahren nicht aufgelöst worden, obwohl er nicht mehr als besetzt angezeigt

wird und kann nicht durch Hinsehen festgestellt werden, dass die Weiche nicht mit Fahrzeugen besetzt ist, gelten folgende Regeln:

Sie dürfen die Weiche umstellen, nachdem Sie

1. den Triebfahrzeugführer des Zuges, der die Weiche als nächster befahren soll, beauftragt haben, im Weichenabschnitt auf Sicht zu fahren und  
2. festgestellt haben, dass dieser Zug den Weichenabschnitt mit Schlussignal durchfahren hat.

Bis Sie die Feststellung nach Nr. 2 getroffen haben, darf die Weiche – nachdem der Zug sie befahren hat – nicht von anderen Fahrzeugen befahren werden.

„Also, Karl, nachdem wir die erste Zugfahrt vom ESig F bis zum ASig P 2 über die Weiche 5 durchgeführt haben, darf ich nun diese Weiche mit der Weichenhilfstaste, der WHT, umstellen?“

„Ja. Nachdem der erste Zug den linken Strang befahren hat, bringen wir die Weiche nun in Rechtslage. Wir nehmen den nächsten Güterzug, bzw. die nächste Triebfahrzeugfahrt deswegen nach Gleis 3 für die Fahrt in Richtung B-Stadt und erteilen dem Triebfahrzeugführer einen Befehl 9 zur Fahrt auf Sicht.“

„Aber“ grübelt Kevin „wie weit erteilen wir denn diesen Befehl?“

„Jetzt müssen wir wieder zur Richtlinie 408 greifen. In Abschnitt 0231 (3) 9b steht Folgendes:“

3. (...) Statt der Abschnittsprüfung dürfen Sie den Triebfahrzeugführer beauftragen, im betroffenen Abschnitt – in einem Bahnhof bis zum nächsten Hauptsignal, bei Ausfahrten bis zum Ende des anschließenden Weichenbereichs oder, wenn noch ein besonderer Bahnhofsabschnitt der Gleisfreimeldeanlage des Bahnhofs ohne Weichen folgt (Örtliche Richtlinien), bis zu dessen Ende („bis km ...“) (...)

„Hoppla. Jetzt muss ich aber aufpassen, nun geht es auch noch in den Bereich der Räumungsprüfung.“

Karl lacht „Gut aufgepasst, Kevin. Wir schreiben den Befehl 9 also vom ASig N 3 bis zu km 28,324, Höhe der Einfahrt F der Gegenrichtung, wenn wir die Rückmeldung der letzten Zugfahrt nach B-Stadt

eingeholt haben oder wir Zentralblockabschnitte mit der Blockabschnittsprüftaste auf Freisein geprüft haben. Falls dies alles nicht zutrifft, schreiben wir den Befehl 9 bis zum nächsten Hauptsignal. Aber das vernachlässigen wir jetzt mal, sonst wird's zu viel für heute. Wir gehen davon aus, dass wir die Rückmeldung des letzten Zuges in das Zugmeldebuch eingetragen haben und stellen jetzt die Ausfahrzugstraße vom Signal N 3 nach B-Stadt über die vorher umgestellte Weiche 5 ein.“

Kevin ergänzt: „Nachdem wir die Weichenlaufkette gesperrt haben, bedienen wir am Ausfahrsignal N 3 das Zs 1. Vom Bahnhof B-Stadt lassen wir uns die Rückmeldung dieses Zuges geben. Danach können wir die Weiche 5 wieder in die andere Lage bringen und endlich im Fernsprechbuch das Einführen der mittelbaren Fahrwegprüfung für Weiche 5 eintragen.“

„Genau so ist es“ entgegnet Karl. „Die Fahrwegprüfung, Räumungsprüfung usw. besprechen wir morgen. Heute lass uns die Systematik der

mittelbaren Abschnittsprüfung noch einmal zusammenfassen.“

Kevin hat die Ril 408 vor sich und blättert und blättert. „Es ist aber viel geschrieben zu diesem Thema. Das fängt im Abschnitt 0131.2 an, geht über 0231, 0232, 0233 bis zum Abschnitt 0625.“

„Genau, nimm den Abschnitt 0911.5 noch dazu und ohne Anspruch auf Vollständigkeit haben wir schon ziemlich viele Quellen gefunden. Und jetzt lass uns mal zusammenfassen.“

Kevin überlegt und fängt an: „Falls, wie in unserem Beispiel beschrieben, eine Weiche als besetzt angezeigt wird, ist es für mich als Fahrdienstleiter am einfachsten, wenn ich selbst oder ein anderer für mich dies durch Hinsehen feststellen kann. Trifft das nicht zu, wird es etwas schwieriger, da die nächste Zugfahrt über diese Weiche mit Befehl 9, Grund Nr. 1, durchgeführt werden muss. Nachdem bei dieser Zugfahrt der Zugschluss festgestellt wurde, stelle ich die betroffene Weiche um und

erteile der nächsten Zugfahrt ebenfalls den Befehl 9, Grund Nr. 1 zur Fahrt auf Sicht.“

„Richtig“, erwidert Karl „erst wenn die rot ausgeleuchtete Weiche in beiden Stellungen befahren wurde, darf ich die mittelbare Fahrwegprüfung einführen.“

„Aber“ grübelt Kevin „falls die Zuglage anders wäre oder die Weiche ungünstiger liegen würde und ich diese Weiche nach der ersten Zugfahrt nicht umstellen könnte zum Befahren im anderen Strang?“

„Dann hast du, salopp gesagt, Pech gehabt und musst jede Zugfahrt auf Befehl 9, Grund Nr. 1, durchführen.“

„Puh, das muss ich mir alles noch mal durch den Kopf gehen lassen und in Ruhe nachlesen. Da werden dann bestimmt noch weitere Fragen auftauchen, die wir, wenn du möchtest, morgen besprechen könnten.“

„Gerne“ erwidert Karl „das machen wir.“

# www.euk-info.de



**Die Eisenbahn-Unfallkasse im Web.** Klicken Sie doch einfach mal wieder rein in [www.euk-info.de](http://www.euk-info.de). Hier finden Sie neben unseren Kommunikationsverbindungen, aktuellen Meldungen, dem Regelwerk und den Publikationen einfach alles, was Sie über die EUK wissen möchten. Viele neue Features, natürlich auch barrierefrei, machen unsere Website noch benutzerfreundlicher. Durch die leichte Navigation und unsere komfortable Volltextsuche kommen Sie sofort zum Ziel. Von A wie „Aufgaben“ bis Z wie „Zahnersatz“.



# Einsatz der Festen Absperrung zum Schutz der Beschäftigten bei Arbeiten im Gleisbereich



## Die feste Absperrung als hochwertige und wirtschaftliche Sicherungsmaßnahme

Bei Arbeiten im Gleisbereich müssen zum Schutz vor den Gefahren des Bahnbetriebs durch die für den Bahnbetrieb zuständige Stelle (BzS) gemäß [1] und [3] vorrangig organisatorische und technische Sicherungsmaßnahmen festgelegt werden, die das Risiko durch menschliches Fehlverhalten soweit wie technisch möglich und sicherheitstechnisch gerechtfertigt verringern. Die DB Netz AG setzt diese Forderungen mit dem Verfahren zur Auswahl der Sicherungsmaßnahme [5] um.

Durch räumlich trennende kollektiv wirkende Schutzeinrichtungen wie z.B. Feste Absperrungen (FA), die zwischen gesperrtem Arbeitsgleis und Nachbargleis oder zwischen Arbeitsbereich und benachbartem Betriebsgleis montiert sind, wird das unbeabsichtigte Hineingeraten der Arbeitskräfte in den Gleisbereich ausgeschlossen. Dieser setzt sich bei der DB AG im Regelfall aus dem Fahrbereich der Schienenfahrzeuge und – wegen der aerodynamischen Wirkung – aus einem zusätzlichen geschwindigkeitsabhängigen Bereich zusammen.

Stand der Technik sind vom Bahnbetreiber zugelassene Systeme, die mit geringem Montageaufwand am Schienenfuß angeschlossen werden. Wenn neben Betriebsgleisen gearbeitet werden muss, ist die Feste Absperrung i.S.d. Forderungen des Arbeitsschutzgesetzes nach der Gleissperrung die wirksamste Schutzmaßnahme, da Mensch und Gefahr getrennt werden. Neben einer wesentlichen Erhöhung der Sicherheit kann sich – abhängig von der Baustellendauer – durch eine FA ein bedeutender Beitrag zur Senkung der Sicherungskosten ergeben. Wenn mit FA gesichert wird, erfolgt im Regelfall keine Warnung vor Fahrten im Nachbargleis.

Einzelne kurzzeitige Arbeiten im Nachbargleis sind kein Ausschlusskriterium für den Einsatz einer Festen Absperrung für die gesamte Baumaßnahme. Für solche Arbeiten sind zusätzliche Sicherungsmaßnahmen erforderlich wie z.B. eine kurzzeitige Sperrung des Nachbargleises (DB Netz AG: Uv-Sperrung, d.h. Sperrung aus Unfallverhütungsgründen).

Die Anforderungen an FA sind in [4], Abschnitt 5.8 festgelegt. Sichtbare Abgrenzungen (z.B. Leinen, Ketten) sind keine eigenständige Sicherungsmaßnahme,

**Klaus Adler**, Eisenbahn-Unfallkasse, Geschäftsbereich Prävention und Gesundheitsschutz, Frankfurt am Main, **Manfred Höpfer**, DB Netz AG Koordination Betrieb-Bau, Frankfurt am Main, **Günter Lohmann**, BG BAU, Prävention, Dortmund und **Andreas Pardey**, BG BAU, Sachgebiet Arbeiten und Sicherungsmaßnahmen im Bereich von Gleisen, Hannover

*Bei der Entscheidung und bei der Einsatzplanung für eine Feste Absperrung als Sicherungsmaßnahme zum Schutz der Beschäftigten bei Arbeiten im Gleisbereich müssen das Arbeitsverfahren, der Bauablauf, die Risikobewertung, die Anforderungen des Bahnbetriebs und die örtlichen Bedingungen berücksichtigt werden. Der folgende Beitrag gibt einen Überblick über die wesentlichen Einflussgrößen.*



Abbildung 1: Bauzaun als Feste Absperrung zwischen Arbeitsbereich und Gleisanlage.



Abbildung 2: Am Schienenfuß montierte feste Absperrung zwischen Arbeitsbereich und Betriebsgleis bei 4,7 m Gleisabstand.

sollen aber angewandt werden, um den Beginn des Gleisbereichs für die Beschäftigten sichtbar zu machen [4].

Bei ausreichendem Platz können (z.B. bei Ingenieurbauwerken neben Gleisanlagen) auch fest verankerte Bauzaunelemente eingesetzt werden, Abbildung 1. Diese müssen standsicher sein (Druck- und Sogkräfte der Fahrten), dürfen nicht in den Gleisbereich hineinragen und sind bei Anordnung im Rissbereich der Oberleitung nach Maßgabe der für den Bahnbetrieb zuständigen Stelle mit der Bahnerde zu verbinden.

Bei der Entscheidung der BzS, ob eine Arbeitsstelle mit am Schienenfuß montierter FA gesichert wird, sind insbesondere

die im Folgenden genannten Faktoren zu berücksichtigen.

### Feste Absperrung technisch möglich?

Für die Entscheidung, ob eine FA technisch möglich ist, sind die erforderliche Breite des Arbeitsbereichs und der Gleisabstand maßgebend, Abbildung 2. Bei der DB Netz AG wird die Arbeitsbreite durch den Bauunternehmer auf Seite 1 des Sicherungsplans angegeben. In der bisherigen Fassung des Moduls 132.0118 war diese Angabe in der zur Arbeitsstelle geforderten Skizze zu machen [5], in der Fassung des Moduls 132.0118 ab 6/2012 wird die Arbeitsbreite zusätzlich

explizit abgefragt. In Sonderfällen, z.B. auf Brücken, kann es möglich sein, dass die Montage einer FA technisch bedingt ausgeschlossen ist.

Die Entscheidung über die Art der Sicherungsmaßnahme trifft die BzS. Für die Angabe der Arbeitsbreite an die BzS sollte der Bauunternehmer sehr genau prüfen, welche Arbeitsbreite erforderlich ist und das Arbeitsverfahren wenn möglich so planen, dass eine FA eingesetzt werden kann. Damit wird die bei nicht gesperrtem Nachbargleis höchstmögliche Stufe in der Hierarchie der Sicherungsverfahren gemäß [5] erreicht. Gleichzeitig wird durch die FA ein wesentlicher Beitrag zur Senkung der Sicherungskosten und zur Erhöhung der Produktivität der Beschäftigten geleistet (Arbeiten unter Schutz durch die FA). Bei einer Verbundausschreibung (Bauleistung und Sicherungsleistung) erhöht das die Chance für das Bauunternehmen zum Gewinn der Ausschreibung.

Weichen im Bereich der Baustelle sind kein Ausschlusskriterium für die Sicherung mit FA. Die FA-Halterung umfasst den Schienenfuß, hindert die Weichenzunge aber nicht an ihrer Bewegung (Abbildung 3). Wenn die Halterungen der FA im Bereich von Gleiswechseln nicht angebracht werden können, sind für diese Bereiche separate Sicherungsmaßnahmen vorzusehen (z.B. sichtbare Abgrenzung zur Kenntlichmachung von Unterbrechungen der FA und Einsatz von Absperrposten).

Beim Einsatz von Fließbandmaschinen, das sind Bettungsreinigungsmaschinen, Planumsverbesserungsmaschinen und Gleisumbauzüge, kann eine FA erst ab einem Gleisabstand von 5 m eingesetzt werden [5] und [9].

### Feste Absperrung sicherheitstechnisch gerechtfertigt?

Für die Entscheidung, ob die FA sicherheitstechnisch gerechtfertigt ist, ist der Umfang des zusätzlichen Aufenthalts im Gleisbereich für Montage und Demontage der FA (z.B. 2 bis 4 h je 100 m FA gemäß 132.0118A01 [5]) mit dem Umfang der Arbeiten zu vergleichen, die im Schutz der FA ausgeführt werden sollen. Wenn eine FA technisch möglich und sicherheitstechnisch gerechtfertigt ist, muss sie gemäß [1], [3] und [5] eingesetzt werden. Zum Beispiel dürfen umfangreiche Tiefbauarbeiten neben einem Betriebsgleis wie in Abbildung 4 ohne Sicherung durch eine FA nicht ausgeführt werden.



Abbildung 3: Geeignete Feste Absperrungen können auch im Bereich von Weichenzungen montiert werden (links). Unterbrechungen der FA in Weichenbereichen werden mit sichtbarer Abgrenzung kenntlich gemacht und während der Arbeiten z.B. mit Absperrposten gesichert (rechts).

Wenn die FA unter Gleissperrung montiert werden kann, entsteht kein Zusatzrisiko für Montage/Demontage und der Einsatz der FA ist dann grundsätzlich im sicherheitstechnischen Sinn gerechtfertigt. Wenn unterhalb der Schiene kein Schotter beseitigt werden muss, bestehen bei FA-Systemen mit Halterungen, die zwischen Oberkante Schotter und Schienenfuß hindurch geschoben werden, sehr geringe Montagezeiten, ebenso gilt dies bei FA-Systemen mit magnetischen Halterungen, die derzeit im Zulassungsverfahren sind.

### Aufstellort und Aufbauzeitraum

Im Regelfall wird die FA an der Grenze des Gefahrenbereichs des Nachbargleises montiert. Bei der DB Netz AG darf der Gleisbereich bei Einsatz einer FA gemäß GUV-R 2150 [4] um 20 cm reduziert werden. Bei der DB Netz AG freigegebene FA werden abhängig von der Geschwindigkeit im Nachbargleis in Abständen von 1,9 m bis 2,3 m (Rastermaß: 0,1 m) von der Gleisachse des Nachbargleises entfernt angebracht. Der geringste zulässige Abstand muss sicherstellen, dass die Beschäftigten nicht näher als 1,90 m an die Gleisachse des Nachbargleises herantreten können (132.0118A06 [5]).

Die FA wird im Bereich A des Regellichtraumprofils montiert, Abbildung 5. Die FA darf nicht in den Bereich B des Regellichtraumprofils einragen. Am Schienenfuß montierte FA erreichen eine max. Höhe von 76 cm über Schienenoberkante (SO) des Nachbargleises. Schienenfahrzeuge dürfen dann im Bereich bis 76 cm über



Abbildung 4: Hier fehlt eine Feste Absperrung bei umfangreichen Tief- und Gleisbauarbeiten neben einem Betriebsgleis. Für die Bagger sind zusätzliche Sicherungsmaßnahmen erforderlich, um eine Gefährdung für den Bahnbetrieb auszuschließen. Der erforderliche Schutzabstand zur Fahrleitung ist einzuhalten, Bahnerdungen sind einzusetzen.

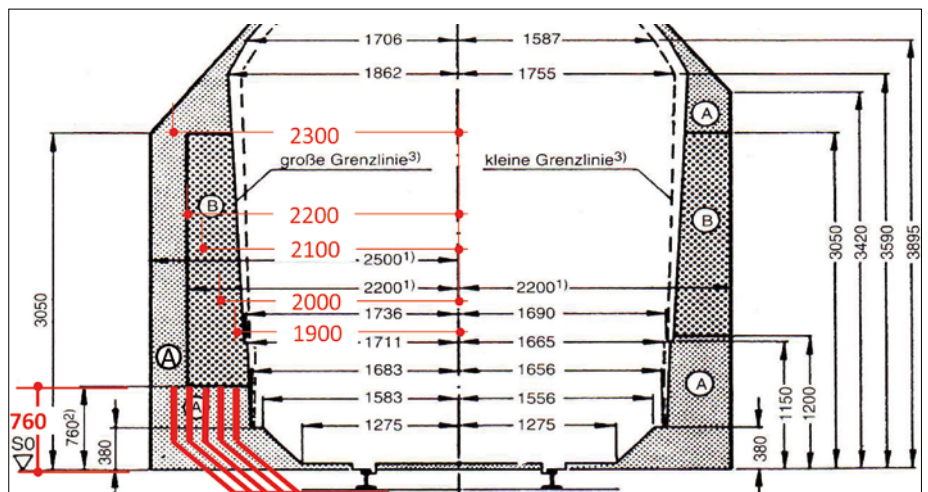
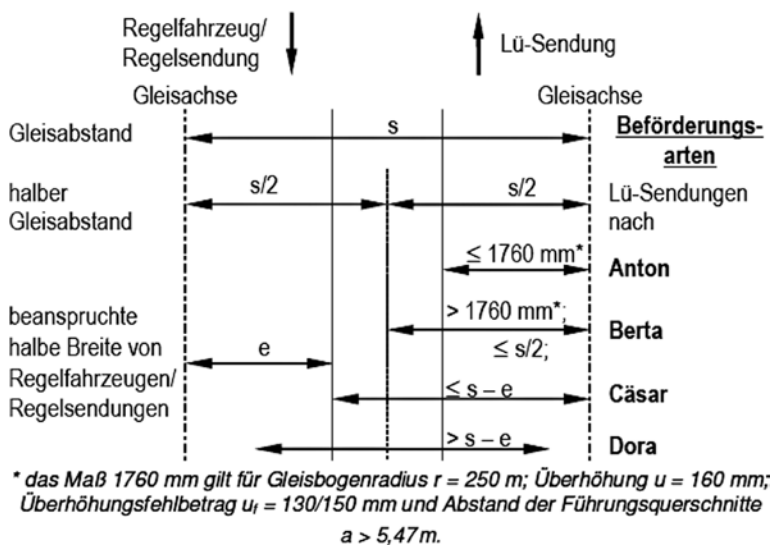


Abbildung 5: Die FA wird im Regelfall im Bereich A des Regellichtraumprofils [2] montiert. In den Bereich B darf sie nicht einragen (Maße in mm).



Abbildung 6: Einsatz einer FA im Mittelkern bei 4 m Gleisabstand (80 km/h im Nachbargleis, Lü während der Arbeiten ausgeschlossen).

### Abhängigkeit der Beförderungsart von Gleisabstand und halber Breite $e$



### Beförderungsarten von Lü-Sendungen

Es werden folgende Beförderungsarten unterschieden

#### Anton

Der Raumbedarf einer Lü-Sendung von Gleismitte darf in der Breite das Maß 1.760 mm nicht überschreiten.

Sendungen der Beförderungsart „Anton“ dürfen sich mit Regelsendungen bzw. gleich eingestuft Sendungen („Anton“) auch bei einem Gleisabstand von weniger als 3.520 mm bis herab zu 3.500 mm begegnen, weil die Wahrscheinlichkeit des Zusammentreffens der Größtwerte der verschiedenen Verschiebungen sehr gering ist.

#### Berta

Der Raumbedarf einer Lü-Sendung von Gleismitte darf in der Breite das Maß 1.760 mm überschreiten, in dem vorhandenen Gleisbogenradius jedoch höchstens den halben Gleisabstand in Anspruch nehmen.

#### Cäsar

Der Raumbedarf einer Lü-Sendung von Gleismitte darf in der Breite mehr als den halben Gleisabstand beanspruchen, muss aber mindestens den Raum für Regelsendungen/ Regelfahrzeuge ( $e$ -Wert) im Nachbargleis freilassen.

#### Dora

Der Raumbedarf einer Lü-Sendung von Gleismitte darf auch einen Teil des Raumes einer Regelsendung/eines Regelfahrzeuges im Nachbargleis beanspruchen.

Abbildung 7: Arten der Sendungen mit Lademaßüberschreitung [6]

SO die große Grenzlinie gemäß EBO § 9 Anlage 1 [2] beanspruchen.

Wird die FA vor Arbeitsbeginn im Mittelkern zwischen Nachbargleis und späterem Arbeitsgleis installiert, wird sie im Regelfall mittig zwischen den Gleisen aufgebaut.

Bei Montage der FA im Mittelkern sind folgende Punkte zusätzlich zu beachten:

- Beim üblichen Gleisabstand von 4 m auf der freien Strecke kann die FA im Mittelkern mit 2 m Abstand zur Achse des Betriebsgleises aufgebaut werden (Abbildung 6). Dann muss ein FA-System gewählt werden, dessen Halterungen für diesen Montageort ausgelegt sind (das ist nicht bei allen FA-Systemen der Fall).
- Bei Montage der FA im Mittelkern muss der Aufbauzeitraum beachtet werden: Liegt dieser am Beginn der Sperrpause für die Bauarbeiten oder davor? Im letzteren Fall muss berücksichtigt werden, dass vor Beginn der Bauarbeiten bei schon aufgestellter FA und noch nicht gesperrtem späterem Arbeitsgleis der Bahnbetrieb im Nachbargleis und im späteren Arbeitsgleis möglich sein muss.

### Einrichtung einer Langsamfahrstelle

Um eine Arbeitsstelle mit der hochwertigen Sicherheitsmaßnahme FA sichern zu können, muss falls notwendig eine Langsamfahrstelle (La-Stelle) eingerichtet werden (Modul 132.0118A06 [5]):

- La-Stelle im Nachbargleis zur Verringerung des Gefahrenbereichs des Nachbargleises, um die FA zu ermöglichen (Zitat aus [5]: „Für den Einsatz einer FA wird ggf. die Geschwindigkeit im Nachbargleis reduziert und/oder den Einsatz einer FA verhindernde Lü-Sendungen ausgeschlossen.“).
- Während der Arbeiten ist im Nachbargleis eine Geschwindigkeit von maximal 120 km/h zulässig, wenn bei Fahrten weitergearbeitet werden soll. Dies ist bei Sicherung mit FA der Regelfall, da dann auf eine Warnung verzichtet werden darf, vgl. GUV-V D 33 [3] § 4 (7).
- Außerhalb der Arbeitszeit wird die Geschwindigkeit auf den Wert reduziert, der gemäß Freigabe der BzS abhängig vom Typ der FA zulässig ist (z.B. 120 km/h bzw. 160 km/h, DB Netz AG: vgl. Modul 132.0118A06 [5]).

## Sendungen mit Lademaßüberschreitung

Bei der DB Netz AG sind feste Gegenstände wie z.B. die FA, die – auch nur vorübergehend – in den Raum für die Engstellendokumentation eingebracht werden, als Veränderung der Engstellendokumentation anzuzeigen (Verfahren mit Sofortmeldung gemäß Ril 458.0108 [6]). Die angezeigte Änderung ist dann bei der Prüfung der Beförderungsbedingungen zur Durchführung außergewöhnlicher Transporte zu berücksichtigen.

Das Ausweisen der FA als Engstelle im Raum für die Engstellendokumentation kann ggf. zum Ausschluss von bestimmten Lü-Transporten führen. Dabei ist zu beachten, dass nicht alle Lü mit einer FA in Konflikt kommen. Eine FA kann nur dann zum Ausschluss von Lü-Transporten führen, wenn diese im Bereich unterhalb 76 cm über SO die große Grenzlinie nach EBO § 9 Anlage 1 nicht einhalten (dies können z.B. seltene Transporte von Großtransformatoren sein).

- Lü-Anton und Lü-Berta (Abbildung 7) ragen im unteren Bereich des Lademaßes, in dem die FA angeordnet ist, nicht über die Grenzlinie hinaus. Sie sind also bzgl. der FA unkritisch.

- Bei Lü-Cäsar und Lü-Dora ist zu prüfen, ob sie im unteren Bereich des Lademaßes (Abbildung 7, Abbildung 8) mit der FA in Konflikt kommen. Bei allen Lü, deren Ladungen erst in einer Höhe von > 790 mm über SO des Nachbargleises seitlich über das Lademaß/die Grenzlinie hinausragen, ist das nicht der Fall. Die überbreite Ladung „schwebt“ dann über die obere Kante der FA. Für solche Lü-Sendungen sind zusätzliche Sicherungsmaßnahmen erforderlich, s.u.

Der Raum für die Engstellendokumentation der DB Netz AG dient dem Nachweis darin enthaltener fester Gegenstände wie z.B. der FA, die der Durchführung von überbreiten Transporten ggf. entgegenstehen. Nur dann, wenn eine FA in dem in Abbildung 8 gelb gekennzeichneten Raum angeordnet wird (der Raum hat einen Querschnitt von b/h = 500/390 mm, reicht in der Breite von 1700 mm bis 2200 mm ab Nachbargleisachse und reicht in der Höhe von 400 bis 790 mm über SO), muss sie als vorübergehend in den Raum für die Engstellendokumentation einzubringende Engstelle angezeigt

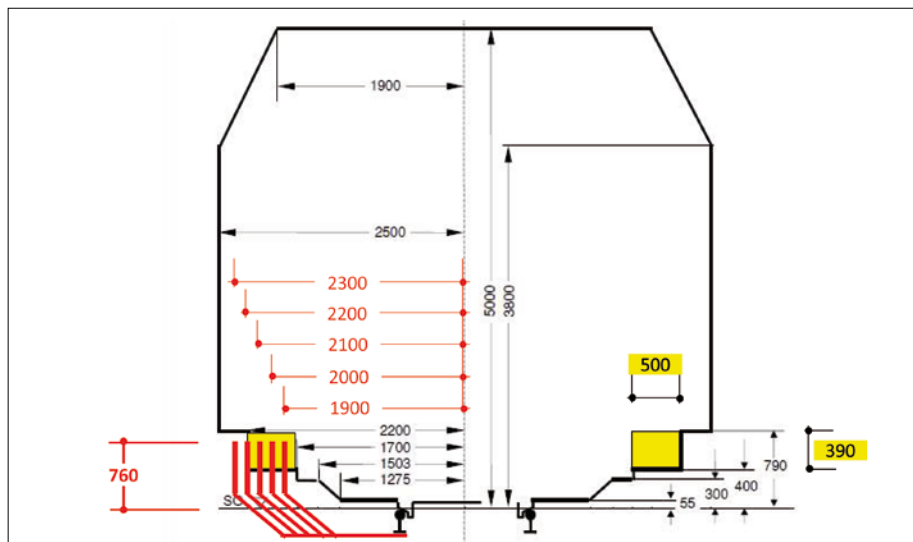


Abbildung 8: Raum für die Engstellendokumentation [6] mit Anordnung der FA in den Rastermaßen 1,9 ... 2,3 m von Achse Nachbargleis. FA im gelb gekennzeichneten Bereich sind als Veränderung im Raum für die Engstellendokumentation anzuzeigen (Maße in mm).

werden, da sie überbreiten Transporten mit in diesen Bereich auskragender Ladung entgegenstehen würde.

Um eine FA im o.b. Raum der Engstellendokumentation zu ermöglichen (Abbildung 8, gelb gekennzeichnete Raum), müssen die Sendungen Lü-Cäsar bzw. Lü-Dora ausgeschlossen werden, **die diesen Raum beanspruchen** (vgl. Modul 132.0118A01, A06 [5] und Abbildung 8).

Es kann auch sicherheitstechnisch gerechtfertigt sein, die FA für einzelne Lü-Sendungen, die nicht ausgeschlossen werden, ab- und wieder aufzubauen. Bei FA-Systemen mit teleskopierbaren Halterungen kann es wegen des sehr geringen Zeitaufwands für Aus- und Einteleskopieren (deutlich kleiner als 2 bis 4 h je 100 m FA, vgl. RIMINI-Verfahren, Modul 132.0118A01 [5]) gerechtfertigt sein, die FA auch für einzelne Lü-Sendungen auf die

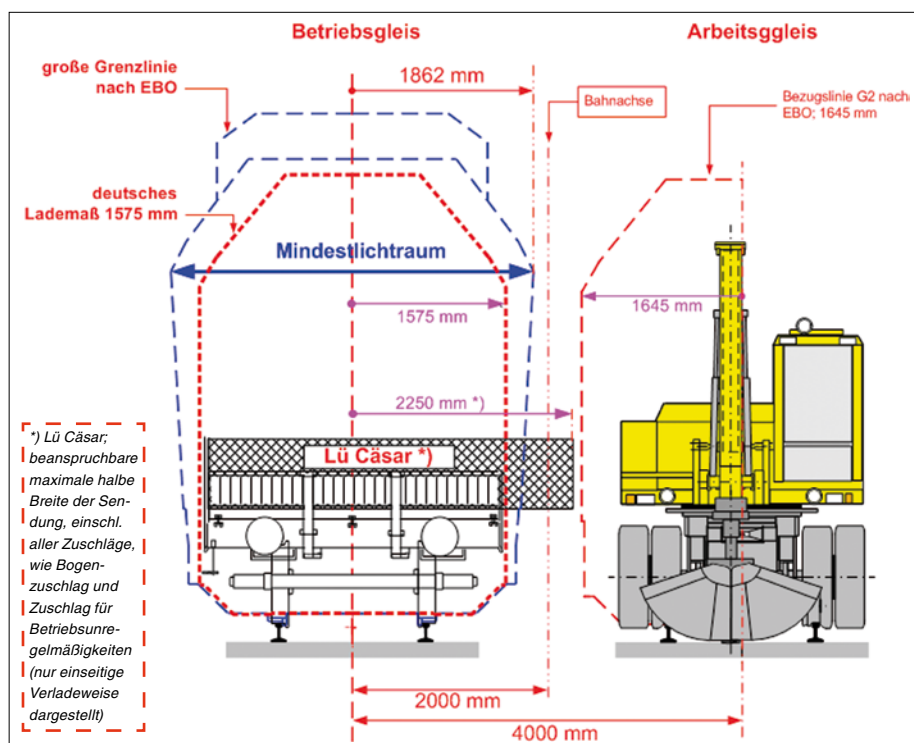


Abbildung 9: Lü-Sendungen Cäsar, die das Lademaß/die Grenzlinie erst oberhalb SO + 790 mm seitlich überragen, können die FA problemlos passieren. Der Zweivegebagger muss vor Zulassung der Lü-Sendung in Grundstellung gebracht werden (Gleisabstand 4 m, Abbildung erstellt von J. Forstmeyer [8]). Wenn die Ladung über die FA in den Arbeitsbereich auskragt, sind für die Beschäftigten zusätzliche Sicherungsmaßnahmen erforderlich.

erforderliche Ausstellweite zu bringen und nach Passieren der Lü die ursprüngliche Ausstellweite wieder herzustellen.

Wenn Lü-Cäsar bzw. Lü-Dora während der Arbeitszeit nicht ausgeschlossen werden können und die Ladung über die FA hinaus in den Arbeitsbereich hineinragt, sind zusätzliche Sicherungsmaßnahmen erforderlich: Im Regelfall werden Lü gemäß Festlegung in der Beta vom Fahrdienstleiter an den Technisch Berechtigten gemäß Beta 4.2 auf der Baustelle gemeldet, der vor Zulassung der Lü die bei Maschineneinsatz notwendigen Sicherungsmaßnahmen durchführen lässt (z.B. Zweibegebagger eingeleist und Oberwagen parallel zum Unterwagen (Grundstellung) für Lü-Cäsar, vgl. Abbildung 9). Für das Personal sind zusätzliche Sicherungsmaßnahmen erforderlich (z.B. Warnung durch Sicherungsposten oder automatisches Warnsystem und Räumen des Arbeitsgleises).

## Einsatz von Baumaschinen

Der Einsatz von Baumaschinen im Arbeitsgleis ist vom FA-Einsatz getrennt zu planen. Eingeleiste Zweibegebagger mit Heckschwenkradius 2000 mm können bei 4 m Gleisabstand eingesetzt werden, wenn die gemäß Beta erforderlichen Sicherungsmaßnahmen für den Bahnbetrieb im Nachbargleis durchgeführt sind, z.B. Ausschluss von Lü-Dora und Festlegung, dass eingeleiste Zweibegebagger vor Zulassung einer Lü-Cäsar Grundstellung eingenommen haben müssen, der Zweibegebagger nimmt dann ab Mitte Arbeitsgleis max. 1645 mm in Anspruch [8]. Die maximale halbe Breite der Lü-Cäsar ab Achse Nachbargleis beträgt bei 4 m Gleisabstand 2,25 m, vgl. Abbildung 9 und [8]. Bei 4 m Gleisabstand und mittig zwischen den Gleisen montierter FA überragt das Baggerheck bei einer Oberwagendrehung um 90° die FA nicht, Abbildung 6.

## Kombination: Warnsystem und Feste Absperrung

Ein Warnsystem-Hersteller hat ein automatisches Warnsystem mit integrierter Fester Absperrung entwickelt (System FALKON [7] mit Linienwarnsignalgebern). Das System wird bei geringem Abstand zwischen Arbeitsbereich und Betriebsgleis dicht neben der Grenzlinie montiert, d.h. im durch die aerodynamischen Kräfte bedingten Gleisbereich. Dabei ist



Abbildung 10: Automatisches Warnsystem mit integrierter Fester Absperrung bei beengten Platzverhältnissen (Sanierung der Fahrbahnplatte einer Brücke). Die Beschäftigten müssen den Arbeitsbereich unmittelbar neben der Fester Absperrung nach der Warnung verlassen.

der Bereich B des Regellichttraumprofils immer frei zu halten, vgl. Abbildung 5. Die Beschäftigten müssen nach der Warnsignalabgabe von der festen Absperrung in den Arbeitsbereich zurücktreten und den Bereich verlassen, in dem sie durch aerodynamische Kräfte gefährdet werden können. Der Einsatz bietet sich an bei beengten Platzverhältnissen wie z.B. beim Bau einer Tiefenentwässerung oder bei einer Brückensanierung, vgl. Abbildung 10.

## Zusammenfassung

Die Feste Absperrung schützt die Beschäftigten bei Arbeiten im Gleisbereich vor unbeabsichtigtem Hineingeraten in den Gleisbereich des Nachbargleises bzw. des Betriebsgleises neben dem Arbeitsbereich. Sie ist im Sinne der Risikominimierung eine hochwertige und zugleich eine sehr wirtschaftliche Sicherungsmaßnahme.

Der Unternehmer, der Arbeiten im Gleisbereich auszuführen hat, sollte die erforderliche Arbeitsbreite sorgfältig ermitteln

und der für den Bahnbetrieb zuständigen Stelle melden. Diese entscheidet auf Grundlage der Kriterien „technische Möglichkeit“ und „sicherheitstechnische Rechtfertigung“, ob eine Feste Absperrung eingesetzt wird und welche betrieblichen Maßnahmen dafür erforderlich sind. ■



### Literatur

- [1] Arbeitsschutzgesetz
- [2] Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO)
- [3] Unfallverhütungsvorschrift „Arbeiten im Bereich von Gleisen“ GUV-V D 33/BGV D 33
- [4] GUV-Regel „Sicherungsmaßnahmen bei Arbeiten im Gleisbereich von Eisenbahnen“ GUV-R 2150
- [5] DB Netz AG, Modul 132.0118 „Arbeiten im Gleisbereich“ mit Anhang A01 „Auswahl der Sicherungsmaßnahmen“ und Anhang A06 „Feste Absperrung“
- [6] DB Netz AG, Richtlinie „Bahnbetrieb, Außergewöhnliche Transporte“, 458.0102 „Sendungen mit Lademaßüberschreitung“, 458.0108 „Engstellendokumentation“
- [7] Klaus Adler: „FALKON – Eine feste Absperrung mit integriertem, automatischem Linienwarnsystem“, BahnPraxis 9/2007, S. 3
- [8] Jochen Forstmeyer: „Zweibegebagger auf Gleisen der DB Netz AG“, BahnPraxis 9/2009, S. 3
- [9] Klaus Adler, Manfred Bernard, Andreas Pardey, Sven Satow: „Sicherungsmaßnahmen bei Bauarbeiten mit Gleisbaumaschinen im Fließbandverfahren“, BahnPraxis 2/2010, S. 5