

BahnPraxis

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



11 · 2007

- Linienzugbeeinflussung (LZB) – kein Buch mit sieben Siegeln
 - Alle reden vom Wetter – die Bahn handelt
- Die sicherheitstechnischen Aufgaben bei der Überwachung von Baumaßnahmen

Liebe Leserinnen und Leser,

in der Ihnen vorliegenden Ausgabe der BahnPraxis wird in dem Artikel „Linienzugbeeinflussung, kein Buch mit sieben Siegel“ auf das Hauptanliegen dieser Zeitschrift, der Förderung der Betriebssicherheit und der Arbeitssicherheit bei der DB AG, aus der Sicht eines Technikers eingegangen.

Naturgemäß wird die Last für die Arbeits- und Betriebssicherheit von vielen getragen. Bezüglich der Technik aber ruht die Verantwortung hauptsächlich auf den Schultern der Besteller, als die Mittelsmänner der Nutzer, und den gestaltenden Technikern.

Versuchen wir also die Vorgehensweise der Besteller und Techniker zu verstehen.

Der Besteller muss die Machbarkeit der Forderungen der Nutzer prüfen und diese danach unmissverständlich formulieren. Um dieses zu gewährleisten, ist eine enge Abstimmung mit dem Nutzer, dem Techniker und den für die Überwachung der Arbeits- und Betriebssicherheit verantwortlichen Institutionen Voraussetzung. Der Techniker, insbesondere der Entwicklungsingenieur, wird auf Grund seiner Ausbildung bestrebt sein, das Optimum zu erlangen. Bedingt durch die Komplexität der meisten Forderungen, der möglicherweise unvollständigen Aufgabenstellung und den wirtschaftlichen Zwängen ist dieses Optimum nicht sofort bzw. überhaupt nicht zu erreichen.

Schlussendlich müssen, aus den an die Machbarkeit angepassten Forderungen der Nutzer und deren technologische Umsetzung, durch die obigen „Gestalter“ eindeutige Anweisungen für den Endnutzer erstellt werden. Diese, seien es nun Bedienungsanleitungen, Betreiberweisungen oder Instandhaltungsvorgaben, müssen logisch strukturiert und eindeutig formuliert sein.

Der Frust von Endnutzern bei dilettantisch formulierten Anweisungen wurde, wie sicherlich bekannt, bereits in Schlagerform zum Ausdruck gebracht „Die Lasche durch den Nippel ziehen und mit der kleinen Kurbel nach oben drehen...“.

Als Fazit möchte die Redaktion einen Wunsch an die Leser formulieren. Bitte nutzen Sie, als die Praktikerin, der Praktiker vor Ort, intensiv die BahnPraxis als „Ihr“ Diskussionsforum.

- Stellen Sie Fragen!
- Teilen Sie uns mit, was Ihnen nicht verständlich ist!
- Sagen Sie uns, welche technologischen Hintergründe Ihnen bezüglich den Formulierungen in den Richtlinien unklar sind!

Ihr BahnPraxis-Redaktionsteam



Unser Titelbild:
LZB-Prüfabschnitt
auf der NBS
Berlin – Hannover.
Foto: DB AG/Jazbec.

THEMEN DES MONATS

Linienzugbeeinflussung (LZB) – kein Buch mit sieben Siegeln

Sie erhalten einen Überblick über die Wirkungsweise der Linienzugbeeinflussung mit entsprechenden Hinweisen auf das – je nach Anwenderkreis – jeweilige Regelwerk.

Seite 3

Alle reden vom Wetter – die Bahn handelt

Was die einzelnen Einsatzstufen bedeuten und welche Steuerungsmöglichkeiten es gibt, erfahren Sie hier.

Seite 7

Bauüberwacher Bahn oder Fachbauüberwacher?

Der Beitrag erläutert wesentliche sicherheitstechnischen Aufgaben des Bauüberwachers bei Baumaßnahmen und stellt sowohl die Neuerungen bei der Qualifizierung von Bauüberwachern als auch den Befähigungsausweis vor.

Seite 9

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, Bernd Röpke (Redakteure).

Anschrift

Redaktion „BahnPraxis“, DB Netz AG, LNPE-MI, Pfarrer-Perabo-Platz 4, 60326 Frankfurt am Main, Fax (0 69) 2 65-2 00 01, E-Mail: info408@bahn.de.

Erscheinungsweise und Bezugspreis

Erscheint monatlich. Der Bezugspreis ist für Mitglieder der EUK im Mitgliedsbeitrag enthalten. Die Beschäftigten erhalten die Zeitschrift kostenlos. Für externe Bezieher: Jahresabonnement € 15,60, zuzüglich Versandkosten.

Verlag

Bahn Fachverlag GmbH, Postfach 23 30, 55013 Mainz. Telefon (0 61 31) 28 37-0, Telefax (0 61 31) 28 37 37, ARCOR (9 59) 15 58. E-Mail: mail@bahn-fachverlag.de Geschäftsführer: Dipl.-Kfm. Sebastian Hühlig

Druck

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

Linienzugbeeinflussung (LZB), kein Buch mit sieben Siegeln

Dipl.-Ing. (FH) Werner Hain, Sachbearbeiter Leit- und Sicherungstechnik, DB Netz AG, Hamburg

Die Leser von „BahnPraxis“ werden bestimmt sagen, dass die Linienzugbeeinflussung ein „Alter Hut“ ist. Dass dies nicht stimmt, ergibt sich aus der anwenderbezogenen Auflistung der Änderungen.

Für LST-Planprüfer und Abnahmeprüfer

- Neue Richtlinie LST-Anlagen planen 819.13 20, 819.13 21 und 819.13 22
- Neues Format und Codierung der Bereichsdatenliste mit neuer Projektierungs-Richtlinie
- Neue Abnahmeanweisung für LZB72 CE

Für LST-Instandhaltungskräfte

- Neue Systembeschreibungen und Instandhaltungsanweisungen des Herstellers
- Neue Richtlinie 482.9025 CE, Bedienung der Streckeneinrichtungen der LZB72 CE
- Neue Merkblätter zur Richtlinie 892.9307

Für den Bediener (Fdl)

- Neue Richtlinie 482.9025 CE, Bedienung der Streckeneinrichtungen der LZB72 CE
- Richtlinie 408 mit Anweisungen zur LZB72 und LZB72 CE

Für den Triebfahrzeugführer

- Neue Richtlinie 483.0201 und 483.0202 mit zweispaltiger Darstellung der Funktionen der LZB72CE

- Richtlinie 408 mit Anweisungen zur LZB72 und LZB72 CE

Wenden wir uns also einigen Begriffen und Handlungsanweisungen aus den Richtlinien zu und erläutern die technischen Hintergründe hierzu.

Warum LZB?

Wie allgemein bekannt, ist die fahrbare Geschwindigkeit vom erzielbaren Bremsweg des Zuges abhängig, der Bremsweg wiederum wird von den Brems-hundertstel (BRH) des Zuges und der Streckengeometrie bestimmt.

Bei einer Signalführung wird der durch den Zug nutzbare Bremsweg von der direkten Sicht auf das Vorsignal und dem Abstand zwischen Vor- und Hauptsignal vorgegeben.

Die Länge des sich hinter dem Hauptsignal befindlichen Sicherheitsabstands, der Gefahrpunkt-abstand, dient allein der Sicherheit des Eisenbahnbetriebs und kann somit nicht dem Bremsweg zugerechnet werden.

Dieses Betriebsverfahren und deren technische Ausprägung wurden ab 1999 zu CIR-ELKE weiter entwickelt.

Bei einem maximalen Vorsignalabstand von 1.500 m und einer Sicht von 300 m auf das Vorsignal ist eine Betriebsbremsung aus einer Geschwindigkeit von 150 km/h möglich, unter Berücksichtigung des Sicherheitszuschlags 160 km/h.

Um eine höhere Geschwindigkeit zu erzielen, wurde es erforderlich die direkte Sicht auf die Signale durch eine „quasi elektrische Sicht“ zu ersetzen.

„Elektrische Sicht“ bedeutet in diesem Fall, dass die Zustandsinformationen der Strecken- und Bahnhofselemente, insbesondere die der Signale, so verarbeitet werden, dass ein Fahrtverlauf ohne direkte Sicht auf die optische Signalisierung durch indirekte Logikinformationen ermöglicht wird.

Wir sprechen bei diesem eisenbahntechnischen Verfahren von Linienzugbeeinflussung (LZB), gekennzeichnet mit dem Kürzel LZB 72.

Dieses Betriebsverfahren und deren technische Ausprägung wurden ab 1999 zu CIR-ELKE weiter entwickelt.

Abbildung 1 (Quelle: Projektierungsrichtlinien für LZB-Bereichs-Quelldaten, Fa. Thales).

Entwicklung der Linienzugbeeinflussung	
1970 bis 1974	Entwicklung und Sicherheitsnachweis
1974	Betriebserprobung auf der Strecke Hamburg – Bremen (3 Zentralen)
1976	Inbetriebnahme der Zentralen Sagehorn, Rotenburg und Buchholz
1976	Ausbau der Strecke Hamm – Gütersloh (Zentrale Rheda)
1988	Betriebsanfang auf den Neubaustrecken Fulda – Würzburg und Mannheim – Hockenheim
1991	Inbetriebnahme der Neubaustrecke Hannover – Fulda und Mannheim – Stuttgart (10 Zentralen)
1998	Inbetriebnahme der Schnellfahrstrecke Würzburg – Nürnberg
1998	Inbetriebnahme der Schnellfahrstrecke Hannover – Berlin (5 Zentralen)
1999	Inbetriebnahme der CIR-ELKE-Pilotstrecke Offenburg – Basel (4 Zentralen)
2002	Inbetriebnahme der Neubaustrecke Köln – Rhein/Main (4 Zentralen)
2003	Inbetriebnahme der Ausbaustrecke Köln – Düren (Aachen) (1 Zentrale)
2004	Inbetriebnahme der Ausbaustrecke Hamburg – Berlin (5 Zentralen)
2006	Inbetriebnahme der Ausbaustrecke Berlin – Halle/Leipzig (4 Zentralen)
2006	Wiederinbetriebnahme der Strecke Hamburg – Bremen (2 Zentralen)

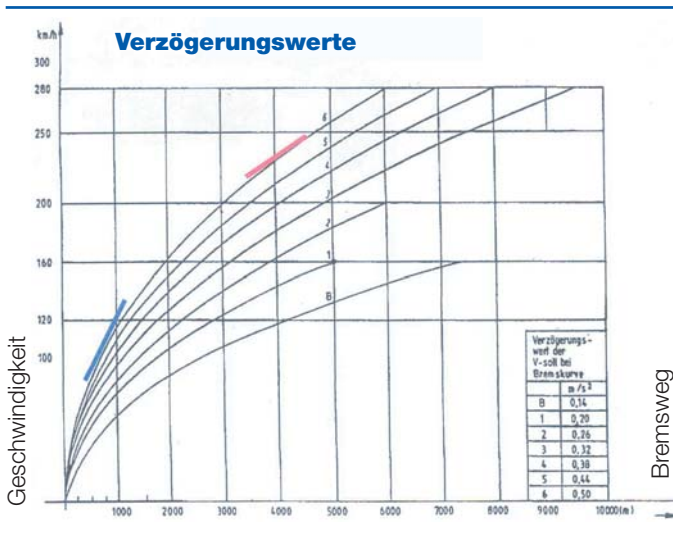


Abbildung 2 (Quelle: BZA Verfügung 14.08.1991 – 63.6301/6001N Ssl (DS482 25).

Was verbirgt sich hinter dem Begriff CIR-ELKE?

Der Begriff „CIR-ELKE“ bedeutet **C**omputer **I**ntegrated **R**ailroading – **E**rhöhung der **L**eistungsfähigkeit im **K**ernnetz, der eine Erhöhung der Streckenleistungsfähigkeit durch die Nutzung moderner Rechner-technik zum Ziel hat.

Die Streckenausrüstung mit „LZB72 CE“ bietet die Möglichkeiten für die Realisierung dieser Maßnahmen:

- Kürzere Zugfolgen durch Anwendung des CIR-ELKE-Hochleistungsblocks, z.B. der Nutzung der Gleisfreimeldeabschnitte der Ausfahrten zur Fahrzeugortung und somit von Teilblockfahrten auch in Bahnhofsgleisen
- Realisierung von Durchrutschwegen kleiner 200 m
- Projektierbare Geschwindigkeiten in Weichenverbindungen
- Programmierung von D-Weg Elementen möglich, die bei automatischer D-Weg Auflösung zur Verschiebung des Haltepunktes führen
- Wird bei Anschaltung der Weichenlageinformation über Fernsteuergestell, eine Weiche nicht innerhalb von 24 Stunden einmal umgestellt, erfolgt eine Störmeldung

- Bei Dunkelschaltung der Signale, das Fahren auf Weichengeschwindigkeit ab Spitze der Weiche und das Fahren auf den Haltepunkt eines Signals bei kurzem D-Weg möglich
- V zul >280Km/h und Neigungen > 12,5 0/00 bis 40 0/00 möglich (Ril 819.1320, Abschnitt 6, Absatz 1-3).

Wenden wir uns nun einigen ausgewählten Richtlinienabschnitten zu, welche für die sichere Betriebsführung signifikant sind.

Aufnahme in die LZB-Führung

Richtlinie 483.0202, Abschnitt 3.1, Absatz 2

- a) am Beginn einer LZB-Strecke
 - b) an seitlichen Einfahrten mit einer Anfangsschleife
 - c) am Bereichskennungswechsels (BKW)
- Diese Orte sind durch ein LZB-Bereichskennzeichen gekennzeichnet. Bei Zügen, die auf einem Gleis mit Linienleiter beginnen bzw. bei Einschaltung der LZB-Fahrzeugeinrichtung auf einem Gleis mit Linienleiter, erfolgt die Aufnahme erst am nachfolgenden

BKW. Nach einem LZB-Übertragungsausfall ist die erneute Aufnahme in die LZB-Führung nur an einem BKW möglich, d.h., es werden erst dann wieder der Leuchtmelder „Ü“ und die Führungsgrößen angezeigt.

Die beiden letzten Sätze unterstreicht die Besonderheit der Aufnahme in die LZB bei Fahrtbeginn bzw. Fortsetzung sowie nach einer Störung nämlich der Synchronisierung zwischen Zug und Streckeneinrichtung.

Das LZB-Fahrzeuggerät muss vor der Aufnahme der LZB-Übertragung in einer Linienleiterschleife, mit den Daten des Fahrtortes und der Fahrtrichtung am Einfahrtort, vorbereitet werden.

- Ein Anfangsgerät überträgt durch eine der Linienleiterschleife vorgelagerte Anfangsschleife dem LZB-Fahrzeuggerät den am Einfahrtort gültigen Fahrtort und die Fahrtrichtung des Fahrzeugs bezogen auf die Zählrichtung der LZB-Schleife.
- Bei der Einfahrt über den BKW am Beginn einer Schleife ist der Fahrtort durch den ersten und letzten Fahrtort der Linienleiterschleife festgelegt. Die im Telegramm der vorgelegenen Schleife (ohne LZB-Übertragung befahrene intakte Schleife mit Telegrammverkehr) empfangene Bereichskennung ergibt mit der Bereichskennung der aufnehmenden Linienleiterschleife das Kriterium zur Festlegung der Fahrtrichtung.

Richtlinie 483.0202, Abschnitt 3.1, Absatz 2

Beachten Sie:
Auf Strecken mit CE erfolgt die Aufnahme in die LZB Führung ggf. erst am folgenden Hauptsignal bzw. LZB Blockkennzeichen (mit Zugende).

Achtung: Dieser Einschub der Richtlinie 483.02.02, Abschnitt 3.1, Absatz 2 gilt für alle LZB-Techniken!

Die Übertragung des Telegrammverkehrs zwischen Zug und LZB-Zentrale beginnt mit der Einfahrt in eine betriebsbereite Linienleiterschleife.

Nach der Aufnahme der Datenverbindung mit der LZB-Zentrale ist der Zug im Zustand „TAUFE“. Die LZB-Anzeigen im Führerstand des Triebfahrzeugs sind weiterhin dunkel, und der Zug ist nicht in der LZB-Überwachung. Wenn das Zugende ein Signal oder das Ende einer Weichenzone passiert hat, beendet die LZB-Zentrale die „TAUFE“, die LZB-Führungsgrößen erscheinen und der Zug befindet sich in der LZB-Überwachung (Quelle: Projektierungsrichtlinien für LZB-Bereichs-Quelldaten, Firma Thales).

Grund hierfür ist, das alle vor dem Beginn der intakten Linienleiterschleife liegenden Streckeneinschränkungen (z.B. Langsamfahrstellen, Weichenzonen) vom Zugende verlassen sein müssen, da die LZB-Streckenzentrale diese Streckendaten nicht kennt, bevor die LZB-Übertragung und damit die Führerraumsignalisierung den Vorrang bekommt.

Geschwindigkeitswechsel

Richtlinie 483.02.02, Abschnitt 3.1, Absatz 6

Beachten Sie:

Wird auf CE-Strecken kein einschränkender Zielpunkt erkannt, wird als VZiel die maximal zulässige Geschwindigkeit des Zuges (VMZ) und eine entsprechende Zielentfernung ... angezeigt.

Die Geschwindigkeitswechsel zu einer Geschwindigkeitserhöhung werden nicht angekündigt, wenn innerhalb der Zielvorausschau die LZB eine neue, niedrigere Geschwindigkeitseinschränkung erkennt. Diese wird dann bereits in VZiel angezeigt.

Dieses gilt nicht nur für LZB72 CE, Grund hierfür ist, das bei

Anzeige der VZiel des Endes einer Geschwindigkeitseinschränkung mit anschließender Abarbeitung der Zuglänge neue weitere niedrigere Geschwindigkeitseinschränkungen nicht angezeigt werden (verdeckt sind), wenn der Bremsenansatzpunkt direkt hinter der ersten Einschränkung liegt (Quelle: BZA-Verfügung vom 14.8.1991).

Zielentfernung

Richtlinie 483.0202, Abschnitt 2.2, Absatz 6

Die Zielentfernung zeigt die Entfernung bis zum Ort des für den Fahrtverlauf maßgebenden Geschwindigkeitswechsels (Zielpunkt) an. Die Länge der Vorausschau auf den Zielpunkt ist, außer bei CE II, abhängig von den Einstellwerten „Maximal zulässige Geschwindigkeit des Zuges“ (VMZ) und „Brems-hundertstel“ (BRH).

Was verbirgt sich technologisch hinter obigem Absatz?

Erst einmal ist festzustellen, dass die Zielentfernung und der Bremsweg Geschwister sind. Vereinfacht ausgedrückt ist für die Länge des benötigten Bremswegs, d.h. der Weg bis zum Stillstand oder einer anderen vorgegebenen Zielgeschwindigkeit, allein die Anfangsgeschwindigkeit und der momentane Verzögerungswert von Interesse.

Physikalisch wird dieses durch die folgende Formel ausgedrückt: $a_m = -dv / dt$

Verallgemeinert ausgedrückt besagt jenes, dass der Verzögerungswert abhängig von dem Geschwindigkeitsunterschied ($-dv$) innerhalb eines diskreten Zeitraums (dt) ist. Am besten wird dieses durch die nachstehende Grafik verdeutlicht, welche den Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit, Verzögerungswerte und Bremsweg darstellt (Abbildung 2).

Die Neigung der beiden farbigen Linien (die Tangenten) ver-

anschaulichen die unterschiedlichen Geschwindigkeitsreduzierungen. Auf eine wissenschaftliche Ableitung der Kurven wird in diesem Zusammenhang verzichtet. Aus Abbildung 3 können die Zusammenhänge zwischen Geschwindigkeit, Verzögerungswerte und Bremssysteme entnommen werden.

Die erreichbaren Verzögerungswerte sind weiterhin abhängig vom Zuggewicht, den im Zug vorherrschenden Bremskräften und den unterschiedlichen Reibungswerten zwischen Schiene und Radreifen.

Das Verhältnis zwischen Bremskräften und Zuggewicht wird durch das Synonym der Brems-hundertstel (BRH) ausgedrückt. In den LKB-Bremstafeln sind diese eingearbeitet.

Geschwindigkeiten bei LKB-Führung

Richtlinie 482.9025, Abschnitt 1, Absatz 2

Geschwindigkeiten
Aufgrund der großen Zielvorausschau der LKB unter

Berücksichtigung der LKB – Bremsstufen können mit den im Zug vorhandenen Brems-hundertstel höhere Geschwindigkeiten gefahren werden, als nach den Bremsstufen für signalgeführte Züge zulässig sind.

Richtlinie 483.0202, Abschnitt 3.1, Absatz 6

Für CE II gilt:
Wird von der LKB kein geschwindigkeitseinschränkender Zielpunkt erkannt, wird eine Zielentfernung von 13000 m angezeigt. Ansonsten wird die Entfernung bis zu dem nächsten geschwindigkeitseinschränkenden Zielpunkt angezeigt. Dieser kann auch größer als 13.000 m sein.

Wie sind die obigen Absätze der Richtlinien in Anbetracht der theoretischen Grundlagen zu interpretieren?

Wie aus den theoretischen Grundlagen entnommen werden kann, ist die fahrbare Geschwindigkeit vom erzielbaren Bremsweg und somit den BRH abhängig. Der erzielbare Brems-

weg wiederum ist abhängig von der eindeutigen Feststellung des Haltepunktes oder dem Punkt einer Geschwindigkeitsreduzierung.

Die LKB-Führung ermöglicht, bedingt durch die elektrische Sicht auf einen vorausliegenden Geschwindigkeitswechsel, auch auf „0 km/h“, einen längeren Bremsweg und somit eine höhere Geschwindigkeit.

Die LKB 72 (ohne Zusätze) gestattet, eingeschränkt durch die eingesetzte Technologie, eine maximale „elektrische Sicht“ von 9.900 m.

Durch technologische Verbesserungen, welche bei der LKB 72 CE realisiert wurden, wurde die „elektrische Sicht“ auf > 13.000 m erhöht.

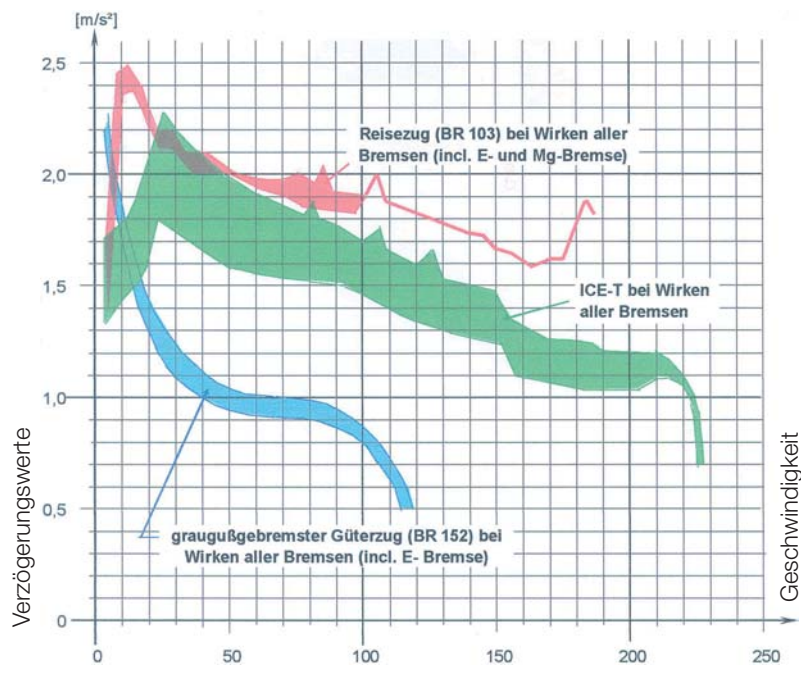
Blockabschnittslängen

Bedingt durch Verbesserungen, insbesondere der Minimierung der Blockabschnittslängen, wurde es erforderlich die Betriebsverfahren anzupassen.

Abbildung 3: Quelle: TSI.

Verzögerungsbereiche für momentane Bremsverzögerungen bei verschiedenen Zugkategorien und Geschwindigkeiten

Die farblich markierten Bereiche geben die auf Basis von Versuchsfahrten ermittelten momentanen Bremsverzögerungen verschiedener Zugkategorien wieder. Nicht aufgeführte Zugkategorien wie z.B. ICE 1/2 oder Regionalzüge liegen in diesen Wertebereichen.



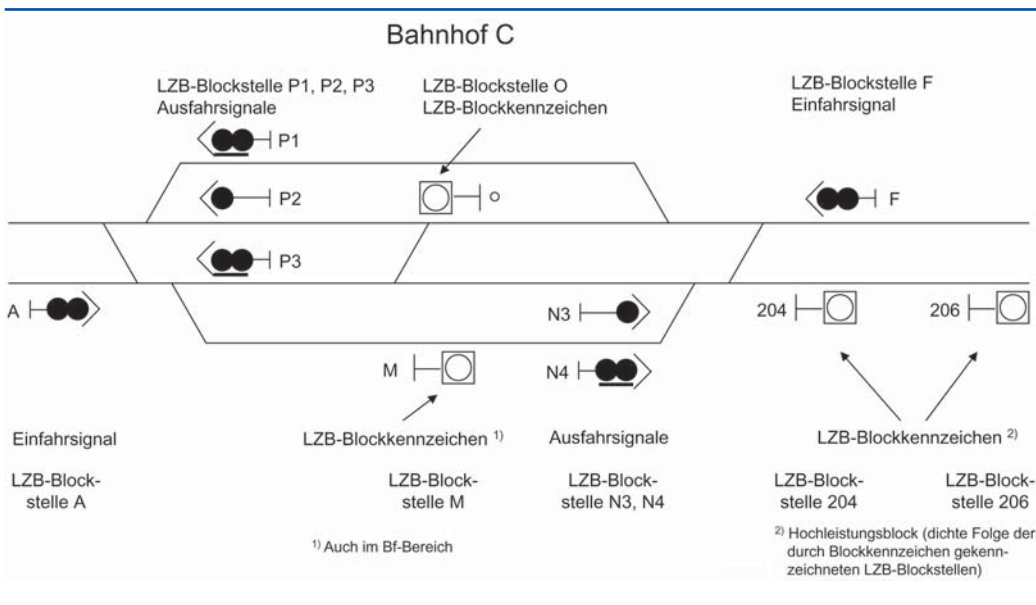


Abbildung 4

LZB- und signalgeführte Züge nutzen unterschiedliche Blocktechniken, Teilblock und Ganzblock.

Diskutieren wir also die Begriffe Ganzblockmodus und Teilblockmodus.

Der Begriff Modus wird in der Literatur mit Art und Weise des Verfahrens umschrieben, somit charakterisieren die Begriffe ein jeweils besonderes eisenbahntechnisches Verfahren.

Ganzblock

Eisenbahntechnologisch umfasst dieser Begriff die althergebrachten Regeln des Fahrens auf Zugstraßen von Signal zu Signal. Blockabschnitte die von Hauptsignalen begrenzt werden, werden im Sinne des LZB-Betriebsverfahrens als „Ganzblock“ bezeichnet (Quelle: RIL 819.1320 Abschn. 8, Pkt. 1).

Teilblock

Dieser Begriff wurde abgeleitet aus einem anderen bereits bekannten Betriebsverfahren, nämlich des von Teilzugfahrstraßen in größeren Bahnhöfen, unterteilt durch Schutzhaltssignale.

Bei dem LZB-Betriebsverfahren werden diese „Teilzugfahrstraßen“ eingeteilt durch LZB-Blockkennzeichen (LBK) oder

dunkelgeschalteten Signalen, den LZB-Blockstellen.

Durch Nutzung der LZB-Blockstellen ist es möglich, längere Hauptsignalabschnitte für LZB-geführte Züge, ähnlich wie in den größeren Bahnhöfen, weiter zu unterteilen. Die dadurch entstehenden Abschnitte (in denen ebenfalls im festen Raumabstand gefahren wird), werden als „LZB-Blockabschnitte“ oder kurz Teilblock bezeichnet. Diese LZB-Blockabschnitte haben eine eigene Gleisfreimeldung (Quelle: RIL 819.1320 Abschn. 8, Pkt. 2).

Unregelmäßigkeiten

Bezüglich dieser Verfahren und den einzelnen Technikausprägungen gelten logischer Weise unterschiedliche Betriebsanweisungen bei Unregelmäßigkeiten.

Richtlinie 483.0202, Abschnitt 4, Absatz 2

Auf CE-Strecken wird bei einem LZB-Übertragungsausfall im Ganzblockmodus die PZB/LZB-Fahrzeugeinrichtung eine Ausfallgeschwindigkeit (VAusfall) und ein dazugehöriger Ausfallweg von der Streckenzentrale übermittelt. Die Ausfallgeschwindigkeit beinhaltet die restriktivste

Geschwindigkeit ab LZB-Übertragungsausfall bis zum nächsten Hauptsignal, die der LZB durch Fahrwegelemente, Trassierung und eingestelltem PZB-Überwachungsprogramm vorgegeben ist.

Sie beinhaltet nicht den Signalbegriff des nächsten Hauptsignals.

Zeigt dieses Hauptsignal „Halt“ und ist der Durchrutschweg < 200 m beträgt die Ausfallgeschwindigkeit höchstens 40 km/h.

Welche Überlegungen verstecken sich hinter diesem Absatz?

Ausfallgeschwindigkeit

Bei Ausfall der Datenübertragung zwischen Triebfahrzeug und Streckeneinrichtung leitet die Steuereinrichtung des Triebfahrzeugs den Zug in einen sicheren Zustand unterhalb der Geschwindigkeit der LZB-Führung über. Warum?

Die Technologie der LZB kann nach einem Übertragungsausfall, den an die Signalstellung und Fahrwegegeometrie angepassten Bremsweg, nicht mehr überwachen. Die Aufgabe der Sicherung des Fahrtverlaufs übernimmt somit sofort die unterhalb der LZB-Steuerung angeordnete punktförmige Zug-

beeinflussung (PZB). Diese technologische Rückfallebene realisiert die Zwangsbetriebsbremskurve und deren Überwachung.

Nach der Vorbeifahrt des am Fahrweg stehenden Vorsignals, sowie der der Signalstellung entsprechenden PZB-Bedienung, ist die Fahrt signalgeführt ohne Beteiligung des Fahrdienstleiters (Fdl) unter Überwachung der PZB fortzusetzen.

Bei einem Übertragungsausfall mit „V Ziel 000“ dagegen muss der Triebfahrzeugführer den Zug anhalten, den Standort der Spitze des Zuges feststellen und den zuständigen Fdl verständigen (Quelle: RIL 483.02.02, Abschnitt 4, Absatz 6b).

Ausfallweg

Als Ausfallweg nach einem LZB-Übertragungsausfall wird der Abstand bis zum nächsten Hauptsignal bezeichnet. Er wird nach der zweiten Quittierung durch den Triebfahrzeugführer in der Zielentfernungsanzeige dargestellt. Die Ausfallgeschwindigkeit muss solange gefahren werden, bis der Ausfallweg abgelaufen ist (Quelle: RIL 483.0202, Abschnitt 4, Absatz 3).

Wie wird der Fahrdienstleiter über den Ausfall der Übertragung der LZB informiert?

Über die LZB-Bedieneinrichtung wird dem Bediener (in der Regel der zuständige Fahrdienstleiter des Bahnhofs am Standort der LZB-Zentrale) die Störung wie folgt gemeldet.

„Ende Zugbelegung, Ort, Modus, Triebfahrzeugnummer, Ausfall“

Diese Meldung enthält alle für ihn wichtigen Angaben wie den Ausfallort, die LZB-Schleifennummer, den Fahrort, die Fahrtrichtung, den Blockmodus „Ganz- oder Teilblock“ und die Nummer des Triebfahrzeugs. ■



Alle reden vom Wetter – die Bahn handelt

Dirk Brill, Teamleiter Grundsätze Betrieb, DB Netz AG, Frankfurt am Main

Der letzte Winter zeigte, dass trotz noch so guter Vorbereitung auf die Unbilden des Wetters, nicht alle Eventualitäten im Vorfeld auszuschalten sind. Der Wintereinbruch in den ersten Wochen des Jahres traf die Bahn so heftig, dass vielerorts das Betriebsprogramm nur noch eingeschränkt aufrecht erhalten werden konnte. Im Rahmen der Umsetzung der Wintermaßnahmen – besonders beim Abruf der Räumkräfte – spielen die Einsatzstufen der Ril 446 eine wichtige Rolle zur Wiederherstellung der sicheren Fahrwegverfügbarkeit. Dabei wird sogar bewusst auf bestimmte Betriebsanlagen verzichtet. Mit nachfolgenden Fragen sollen die bestehenden Steuerungsmöglichkeiten über die Einsatzstufen dargestellt werden.

Was sind Einsatzstufen?

Die Einsatzstufen (ES) beschreiben unterschiedliche Witterungszustände bei denen ein abgestuftes Betriebsprogramm ermöglicht werden soll. Die Einsatzstufen sollen dabei den konzentrierten Einsatz der zur Verfügung stehenden Räumkräfte und -mittel ermöglichen. Damit wird sichergestellt, dass bei jeder Witterungssituation eine schnellstmögliche Wiederherstellung der Fahrwegverfügbarkeit der wichtigsten Gleisanlagen gewährleistet ist.

Wie viel Einsatzstufen gibt es?

Es gibt insgesamt drei Einsatzstufen die sich nach betrieblichen, witterungs- und einsatztechnischen Kriterien unterscheiden (Abbildung 1).

Wie kommen Einsatzstufen zur Anwendung?

Einsatzstufen werden grundsätzlich durch im Voraus bestimmte und in der Wintermappe hinterlegte Mitarbeiter angekündigt, ausgelöst bzw. verändert oder aufgehoben. Diesen stehen geeignete Möglichkeiten zur Wetterinformation zur Verfügung (z.B. Internet). Aufgrund dieser Informationen kommen die entsprechenden Einsatzstufen zur Anwendung.

Ankündigen von Einsatzstufen

Einsatzstufen werden angekündigt, wenn aufgrund von Wetterinformationen und unter Beachtung örtlicher Besonderheiten (z.B. weite Anfahrwege) oder des zeitlichen Vorlaufs (z.B. Wochenende, Feiertage) bei der Auslösung der ES Probleme bei der zeitgerechten Bereitstellung der Räumkräfte und der Geräte entstehen können.

	Betrieb	Witterung	Einsatz
Einsatzstufe 1	grundsätzlich kein Verzicht auf Betriebsanlagen, alle Anlagen sind grundsätzlich funktionsfähig zu halten	leichter bis mäßiger Schneefall, keine oder geringe Schneeverwehungen, stellenweise Glättebildung (gefrierender Regen, Schnee, Eis, Reif), mäßiger Eisansatz an Gegenständen, Frost nach Tauwetter bei geringer bis mäßiger Schneehöhe	Einsatz von Räumkräften in ausgewählten Betriebsanlagen, ggf. Einsatz von Schneeräumfahrzeugen (SRF) und Spurloks
Einsatzstufe 2	vorübergehender witterungsbedingter Verzicht auf einige Betriebsanlagen, leicht eingeschränkter Betriebsablauf (z.B. Kreuzungs- und Überholungsverlegungen)	mäßiger bis starker Schneefall, mäßige Schneeverwehungen, verbreitete Glättebildung (gefrierender Regen, Schnee, Eis, Reif), mäßiger Eisansatz an Gegenständen, Frost nach Tauwetter bei mäßiger bis großer Schneehöhe, mäßiger bis strenger Frost	Räumkräfte nach Räumplan, ggf. Einsatz von Schneeräumfahrzeugen (SRF) und Spurloks
Einsatzstufe 3	vorübergehender Verzicht auf zahlreiche Betriebsanlagen, eingeschränkter Betriebsablauf (z.B. Kreuzungs- und Überholungsverlegungen, Ausfall von Zügen)	starker bis sehr starker Schneefall, starke Schneeverwehungen, flächendeckende stark behindernde Glättebildung, verbreitet starker Eisansatz an Gegenständen, Frost nach Tauwetter bei großer Schneehöhe, strenger trockener Frost	konzentrierter Einsatz aller Kräfte nach Räumplan, Einsatz von SRF und Spurloks, ggf. Ersatz von führenden Fahrzeugen mit geringer Achslast durch mit Tfz bespannte Züge

Abbildung 1

Beispiel

Der Wetterdienst meldet bereits am Freitagmorgen, dass für das Wochenende massive Schneefälle erwartet werden. Durch das Ankündigen der Einsatzstufe 2 können bei den Räumfirmen bereits Räumkräfte in Bereitschaft versetzt werden, so dass nach Abruf der Kräfte in kurzer Zeit mit dem Räumen begonnen werden kann.

Auslösen von Einsatzstufen

Einsatzstufen werden entsprechend der Witterungsverhältnisse ausgelöst. Werden Einschränkungen in der Anlagenverfügbarkeit erwartet, ist dies zu berücksichtigen. Das Auslösen der Einsatzstufe bedeutet kein Vorabverzicht auf Anlagenelemente.

Bei Ankündigung und Auslösung einer Einsatzstufe sind die vorbereiteten Maßnahmen an Hand der örtlichen Wintermappe umzusetzen. Die verantwortlichen Mitarbeiter haben sich von der Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen zu überzeugen.

Beispiel

Am Samstagabend beginnt es tatsächlich unun-

terbrochen zu schneien, so dass nach 30 Minuten bereits eine geschlossene Schneedecke vorhanden ist. Durch Auslösen der im obigen Beispiel angekündigten Einsatzstufe 2 können die Räumkräfte bei den Firmen ohne längere Reaktionszeit abgerufen werden. Sollten sich die Schneefälle in der folgenden Nacht verstärken, kann von Einsatzstufe 2 nach Einsatzstufe 3 gewechselt werden.

Aufheben der Einsatzstufen

Nach Wegfall entsprechender Kriterien für die Einsatzstufen können diese angepasst oder aufgehoben werden.

Beispiel

Die Schneefälle hören am Sonntagmorgen auf, weitere Schneefälle sind nach Wetterdienst nicht mehr zu erwarten, für Montag wird ein sonniger Wintertag erwartet. Nach Räumung der für Einsatzstufe 3 erforderlichen Fahrwegelemente kann die Einsatzstufe 3 in 2 abgeändert werden. Sind auch hier wieder alle Anlagenelemente verfügbar, kann auch die Einsatzstufe 2 aufgehoben werden.

Sowohl bei der Einführung als auch bei der Auslösung und Aufhebung der Einsatzstufen übernimmt die Betriebszentrale (BZ) eine entscheidende Rolle:

Die BZ nimmt die Meldungen über die Auslösung und Aufhebung der Einsatzstufe 2 entgegen. Bei Antrag auf Auslösung der Einsatzstufe 3 prüft die BZ die betrieblichen Auswirkungen und entscheidet über die Einführung. Sie setzt in Absprache mit dem Leiter Produktionsdurchführung Fern- und Ballungsnetz bzw. dem Leiter Regionalnetz schwerpunktmäßig Räumprioritäten und informiert andere Leitstellen (z.B. Transportleitung Personenverkehr, Transportmanagement, Leitstellen weiterer EVU) und die Netzleitzentrale über die getroffenen Maßnahmen.

Was bedeutet das für die DB Netz AG?

Durch o.g. Maßnahmen ist sichergestellt, dass die vorhandenen Räumkräfte schnellstmöglich die sichere Wiederherstellung der Fahrwegverfügbarkeit gewährleisten. Da in den Regionalbereichen nur eine begrenzte Anzahl von Räumkräften zur Verfügung steht, wird entsprechend der jeweiligen

Witterungssituation auf vorab festgelegte „unwichtigere“ Betriebsanlagen verzichtet, so dass – unter einem abgestuften Betriebsprogramm – der sichere Bahnbetrieb immer gewährleistet werden kann.

Klar ist dabei aber auch, dass dies Einbußen in der Betriebsqualität mit sich bringt, was aber hier wirtschaftlich vertretbar ist.

Auch wenn die Arbeitssicherheit nicht im Fokus des Beitrags stand, so gehört der Schutz der Beschäftigten vor den Gefahren aus dem Bahnbetrieb – auch bei Schneeräumarbeiten – zu einer der wichtigsten Prämissen, so dass wir hier doch noch ein paar wichtige Punkte erwähnen möchten. Bevor der Startschuss fällt, müssen alle Schneeräumkräfte in die Örtlichkeit eingewiesen und die Sicherungspläne fertig gestellt sein. Trotz örtlicher Einweisung und Sicherung durch entsprechende Sicherungsmaßnahmen gilt bei der Durchführung der Schneeräumarbeiten noch stärkere Aufmerksamkeit als sonst, da insbesondere bei geschlossener Schneedecke Geräusche herannahender Fahrten stark gedämpft werden oder durch starken Schneefall die Sicht eingeschränkt werden kann. Sollte die Fahrt zum Räumereinsatz mit dem Auto erfolgen, sollte auch hier schon mit angepasster Fahrweise und der richtigen Ausrüstung (z.B. Winterreifen) dafür Sorge getragen werden, dass alle gesund und sicher ankommen; witterungsgerechte Schutzkleidung ist dann der letzte Baustein zur sicheren Durchführung der Schneeräumarbeiten.

In diesem Sinne, kommen Sie gut durch den Winter. ■





Bauüberwacher Bahn oder Fachbauüberwacher

Die sicherheits- technischen Aufgaben bei der Überwachung von Baumaßnahmen

Elimar Goller, Fachautor Ril 809, DB Netz AG, Frankfurt am Main

Die Überwachung von Infrastrukturmaßnahmen, sei es für den Neubau, die Erneuerung, die Instandsetzung oder den Rückbau ist überwiegend unter den vier, in der Abbildung 1 dargestellten Prämissen durchzuführen. Dieser Bericht soll den Bereich „Einhaltung sicherheitsrelevanter Belange“ vertiefend darstellen.

Das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) hat in seinen Verwaltungsvorschriften (VV BAU bzw. VV BAU-STE) explizit festgelegt, dass für alle Infrastrukturmaßnahmen Bauüberwacher Bahn einzusetzen und zu benennen sind.



Abbildung 1:
Hauptaufgaben des Bauüberwachers.

Frühzeitige Beteiligung des Bauüberwachers

Durch seine langjährige Erfahrung mit dem Bauablaufgeschehen, sollte der Bauüberwacher bereits im Planungsstadium mit eingebunden werden, damit er ggf. Beeinflussungen der Maßnahme auf den Betrieb bzw. auf andere Verkehrsträger vorab ermitteln und minimieren kann. Weitere positive Aspekte sind die damit verbundenen vertieften Kenntnisse der Baumaßnahme, der vertragsrechtlichen Bedingungen, der sicherungstechnischen Verfahren sowie auch den Inhalt der Leistungsbeschreibung (Abbildung 2). Dies bedingt eine frühzeitige Bestellung.

Einsatz Bauüber- wacher/Fachbau- überwacher

Der gem. VV BAU/BAU-STE qualifizierte Bauüberwacher Bahn (BÜB) wird fachgebietsbezogen für die Überwachung von Erneuerungs-, Neubau- oder größeren Instandsetzungsmaßnahmen eingesetzt.

Instandsetzungsmaßnahmen im Oberbau- und BÜ-Bereich, aber auch bei einfachen LST- und elektrotechnischen Maßnahmen – sie zählen zu den nichtvorlage-, künftig nichtanzeigepflichtigen Maßnahmen – können auch durch Fachbau-



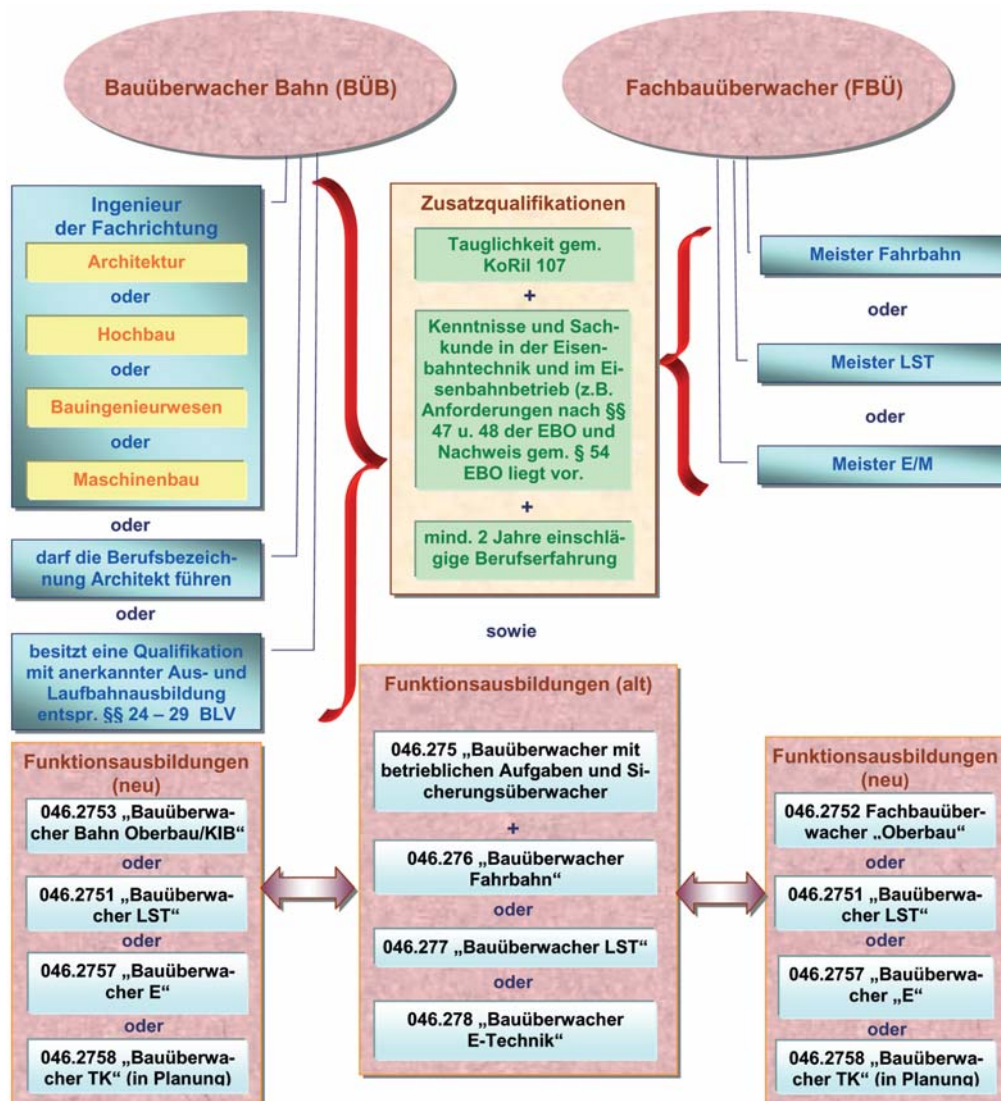
Abbildung 2:
Einbindung des Bauüberwachers.

Abbildung 3:
Qualifikationen Bauüberwacher
Bahn bzw. Fachbauüberwacher.

überwacher (FBÜ) überwacht werden.

Eine Gegenüberstellung der Qualifikationsanforderungen Bauüberwacher Bahn und Fachbauüberwacher ist aus der Abbildung 3 und die Ausbildungsinhalte sind aus Abbildung 4 ersichtlich.

Diese Qualifikation wird den externen BÜB/FBÜ nach erfolgreich abgeschlossener Funktionsausbildung anhand eines Befähigungsausweises (Abbildung 5) revisionssicher attestiert. Für Mitarbeiter der Eisenbahnen des Bundes gelten weiterhin die Urkunden als Legitimation.



Externen Bauüberwachern, die diese Qualifikationen bereits zu früheren Zeiten erworben haben und Überwachungstätigkeiten seit dieser Zeit ausführen, werden auf Antrag, unter Vorlage der Qualifikationsnachweise und deren Prüfung, die Befähigungsausweise durch die zertifizierten Bildungsträger ausgestellt.

Aufgrund ihres mit dem BÜB vergleichbaren Einsatzes im sicherheitsrelevanten Betriebsbereich, müssen auch die FBÜ als „Technischer Berechtigter“ gem. Ril 406 „Fahren und Bauen“ qualifiziert sein, damit sie die Aufgaben gemäß Ziffer 4.2 der Betra erfüllen können.

Nach Auswahl des Bauüberwachers ist vor dem Einsatz auf der Baustelle eine Einsatzüberprüfung durch den Projektleiter oder Auftragsverantwortlichen durchzuführen. Während dieser Überprüfung wird festgestellt, ob er fachlich und physisch den Anforderungen gerecht wird.

Rechtzeitig vor dem Baubeginn, in der Regel mindestens zwei Wochen vorher, ist dieser Baubeginn der Außenstelle des EBA schriftlich anzuzeigen, insofern es sich bei dieser Maßnahme um eine anzeigepflichtige Baumaßnahme handelt. Auch nach einer Unterbrechung der Maßnahme von mehr als sechs Monaten ist diese Anzeige erforderlich. Nichtanzeigepflichtige Maßnahmen listet die VV BAU in Anhang 2.2 und die BAU-STE in Anhang 1.4 auf.

Einweisung in die Örtlichkeit

Für jede Maßnahme, für jedes Projekt sind andere örtlichen Gegebenheiten, Bauverfahren, betriebliche Regelungen usw. zu berücksichtigen. Deshalb ist vor Baubeginn der Bauüberwacher durch den Anlagenverantwortlichen in diese Besonderheiten und bahnspezifischen Gefahren einzuweisen und mit ihnen vertraut zu ma-

chen. Diese Einweisung ist zu dokumentieren (Abbildung 6). Vor Baubeginn teilt der Bauüberwacher dann dem Auftragnehmer, also der beauftragten Baufirma, dieses Wissen mit und dokumentiert dies ebenfalls mit dem vorgenannten Vordruck.

Zur sach- und fachgerechten Ausführung der Überwachungsleistungen hat der Projektleiter gemeinsam mit dem Bauherrenvertreter die Grundausstattung des Bauüberwachers gem. Ril 809 sicherzustellen.

Kabel, die im Baubereich vorhanden und, insofern sie nicht in Kabeltrögen untergebracht sind, im Erdreich verlaufen, sind rechtzeitig vorher zu sichern. Dazu händigt der Bauüberwacher dem Auftragnehmer das Kabelmerkbblatt aus, unterrichtet ihn über die Lage der Kabel und lässt sich diese Information und Aushändigung schriftlich bestätigen. Weiterhin übergibt er ihm Vermessungsunterlagen, in denen die Grenzen sowie die abgesteckten Hauptachsen vermerkt sind.

Tangiert die Baumaßnahme den Betriebsbereich des Eisenbahnverkehrs und sind die Beschäftigten durch den Bahnbetrieb gefährdet, hat sich der Auftragnehmer durch die Sicherungsaufsicht über die im Sicherungsplan festgelegten Sicherungsmaßnahmen unterrichten zu lassen. Mit seiner Unterschrift im Sicherungsplan wird dies dokumentiert. Diese Erkenntnisse muss er dann an seine Mitarbeiter, die auf der Baustelle eingesetzt werden, weitergeben.

Als Technischer Berechtigter hat der Bauüberwacher die Sperrung von Gleisen sowie die Aufhebung der Sperrung zu veranlassen. Diese Meldungen, die an den zuständigen Fahrdienstleiter abgegeben werden, sind durch diesen schriftlich zu hinterlegen. Zur eigenen Absicherung dokumentiert dies der Bauüberwacher im Bautagebuch (Spalte 7).

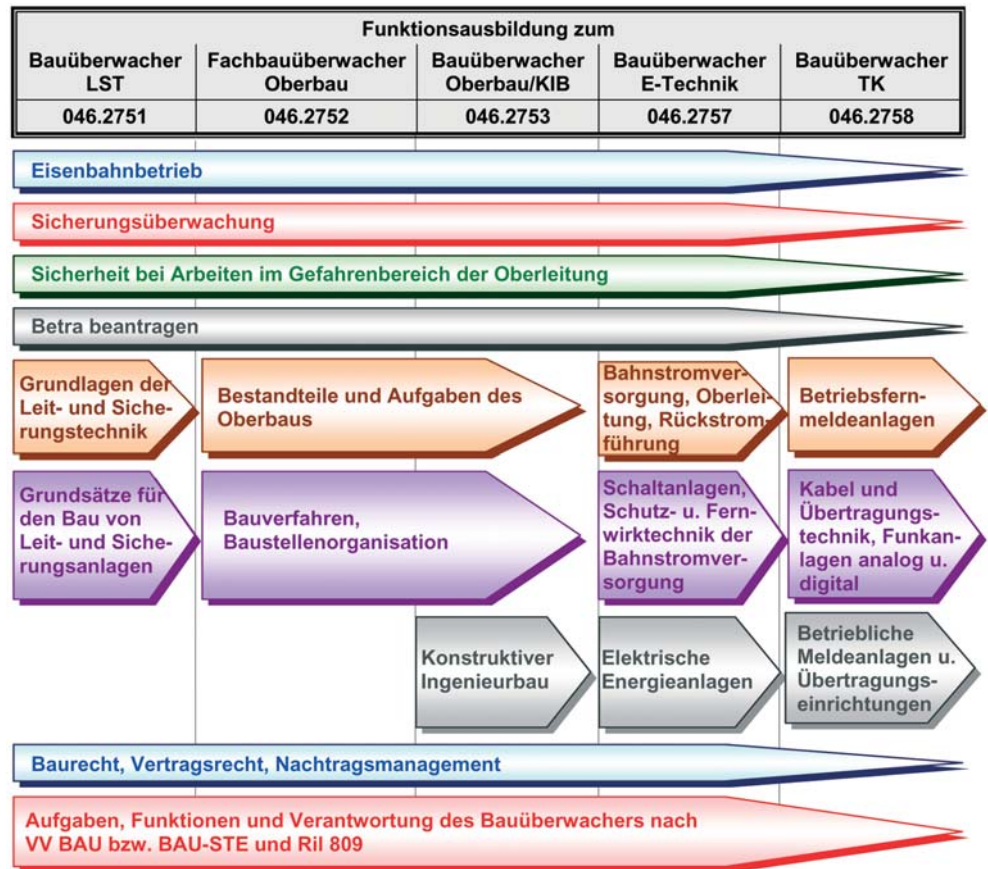


Abbildung 4, oben: Ausbildungsinhalte der Funktionsausbildungen.

Abbildung 5, links: Befähigungsausweis BÜB/FBÜ.

Befähigungsausweis Nr.: _____ (Ausgebildeter Stempel) _____ (Datum, Unterschrift) _____ Personalien: Name: _____ Vorname: _____ Geburtsdatum: _____ Mit der Unterschrift erkennt der Inhaber/die Inhaberin die Benutzungsbestimmungen an und willigt in die Datenschutzklausel auf der Rückseite ausdrücklich ein. (Hier unterschreibt Vor- und Zuname der Inhaberin/des Inhabers) Der Inhaber/in der Inhaberin dieses Befähigungsausweises ist berechtigt bei fremdverleihen Einsatz der Bahnanlagen zu betreiben. 809 0301V04 Befähigungsausweis Stammdatenblatt	Benutzungsbestimmungen a) Der Befähigungsausweis bleibt Eigentum der Deutschen Bahn AG. b) Der Ausweis ist nicht übertragbar und muss von der Inhaberin / dem Inhaber unterschrieben sein. c) Änderungen der Eintragungen machen den Ausweis ungültig. d) Wer den Befähigungsausweis missbräuchlich benutzt, setzt sich der Gefahr strafrechtlicher Verfolgung aus. 2. a) Der Befähigungsausweis bzw. das entsprechende Maßnahmenblatt ist beim Wegfall der Voraussetzungen (z. B. Eignung) an die Ausgebildeten zurückzugeben. b) Die Inhaberin/die Inhaber dieses Befähigungsausweises ist verpflichtet, auch bei Kündigung des Arbeitsverhältnisses oder bei Beendigung der Beschäftigung, diesen Ausweis seinem Arbeitgeber gegen Quittung zurückzugeben. Dieser gibt den Ausweis unverzüglich an die Ausgebildeten zurück. Datenschutzklausel Der Inhaber/die Inhaberin dieses Ausweises erklärt sich mit der Erhebung und Auswertung von Daten zu seiner Person durch die Ausgebildeten sowie den vertragsabweichenden Stellen der Deutschen Bahn AG einverstanden. Es werden folgende Daten durch die Ausgebildeten erhoben, verarbeitet und genutzt: - die im Befähigungsausweis enthaltenen Daten, - im Fall des Ausscheidens wird der Grund vermerkt und ggf. wenn die Deutsche Bahn AG dies aus sicherheitsrelevanten Gründen für erforderlich hält, in einer Auswertungsdatei gespeichert und an die vertragsabweichenden Stellen der Deutschen Bahn AG übermittelt. Stammdatenblatt Rückseite
Ausweis Nr.: _____ Name: _____ Bauüberwacher Bahn (BÜB) Fachgebiet _____ Ausgebildet von _____ bis _____ durch _____ Bildungseinrichtung _____ Verwendungsprüfung abgelegt am: _____ Prüfungsort: _____ Name des Prüfungsleiters: _____ _____ Unterschrift des Prüfungsleiters 809 0301V04 Befähigungsausweis Maßnahmenblatt BÜB	Ausweis Nr.: _____ Name: _____ Fachbauüberwacher (FBÜ) Fachgebiet _____ Ausgebildet von _____ bis _____ durch _____ Bildungseinrichtung _____ Verwendungsprüfung abgelegt am: _____ Prüfungsort: _____ Name des Prüfungsleiters: _____ _____ Unterschrift des Prüfungsleiters 809 0301V04 Befähigungsausweis Maßnahmenblatt FBÜ

Dieses Dokument dient somit als Nachweis aller mit der Bau- durchführung verbundenen Schritte und Besonderheiten auch für die spätere Nachver- folgung von erbrachten Lei- stungen und sich ggf. daraus ergebender Nachverfolgungen von Mängelansprüchen, bzw. zur Abwehr von Nachträgen oder zur Klärung rechtsrelevanter Ermittlungen. Es ist kontin- uierlich durch ihn fortzuführen.

Abbildung 6:
Einweisungsvordruck.

Aufgaben im Rahmen der Sicherungs- überwachung

Außer den fachtechnischen so- wie vertragsrechtlichen Aufga- ben kann der Bauüberwacher, soweit er über die fachliche Kompetenz verfügt, gleichzei- tig als Sicherungsüberwachung

eingesetzt sein. In dieser Funk- tion hat er in erster Linie die regelkonforme Umsetzung der Unfallverhütungsvorschriften im Zusammenhang mit dem Schutz der Beschäftigten vor den Gefahren aus dem Bahn- betrieb zu überwachen, d.h. er beobachtet die Arbeitsweise des Sicherungsunternehmens, dass durch die für den Bahnbe- trieb zuständige Stelle (BzS) mit der Sicherungsmaßnahme be- auftragt ist. Selbstverständlich sind auch gefährliche Einwir- kungen aus der Baumaßnah- me auf Dritte oder Nutzer ander- er Verkehrsträger (Straßenver- kehr) zu vermeiden. Sind ggf. Anpassungen und Änderungen von Sicherungsmaßnahmen erforderlich, müssen diese durch die BzS erfolgen.

Änderungen vom geplanten Bauablauf, die ebenfalls zu be- trieblichen Auswirkungen füh- ren, sind mit dem Baubetriebs- koordinator abzustimmen.

Resümee

Die sicherheitsrelevanten Auf- gaben erfordern eine sorgfälti- ge Auswahl bzgl. des Bauüber- wacher-/Sicherungsüberwa- chereinsatzes, damit die Maß- nahme unfallfrei und gemäß dem Sicherungsplan abgewi- ckelt werden kann, denn das Leben und die Gesundheit aller am Baugeschehen Beteiligten sowie Dritter ist als höchste Gut anzusehen. ■



Bescheinigung über die Einweisung in die Örtlichkeit

Bezeichnung/Art der Baumaßnahme:

Strecke:

km von km bis km

Betriebsstellen:

Gemeinde: Gemarkung:

Einzuweisende(r):
(Name, Vorname in Druckschrift) (Telefon)

Funktion:
(z.B. LBÜB, BÜB, FBÜ/ Bauleiter/Polier)

Einweisende(r):
(Name, Vorname in Druckschrift) (Telefon) (Name, Vorname in Druckschrift) (Telefon)

Funktion:
(z.B. Anlagenverantwortlicher, LBÜB/BÜB/FBÜ, OE)

Hiermit wird bescheinigt, dass für o.g. Maßnahme die eingewiesene Person mit den Besonderheiten der Strecke, den bahnspezifischen Gefahren/bahnbetrieblichen Gegebenheiten, insbesondere aus Gründen der Notfallvorsorge und Gefahrenabwehr, den umweltrelevanten Besonderheiten, sowie den örtlich vorhandenen Anlagen in Verbindung mit der Baumaßnahme vor Ort (insofern erforderlich) vertraut gemacht und entsprechend eingewiesen wurde. Weiterführende Erläuterungen ggf. auf gesondertem Blatt.

Folgende Unterlagen/Dokumente wurden übergeben:

.....
.....

..... (Ort) (Datum)

..... (Unterschrift Einweisende(r)) (Unterschrift Einweisende(r))

..... (Unterschrift Einzuweisende(r)) (Unterschrift Einzuweisende(r))