

BahnPraxis B



- Spezial** Fahrplanangaben und deren sicherheitsrelevanten Angaben
Kennzeichnung für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz
- Aktuell** Die neue Drehscheibe im Einzelwagenverkehr

Liebe Leserinnen und Leser,

vielfach wurde an uns als Redaktion der Wunsch herangetragen, betriebliche Regelungen anhand praktischer Beispiele verständlich zu erläutern. Ziel ist dabei, auf mögliches Fehlverhalten hinzuweisen und ein tieferes Verständnis zu schaffen, weshalb die jeweilige Regelung so gestaltet ist. Außerdem kann an solchen Beispielen erläutert werden, was in einzelnen Fällen warum zu Fehlern führte, und so ein Lernen aus Fehlern ermöglichen.

Damit tragen wir als Redaktion unseren Teil zu einer Kultur des Lernens aus Fehlern und damit zur Sicherheit der Eisenbahn bei. Dies ist die zentrale Motivation unseres Handelns.

Rangierbahnhöfe sind mit die beeindruckendsten Produktionsanlagen der Eisenbahn. Der komplette Neubau einer solchen Anlage ist selten; 1977 nahm die Deutsche Bundesbahn den Rangierbahnhof Maschen und 1991 den Rangierbahnhof München Nord in Betrieb. Mit dem Rangierbahnhof Halle geht nun zum Fahrplanwechsel erstmalig wieder ein neuer Rangierbahnhof in Betrieb. Ein Zeichen auch für die Zukunft des Einzelwagenverkehrs! Da passt es ganz gut, dass vor dem Hintergrund der Automatisierung auch das seit Generationen überfällige Thema automatische Kupplung wieder diskutiert wird.

Sicherheitszeichen begegnen uns vielfach in unserem beruflichen Alltag. Welche Bedeutung die Schilder im Einzelnen für uns haben, dafür sind wir selbst verantwortlich; Vorgesetzte können als kompetente Ansprechpartner im Zweifelsfall Auskunft geben. Im vorliegenden Artikel sind nochmals die wichtigsten Punkte dazu zusammengefasst.

Wir wünschen in diesem Sinne eine interessante Lektüre

Ihr BahnPraxis-Redaktionsteam



Unser Titelbild:

Stellwand des Stellwerks im Bahnhof Niedernhausen/Taunus

Foto: D. H. Enders. *Sp Dr 60-Stellwerke bedienen. Abweichen vom Regelbetrieb und Störungen*, 5. Auflage, Bahn Fachverlag, 2016.

Ein aufmerksamer Leser hat uns auf einen Fehler in Heft 4/2018 bei „Aus einer schriftlichen Prüfung für Fahrdienstleiter“ hingewiesen.

Richtigstellung: Zu Frage 9 – Die Meldung des Fahrdienstleiters lautet:
„Merkhinweise und Sperren für das Gleis von Adorf nach Bstadt sind angebracht/eingegeben. Gleis von Adorf nach Bstadt gesperrt.“

Zu Frage 10 – Die Meldung des Fahrdienstleiters lautet:
„Merkhinweise und Sperren angebracht/eingegeben. Kleinstadt Gleis 1 von Signal N1 bis Signal P1 gesperrt.“

Wir bitten um Entschuldigung.

Impressum „BahnPraxis B“ Zeitschrift zur Förderung der Betriebssicherheit und der Arbeitssicherheit bei der Deutschen Bahn AG

Herausgeber

Unfallversicherung Bund und Bahn (UVB) – Gesetzliche Unfallversicherung – Körperschaft des öffentlichen Rechts, in Zusammenarbeit mit DB Netz AG Deutsche Bahn Gruppe.

Redaktion

Dirk Menne (Chefredakteur), Uwe Haas, Anita Hausmann, Gerhard Heres, Markus Krittian, Steffen Mehner, Niels Tiessen (Redakteure).

Anschrift

Redaktion „BahnPraxis“, DB Netz AG, I.NPB 4, Mainzer Landstraße 185, D-60327 Frankfurt am Main
E-Mail: BahnPraxis@deutschebahn.com

Erscheinungsweise und Bezugspreis

Erscheint monatlich. Der Bezugspreis ist für Mitglieder der UVB im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Die Beschäftigten erhalten die Zeitschrift kostenlos.

Für externe Bezieher: Jahresabonnement EUR 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.

Sprache

Für die Inhalte der BahnPraxis werden geschlechtsneutrale Formulierungen bevorzugt oder beide Geschlechter gleichberechtigt erwähnt. Wo dies aus Gründen der Lesbarkeit unterbleibt, sind ausdrücklich stets beide Geschlechter angesprochen.

Einfahrt ins besetzte Gleis

Fahrplanangaben und deren sicherheitsrelevanten Angaben

Norbert Speiser, Senior Referent Betrieb beim Eisenbahnbetriebsleiter, DB Netz AG, Frankfurt am Main

Die korrekte Erstellung und Verteilung der Fahrplanunterlagen sowie der richtige und vollständige Übertrag der relevanten Daten in die betrieblichen Unterlagen des Fahrdienstleiters stellen eine wesentliche Grundlage für das sichere Handeln der operativen Mitarbeiter dar. Fehler, die hierbei entstehen, können sich schnell negativ auf die Betriebssicherheit auswirken. Welche Folgen Abweichungen von diesem Vorgehen haben können, möchten wir mit diesem Artikel darstellen.

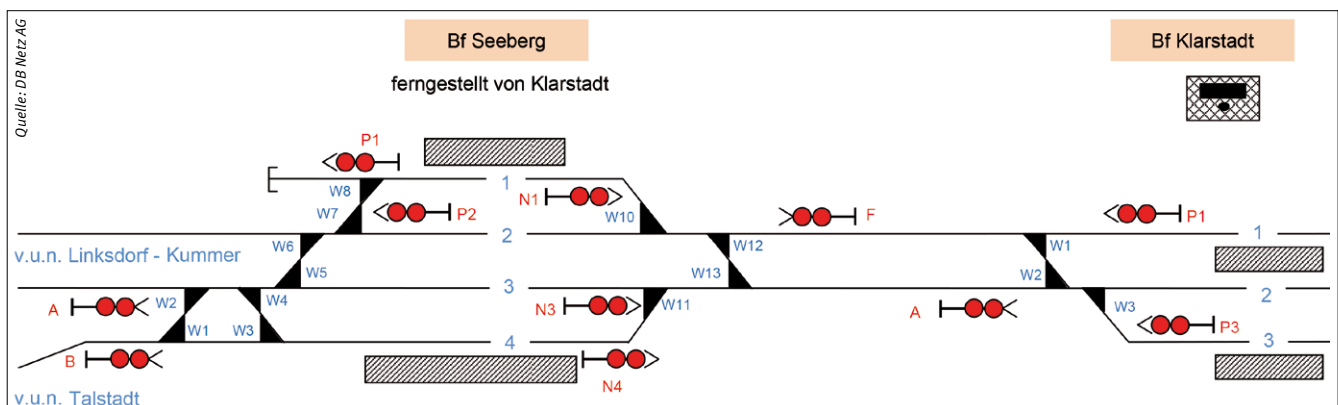


Abbildung 1: Lageplan Bf Seeberg und Klarstadt

Die Bahnhöfe (Bf) Seeberg und Klarstadt werden von dem Fahrdienstleiter (Fdl) aus dem Zentralstellwerk Klarstadt bedient; für die Bahnhöfe Linksdorf und Kummer ist der Fdl in Kummer zuständig. Aufgrund von anstehenden Bauarbeiten zwischen den Bahnhöfen Linksdorf und Kummer werden am heutigen Abend relativ viele Züge über andere Strecken umgeleitet. Für den Fdl, Erwin Sorglos, der heute im Stellwerk Klarstadt Nachtschicht hat, scheint es daher eine recht ruhige Nacht zu werden.

Gegen 21:15 Uhr nähert sich aus Richtung Kummer die RB 78477, die auch in Seeberg hält. Fdl Erwin Sorglos stellt daher zeitgerecht die Einfahrt nach Gleis 4 und die Ausfahrt in Richtung Klarstadt. Nach kurzer Standzeit verlässt RB 78477 den Bf See-

berg und hinterlässt im Gleis 4 eine Rotausleuchtung. Da der Fdl keinen direkten Blick auf das Gleis 4 hat, der Zug aber bei ihm am Stellwerk im benachbarten Klarstadt vorbeifährt, stellt er den Zugschluss durch die Zugbeobachtung bei der Vorbeifahrt fest. Er dokumentiert diese Feststellung durch den folgenden Eintrag im Zugmeldebuch: „21:22 Uhr. Zug 78477 vollständig in Klarstadt“.

Fdl Erwin Sorglos bedient anschließend die Achszählgrundstellungstaste mit der Achszählstaste für das Gleis 4 im Bf Seeberg und kann so auch die Grundstellung herstellen. Zwischenzeitlich steht aus Richtung Talstadt bereits die RB 18789 vor dem Esig B, die nun auf Hauptsignal durch Gleis 4 fahren soll. Nachdem der Fdl

Erwin Sorglos die Fahrstraße eingestellt und sich von der Fahrtstellung der Signale überzeugt hat, meldet sich plötzlich der Tf der RB 18789 über Notruf und informiert den Fdl, dass er mit einer Schnellbremsung circa 30 Meter vor einem im Gleis 4 stehenden Zug zum Halten gekommen ist. Zum Glück sind keine Personen zu Schaden gekommen. Doch der Fdl Erwin Sorglos ist ratlos und fragt sich, wie das passieren konnte, obwohl er doch alle Regeln beachtet hat.

Im vorliegenden Fall möchten wir zunächst die eigentlichen Handlungen des Fdl Erwin Sorglos näher betrachten.

Die RB 78477 hinterlässt eine Rotausleuchtung in einem Bahnhofsgleis. Ril 408.0625

Abschnitt 2 enthält die für diesen Fall zu beachtenden Regeln.

„(1) Wenn bei einer selbsttätigen Gleisfreimeldeanlage mit Achszählern ein Abschnitt als besetzt angezeigt wird, obwohl der frei sein müsste, muss eine Abschnittsprüfung durchgeführt werden.“

Die Regeln für die Abschnittsprüfung ergeben sich aus Ril 408.0231 Abschnitt 3 (1) a). Entweder müssen die Feststellungen durch

- Auswerten der sicheren Anzeigen getroffen werden (im Regelbetrieb) oder
- es ist eine Abschnittsprüfung vorgeschrieben (bei Störungen und Unregelmäßigkeiten).

Im vorliegenden Fall wird, bedingt durch die Rotausleuchtung, (Fdl Erwin Sorglos geht von einer Störung der Gleisfreimeldeanlage aus) explizit die Durchführung einer Abschnittsprüfung gefordert. Somit gilt hier die Vorgabe aus dem 2. Absatz:

„Wenn Anzeigen das Freisein nicht anzeigen, muss eine Abschnittsprüfung vorgenommen werden. Bei Abschnittsprüfungen muss durch Hinsehen an der Außenanlage festgestellt werden, dass im betroffenen Abschnitt bis zu den begrenzenden Weichen ... keine Fahrzeuge stehen.“

Da der für dieses Gleis zuständige Fdl im Bahnhof Klarstadt sitzt und ein „Hinsehen“ nicht möglich ist, kann er diese Abschnittsprüfung nicht selbst durchführen. Es stellt sich daher die Frage, ob er diese Tätigkeit einem anderen Mitarbeiter oder auch einem Triebfahrzeugführer (Tf) übertragen kann, der sich gegebenenfalls mit seinem Zug gerade auf dieser Betriebsstelle befindet.

Ril 408.0233 sieht dafür im Abschnitt 1 (2) vor, dass in dem Betriebsstellenbuch andere Mitarbeiter bestimmt sein können, die für die Prüfung des Freiseins des Fahrweges herangezogen werden dürfen. Dies sind einerseits die Weichenwärter mit deren Fahrwegprüfbezirken oder auch die stationären Personale, wie zum Beispiel das Rangierpersonal. Beides kann im vorliegenden Fall jedoch nicht weiterhelfen, da diese Personale nicht zur Verfügung stehen.

Darüber hinaus darf der Fdl, wenn er die Feststellungen des Freiseins des Fahrweges

(Ril 408.0231 Abschnitt 1) nicht selbst treffen kann, auch andere Mitarbeiter nach entsprechender Einweisung beauftragen, die Feststellung zu treffen. Infrage kommen hier zum Beispiel andere Tf, deren Züge sich gerade in der Betriebsstelle befinden und die das Freisein einzelner Abschnitte bestätigen könnten. Dazu hat das Eisenbahn-Bundesamt festgestellt, dass diese Aufgabe nur von solchen Betriebspersonalen durchgeführt werden darf, die entsprechend ausgebildet, geprüft und eingewiesen sind. Daraus resultierend hat die DB Netz AG mit der Betrieblichen Mitteilung (BM) 2017-064/B-BW geregelt, dass die Tf unter anderem für die Fahrwegprüfung nach Ril 408.0232 Abschnitt 2 nicht mehr herangezogen werden dürfen.

Hinweis: Diese Regel wird nach Widerspruch der DB Netz AG und Zustimmung durch das Eisenbahn-Bundesamt in Kürze vorab mit BM und Kundeninfo dahingehend aufgehoben, dass der Tf an der Fahrwegprüfung beteiligt werden darf. Das relevante Regelwerk für die Eisenbahnverkehrs- und -infrastrukturunternehmen (EVU, EIU) wird mit der nächsten Aktualisierung angepasst.

Demzufolge kann der Fdl Erwin Sorglos die Feststellung des Freiseins des Gleises 4 im Bf Seeberg durch Hinsehen nicht treffen. Für diesen Fall gibt die Ril 408.0231 Abschnitt 3 (9) Regeln für das mittelbare Feststellen vor, getrennt nach Betriebsstellen ohne (Abs. 9a) und Betriebsstellen mit Gleisfreimeldeanlagen (Abs. 9b). Bevor das Verfahren „mittelbares Feststellen“ bei Anlagen mit einer Gleisfreimeldeanlage eingeführt wird, ist zunächst eine Abschnittsprüfung durchzuführen. Ist das nicht möglich, wie im vorliegenden Fall, muss der Tf des ersten Zuges beauftragt werden, im betroffenen Abschnitt auf Sicht zu fahren. Erst danach darf die Auswertung des Schlusssignals zur Feststellung des Freiseins herangezogen werden. Diese Vorbedingung zum Einführen des Verfahrens „mittelbares Feststellen“ missachtete der Fahrdienstleiter Erwin Sorglos. Richtig wäre hier die Beauftragung des Tf der RB 18789 zur Fahrt auf Sicht im Bereich des Gleises 4 im Bf Seeberg gewesen.

Nachdem der Fdl die vermeintliche Feststellung des Freiseins des Gleises 4 im Bf Seeberg getroffen hat, bedient er gemäß den Regeln der Ril 408.0625 Abschnitt 2 (1) die Achszählgrundstellungstaste für den

Achszählabschnitt Gleis 4 und erreicht die Grundstellung. Das Regelwerk führt hierzu aus:

„Wird danach (gemeint ist damit die Bedienung der Grundstellungstaste) der Abschnitt nicht mehr als besetzt angezeigt, gilt die Anlage wieder als ordnungsgemäß wirkend. Im Betriebsstellenbuch können abweichende Regeln gegeben werden.“

Daher hat der Fdl Erwin Sorglos bis zum Eingang des Notrufes keine weiteren Maßnahmen veranlasst. Denn er ist davon ausgegangen, dass die Anlage nunmehr wieder ordnungsgemäß arbeitet.

Doch warum wird das Gleis als frei angezeigt, wenn es doch noch mit Fahrzeugen belegt ist? Betrachten wir dazu die Funktionsweise eines Achszählabschnittes. Am Einzahlpunkt werden die in einen Gleisabschnitt einfahrenden Achsen gezählt und mit den am korrespondierenden Achszählpunkt ausgezählten Achsen verglichen. Ergibt sich hierbei eine Differenz, erfolgt die Besetztanzeige (Rotausleuchtung) – bei Gleichheit die Freianzeige des Gleisabschnittes. Da es in der Vergangenheit vielfach dazu kam, dass mit der Achszählgrundstellung Züge „weggedrückt“ wurden, wurde bereits Mitte der 1970er Jahre die sogenannte „Erschwernis“ oder „eingeschränkte Grundstellung“ in die Achszähl-einrichtung eingebaut. Diese bewirkt, dass eine Löschung der Rotausleuchtung nur dann möglich ist, wenn die letzte Zählung eine Auszählung war. Damit soll sichergestellt werden, dass kein Zug vergessen und versehentlich „weggedrückt“ wird.

Im Bf Seeberg ist der Zug – RB 78477 – ausgefahren, die letzte Zählung war somit eine Auszählung. Somit konnte die Achszählgrundstellung erfolgreich bedient werden. In den folgenden Achszählabschnitten hat die Gleisfreimeldeanlage dann ordnungsgemäß gearbeitet und die Belegung sowie anschließend das Freisein angezeigt.

Ursächlich für das Ereignis „Einfahrt ins besetzte Gleis“ war somit die fehlerhaft durchgeführte Abschnittsprüfung durch den Fdl Klarstadt.

Gemäß den Vorgaben der Ril 408.0231 Abschnitt 3 (9) hätte Fdl Erwin Sorglos zunächst eine Abschnittsprüfung durch Hinsehen durchführen müssen und wenn diese nicht möglich ist, wie im vorliegenden

Fall, den Zug mit Befehl 12 zur Fahrt auf Sicht in dem betroffenen Abschnitt (hier Gleis 4) beauftragen müssen. Erst nach dieser Fahrt hätte der Fdl die mittelbare Fahrwegprüfung explizit einführen müssen, um anschließend unter anderem den Zugschluss auswerten zu dürfen.

Doch warum war denn nun der Zug beziehungsweise Zugteil im dem Gleis 4? Um diese Frage zu klären, müssen wir einige Tage zurückblicken.

Auf dem Streckenabschnitt zwischen den Bahnhöfen Linksdorf und Kummer verkehren Reise- und Güterzüge verschiedener EVU. Abhängig von den betroffenen Zügen werden die fahrplantechnischen Änderungen, das heißt, die geänderten Fahrzeiten, die geänderten Laufwege oder Zugbildungen den EVU mit getrennten Fahrplananordnungen (Fplo) bekanntgegeben (Ril 402.0430 Abschnitt 1 (1)). Die Fplo enthalten daneben auch betriebliche Regelungen, wie zum Beispiel:

- Regelungen zur Reihenfolge der Züge
- Sicherstellung der freien Durchfahrt bei Überschreitung der Anfahrgranzlasten
- Bahnübergangs-Sicherung durch Zugbegleiter oder anderes Personal
- Kundenhalte aus betrieblichen Zwecken
- Betriebliche Meldungen durch Zugbegleiter
- Bei Gefahrgut die Angabe der RID-Klasse oder
- Bei Einfahrten in Stumpfgleise das Symbol des liegenden T

Versendet wird die Fplo EVU-bezogen und innerhalb der DB Netz AG als Massenfax unter Verwendung des Systems Leporello. Das bedeutet, dass alle Züge eines EVU in einer Fplo enthalten sind, unabhängig davon, welche operativ tätigen Mitarbeiter der DB Netz AG davon betroffen sind. Dies hat zur Folge, dass der Fdl Klarstadt mehrere Fplo und gegebenenfalls auch Berichtigungen erhalten hat, von denen nur ein Teil der Angaben – eventuell auch nur auf einer Seite – auf den Zuständigkeitsbereich des Fdl Klarstadt zutreffen.

Ril 408.0401 Abschnitt 2 a) regelt diesbezüglich:

„Der Bediener muss alle Anordnungen eintragen, die für das Verkehren der Züge von Bedeutung sind, z.B. Verkehren von Zügen des Gelegenheitsverkehrs, Ausfall von Zügen, Züge mit außergewöhnlichen Sendungen oder außergewöhnlichen Fahrzeugen.“

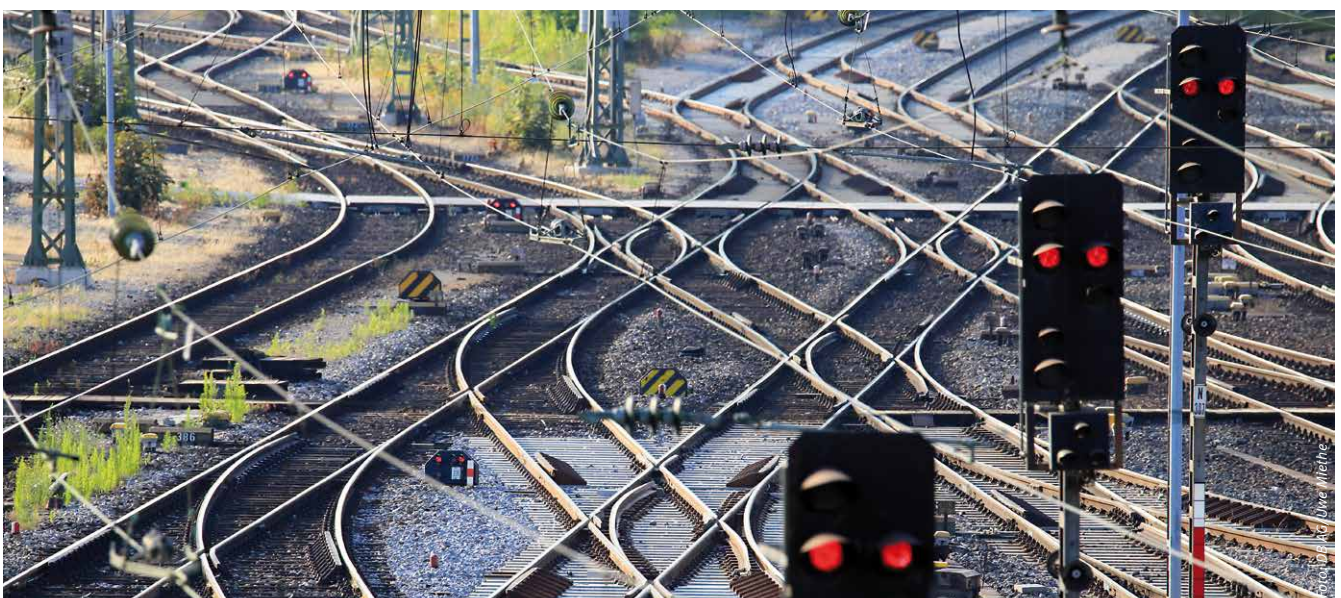
In einer der vielen Fplo, die beim Fdl Klarstadt eingegangen sind, fand sich der folgende Hinweis auf die Zugteilung im Bf Seeberg:

„RB 78477, 1. Teil weiter nach ... 2. Teil für 78479 (<22:15 Uhr>)“

Damit sollte einerseits eine längere Sperrpause auf dem Streckenabschnitt Linksdorf-Kummer erreicht werden, andererseits der folgende Zug nicht auf dem gesamten Laufweg ausfallen und durch einen Schienenersatzverkehr ersetzt werden müssen.

Fdl Erwin Sorglos hat den Eintrag in der Fahrplananordnung offensichtlich nicht wahrgenommen oder ihm nicht die notwendige Bedeutung zugemessen. Als sich die RB 78477 dem Bf Seeberg näherte, war ihm die besondere Situation der Zugteilung nicht bewusst und er behandelte den Zug wie jeden Tag. Dass die RB 78477 wegen Bauarbeiten auf dem zurückliegenden Streckenabschnitt in Doppeleinheit fährt, um ab dem Bf Seeberg den folgenden Takt abzudecken, war dem Fdl Erwin Sorglos zu diesem Zeitpunkt und bei der anschließenden Störungsbearbeitung nicht in den Sinn gekommen.

Ziel dieses Artikels ist aufzuzeigen, dass alle Angaben in den innerbetrieblichen Fahrplanunterlagen von enormer Bedeutung sind und deren Nichtbeachtung gravierende Folgen nach sich ziehen kann. Der Prüfung eingehender Fahrplanunterlagen und der Übertrag der relevanten Angaben in die „Anordnungen über den Zugverkehr“ kommt eine ebenso große Bedeutung zu, wie auch der Einsichtnahme in die „Anordnungen über den Zugverkehr“ bei Dienstübernahme.



Zugbildungsanlage Halle (Saale)

Die neue Drehscheibe im Einzelwagenverkehr



Der erste Zug, der am 12. Dezember 2017 in der ZBA Halle abgedrückt wurde

Laura Dänicke, Fachreferentin Produktionsplanung Komplex und **Peter Werner**, Fachreferent Modernisierung Zugbildungsanlage, beide DB Cargo AG, Halle (Saale)

Was lange währt wird gut – mit dem Monat Juli dieses Jahres und der späteren vollständigen Inbetriebnahme der Zugbildungsanlage Halle (Saale) findet ein langwieriger Planungs- und Bauprozess seinen erfolgreichen Abschluss.

Da die Zugbildungsanlagen des Güterverkehrs im Regionalbereich Südost den heutigen betrieblichen Anforderungen nicht mehr gerecht wurden, entschied man sich für die Modernisierung des Rangierbahnhofs Halle (Saale) als tangierende Maßnahme des Verkehrsprojektes Deutsche Einheit Nr. 8 (VDE 8).

Bei ihrer Fertigstellung wird die neue Zugbildungsanlage (ZBA) eine der modernsten Anlagen in Europa sein. Die Zugbildungsaufgaben des Einzelwagenverkehrs der DB Cargo AG im mitteldeutschen Raum werden damit künftig in Halle (Saale) konzentriert. Sowohl innerdeutsche als

auch bedeutende europäische Verkehrsströme werden durch die ZBA Halle (Saale) geführt.

Historie des Rangierbahnhofs Halle (Saale)

Mit der Inbetriebnahme der Strecke Magdeburg-Halle-Leipzig am 18. August 1840 entstand der erste Güterbahnhof in Halle (Saale). In den Folgejahren kamen weitere Güterbahnhöfe der neu entstandenen Bahnverwaltungen im Stadtgebiet Halle (Saale) hinzu. Zur Vereinigung des Güterverkehrs, einer Trennung von Personen- und Güterverkehr sowie zur

Vermeidung von zusätzlichen Kreuzungen wurde die Zusammenlegung der Güterbahnhöfe zum „Zentralen Güterbahnhof“ beschlossen. Dieser Umbau dauerte von 1885 bis 1890. Die Eröffnung des Zentralen Güterbahnhofs fand am 10. Juli 1889 statt. Der Güterbahnhof umfasste nach seiner Fertigstellung eine Gesamtfläche von 102 Hektar mit circa 80 Kilometern Gleislänge und 320 Weichen. Die Anlage bestand aus einem Nord- und einem Süd-System mit Nord- und Südberg und hatte ursprünglich 20 Stellwerke.

In den folgenden Jahren entwickelte sich der Verkehrsknoten Halle (Saale) zu einer

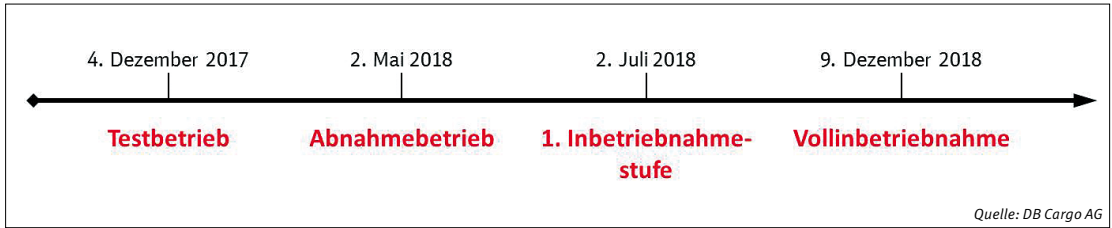
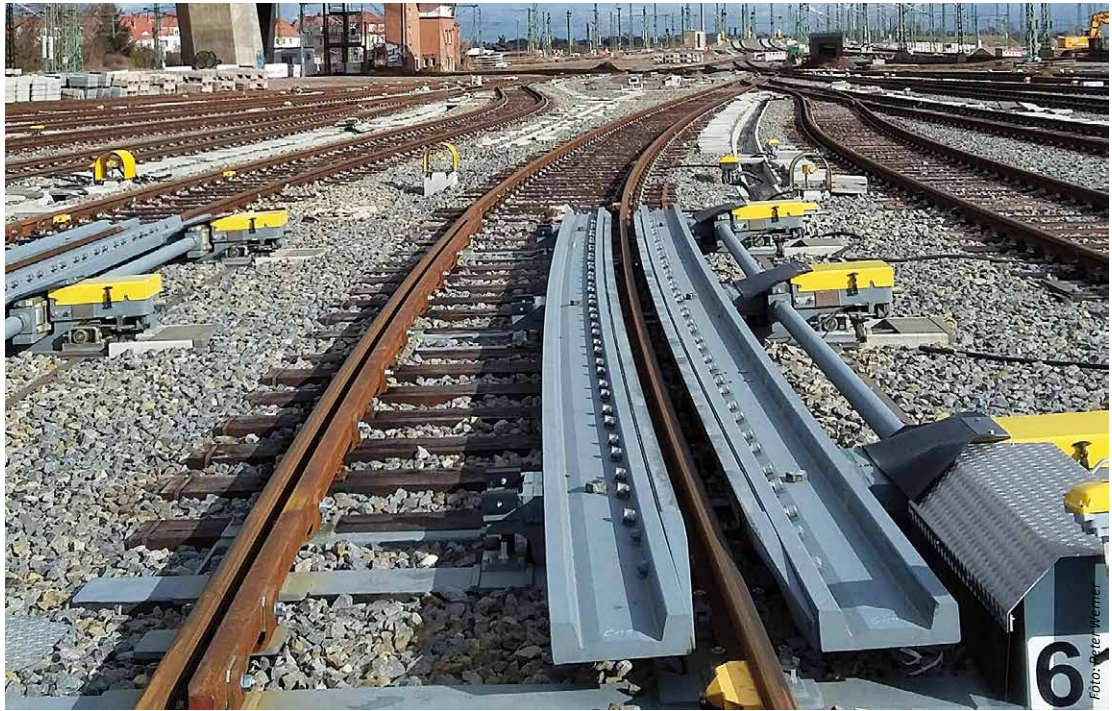


Abbildung 2:
Meilensteine der
Inbetriebnahme der
ZBA Halle (Saale)



Blick aus den
Richtungsgleisen
Richtung Berliner
Brücke – einseitige
Balkengleisbremse

Ablaufsteuerrechner (ASR) im neu gebauten Stellwerk gesteuert. Die Regulierung der Geschwindigkeit der Lok, das Umstellen der Weichen zwischen den einzelnen Wagen beziehungsweise Wagengruppen sowie die Einstellung der Bremskraft der Tal- und Richtungsgleisbremsen erfolgen vollautomatisch. Ebenso werden die zwölf Förderanlagen, welche in den Richtungsgleisen verbaut sind, durch den Ablaufsteuerrechner gesteuert. Die geplante Leistungsfähigkeit der Anlage beträgt 120 Wagen pro Stunde.

In der Richtungsgruppe werden die Wagen in dem für sie bestimmten Richtungsgleis gesammelt. Jedem Richtungsgleis ist in der Regel ein bestimmter Zielort zugordnet. Einige Gleise sind mit Beidrückeinrichtungen ausgestattet, die die Wagen zu einer kuppelreifen Wagensäule zusammenschieben. In den Gleisen ohne automatische Beidrückeinrichtung übernimmt diesen Prozessschritt eine Rangierlokomotive. Zur Bildung des

Ausgangszuges müssen die Wagen anschließend gekuppelt und nochmals einer Untersuchung auf eventuelle Schäden unterzogen werden. Ebenso erfolgt die Durchführung der vollen Bremsprobe im Richtungsgleis. Zur Unterstützung dieses Prozesses wird eine funkferngesteuerte Bremsprobeanlage genutzt. Als letzte Schritte vor der Abfahrt erfolgen schließlich das Kuppeln des Streckentriebfahrzeuges und das Durchführen einer vereinfachten Bremsprobe.

Vorbereitung und Inbetriebnahme

Bereits im Dezember 2017 startete in der neuen ZBA der Testbetrieb. Hierbei wurden die Funktionsfähigkeit der Anlage und der einzelnen Komponenten des Ablaufsteuerrechners erprobt. Anfang März wurde dieser Testbetrieb mit zufriedenstellenden Ergebnissen beendet. Nun prägen wieder die Baufahrzeuge das aktuelle Bild beim Blick von der Berliner Brücke. Bis zum dreiwöchigen Abnahmebetrieb im Mai wird der

letzte bauliche Feinschliff vorgenommen. Am 2. Juli wird die neue ZBA Halle (Saale) mit einer ersten Teil-Inbetriebnahmestufe mit vermindertem Wagen- und Zugaufkommen in den Betrieb starten. Im Dezember dieses Jahres erfolgt dann zum großen Fahrplanwechsel die Vollinbetriebnahme (Abbildung 2).

Quellen

DB Netz AG – Großprojekt VDE 8:
<http://www.vde8.de/de/knoten-halle/zba>.

Scholz, F.; Schrader, G.: 100 Jahre Güterbahnhof Halle – 1889-1989, Kommission „Betriebsgeschichte“ – des Güterbahnhofs Halle, 1. August 1988.

Trieder, S.: Verbindung zur Welt – Bahnknoten Halle, Hasenverlag, Halle/Saale, 1. Auflage 2015.

Sicheres Arbeiten

Kennzeichnung für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz

Dipl.-Ing.(FH) Christoph Rützel, Unfallversicherung Bund und Bahn (UVB), Geschäftsbereich Arbeitsschutz und Prävention, Region Mitte/Süd, Frankfurt am Main

Innerhalb von Arbeitsstätten beziehungsweise an Ihren Arbeitsplätzen finden Sie meist eine Vielzahl von Kennzeichnungen zur Sicherheit und Gesundheitsschutz in verschiedenen Formen und Farben sowie mit graphischen Symbolen.

Welche Bedeutung haben diese Sicherheitszeichen? Müssen diese Zeichen von den Beschäftigten beachtet werden? Gibt es dafür eine rechtliche Grundlage? Können diese Sicherheitszeichen die technischen und/oder organisatorischen Maßnahmen ersetzen?

Zu diesen und weiteren Fragen gibt der folgende Artikel entsprechende Antworten und erläutert die Hintergründe.

Gibt es eine rechtliche Grundlage?

Ja. – Mit dem Inkrafttreten der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) wurde die EU-Richtlinie 92/58/EWG über die Mindestvorschriften für die Sicherheits- und/oder Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz für den Geltungsbereich der ArbStättV in nationales Recht umgesetzt.

Die ArbStättV einschließlich ihres Anhanges Nr. 1.3 stellt somit die rechtliche Grundlage für die Anforderungen an die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung dar. Diese Anforderungen für Arbeitsstätten werden in den Technischen Regeln für Arbeitsstätten „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ (ASR A1.3) konkretisiert. Gleichzeitig konkretisiert die ASR A1.3 auch die Gestaltung von Flucht- und Rettungsplänen.

Der Arbeitgeber beziehungsweise Unternehmer, der die Vorgaben in der ASR A1.3 in seinem Betrieb einhält, kann insoweit davon ausgehen, dass damit die entsprechenden Anforderungen der ArbStättV erfüllt sind. Allerdings hat der Arbeitgeber nach wie vor den Handlungsspielraum, im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung eine andere Lösung zu wählen, wenn er damit nachweislich die gleiche Sicherheit und den gleichen Gesundheitsschutz für die Beschäftigten erreicht.

Die Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für das Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten wieder. Die aktuellen Ausgaben der ASR findet man auf der Homepage der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA): www.baua.de

Ersetzen Sicherheitszeichen technische/organisatorische Maßnahmen?

Nein. – Grundsätzlich sind Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnun-

gen einzusetzen, wenn Gefährdungen der Sicherheit und der Gesundheit der Beschäftigten nicht durch technische/organisatorische Maßnahmen verhindert oder ausreichend reduziert werden können. Sicherheitszeichen stellen somit in vielen Fällen eine unerlässliche Ergänzung zu den angewendeten Schutzmaßnahmen dar, das heißt von den technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen bis zum Einsatz persönlicher Schutzausrüstungen.

Als wesentlicher Bestandteil der zu treffenden Schutzmaßnahmen geben Kennzeichnungen den Beschäftigten wichtige Hinweise im Gefahrfall, insbesondere für die Flucht- und Rettungssituationen, die Brandmeldung und die Brandbekämpfung (Abbildung 1).



Abbildung 1: Maßnahmenhierarchie zur Wirksamkeit einer Schutzmaßnahme

Quelle: DGUV

Barrierefreie Gestaltung auch bei der Kennzeichnung?

Ja. – Sind in einem Betrieb auch Beschäftigte mit Behinderungen tätig, bei denen die Sinnesfähigkeit „Hören, Sehen oder Tasten“ nicht mehr ausreichend gegeben ist, hat der Arbeitgeber dafür zu sorgen, dass auch für diesen Personenkreis die sicherheitsrelevanten Informationen bezüglich der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung verständlich übermittelt werden.

Zum Ausgleich einer nicht mehr vorhandenen ausreichenden Sinnesfähigkeit ist das „Zwei-Sinne-Prinzip“ zu berücksichtigen. Dieses wird zum Beispiel erreicht, indem für Beschäftigte, die visuelle Zeichen nicht wahrnehmen können, ersatzweise taktile oder akustische Zeichen, beziehungsweise für Beschäftigte, die akustische Zeichen nicht wahrnehmen können, ersatzweise taktile oder visuelle Zeichen eingesetzt werden. Weitere Angaben hierzu können dem Anhang A1.3 „Ergänzende Anforderungen zur ASR A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ der ASR V3a.2 „Barrierefreie Gestaltung von Arbeitsstätten“ entnommen werden.

Welche Kennzeichnungsarten gibt es?

Es gibt eine ganze Reihe von Kennzeichnungsmöglichkeiten, die im Rahmen der

Gefährdungsbeurteilung jeweils für den Einsatzbereich auszuwählen und festzulegen sind. Ein Auszug der verschiedenen Kennzeichnungsarten ist nachfolgend aufgeführt:

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung
 Darunter fallen die klassischen Sicherheitszeichen, das heißt Verbots-, Warn-, Gebots-, Rettungs- und Brandschutzzeichen, die bei ständiger Gefahr beziehungsweise einem Restrisiko zum Einsatz kommen. Durch die Kombination von geometrischer Form und Farbe sowie dem graphischem Symbol ergibt sich die jeweilige Sicherheits- und Gesundheitsschutzaussage (Abbildung 2).

Zusatzzeichen
 Dies sind Zeichen, die zusammen mit einem klassischen Sicherheitszeichen verwendet werden und einen zusätzlichen Hinweis in Form eines Kurztextes geben. Beispiele hierfür sind „Gleisbereich nicht betreten“, „Vorsicht Hochspannung!“, ein Richtungspfeil für Brandschutzzeichen oder ein Richtungspfeil für die Mittel und Einrichtungen zur Ersten Hilfe.

Kombinationszeichen
 Ist das klassische Sicherheitszeichen zusammen mit einem Zusatzsatzeichen auf einem Träger aufgebracht, wird diese Form als Kombinationszeichen bezeichnet (siehe Abbildung 3, Sicherheitszei-



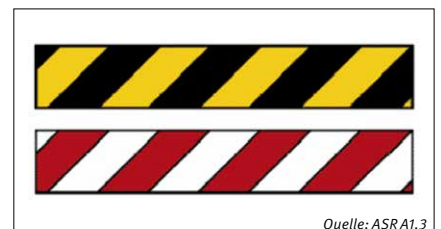
Abbildung 3: Kombinationszeichen – Sicherheitszeichen mit Zusatzzeichen

chen „Warnung vor elektrischer Spannung“ (W012) mit Zusatzzeichen „Grenze Arbeitsbereich“).

Sicherheitsmarkierung für Hindernisse und Gefahrstellen
 Das ist eine Kennzeichnung, die mittels gelb-schwarzen oder rot-weißen Streifen auf Hindernisse und Gefahrstellen aufmerksam machen soll. Die Streifen der Sicherheitsmarkierung sind in einem Neigungswinkel von etwa 45° anzuordnen; das Breitenverhältnis der Streifen beträgt 1:1.






Abhängig davon, ob die Hindernisse und Gefahrstellen zeitlich begrenzt oder ständig beziehungsweise dauerhaft vorhanden sind, ist die jeweilige Farbkombinationen für die Sicherheitsmarkierung auszuwählen. Zur Kennzeichnung ständiger Hindernisse und Gefahrstellen ist eine Sicherheitsmarkierung mit gelb-schwarzen Streifen anzuwenden (Beispiele: Anstoß- und Quetschstellen); für zeitlich begrenzte

Abbildung 4: Sicherheitsmarkierungen für Hindernisse und Gefahrstellen



Quelle: ASR A1.3

Abbildung 2: Bedeutung der Kennzeichnung in Abhängigkeit von Form und Farbe (Ausschnitt)

Geometrische Form	Bedeutung	Sicherheitsfarbe	Kontrastfarbe zur Sicherheitsfarbe	Farbe des graphischen Symbols	Anwendungsbeispiele
 Kreis mit Diagonalbalken	Verbot	Rot	Weiß ^{a)}	Schwarz	<ul style="list-style-type: none"> Rauchen verboten kein Trinkwasser Berühren verboten
 Kreis	Gebot	Blau	Weiß ^{a)}	Weiß ^{a)}	<ul style="list-style-type: none"> Augenschutz benutzen Schutzkleidung benutzen Hände waschen
 gleichseitiges Dreieck mit gerundeten Ecken	Warnung	Gelb	Schwarz	Schwarz	<ul style="list-style-type: none"> Warnung vor heißer Oberfläche Warnung vor Biogefährdung Warnung vor elektrischer Spannung
 Quadrat	Gefahrlosigkeit	Grün	Weiß ^{a)}	Weiß ^{a)}	<ul style="list-style-type: none"> Erste Hilfe Notausgang Sammelstelle
 Quadrat	Brandschutz	Rot	Weiß ^{a)}	Weiß ^{a)}	<ul style="list-style-type: none"> Brandmeldetelefon Mittel und Geräte zur Brandbekämpfung Feuerlöscher

Quelle: ASR A1.3



Abbildung 5: Kennzeichnung einer ständigen Gefahrenstelle mit gelb-schwarzen Streifen

Hindernisse und Gefahrenstellen eine Markierung mit rot-weißen Streifen (Beispiele: bei Baugruben, Feste Absperrung im Gleisbau) (Abbildungen 4, 5 und 6).

Langnachleuchtende Sicherheitszeichen

Um die Erkennbarkeit von Sicherheitszeichen in Arbeitsstätten auch nach Ausfall der Allgemeinbeleuchtung zu gewährleisten, sind langnachleuchtende Sicherheitszeichen einzusetzen. Das dabei eingesetzte Material lädt sich auf beziehungsweise wird durch natürliche oder künstliche Beleuchtung angeregt und leuchtet bei einem Ausfall der Beleuchtung für eine bestimmte Zeit nach. Gegenüber Bereichen ohne nachleuchtende Kennzeichnung besteht dadurch ein erheblicher Sicherheitsgewinn.

In Betrieben ohne Sicherheitsbeleuchtung gilt, dass auf Fluchtwegen die Erkennbarkeit der Rettungs- und Brandschutzzeichen auch bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung für die Dauer der Flucht in einen gesicherten Bereich durch langnachleuchtende Materialien gewährleistet sein muss.

Weitere Kennzeichnungsarten sind Schallzeichen (akustische Signale, wie Hupen, Sirenen), Sprechzeichen (verbale Kommunikation mit festgelegten Worten, wie Stopp, Auf, Ab), Handzeichen (Bedeutung je nach Bewegung und Stellung von Armen



Abbildung 6: Feste Absperrung als Sicherungsmaßnahme bei Gleisbauarbeiten; Sicherheitsmarkierung mit rot-weißen Streifen

und Händen) und Leuchtzeichen (hinterleuchtete Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung oder Rundumleuchten, die nur bei vorhandener Gefahr wirksam sind).

Kennzeichnung gut erkennbar?

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnungen, zum Beispiel in Form von Schildern, Aufklebern oder als aufgemalte Kennzeichnung, müssen deutlich erkennbar und dauerhaft angebracht sein. Deutlich erkennbar bedeutet, dass die

Sicherheits-, Zusatz- und Schriftzeichen in geeigneter Höhe – fest oder beweglich – anzubringen sind und die Beleuchtung am Anbringungsort ausreichend ist.

Welche Größe für die Sicherheits-, Zusatz- oder Schriftzeichen benötigt werden, hängt von der Entfernung ab, aus der die Zeichen noch erkennbar sein müssen (Erkennungsweite). Anhand der Tabelle 3 der ASRA1.3 können die jeweiligen Vorzugsgrößen für die Kennzeichnung in Abhängigkeit von der Erkennungsweite ermittelt werden (Abbildung 7).

Abbildung 7: Vorzugsgrößen in Abhängigkeit von der Erkennungsweite (Ausschnitt)

Erkennungsweite [m]	Schriftzeichen (Ziffern und Buchstaben) Schriftgröße h [mm]	Verbots- und Gebotszeichen Durchmesser d [mm]	Warnzeichen Basis b [mm]	Rettungs-, Brandschutz- und Zusatzzeichen Höhe a [mm]
0,5	2	12,5	25	12,5
1	4	25	50	25
2	8	50	100	50
3	10	100	200	
4	14			
5	17	200	300	100
6	20			
7	23			
8	27			
9	30	300	400	150
10	34			
11	37			
12	40			
13	44			

Quelle: ASRA1.3

Ist zum Beispiel eine Erkennungsweite von 10 m erforderlich, sollten folgende Vorzugsgrößen eingehalten werden:

- für die Schriftgröße der Schriftzeichen (Ziffern und Buchstaben) mindestens 34 mm,
- für den Durchmesser von Verbots- und Gebotszeichen mindestens 300 mm,
- für die Basisbreite von Warnzeichen mindestens 400 mm,
- für die Höhe von Rettungs-, Brand- und Zusatzzeichen mindestens 100 mm.

Folgende Kriterien sind bei der Beurteilung der Erkennbarkeit von Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnungen besonders zu berücksichtigen:

- Erkennungsweite und Anbringungshöhe,
- Sichtverhältnisse auf die Kennzeichnung (gegebenenfalls Sichtbehinderung durch Maschinen oder abgestelltes Material?),
- Lichtverhältnisse (ist die Beleuchtungsstärke ausreichend, um Zeichen zu erkennen?),
- Leuchtdichtekontrast zwischen Sicherheitszeichen und dem jeweiligen Hintergrund (rotes Zeichen auf rotem Hintergrund?),
- Rettungs- beziehungsweise Brand- und Schutzzeichen in Laufrichtung jederzeit erkennbar (Verwenden von Winkelschildern in langgestreckten Fluren oder in guter Sichthöhe von der Decke herabhängende Sicherheitszeichen),
- Eingeschränktes Hör- und Sehvermögen aufgrund zu benutzender persönlicher Schutzausrüstung.

Wirksamkeit der Kennzeichnung gegeben?

Es ist die Aufgabe des Arbeitgebers beziehungsweise des Vorgesetzten, die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren, damit deren Wirksamkeit auch dauerhaft gegeben ist. Bei der Kontrolle ist insbesondere zu prüfen, ob die Sicherheitszeichen noch vorhanden, weiterhin erforderlich oder ausgebleicht sind. Stellt er dabei Mängel fest, muss er diese unverzüglich beseitigen. Die Kontrollintervalle sind vom Arbeitgeber im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung festzulegen.

Unterweisung zu den Kennzeichen erforderlich?

Ja. – Grundsätzlich gilt, dass die Beschäftigten vor Aufnahme ihrer Tätigkeit vom Vorgesetzten zu unterweisen sind. Danach muss die Unterweisung in regelmäßigen Zeitabständen, mindestens jedoch einmal jährlich erfolgen. Hierbei ist die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung zu berücksichtigen, auch wenn diese im Regelfall aufgrund der Gestaltung der Kennzeichnung selbsterklärend ist.

Die Beschäftigten müssen die Bedeutung der relevanten Sicherheitszeichen kennen und wissen, dass diese zu beachten sind. Ob die Beschäftigten das von den Kennzeichnungen geforderte Verhalten in der Praxis umsetzen, hat der Vorgesetzte durch Beobachtungen und Kontrollen sicherzustellen.

In Bezug auf die Verkehrssicherungspflichten des Arbeitgebers sind auch Dritte, zum Beispiel betriebsfremde Personen oder Besucher, über die im Betrieb verwendeten Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnungen einzuweisen.

Einsetzen von Sicherheitszeichen aus Normen?

Ja. – Die ASR A1.3 enthält nur eine Auswahl der in den Normen zur Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung enthaltenen Sicherheitszeichen. In einer Arbeitsstätte können auch Sicherheitszeichen aus den Normen verwendet werden, die nicht in der ASR A1.3 explizit aufgeführt sind. Das ist eventuell dann erforderlich, wenn kein geeignetes Sicherheitszeichen in der ASR A1.3 für einen speziellen Anwendungsfall enthalten ist, zum Beispiel: „Warnung vor Gefahren durch Förderanlage im Gleis“ (D-W029). Genormte Sicherheitszeichen für spezielle Anwendungsfälle können zum Beispiel der DIN EN ISO 7010 oder der DIN 4844-2 entnommen werden (Abbildung 8).

Fazit

Der Arbeitgeber beziehungsweise die Vorgesetzten sind verantwortlich dafür, dass Arbeitsstätten so eingerichtet und betrieben werden, dass Gefährdungen für die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten möglichst vermieden und verbleibende Gefährdungen möglichst



Abbildung 8: Warnzeichen „Warnung vor Gefahren durch eine Förderanlage im Gleis“ (D-W029)

gering gehalten werden. Dabei haben technische und organisatorische Maßnahmen stets Vorrang.

Die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung ist jedoch eine wichtige und unerlässliche Ergänzung, um die Aufmerksamkeit der Beschäftigten auf die verbleibenden Gefährdungen zu lenken. Dieses gilt insbesondere für die Rettungs- und Brand- und Schutzzeichen im Gefahrenfall. Damit die Beschäftigten die Bedeutung der Sicherheitszeichen sowie die verhaltensbezogenen Maßnahmen kennen und entsprechend beachten, sind sie regelmäßig darüber zu unterweisen.

Getreu dem Motto „Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser“ ist es die Aufgabe der Vorgesetzten, das vorgegebene und von den Beschäftigten eingeforderte Verhalten in der täglichen Praxis zu überprüfen. Voraussetzung hierfür ist auch, dass die Erkennbarkeit und Wirksamkeit der Kennzeichnungen dauerhaft gegeben ist und diese bei betrieblichen Veränderungen zeitnah angepasst wird.