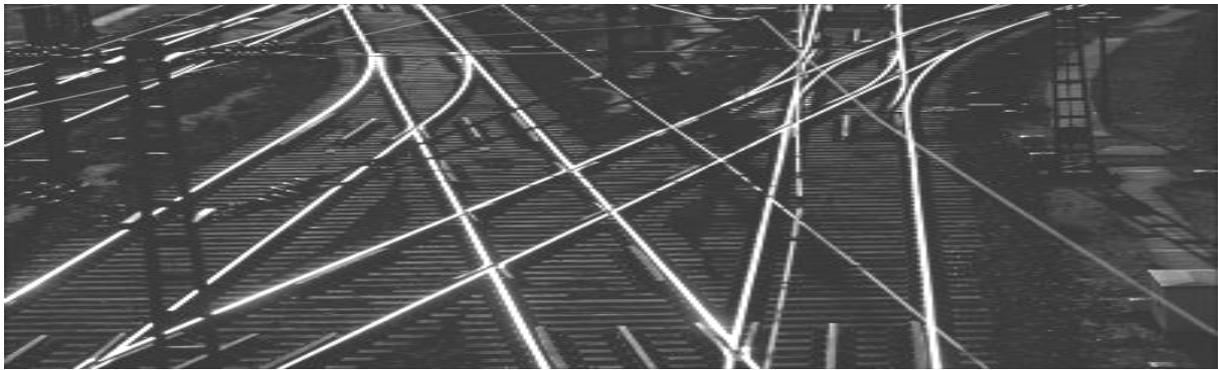




Bundesministerium für Verkehr,  
Bau und Stadtentwicklung

Leitung der  
Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle  
des Bundes

# ***Untersuchungsbericht***



## ***Ereignis***

***Bahnhof Berlin-Karow***

***Gleis 2, in km 11,2***

***am 16.04.2009***

**Bonn, den 08.12.2010**

## **Untersuchungsbericht**

Zusammenstoß Bahnhof Berlin-Karow am 16.04.2009

---

### **Veröffentlicht durch:**

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung,  
Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes  
Robert-Schuman-Platz 1  
53175 Bonn

## Inhaltsverzeichnis:

	<b>Seite</b>
1	Zusammenfassung ..... 6
1.1	Hergang, Folgen, Ursachen..... 6
2	Ereignisbezogene Angaben..... 9
2.1	Ereignis ..... 9
2.1.1	Datum, genaue Uhrzeit und Ort des Ereignisses ..... 9
2.1.2	Beschreibung des Geschehens ..... 9
2.1.3	Notwendigkeit der Untersuchung..... 9
2.1.4	Mitwirkende..... 10
2.2	Hintergrund des Ereignisses..... 10
2.2.1	Beteiligte Bedienstete und Auftragnehmer sowie sonstige Beteiligte und Zeugen..... 10
2.2.2	Züge und ihre Zusammenstellung einschließlich Registriernummern der beteiligten Fahrzeuge ..... 11
2.2.3	Beschreibung der Infrastruktur und des Signalsystems ..... 11
2.2.4	Kommunikationsmittel..... 13
2.2.5	Bauarbeiten am Ort des Ereignisses oder in dessen Nähe ..... 13
2.3	Todesopfer, Verletzte und Sachschäden..... 14
2.3.1	Fahrgäste und Dritte sowie Personal einschließlich der Auftragnehmer ..... 14
2.3.2	Fracht, Gepäck und anderes Eigentum ..... 14
2.3.3	Fahrzeuge, Infrastruktur und Umwelt ..... 14
2.4	Wetterbedingungen und geographische Angaben ..... 14
3	Untersuchungsprotokoll ..... 15
3.1	Zusammenfassung von Aussagen ..... 15
3.1.1	Eisenbahnpersonal, einschließlich Auftragnehmer..... 15
3.1.2	Sonstige Zeugen..... 16
3.2	Sicherheitsmanagementsystem..... 16
3.2.1	Organisatorischer Rahmen und Art und Weise, in der Anweisungen erteilt und ausgeführt werden ..... 16
3.2.2	Anforderungen an das Personal und Durchsetzung dieser Anforderungen ..... 17
3.2.3	Routinen für interne Prüfungen und Audits und deren Ergebnisse ..... 17
3.3	Vorschriften und Regelungen ..... 17
3.3.1	Einschlägige Rechtsvorschriften sowie staatliche Regelungen..... 17

3.3.2	Sonstige Vorschriften wie Betriebsvorschriften, örtliche Vorschriften, Anforderungen an das Personal, Instandhaltungsvorschriften und geltende Normen .....	17
3.4	Funktion von Fahrzeugen und technischen Einrichtungen.....	18
3.4.1	Signalgebung und Zugsteuerung/Zugsicherung einschließlich automatischer Datenaufzeichnung .....	18
3.4.2	Infrastruktur.....	18
3.4.3	Kommunikationsausrüstung .....	20
3.4.4	Fahrzeuge einschließlich automatische Datenaufzeichnung.....	20
3.5	Dokumentation betrieblicher Handlungen.....	20
3.5.1	Maßgaben des Personals für Verkehrssteuerung und Signalgebung .....	20
3.5.2	Austausch von Sprachnachrichten im Zusammenhang mit dem Ereignis einschließlich der Dokumentierung von Aufzeichnungen .....	21
3.5.3	Maßnahmen zum Schutz und zur Sicherung des Ortes des Ereignisses.....	21
4	Auswertung und Schlussfolgerungen .....	22
4.1	Abschließende Darstellung der Ereigniskette.....	22
4.2	Auswertung.....	24
4.2.1	Betriebsdienstliche Handlungen der Tf, FTZ 53185 und RE 38399 .....	24
4.2.2	Betriebsdienstliche Handlungen des Fdl .....	25
4.2.3	Sicherungstechnische Anlagen .....	27
4.3	Schlussfolgerungen .....	29
5	Durchgeführte Maßnahmen.....	31
5.1	DB Netz AG .....	31
5.2	Sicherheitsbehörde.....	31
6	Sicherheitsempfehlungen .....	32

## **Verzeichnis der Anlagen:**

Anlage 1	Fahrtverlaufsauswertung RE 38399
Anlage 2	Fahrtverlaufsauswertung FZT 53185
Anlage 3	ZN- Ausdruck Stellwerk Bf Berlin-Karow
Anlage 4	Anordnungen über den Zugverkehr Stellwerk Bf Berlin-Karow
Anlage 5	Dauerbremszettel und Fahrplan für RE 38399
Anlage 6	Fplo/ Fahrplan, Bremszettel und Wagenliste für FZT 53185
Anlage 7	Nachweis der Zählwerke Stellwerk Bf Berlin-Karow

# 1 Zusammenfassung

## 1.1 Hergang, Folgen, Ursachen

Am 16.04.2009 kam es um ca. 22:17 Uhr auf dem Bahnhof Berlin-Karow im durchgehenden Hauptgleis (Gleis 2) zu einem Zusammenstoß zwischen dem in Richtung Berlin-Blankenburg durchfahrenden Zug RE 38399 und dem ebenfalls in Richtung Berlin-Blankenburg ausfahrenden Zug FTZ 53185. Der FTZ 53185 war nach Fplo 10710 nur an diesem Tag in Richtung Berlin-Blankenburg durchfahrend.

In der Folge kam es zur Entgleisung des zweiten Drehgestells vom Triebfahrzeug 114 019 und des 1. Wagens des RE 38399.

Desweiteren ist ein erheblicher Sachschaden an den Anlagen und Fahrzeugen mit einer geschätzten Schadenshöhe von ca. 800 T€ zu verzeichnen.

Es wurden 11 Reisende leicht verletzt und 2 Mitarbeiter schwer verletzt.

Auslöser der Ereigniskette war die nicht Beachtung der gültigen Fahrplanordnung, bzw. geänderten Fahrplanordnung Fplo 10710 für den 16.04.2009, mit dem geänderten Fahrweg für FTZ 53185, das nicht anhalten des Güterzuges nach erkennen des falsch eingestellten Fahrwegs sowie die nicht ordnungsgemäß durchgeführte Fahrwegprüfung.



## Untersuchungsbericht

Zusammenstoß Bahnhof Berlin-Karow am 16.04.2009

---



Abbildung 2: Unfallaufnahmen

## **2 Ereignisbezogene Angaben**

### **2.1 Ereignis**

#### **2.1.1 Datum, genaue Uhrzeit und Ort des Ereignisses**

16.04.2009

22:17 Uhr

Bahnhof Berlin-Karow

Gleis 2 – durchgehendes Hauptgleis auf dem Durchfahrten zugelassen sind

Ca. Km 11,2

#### **2.1.2 Beschreibung des Geschehens**

Im durchgehenden Hauptgleis (Gleis 2) kam es zu einem Zusammenstoß zwischen dem in Richtung Berlin-Blankenburg nachfolgend durchfahrenden Zug RE 38399 und dem ebenfalls in Richtung Berlin-Blankenburg noch ausfahrenden Zug FTZ 53185.

In der Folge kam es zur Entgleisung des zweiten Drehgestells vom Triebfahrzeug 114 019 und des 1. Wagens des RE 38399.

#### **2.1.3 Notwendigkeit der Untersuchung**

Die Untersuchung wurde auf Grund der Ereignisart (Kollision) und der Schwere des Unfalls eingeleitet.

Ziel und Zweck der Untersuchungen ist es, die Ursachen von gefährlichen Ereignissen aufzuklären und hieraus Hinweise zur Verbesserung der Sicherheit abzuleiten. Untersuchungen der EUB dienen nicht dazu, ein Verschulden festzustellen oder Fragen der Haftung oder sonstiger zivilrechtlicher Ansprüche zu klären und werden unabhängig von jeder gerichtlichen Untersuchung durchgeführt.

Die Untersuchung erfasst die Sammlung und Auswertung von Informationen, die Erarbeitung von Schlussfolgerungen einschließlich der Feststellung der Ursachen und gegebenenfalls die Abgabe von Sicherheitsempfehlungen. Die Vorschläge der Untersuchungsstelle zur Vermeidung von Unfällen und Verbesserung der Sicherheit im Eisenbahnverkehr werden der Sicherheitsbehör-

de und, soweit erforderlich, anderen Stellen und Behörden oder anderen Mitgliedstaaten der EU in Form von Sicherheitsempfehlungen mitgeteilt.

#### **2.1.4 Mitwirkende**

Bei der Unfallaufnahme vor Ort und der folgenden Ursachenermittlung haben folgende Stellen mitgewirkt:

- Sachbereich 4 Eisenbahn-Bundesamt - Überwachung Betrieb
- Sachbereich 3 Eisenbahn-Bundesamt – Überwachung STE-Anlagen

## **2.2 Hintergrund des Ereignisses**

### **2.2.1 Beteiligte Bedienstete und Auftragnehmer sowie sonstige Beteiligte und Zeugen**

Auf dem Stellwerk Berlin-Karow war zum Zeitpunkt des Ereignisses ein Fahrdienstleiter im Einsatz.

Auf dem Stellwerk hielt sich zusätzlich ein Bezirksleiter Betrieb im Rahmen der Überwachungstätigkeit auf.

Unternehmen: DB Netz AG; Regionalbereich Ost

Das führende Fahrzeug des Güterzuges FTZ 53185 war mit einem Triebfahrzeugführer besetzt.

Unternehmen: DB Schenker Rail Deutschland

Das führende Fahrzeug des Regionalzuges RE 38399 war mit einem Triebfahrzeugführer besetzt.

Unternehmen: DB Regio AG, Region Nordost

## **2.2.2 Züge und ihre Zusammenstellung einschließlich Registriernummern der beteiligten Fahrzeuge**

Am Ereignis beteiligt waren folgende Züge:

a) Zug FTZ 53185

Der Zug bestand aus einem Triebfahrzeug 155 144 der DB Schenker Rail Deutschland GmbH und 24 beladenen Güterwagen (Gefahrgut).

Zugdaten: 446 m Zuglänge; 102 Achsen; 1988 t Gesamtzuggewicht; 1456 t Gesamtbremsgewicht

b) Zug RE 38399

Der Zug bestand aus einem Triebfahrzeug 114 019 der DB Regio AG, Region Nordost (mit zweitem Drehgestell entgleist) und 4 Doppelstock- Reisezugwagen:

(1) 508025-04059-5 mit erstem Drehgestell entgleist

(2) 508025-04018-1

(3) 508025-04004-1

(4) 508036-33072-0

Der Zug fuhr gem. Dauerbremszettel Nr. 5-NO, gültig ab 03.03.2008, nach Spalte 3d.

Zugdaten: 124 m Zuglänge; 20 Achsen; 307 t Gesamtzuggewicht; 366 t Gesamtbremsgewicht

Die Anlagen 5 und 6 enthalten die Bremszettel und Fahrpläne der Züge sowie die Wagenliste des Güterzuges.

## **2.2.3 Beschreibung der Infrastruktur und des Signalsystems**

Der Bahnhof Berlin-Karow liegt an der Strecke 6081 (Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten – VzG) Berlin-Gesundbrunnen, W 116 - Eberswalde – Stralsund (Hauptbahn), welche zwischen Berlin-Gesundbrunnen und Berlin-Blankenburg zweimal eingleisig, zwischen Berlin-Blankenburg und Berlin Karow eingleisig und zwischen Berlin-Karow und Stralsund zweigleisig ausgerüstet ist.

Die örtlich zulässige Geschwindigkeit im Bf Berlin-Karow beträgt 120 km/ h.

Der Bremsweg der Strecke beträgt 1000 m.

Die Strecke ist mit PZB ausgerüstet.

Sie ist elektrifiziert und mit Zugfunk ausgerüstet.

Auf dem Abschnitt Berlin-Karow – Bernau (b Bln) ist das Fahren auf dem Gegengleis mit Hauptsignal und Gegengleisanzeiger (Signal Zs 6) ständig eingerichtet.

Im Bahnhof Berlin-Karow beginnt die eingleisige VzG- Strecke 6083 (Hauptbahn) an der Weiche 3 nach Abzw Berlin-Karow West, W 7, welche über eine PZB- Ausrüstung und Zugfunk verfügt und elektrifiziert ist.

Die örtlich zulässige Geschwindigkeit beträgt auf diesem Abschnitt 60 km/h mit einem Bremsweg von 700 m.

Im Bahnhof Berlin-Karow beginnt ebenfalls die eingleisige VzG- Strecke 6084 (Hauptbahn) an der Weiche 2 nach Abzw Berlin-Karow Ost, W 6, welche über eine PZB- Ausrüstung und Zugfunk verfügt und elektrifiziert ist.

Die örtlich zulässige Geschwindigkeit beträgt auf diesem Abschnitt 100 km/h mit einem Bremsweg von 1000 m.

Im Bahnhof Berlin-Karow beginnt weiterhin die eingleisige VzG- Strecke 6500 (Nebenbahn) Berlin-Karow, W 13 – Karow DB-Grenze km 46,540 angrenzend an die Infrastruktur der Niederbarnimer Eisenbahn (NEB) an der Weiche 2.

Die Strecke ist nicht elektrifiziert.

Die örtlich zulässige Geschwindigkeit beträgt auf dieser Strecke 80 km/h, der Bremsweg beträgt in Richtung DB-Grenze 700 m und aus Richtung DB-Grenze 1000 m.

Parallel zur Fernbahnstrecke 6081 verläuft die Strecke 6002 der Berliner S-Bahn (Berlin-Nordbahnhof – Bernau (b Bln)).

Dafür stehen die Gleise 3 und 4 (Bahnsteiggleise des Bahnhofs Berlin-Karow) zur Verfügung, welche auch mit Stromschienen ausgerüstet sind (Gleichstrom, 750 V).

Ein Teil des Gleises 3 wird auch für Fahrten des Regionalverkehrs aus/ in Richtung der Niederbarnimer Eisenbahn genutzt.

Der Bahnhof Berlin-Karow ist mit Lichtsignalen nach dem HL-Signalsystem ausgerüstet.

Das Stellwerk des S-Bahn-Bereichs ist ein elektromechanisches Stellwerk mit Lichtsignalen der Bauform E 12/78 (mit Selbststellbetrieb).

Das Stellwerk des Fernbahnbereichs ist ein Gleisbildstellwerk der Bauform II.

Als Streckenblockeinrichtung ist auf allen eingleisigen Strecken Relaisblock der Bauform II vorhanden (eingleisiger Betrieb) und auf der zweigleisigen Strecke mit Erlaubniswechsel nach Bernau Block EB L 2000.

Auf der zweigleisigen S-Bahn- Strecke ist ebenfalls Relaisblock der Bauform II vorhanden.

### **2.2.4 Kommunikationsmittel**

Der Fahrdienstleiter des Bahnhofs Berlin-Karow verfügt auf dem Stellwerk über eine Rechnergestützte Zugnummernmeldeanlage (RDZ). Weiterhin verfügt er über eine Zugfunkanlage GSM-R sowie entsprechende Fernmeldeanlagen zur Kommunikation mit den örtlich zuständigen Fahrdienstleitern der benachbarten Bereiche und einen Anschluss an das öffentliche Telefonnetz.

### **2.2.5 Bauarbeiten am Ort des Ereignisses oder in dessen Nähe**

Zum Zeitpunkt war eine Betriebs- und Bauanweisung (Beta) F 127047 mit Berichtigung 3 in Kraft (13.03.2009 – 25.04.2009). Die Beta behandelte die Erneuerung der Stützmauer Berlin-Buch km 14,327 – 14,447 auf dem Gleis Berlin-Karow – Bernau.

Für das Ereignis ist die Beta nicht relevant.

Gültigkeit hatte die Fahrplananordnung Nr. 10710 wegen Bauarbeiten auf dem Berliner Außenring (nördlicher Teil), siehe Anlage 6.

Danach war der sonst über Abzw Karow West verkehrende Zug FTZ 53185 über Berlin-Blankenburg umzuleiten. Das war auch in den Anordnungen über den Zugverkehr auf dem Stellwerk Berlin-Karow mit dem Vermerk „Umleiter“ ordnungsgemäß vermerkt.

## **2.3 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden**

### **2.3.1 Fahrgäste und Dritte sowie Personal einschließlich der Auftragnehmer**

Am Ereignistag wurden durch die Einsatzkräfte vor Ort eine Anzahl von 11 Leichtverletzten (=Reisende im Regionalzug) und 1 Schwerverletztem (=Triebfahrzeugführer des Regionalzuges) festgestellt.

In der Folge wurde die Zahl der Schwerverletzten seitens der DB Netz AG auf 2 Schwerverletzte korrigiert, da der diensthabende Fahrdienstleiter mit einem Schockzustand mehrere Tage im Krankenhaus behandelt werden musste.

### **2.3.2 Fracht, Gepäck und anderes Eigentum**

Als Betriebserschwerungskosten wurde durch die für die Betriebsführung verantwortliche DB Netz AG ein Betrag von ca. 111 T€ angegeben.

### **2.3.3 Fahrzeuge, Infrastruktur und Umwelt**

Der geschätzte Sachschaden (Angaben der DB Netz AG im Untersuchungsbericht) an den Schienenfahrzeugen beträgt ca. 510 T€ und an den baulichen Anlagen ca. 260 T€.

## **2.4 Wetterbedingungen und geographische Angaben**

Zum Ereigniszeitpunkt herrschten Dunkelheit und klare Sichtverhältnisse.

### 3 Untersuchungsprotokoll

#### 3.1 Zusammenfassung von Aussagen

##### 3.1.1 Eisenbahnpersonal, einschließlich Auftragnehmer

Der Triebfahrzeugführer des FZT 53185 sagte aus, dass er den Fahrdienstleiter des Bf Berlin-Karow beim Bemerkten des Signalbegriffs am Einfahrsignal Berlin-Karow auf die offensichtlich falsche Einstellung der Ausfahrtzugstraße hingewiesen und seinen Zug entsprechend abgebremst habe.

Der Fdl stellte darauf hin das Ausfahrtsignal in die Haltstellung zurück und gab ihm einen erneuten Auftrag mittels Signal, diesmal zur Weiterfahrt nach Berlin-Blankenburg. Der Triebfahrzeugführer wartete den Ablauf der 500 Hz- Beeinflussung ab und beschleunigte wieder seinen Zug.

Kurz vor dem Einfahrvorsignal Berlin-Blankenburg bemerkte er einen Ruck im Zug und einen starken Lichtbogen am Stromabnehmer und er unterstützte die durch den starken Luftverlust einsetzende Bremsung durch eine Schnellbremsung.

Im Funk erschien kurzzeitig ein Notruf.

Anschließend habe er ein Gespräch über Zugfunk mit dem Fahrdienstleiter Bf Berlin-Karow geführt, der ihn über das Ereignis informierte.

Der Triebfahrzeugführer des RE 38399 sagte aus, dass er seinen Zug auf nur ca. 80 km/ h beschleunigte, da er mehrfach ab Bernau an den Selbstblocksignalen Verwandlungen von Halt- in Fahrtbegriffe bei Annäherung wahrnahm und davon ausging, dass ein Zug vor ihm herfuhr.

Das Einfahrvorsignal des Bf Berlin-Karow befuhr er beim Signalbegriff „Halt erwarten“, ließ seinen Zug rollen und nahm bei der weiteren Annäherung an das Einfahrsignal dessen Verwandlung von „Halt“ in den Signalbegriff „HI 1“ wahr.

Bei Erkennen des ebenfalls „HI 1“ zeigenden Ausfahrtsignals 132 des Bf Berlin-Karow beschleunigte er und sah plötzlich vor sich einen Kesselzug und leitete sofort die Schnellbremsung ein. Kurz darauf kam es zum Zusammenstoß. Durch die starke Blendung durch die Bahnofsbeleuchtung konnte er den Güterzug erst so spät erkennen.

Eine Aussage des Fahrdienstleiters auf dem Bf Berlin-Karow liegt nicht vor.

### **3.1.2 Sonstige Zeugen**

Durch den Triebfahrzeugführer des Zuges 86188 der NEB, der das Ereignis vom benachbarten Gleis aus beobachtet hatte, wurde ein Nothaltauftrag an alle Züge nach dem Ereignis abgesetzt.

## **3.2 Sicherheitsmanagementsystem**

### **3.2.1 Organisatorischer Rahmen und Art und Weise, in der Anweisungen erteilt und ausgeführt werden**

Dem Mitarbeiter auf dem Stellwerk Berlin-Karow (Fahrdienstleiter) ist das für seine ordnungsgemäße Arbeitsausführung notwendige Regelwerk auf dem Stellwerk beigegeben.

Dazu zählen auch die Richtlinie 408.01-09 (Züge fahren und Rangieren) sowie die Örtlichen Richtlinien für Mitarbeiter auf Betriebsstellen, die weitergehende Regelungen bezogen auf den Bahnhof Berlin-Karow, enthalten.

Beide lagen auf dem Stellwerk aus und werden bei Notwendigkeit durch Bekanntgaben aktualisiert.

In den Örtlichen Richtlinien für Mitarbeiter auf Betriebsstellen ist – in Anlehnung an die Bestimmungen zur Fahrwegprüfung gem. Modul 408.0231 der Richtlinie 408.01-09 geregelt, wie die Fahrwegprüfung konkret auf dem Bahnhof durchzuführen ist.

Durch die örtliche Einweisung und Prüfung wird die Befähigung des Mitarbeiters festgestellt, seine Arbeit auf dem betreffenden Stellwerk zu verrichten.

Dabei wird auch auf Besonderheiten bei der Bedienung des Stellwerks eingegangen.

Änderungen an sicherungstechnischen Anlagen werden im Nachweis der vorübergehenden Änderungen bzw. in der Beschreibung der Signalanlagen vermerkt.

Den Mitarbeitern sind diese nachweislich bekannt, sie liegen auf dem Stellwerk aus.

### **3.2.2 Anforderungen an das Personal und Durchsetzung dieser Anforderungen**

Für den Einsatz auf dem Stellwerk Berlin-Karow sind insbesondere die Qualifikation als Fahrdienstleiter, die örtliche Prüfung und die Einweisung auf dem Stellwerk erforderlich. Neben der Qualifikation ist für diese Tätigkeit eine entsprechende Tauglichkeit erforderlich.

Im Rahmen des Verfahrens wurde seitens DB Netz AG bestätigt, dass die der eingesetzte Mitarbeiter über diese Voraussetzungen verfügte und darüber hinaus seit über 5 Jahren auf dem Stellwerk Berlin Karow eingesetzt würde.

### **3.2.3 Routinen für interne Prüfungen und Audits und deren Ergebnisse**

Die Überwachung der Mitarbeiter auf Betriebsstellen erfolgt gemäß den Festlegungen nach der Richtlinie 408.11-19 im Modul 408.1111.

## **3.3 Vorschriften und Regelungen**

### **3.3.1 Einschlägige Rechtsvorschriften sowie staatliche Regelungen**

- Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung (EBO)
- Eisenbahn- Signalordnung (ESO)

### **3.3.2 Sonstige Vorschriften wie Betriebsvorschriften, örtliche Vorschriften, Anforderungen an das Personal, Instandhaltungsvorschriften und geltende Normen**

- Ril 408.01-09 (Züge fahren und Rangieren)
- Ril 408.11-19 (Züge fahren und Rangieren)
- Ril 301 (Signalbuch)
- Örtliche Richtlinien für Mitarbeiter auf Betriebsstellen Bf. Berlin-Karow
- Ril 482.9053 – Gleisbildstellwerke der Bauform II bedienen
- Ril 482.9001 – Signalanlagen bedienen- Allgemeines
- Ril 483.xxxx – Punktförmige Zugbeeinflussungsanlagen bedienen

### **3.4 Funktion von Fahrzeugen und technischen Einrichtungen**

#### **3.4.1 Signalgebung und Zugsteuerung/Zugsicherung einschließlich automatischer Datenaufzeichnung**

Auf beiden beteiligten Zügen wurden die Fahrtverlaufsdaten elektronisch aufgezeichnet.

Die führenden Fahrzeuge sind mit einer induktiven Zugsicherungseinrichtung Bauform PZ 80 R mit Betriebsprogramm PZB 90 ausgerüstet. Die Speicherung der Daten erfolgt auf einer Memory Card (System DAREC der Firma Messma).

Die Fahrtverlaufsauswertungen beider Zugfahrten sind als Anlagen 1 und 2 beigelegt.

#### **3.4.2 Infrastruktur**

Der Bahnhof Berlin-Karow liegt an der Hauptbahn - Strecke 6081 (Berlin-Gesundbrunnen, W 116 - Eberswalde – Stralsund) nach dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten (VzG) -.

Die Strecke ist mit punktförmiger Zugbeeinflussung (PZB) und Zugfunk ausgerüstet.

Der Bremswegabstand beträgt 1000 m.

Die Strecke ist elektrifiziert.

Zwischen Berlin-Blankenburg und Berlin-Karow ist die Strecke eingleisig und zwischen Berlin-Karow und Stralsund zweigleisig ausgerüstet.

Die örtlich zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 120 km/ h.

In den Bahnhof Berlin-Karow münden noch drei weitere Strecken.

Dazu zählen:

- a) die VzG-Strecke 6083 zwischen dem Abzweig Berlin-Karow West und dem Bf Berlin-Karow (Hauptbahn).

Hierbei handelt es sich um eine eingleisige Strecke mit einem Bremsweg von 700 m. Die Strecke ist mit Zugfunk und PZB ausgerüstet, elektrifiziert und für eine Geschwindigkeit von 60 km/ h zugelassen.

- b) die VzG- Strecke 6084 zwischen dem Abzweig Berlin-Karow Ost und dem Bf Berlin-Karow (Hauptbahn).

Hierbei handelt es sich um eine eingleisige Strecke mit einem Bremsweg von 1000 m. Die Strecke ist mit Zugfunk und PZB ausgerüstet, elektrifiziert und für eine Geschwindigkeit von 100 km/ h zugelassen.

- c) die VzG- Strecke 6500 zwischen der DB-Grenze zur Infrastruktur der Niederbarnimer Eisenbahn (NEB) in km 46,540 aus Richtung Basdorf und dem Bf Berlin-Karow (Nebenbahn).

Hierbei handelt es sich um eine eingleisige Strecke mit einem Bremsweg von 700 m bzw. 1000 m je nach Fahrtrichtung. Die Strecke ist nicht elektrifiziert und für eine Geschwindigkeit von 80 km/ h zugelassen.

Das Zentralstellwerk des Bahnhofs Karow befindet sich in km 11,430 neben Gleis 1.

Das Stellwerk beinhaltet einen Bedienteil für die S-Bahn Berlin mit der Bauform eines elektromechanischen Stellwerks mit Lichtsignalen E 12/78 und einen Bedienteil für die Fernbahn mit der Bauform II eines Gleisbildstellwerks.

Im S-Bahn-Stellwerksbereich ist Selbststellbetrieb eingerichtet.

Der Streckenblock ist im S-Bahn-Bereich von und nach Berlin-Blankenburg und Berlin-Buch (zweigleisige Strecken) als Relaisblock der Bauform II vorhanden.

Im Fernbahnbereich ist der Streckenblock von und nach Abzw Berlin-Karow West; Abzw Berlin-Karow Ost, ESTW Nordkreuz (Richtung Berlin-Blankenburg) und Basdorf (NEB) jeweils als Relaisblock der Bauform II (eingleisiger Betrieb) eingerichtet.

Im Fernbahnbereich für die Strecke von und nach ESTW- Angermünde (von/ nach Bernau) ist der Streckenblock als Block vom Typ EBL 2000 (zweigleisiger Betrieb mit Erlaubniswechsel) vorhanden.

Das Stellwerk verfügt im Fernbahnteil nicht über eine durchgehende selbsttätige Gleisfreimeldeanlage.

Die Signalisierung im Stellwerksbereich Berlin-Karow erfolgt durch Lichtsignale im Hauptlicht (HI)-Signalssystem.

### **3.4.3 Kommunikationsausrüstung**

Zur Kommunikation stehen dem Fahrdienstleiter Berlin-Karow eine Anlage des digitalen Zugfunks und Meldeeinrichtungen des Rechnerunterstützten Zugmeldeverfahrens zur Verfügung.

Die Triebfahrzeugführer verfügen auf ihren Triebfahrzeugen ebenfalls über eine Einrichtung des digitalen Zugfunks zur Kommunikation.

### **3.4.4 Fahrzeuge einschließlich automatische Datenaufzeichnung**

Das Fahrzeug 155 144 der DB Schenker Rail Deutschland AG/ Baureihenmanagement Ost (führendes Fahrzeug des Zuges FTZ 53185) ist mit einer induktiven Zugsicherungsanlage der Bauform PZ 80 R mit Betriebsprogramm PZB 90 ausgerüstet.

Die Speicherung der Daten erfolgt auf einer Memory Card (DAREC).

Die Auswertung des Fahrtverlaufs ist als Anlage 4 beigelegt.

Das Fahrzeug 114 019 der DB Regio AG, Region Nordost (führendes Fahrzeug des Zuges RE 38399) ist mit einer induktiven Zugsicherungsanlage der Bauform PZ 80 R mit Betriebsprogramm PZB 90 ausgerüstet.

Die Speicherung der Daten erfolgt auf einer Memory Card (DAREC).

Die Auswertung des Fahrtverlaufs ist als Anlage 1 beigelegt.

## **3.5 Dokumentation betrieblicher Handlungen**

### **3.5.1 Maßgaben des Personals für Verkehrssteuerung und Signalgebung**

Der Fahrdienstleiter des Stellwerks ist für die ordnungsgemäße Durchführung der Zugfahrt auf dem Bahnhof und dem benachbarten Streckenabschnitt, in den der Zug eingelassen wird, verantwortlich. Dazu zählt die ordnungsgemäße Durchführung des Zugmeldeverfahrens, das Einstellen des richtigen Fahrwegs für den jeweiligen Zug und die Prüfung auf Freisein des Fahrwegs vor Einlassen des Zuges in den Bahnhof bzw. jeweiligen Streckenabschnitt.

Er muss die Fahrwege augenscheinlich prüfen und bedient die für die Durchführung der Zugfahrten erforderlichen Signale und Meldeanlagen nach den entsprechenden Bedienvorschriften der jeweiligen Stellwerksbauform und den betrieblichen Regelwerken und Unterlagen.

Um den Fahrdienstleiter bezüglich Einstellung der richtigen Zugstraßen zu unterrichten, ist ihm als Unterlage hierzu der Fahrplan für Zugmeldestellen beigegeben.

Abweichungen von dieser Unterlage werden durch ihn in den Anordnungen über den Zugverkehr eingetragen (siehe Anlage 4).

Der Triebfahrzeugführer ist für die sichere Durchführung der Zugfahrt verantwortlich.

Dazu zählt insbesondere die Beachtung aller Signale an der jeweiligen Strecke und innerhalb des Bahnhofs, die Einhaltung der zulässigen Geschwindigkeiten und der sonstigen schriftlichen Weisungen (Fahrplandaten).

### **3.5.2 Austausch von Sprachnachrichten im Zusammenhang mit dem Ereignis einschließlich der Dokumentierung von Aufzeichnungen**

Im Zusammenhang mit dem Ereignis wurden 3 Zugfunkgespräche geführt.

Im ersten Gespräch wurde der Fahrdienstleiter des Bf Berlin-Karow vom Triebfahrzeugführer des Güterzuges 53185 darauf hingewiesen, dass der für ihn eingestellte Fahrweg offensichtlich nicht dem tagesaktuellen Fahrplan des Zuges entspricht, was durch den Fahrdienstleiter nach anfänglicher Unsicherheit überprüft und bestätigt wurde.

In einem zweiten Gespräch – nach dem Eintritt des Ereignisses – teilte der Fahrdienstleiter dem Tf des Güterzuges 53185 mit, dass der nachfolgende Zug auf ihn aufgefahren ist und er anhalten solle.

Ein weiteres Gespräch beinhaltet den Nothaltauftrag des Triebfahrzeugführers der NEB, der den Zusammenstoß beobachtet hatte.

### **3.5.3 Maßnahmen zum Schutz und zur Sicherung des Ortes des Ereignisses**

Die Anlagen des Bahnhofs Berlin-Karow waren nach dem Ereignis zur Unfalluntersuchung und zur Beseitigung der Folgen des Ereignisses im notwendigen Umfang gesperrt worden.

## 4 Auswertung und Schlussfolgerungen

### 4.1 Abschließende Darstellung der Ereigniskette

Der Zug FZT 53185 hatte am Ereignistag mit Fplo 10710 einen geänderten Fahrweg (über Berlin-Blankenburg).

Durch den Fahrdienstleiter des Bf Berlin-Karow wurde der Fahrweg des FZT 53185 so eingestellt, wie es nach dem Fahrplan für Zugmeldestellen seinem sonstigen Regelfahrweg (nach Abzweig Karow West) entsprach, ohne die Fplo 10710 zu beachten (siehe Anlage 6) und den vorhandenen Eintrag in den Anordnungen über den Zugverkehr (siehe Anlage 4), auf welchem dieser Zug ordnungsgemäß mit abweichendem Fahrweg als Umleiter eingetragen war.

Bei Annäherung an das Einfahrsignal des Bahnhofs Berlin-Karow um ca. 22:11 Uhr erkannte der Triebfahrzeugführer des FZT 53185, dass der Regelfahrweg und nicht der gemäß Fplo 10710 vorgegebene Fahrweg eingestellt war und teilte dies dem Fahrdienstleiter per Zugfunk mit.

Der Fahrdienstleiter diskutierte erst den Sachverhalt mit dem Tf und prüfte ihn dann kurz darauf und sah ein, dass er sich irrte.

Um 22:12 Uhr hat die RDZ- Anlage im ZN- Ausdruck (siehe Anlage 3) die Einfahrt des Zuges in den Bahnhof Berlin-Karow registriert (entspricht auch der Fahrtregistrierung des FZT 53185). Das geschieht unmittelbar nach der Vorbeifahrt des Zuges am Einfahrsignal 136 des Bf Berlin-Karow im Rahmen des Signalhaltfalls.

Durch den Fahrdienstleiter des Bahnhofs Berlin-Karow wurden jetzt folgende Handlungen vorgenommen:

Zunächst stellte er das Ausfahrtsignal 132 mittels Signalhalttaste (Gruppentaste Sh) auf „Halt“.

Im weiteren Verlauf sind durch den Fdl. die falsch eingestellte Zugstraße aufzulösen, die richtige Zugstraße neu einzustellen und Zugmeldungen zu tätigen sowie die Fahrwegprüfung durchzuführen, bevor das Ausfahrtsignal 132 in Richtung Blankenburg auf Fahrt gestellt werden konnte bzw. überhaupt gestellt werden durfte.

Hierzu löst der Fdl in Absprache mit dem Tf des FTZ 53185, mittels Gruppenhilfstaste (Grh) die Fahrstraße hinter dem Asig 132 mit der Signaltaste 132 als Starttaste und der Streckentaste Akw als Streckenzieltaste auf.

Die Löschung der Zugnummer 53185 nach Abzweig Karow West ist um 22:15 Uhr registriert (ZN- Ausdruck, Anlage 3).

Die Auflösung der falsch eingestellten Zugstraße in Richtung Abzweig Karow West hat der Fahrdienstleiter mit 22:15 Uhr und der Nummer 1012 im Nachweis der Zählwerke nachgewiesen (siehe Anlage 7).

Um 22:15 Uhr ist ebenfalls die Zugmeldung (VM) für den FTZ 53185 nach Berlin-Blankenburg abgegeben worden (siehe Anlage 3).

Um 22:16:12 Uhr ist beim FZT 53185 die erste Beschleunigung aus seiner bis auf 9 km/h abgesenkten Geschwindigkeit zu verzeichnen (Anlage 2).

Daher ist davon auszugehen, dass zu etwa diesem Zeitpunkt eine Fahrtstellung des Ausfahrsignals in Richtung Berlin-Blankenburg erfolgte und der Zug FZT 53185 aus dem Bahnhof Berlin-Karow in Richtung Berlin-Blankenburg ausfuhr.

Der nachfolgende RE 38399 erhielt am Einfahrvorsignal v136 des Bf Berlin-Karow die Signalisierung HI 10 – Halt erwarten.

Der Triebfahrzeugführer bediente die Wachsamkeitstaste und bemerkte in der Folge die Verwandlung des Einfahrsignals 136 von HI 10 in HI 1.

Der vor dem Einfahrsignal 136 angeordnete 500 Hz- PZB- Magnet war nicht mehr wirksam, da sich das Signalbild des Einfahrsignals 136 bereits gewandelt hatte.

Um 22:16:20 Uhr befand sich der Zug RE 38399 lt. seiner Fahrtverlaufsaufzeichnung etwa in Höhe des Einfahrsignals 136.

Um 22:16 Uhr hat die ZN- Anlage (Anlage 3) bereits die Einfahrt des nachfolgenden RE 38399 mit Haltfall des Einfahrsignals 136 in den Bahnhof Berlin-Karow registriert.

Das Einfahrsignal 136 wurde also erneut auf Fahrt gestellt und das Ausfahrsignal 132 stand noch für den FTZ 53185 auf Fahrt – hier wird auf die Auswertung unter 4.2 verwiesen.

Auf Grund der annähernd zeitgleichen Fahrtstellungen von Ein- und Ausfahr-signal kann man davon ausgehen, dass der Fdl eine Durchfahrt für den FTZ eingestellt hatte.

Diese Fahrtstellungen werden aber nun vom folgenden RE 38399 aufgenommen, der auf Grund der Signalisierung HI 1 am Einfahrsignal 136 und der Sig-nalisierung HI 1 am Ausfahr-signal 132 seine Geschwindigkeit erhöht, bis er et-wa in Höhe des Ausfahr-signals eine Schnellbremsung einleitete, da er den Zugschluss eines Kesselwagenzuges bemerkte.

Kurz darauf kam es zum Zusammenstoß des mit ca. 80 km/ h auffahrenden RE 38399 auf den mit ca. 41 km/ h ausfahrenden Zuges FZT 53185.

## **4.2 Auswertung**

### **4.2.1 Betriebsdienstliche Handlungen der Tf, FTZ 53185 und RE 38399**

Aus den Fahrtverlaufsauswertungen der beteiligten Züge geht hervor, dass der Tf des FTZ 53185 nicht gehalten hat, obwohl er einen nicht richtig eingestellten Fahrweg signalisiert bekam und erkannte.

#### **Auszug aus der FV 408:**

gültig ab 14.12.2008

„**Richtlinie 408.0591** / Seite 1 von 1

#### **Züge fahren Sonstige Unregelmäßigkeiten im Bahnbetrieb**

##### **1 Fahrweg nicht richtig**

Wenn Sie als Triebfahrzeugführer erkennen, dass Ihr Zug in einen Fahrweg eingelassen wird, der dem Fahrplan oder dem Auftrag des Zuges nicht entspricht, müssen Sie den Zug sofort anhalten und die Weisung des Fahrdienstleiters einholen.

...“

Im Folgenden fährt FTZ 53185 am Einfahrsignal 136 vorbei und fährt im Anschluss die Weichen 12 und 13 frei. Die Fahrstraße wird aufgelöst, das Signal 136 fällt auf Halt, der Rückblock erfolgt.

Die technischen Vorbedingungen für eine erneute Einstellung einer Einfahrt 136 sind gegeben.

Die erneute Fahrwegeinstellung 136/2 und 132/Bkb ist ebenfalls technisch möglich und entspricht der regulären Einstellung einer Fahrt durch den Bf Berlin-Karow in Richtung Blankenburg.

Auf Grund der Fahrtverlaufsauswertung beider Züge ist davon auszugehen, dass die Fahrt 136/2->132/Bkb eingestellt wurde. Dies bedeutet, dass das Einfahrsignal 136 auf Fahrt steht und erst durch den RE 38399 der selbsttätige Signalhalt wieder ausgelöst wird.

Der Lokführer des RE 38399 nimmt am Einfahrsignal 136 den Signalbegriff HI 1, Fahrt mit V max, auf. Dem Lokführer wird eine „Durchfahrt“ signalisiert.

Das Ausfahrtsignal 132 steht noch auf „Fahrt mit Höchstgeschwindigkeit“ – HI 1, da sich der Güterzug im unmittelbaren Abschnitt hinter dem Ausfahrtsignal 132 befindet und der Signalhaltfall durch den Zug noch nicht ausgelöst wurde. Der Signalhaltfall für das Signal 132 wird erst ca. 510 m hinter dem Signal ausgelöst.

Der Tf des RE 38399 hat gemäß der Fahrtverlaufsauswertung entsprechend der Signalisierung gehandelt.

**Feststellung:**

Regelkonform hätte der Tf des Güterzuges gehandelt, wenn dieser nach erkennen einer Fehlleitung den Zug sofort angehalten hätte.

**4.2.2 Betriebsdienstliche Handlungen des Fdl**

Der Fdl. Karow erkannte nach Hinweis durch den TF des FTZ 53185 seinen Fehler hinsichtlich des falsch eingestellten Fahrwegs gem. Fplo 10710; er reagiert indem er den Fahrweg korrigiert. Der Fdl:

- bedient die Gruppentaste Sh (Signalhalttaste) mit der Signaltaste 132 für das Erreichen der Haltstellung am Asig 132.
- löst in Absprache mit dem Tf des FTZ 53 185, mittels Gruppenhilfstaste (Grh) die Fahrstraße hinter dem Asig 132, mit der Signaltaste 132 als Starttaste und der Streckentaste Akw als Streckenzieltaste, auf.

**Feststellung:**

Der Fdl löste die Fahrstraße hinter dem Asig 132 auf, obwohl der Güterzug FTZ 53185 nicht zum Halten gebracht wurde.

**Auszug aus der FV 408**

gültig ab 14.12.2008

„**Richtlinie 408.0458** / Seite 1 von 2

**Züge fahren**

**Zustimmung des Fahrdienstleiters zurücknehmen**

**1 Hauptsignal auf Halt stellen, Signal Sh 1 zurücknehmen**

(1) a) Sie müssen ein Hauptsignal auf Halt stellen

1. ...

2. sofort, wenn vermieden werden soll, dass ein Zug in eine Strecke eingelassen wird, die nicht seinem Fahrplan entspricht (Fehlleitung); die Fahrstraße dürfen Sie jedoch erst auflösen, wenn

- der Zug zum Halten gekommen ist und

...“

Dem Fahrdienstleiter war offensichtlich nicht bewusst, dass letztlich durch den kontinuierlich langsam fahrenden FTZ 53185 die technischen Voraussetzungen – aufgrund Signalhaltfall am ESig 136 und Zug bewirkte Fahrstraßenauflösung - für die nachfolgende Fahrt des RE 38399 gegeben waren. Am zurückgelegten Bksig 9202 wird der Fahrtbegriff Ks 1 gezeigt.

Es ist davon auszugehen, dass der Fahrdienstleiter nicht realisierte, dass die Vorbedingungen für die Einfahrt des Zuges RE 38399 somit vorlagen und dieser sich bereits im Zulauf vor dem Einfahrtvorsignal v136 befand als er die Fahrt für den FTZ 53185 erneut einstellte.

Es wird angenommen, dass die erneute Einstellung der Fahrt für den FTZ 53185 so erfolgte wie dies gemäß Fplo. vorgesehen war, eine Routinehandlung in Bezug auf den Fahrweg – Signalfahrttaste (SF) Esig. 136 und SF-Taste Asig. 132.

**Feststellung:**

Regelkonform hätte der Fdl. Karow gehandelt, wenn er sich vor seinen weiteren Handlungen davon überzeugt hätte, dass der FTZ 53185 zum Halten gekommen ist, bevor er die falsch eingestellte Fahrstraße hinter Asig. 132 auflöst und die richtige Fahrstraße gem. Fplo einstellt. In Abhängigkeit des Standortes des FTZ 53185 prüft der Fdl zunächst den Fahrweg durch Auswertung der Gleisfreimeldeanlage an der Stelltafel und/oder durch Hinsehen und stellt abschließend das entsprechende Signal auf Fahrt.

**4.2.3 Sicherungstechnische Anlagen**

Die Stellwerksanlagen des Bahnhofs Berlin-Karow befanden sich zum Ereigniszeitpunkt in einem Zustand, der den planungstechnischen Unterlagen entsprach. Es konnten bei einer Überprüfung keine Abweichungen festgestellt werden.

Im Rahmen des Bauvorhabens ESTW Angermünde wurde 2006 das Stellwerk im Bf Berlin-Karow umgebaut. Im Zuge dieses Umbaus wurde ein GS II-Containerstellwerk errichtet. Die vorhandene Außenanlage wurde technikbedingt angepasst und dabei die 60 V-Lichtsignale und die 136 V-Gleichstromantriebe ersetzt.

So wurden auch einige Signale neu am gleichen Standort (unmittelbar dahinter, ca. 1 m) gestellt.

Das Einfahrtsignal 136 und das Ausfahrtsignal 132, also die Signale, die den Fahrweg der Ereigniszüge signalisierten, wurden am gleichen Standort neu aufgestellt.

**Änderung Signalhaltfall für das Ausfahrtsignal 132:**

Die Sachverhaltsermittlung ergab, dass durch die Umbaumaßnahme des Stellwerkes Berlin-Karow der Signalhalt des Ausfahrtsignals 132, um ca. 417 m weiter hinter den ursprünglichen Signalhaltfall verlegt wurde.

Begründet wird die Verlegung des Signalhaltfalls durch den Infrastrukturbetreiber mit der Errichtung des GS II-Containerstellwerks und Verlegung der Steuer- und Überwachungseinrichtungen in den Relaiscontainer. Nähere Informationen hierzu waren im Rahmen der Sachverhaltsermittlung nicht zu gewinnen.

Weiterhin wurde geprüft, nach welchen Regeln diese Veränderungen erfolgten. Nachdem die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) keine ausdrücklichen Vorschriften zum Signalhaltfall enthält finden die anerkannten Regeln der Technik Anwendung.

Seitens des Infrastrukturbetreibers wurde ausgeführt, dass die Planungen auf Grundlage der DV 870 „Grundsätze für Sicherungsanlagen“ Stand 07/89 erfolgt seien.

Die weiteren Untersuchungen ergaben, dass in der DV 870 die bis dato gültigen sicherungstechnischen Grundsätze der ehemaligen Deutschen Reichsbahn (DR) zusammengefasst wurden, diese im Rahmen der Zusammenführung und Neugliederung der Bundeseisenbahnen jedoch nicht mehr formal in Kraft gesetzt wurde.

Da eine Vorschrift auch ohne formale Einführung anerkannte Regel der Technik sein kann und die Regelungen nicht von den zugrunde liegenden Grundsätzen für Blockanlagen (Ausgabe Oktober 1941), Berichtigung Nr. 9 abweichen, wurden für die Planung des Signalhaltfalls letztlich folgende Regeln identifiziert:

„Grundsätze für Blockanlagen...

...V. Sondervorschriften

§ 15...

...(5) Die Auslösung der elektr. Flügelkupplung bei Formhauptsignalen bzw. die Löschung des Fahrtbegriffes bei Lichthauptsignalen hat durch die erste Zugachse zu erfolgen:

und zwar

- bei Ausfahrtsignalen in der Regel an der für die Auflösung der Zugfahrstraße bestimmten Zugeinwirkung und
- bei Einfahrtsignalen in der Regel an der für die Auslösung der elektrischen Tastensperre bestimmten Zugeinwirkung...

Auch wenn die Verlegung des Signalhaltfalls nicht vollumfänglich nachvollzogen werden konnte, weicht die Planung und Ausführung des Signalhaltfalls nicht von den Grundsätzen für Blockanlagen ab.

Automatisierter Rückblock:

Im Rahmen der ESTW-Anpassung wurde der alte Streckenblock durch Relaisblock EBL 2000 ersetzt.

Dies bedeutet im vorliegenden Fall, dass nach Einfahrt des FTZ 53185 und Befahren der maßgeblichen Kriterien ein automatischer Rückblock erfolgte und keine weitere, bewusste zusätzliche Handlung des Fdl Karow erforderlich war.

### **4.3 Schlussfolgerungen**

Im Rahmen der Sachverhaltsermittlung vor Ort und den weiterführenden Untersuchungen konnte die Ursache des Zusammenstoßes und der Ereignisverlauf ermittelt werden.

Das Ereignis ist letztendlich in einer Verkettung der folgend dargestellten betrieblichen Fehlhandlungen begründet, die durch die nicht Beachtung der gültigen Fahrplananordnung ausgelöst wurde:

1. Betriebliche Fehlhandlung des Triebfahrzeugführers des Güterzuges, da dieser nach Erkennen der Fehlleitung anhand der Signalstellung von ESig 136 seinen Zug nicht sofort angehalten hatte,
2. Betriebliche Fehlhandlung des Fdl Karow, da dieser die falsch eingestellte Fahrstraße auflöste ohne dass der Zug zum Halten gekommen war
3. unzureichende Fahrwegprüfung des Fdl Karow

Wäre der Güterzug unmittelbar nach Erkennen der Fehlleitung zum Halten gekommen, hätte sich dieser örtlich in einem Bereich befunden, so dass

1. eine entsprechende Bedienhandlung des Fdl Karow technisch nicht möglich gewesen und
2. ein automatischer Rückblock noch nicht erfolgt wäre.

Darüber hinaus hat die Änderung der sicherungstechnischen Anlage in Bezug auf den Signalhaltfall des Ausfahrsignals 132 den Zusammenstoß begünstigt. So hätte ein früherer Signalhalt hinter dem Ausfahrsignal 132 die Kollision womöglich verhindert zumindest wäre die Kollision mit verminderter Geschwindigkeit erfolgt. An Hand der Fahrtverlaufsaufzeichnungen beider Züge lässt sich nachweisen, dass sich zum Haltfall des ASig 132 (ausgelöst durch

den Güterzug FTZ 53195, 93 m hinter dem Asig 132, nach dem alten Zustand vor dem Umbau), die Zugspitze des nachfahrenden RE 38399 ca. 250 m vor dem Esig 136 befunden hätte.

Damit hätte der nachfahrende RE 38399 am Esig 136 als Mehrabschnittssignal lediglich einen Fahrtbegriff für die Einfahrt und ein „Halt erwarten“ für die Ausfahrt am Asig 132, signalisiert bekommen.

## 5 Durchgeführte Maßnahmen

### 5.1 DB Netz AG

Unmittelbar nach dem Zusammenstoß wurde durch die DB Netz AG, Regionalbereich Ost, festgelegt, dass Hilfssperren bei Halt von Zügen innerhalb des Bahnhofs Berlin-Karow sofort an den jeweiligen Signaltasten anzubringen sind.

Weiterhin wurde im Nachgang durch die DB Netz AG, Regionalbereich Ost der Signalhalt der Ausfahrtsignale 132 und 134 verlegt. Der Signalhaltfall ist nun ca. 20 m hinter den betreffenden Ausfahrtsignalen angeordnet.

Darüber hinaus führt die DB Netz AG aus, zeitnah nach dem Ereignis folgende Maßnahmen durchgeführt zu haben:

- Auswertung des Ereignisses mit verantwortlichen Leitern für die sichere Betriebsdurchführung im RB Ost,
- zusätzliche Unterweisung aller Fdl auf dem Stellwerk Berlin-Karow in die ordnungsgemäße Fahrwegprüfung,
- Sonderunterweisung für alle Fdl und Weichenwärter auf Betriebsstellen ohne Gleisfreimeldeanlage bzw. mit teilweiser Gleisfreimeldeanlage im Regionalbereich Ost gem. Ril 408.0231 zur Fahrwegprüfung,
- Sensibilisierung aller Betriebsmitarbeiter durch Veröffentlichung eines Fachartikels zur ordnungsgemäßen Fahrwegprüfung in der Zeitschrift „Bahn Praxis“.

### 5.2 Sicherheitsbehörde

Die Sicherheitsbehörde legte der DB Netz AG auf, im Rahmen einer Risikoanalyse alle Stellwerke in ihrem Verantwortungsbereich bezüglich der Risikofaktoren „keine oder nur teilweise Gleisfreimeldung, Haltfälle größer 100 m, keine E/A-Sperren“ zu ermitteln, zu untersuchen und sicherheitlich zu bewerten. Dabei wurde kein Stellwerk mit einem dem Stellwerk Karow vergleichbaren betrieblichen und technischen Gefahrenszenario gefunden. Alle zu betrachtenden Stellwerke wurden durch die DB Netz AG nach bestimmten, von der Sicherheitsbehörde vorgegebenen Kriterien untersucht, in Gefährdungsklassen eingestuft und hinsichtlich durchzuführender Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit bewertet.

Die Ergebnisse der Risikoanalyse werden momentan durch die Sicherheitsbehörde geprüft.

## **6 Sicherheitsempfehlungen**

Gemäß § 6 Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung (EUV) sowie Art. 25 Abs. 2 der Richtlinie 2004/49/EG ergehen nachfolgende Sicherheitsempfehlungen:

Idf. Nr.	Sicherheitsempfehlung	betrifft Unternehmen
1	Konkretisierung der Regelungen zum Signalhaltfall bei (Alt)-Stellwerken ohne selbsttätige Gleisfreimeldeanlagen mit dem Ziel diesen so früh wie möglich herbeizuführen.	DB Netz AG
2	Überprüfung der Projektierung des Signalhaltfalles bei vergleichbaren Stellwerken im Bestandsnetz.	DB Netz AG
3	Überprüfung, ob bei vergleichbaren Bahnhöfen eine selbsttätige Gleisfreimeldeanlage vorgesehen werden sollte.	DB Netz AG



Eisenbahn-Bundesamt

Eisenbahn-  
Unfalluntersuchungsstelle  
des Bundes

## Fahrtverlaufsauswertung RE 38399

### Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb:

Ereignisart: Zusammenstoß  
Datum/ Uhrzeit: 16.04.2009/ ca. 22:17 Uhr  
Ereignisort: Bf Berlin-Karow

Aufgestellt:

Im Auftrag

Bartz  
Verkehringenieur  
GA 51411

## **Auswertung der Fahrtverlaufsaufzeichnung**

Das Triebfahrzeug 114 019 der DB Regio AG, Regionalbereich Nordost, ist mit einer induktiven Zugsicherungsanlage der Bauform PZ 80 R (Betriebsprogramm PZB 90) ausgerüstet.

Der Fahrtverlauf wird auf einer Memory Card (DAREC der Fa. Messma) aufgezeichnet.

Die Angaben zu den erfassten Beeinflussungen und weiteren Funktionen sind genau.

Die auf der DSK registrierte Uhrzeit entspricht nur der auf dem Triebfahrzeug eingestellten, d. h. es können zur realen Uhrzeit Differenzen auftreten.

In der Folge wird diese Zeit des Datenspeichers zur weiteren Betrachtung herangezogen.

Die Auslesung der Fahrdaten erfolgte durch mich am Ereignistag vor Ort.

### **Ergebnis der Fahrtverlaufsauswertung**

- a) Die PZB war eingeschaltet und die DSK hat den Fahrtverlauf aufgezeichnet.
- b) Der Fahrtverlauf wurde ohne nennenswerte Abweichungen zur Realzeit aufgezeichnet.
- c) Es war das Programm der Zugart O, schnell wirkend, eingegeben.
- d) Durch den Triebfahrzeugführer war um 21:54:18 Uhr eingegeben worden:
  - Zugnummer: 38399
  - Triebfahrzeugführernummer: 8174

Der **Fahrtverlauf auf dem ausgewerteten Kurzwegspeicher** wurde wie folgt registriert:

Am Einfahrvorsignal V 136 erhielt der Zug um 22:15:33 Uhr bei 80 km/ h eine 1000 Hz-Beeinflussung.

Die Wachsamkeitstaste wurde bedient.

Kurz vor dem Einfahrsignal 136 Bf Berlin-Karow befreite sich der Triebfahrzeugführer mittels Bedienung der Freitaste und beschleunigte seinen Zug bis auf 98 km/ h.

Um 22:17:09 Uhr ist ein Druckabfall aus einer Geschwindigkeit von 96 km/ h erkennbar.

Die Absenkung erfolgt bis auf 0 bar, was einer Schnell- oder Zwangsbremmung entspricht.

Der mutmaßliche Ereigniszeitpunkt ist mit 22:17:13 Uhr zu beziffern, da zu diesem Zeitpunkt in der Fortfolge bei ca. 80 km/ h mehrere unlogischer Aufzeichnungen erfolgen, die nur aus der Folge des Zusammenstoßes resultieren können.

DARFES Fahrzeiten Auswertung

Datei: Bearbeiten | Optionen | Ansicht

Übersicht

Fahrzeuge

- BR 114
- Tfz 0
- F
- Z
- BR 155

Id	Nr	Datum/Zeit	IF	Zugnummer
1	16.04.2009 07:03:55	13250	92123	
2	16.04.2009 13:03:51	13221	92117	
3	16.04.2009 13:53:44	7979	92117	
4	16.04.2009 21:04:29	13277	38339	
5	16.04.2009 21:33:43	13161	38339	
6	16.04.2009 21:54:39	3174	38339	

Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.

Zugdaten BR 114 Tfz 018









DATEX Fundamentauswertung														P280 Progn.			Druck [bar]		Wegfkt. [m]		Geschoß [km/h]	
Datum/Zeit														Druck [bar]		Wegfkt. [m]		Geschoß [km/h]				
Nr.	Datum/Zeit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
53914	16.04.2009 22:16:09	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53915	16.04.2009 22:16:11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53916	16.04.2009 22:16:12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53917	16.04.2009 22:16:17	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53918	16.04.2009 22:16:17	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53919	16.04.2009 22:16:20	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53920	16.04.2009 22:16:23	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53921	16.04.2009 22:16:25	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53922	16.04.2009 22:16:28	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53923	16.04.2009 22:16:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53924	16.04.2009 22:16:34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53925	16.04.2009 22:16:34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53926	16.04.2009 22:16:43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53927	16.04.2009 22:16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53928	16.04.2009 22:16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53929	16.04.2009 22:16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53930	16.04.2009 22:16:59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53931	16.04.2009 22:17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53932	16.04.2009 22:17:02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53933	16.04.2009 22:17:09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53934	16.04.2009 22:17:09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53935	16.04.2009 22:17:09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53936	16.04.2009 22:17:10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53937	16.04.2009 22:17:10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53938	16.04.2009 22:17:10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53939	16.04.2009 22:17:10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53940	16.04.2009 22:17:11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53941	16.04.2009 22:17:11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53942	16.04.2009 22:17:12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53943	16.04.2009 22:17:12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53944	16.04.2009 22:17:13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53945	16.04.2009 22:17:13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53946	16.04.2009 22:17:13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53947	16.04.2009 22:17:13	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53948	16.04.2009 22:17:13	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53949	16.04.2009 22:17:13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53950	16.04.2009 22:17:13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

wie Vorblatt

mitmaßl. Aufprallort auf folgende Gz  
 ← Hll-Druck = 0 bar

Druckabfall in der Hauptluftleitung

Drücken Sie F11 um Hlls zu einlesen.

Fundament BR 114/12 D19



Eisenbahn-Bundesamt

Eisenbahn-  
Unfalluntersuchungsstelle  
des Bundes

## Fahrtverlaufsauswertung FZT 53185

### Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb:

Ereignisart: Zusammenstoß  
Datum/ Uhrzeit: 16.04.2009/ ca. 22:17 Uhr  
Ereignisort: Bf Berlin-Karow

Aufgestellt:

Im Auftrag

Bartz  
Verkehringenieur  
GA 51411

## **Auswertung der Fahrtverlaufsaufzeichnung**

Das Triebfahrzeug 155 144 der DB Schenker Rail Deutschland AG ist mit einer induktiven Zugsicherungsanlage der Bauform PZ 80 R (Betriebsprogramm PZB 90) ausgerüstet. Der Fahrtverlauf wird auf einer Memory Card (DAREC der Fa. Messma) aufgezeichnet.

Die Angaben zu den erfassten Beeinflussungen und weiteren Funktionen sind genau. Die auf der DSK registrierte Uhrzeit entspricht nur der auf dem Triebfahrzeug eingestellten, d. h. es können zur realen Uhrzeit Differenzen auftreten. In der Folge wird diese Zeit des Datenspeichers zur weiteren Betrachtung herangezogen. Dabei ist zu beachten, dass sich alle Handlungen eine Stunde später abgespielt haben.

Die Auslesung der Fahrdaten erfolgte durch mich am Ereignistag vor Ort.

### **Ergebnis der Fahrtverlaufsauswertung**

- a) Die PZB war eingeschaltet und die DSK hat den Fahrtverlauf aufgezeichnet.
- b) Der Fahrtverlauf wurde mit einer Abweichung von ca. – 1 Stunde zur Realzeit aufgezeichnet, was vermutlich der fehlenden Einstellung der MESZ geschuldet ist.
- c) Es war das Programm der Zugart U, langsam wirkend, eingegeben.
- d) Durch den Triebfahrzeugführer war um 21:31:50 Uhr eingegeben worden:
  - Zugnummer: 53185
  - Triebfahrzeugführernummer: 13182

Der **Fahrtverlauf auf dem ausgewerteten Speicher** wurde wie folgt registriert:

Am Einfahrsignal des Bf Berlin-Karow (gleichzeitig Ausfahrversignal) erhielt der Zug um 21:12:49 Uhr bei ca. 54 km/ h eine 1000 Hz- Beeinflussung.

Die Wachsamkeitstaste wurde bedient.

Danach reduzierte der Tf seine Geschwindigkeit bis auf 9 km/ h.

Kurz vor dem Erreichen der 9 km/ h erhielt der Zug um 21:15:19 Uhr eine 500 Hz- Beeinflussung durch den 250 m vor dem Ausfahrversignal 132 liegenden PZB- Magneten.

Aus der Geschwindigkeit von 9 km/ h, die der Zug um 21:16:12 Uhr erreichte, beschleunigte der Tf seinen Zug bis auf 41 km/ h (registriert um 21:17:45 Uhr). Hier ist ein Anstieg von 41 km/ h auf 48 km/ h in einer Wegedistanz von 4 m registriert, zeitgleich mit einem Abfall des Druckes in der Hauptluftleitung bis letztlich 0 bar.

Offensichtlich handelt es sich hier um den Zeitpunkt des Zusammenstoßes durch den nachfolgenden Zug.

Die Zugspitze des FZT 53185 kam in Höhe des Einfahrersignals Berlin-Blankenburg zum Halten (Feststellung bei meinem Eintreffen vor Ort).

Das entspricht dem Zeitpunkt 21:18:07 Uhr.

Der nachfolgende RE 38399 ist bei ca. 41 km/ h erreichter Ausfahrgeschwindigkeit aufgefahren.

DAREC - Fabrikdaten - Auswertung

Datei Bearbeiten Optionen Ansicht

Übersicht

Werkzeuge

BR 114

BR 155

Titel

F

Z

Nr.	Datum/Zeit	TF	Zusammen
1	16.04.2009 16:42:44		
2	16.04.2009 16:43:44	13181	54263
3	16.04.2009 16:46:36	13182	64263
4	16.04.2009 16:50:56	13182	64322
5	16.04.2009 17:51:27	13182	53185
6	16.04.2009 21:31:49		
7	16.04.2009 21:31:50	13182	53185

Zugdaten BR 155: 144

Drücken Sie **F1**, um Hilfe zu erhalten.













Anlage 3

-010-

Zeit	Zugnummer von nach	AKW 016	BOF E01	AKO 017	SL 023	SRN 292 221	KAR-16.04.09 Bemerkungen
21.39	5853					+	X EI
21.40	5853						AU X
21.43	38400			VM			X X X X
21.47	38400			AU			X X X X
21.48	38400			EI			X X X X
21.49	38400						X X X X AU
21.49	80326						VA +
21.50	80331						AU +
21.50	80326			VM			VA +
21.50	80326			+			AU +
21.50	57004						VA +
21.50	80331			AU			VA +
21.56	57004						AU +
21.56	80331			EI			VA +
21.56	80326			VB			VA +
21.57	80331						VA + AU
21.58	80326						EI +
21.59	80326						AU +
22.00	57004			VM			X +
22.03	53185					+	X VA
22.04	53185					+	X AU
22.04	57004					+	X EI
22.05	57004						AU X +
22.08	38399						X VA
22.09	53185			VM			X +
22.10	38399			+			X AU
22.12	53185						X EI
22.14	93810						X VA
22.15	53185			LO			X + KO
22.15	53185						X +
22.15	93810			VB			X AU
22.16	38399						X EI
22.40	SPERRBEGINN			SB			X e B

Anlage 4

Berlin - Karow (Betriebsstelle)	<b>Anordnungen über den Zugverkehr</b>	16.04.2009 (Datum)
------------------------------------	--	-----------------------

<b>S-Bahn - Fplo</b>	<b>Betra</b>	

Es verkehrt Zug	fällt aus	Verkehrszeit an ab (durch)	Richtung von nach	Bemerkungen	Signum
<del>62370</del>	Unfall	13 <sup>35</sup>	AKW Bm		split
<del>93931</del>	✓	12 <sup>30</sup>	Bm AKW	Plz	+
<del>95083</del>	✓	031	AKW Bm		Q.
* <del>2347</del>	✓	11 <sup>53</sup>	Bm Bkb	vor 80323 *	Q.
<del>44046</del>	- Unfall	20 <sup>08</sup>	Bm AKW		Q.
<del>62340</del>	✓	0342	Bm AKW		Q.
<del>62341</del>	Unfall	0402	Bm AKW		Q.
<del>62344</del>	✓	6 <sup>39</sup>	Bm AKW		Q.
<del>62343</del>		8 <sup>32</sup>	Bm AKW		Q.
<del>62346</del>		15 <sup>06</sup>	Bm AKW		Q.
53185		22 <sup>10</sup>	Bm Bkb	Zurück 10110	Q.
59360		2 <sup>44</sup>	Bm AKW	10124	Q.
	60728			10124	Q.
10956		0 <sup>04</sup>	Bm AKW	10124	Q.
	210			10124	Q.
59349		10 <sup>27</sup>	AKW Bm	10124	Q.
63342		18 <sup>48</sup>	Bm Bkb	12 2x	SK
63336	✓	19 <sup>23</sup>	Bm AKW		SK
<del>63455</del>	- Unfall	9 <sup>07</sup>	Bm Bkb		SK
<del>62357</del>	✓	15 <sup>22</sup>	Bm AKW	8029.	Q.
95542	✓	01 <sup>48</sup>	AKW Bm		Q.
<del>62201</del>	✓	02 <sup>15</sup>	AKW Bm		Q.
<del>86898</del>	✓	02 <sup>19</sup>	AKW Bm		Q.
<del>62841</del>	✓	01 <sup>25</sup>	AKW Bm		Q.
<del>48422</del>	✓	6 <sup>25</sup>	Bm AKW		Q.
93810		23 <sup>35</sup>	Bm AKW		Q.
48461		04 <sup>14</sup>	AKW Bm		Q.

**Dauerbremszettel Nr. 5-NO**  
**für Züge mit Steuerwagen DABbuZfa<sup>760</sup>**  
**und Durchgangswagen DBuza<sup>747/749</sup>**

gültig ab 03.03.2008

1	2	3a*	3b	3c	3d	3e
Zeile	Angaben	<b>Gesamtzug (Steuerwagen BA 760)</b>				
1	Zahl und Baureihe der arbeitenden Tfz.	1x 143	1x 143	1x 143	1x 143	1x 143
1a	Zahl der Wagen je Gat-tungszeichen	1x Stwg760	1x Stwg760 1x DBuza	1x Stwg760 2x DBuza	1x Stwg760 3x DBuza	1x Stwg760 4x DBuza
1b	Bremsgewicht Tfz. / Bremsstellung Wagen	R / R	P / P	P+E / P	P+E / P	P+E / P
2	Gewicht (t)	140	196	251	307	363
3	Bremsgewicht (t)	181	205	304	366	428
4	Zahl der Achsen	8	12	16	20	24
5	Vorhandene Brems-hundertstel	<b>129</b>	<b>104</b>	<b>121</b>	<b>119</b>	<b>117</b>
6	Zahl der Bremsen mit <b>D</b>	Bei der Zugvorbereitung ermitteln und in den Vorbereitungszettel eintragen!				
7	Zahl der Bremsen mit <b>K</b>	/	/	/	/	/
8	Länge in m	43,5	70,3	97,1	123,9	150,7
9	Sitzplätze 1. Kl / 2. Kl	31 / 65	31 / 186	31 / 307	31 / 428	31 / 549

\* - Züge nach Spalte 3a sind unabhängig von den Angaben im Kopf des Fahrplans im Interesse der höheren Sicherheit in Bremsstellung „R“ zu fahren!

**Hinweise**

- Der Dauerbremszettel ersetzt Wagenliste und Bremszettel.
- Sie dürfen den Dauerbremszettel nur verwenden, wenn der Zug nach einer in Spalte 3 angegebenen Zugzusammensetzung gebildet ist.

**Ausnahme:**

- Anstelle von Tfz. der BR 143 dürfen auch Tfz. der BR 112/114 verwendet werden.
  - Anstelle der Wagen DBuza<sup>747/749</sup> („P“) dürfen auch Wagen der BA DBuza<sup>747.4</sup> („R“) eingestellt sein.
- Als Zugführer müssen Sie dem Triebfahrzeugführer die Zugbildung mitteilen (Buchstabe in Spalte 3).
  - Alle Bremsen im Wagenzug müssen sich in der im Kopf des Fahrplans angegebenen Bremsstellung befinden. **Ausnahme:** Züge nach Spalte 3a!
  - Wenn Bremsen ausfallen, müssen Sie als Zugführer das Bremsgewicht der ausgefallenen Bremsen vom Bremsgewicht des Gesamtzuges abziehen und danach im Vordruck 408.0312V01 (Bremszettel) eine neue Bremsberechnung vornehmen.
  - Ist die zulässige Geschwindigkeit eines Fahrzeuges im Wagenzug niedriger als die größte zulässige Geschwindigkeit des Zuges, müssen Sie einen Bremszettel nach Vordruck 408.0312V01 führen.

Ausgefertigt: 03.03.2008  
(Datum)

P.R-NO-B EBL (Lademann)  
(Name)

Blattfahrplan für 16.04.2009

Fahrplan vom 14.12.08 - 13.6.09  
 Buchfahrplan gültig ab 14.12.08

Schwedt (Oder) - Wünsdorf-Waldst

38399 RE-D

14.12.08 - 13.6.09 Mbr 116 P  
 Tzf 114 280 t

Notbremsüberbrückung von Bin-Gesundbr bis Berlin Südkreuz

120 km/h

1	2	3a	3b	4	5
	30	- ZF E 64 - Schwedt (Oder)	23,1		21.06
		⊙ 600A Asig	22,8		
		≠	22,6		
22,6	80	Schwedt Mitte Hp	21,7	21.09	21.09

1	2	3a	3b	4	5
	80	- ZF E 64 - Schwedt Mitte Hp	21,7	21.09	21.09
		~~~~~	16,7		
		~~~~~	16,4		
		~~~~~	16,0		
		~~~~~	14,8		
		~~~~~	12,6		
		~~~~~	12,3		
		~~~~~	10,1		
9,6		Esig			
	50				
9,2					
	80	Pinnow	8,9	21.20	21.20

1	2	3a	3b	4	5
	60	- ZF E 64 - Hörer F-Taste Angermünde		21.29	21.34
		- ZF GSM-R - ¥, (¥)			
		¥, (¥)	70,1		
	120	Sbk 9906	67,0		
		Sbk 9704	62,4		
		Esig, (Esig)	58,2		42
		Chorin	57,5		
		Asig	56,9		
		¥, (¥)	56,5		
		Chorin Hp	54,8	44	45
		Sbk 9702	53,2		
		Esig, (Esig)	50,7		
		Britz	50,0		
		Asig, ¥	49,3		
		(¥)	49,2		
		Esig, (Esig)	46,3		
		Eberswalde Hbf	45,2	21.53	54
		Asig	44,7		
		(¥)	44,3		
		¥	44,2		
		Sbk 9502	41,4		
		Sbk 9404	37,7		
		(Sbk 9412)	35,9		
		Melchow Hp	35,6		
		Esig, (Esig)	34,4		
		Asig	33,1		
		Biesenthal	33,0		
					22.00
					22.02

1	2	3a	3b	4	5
	80	- ZF E 64 - Pinnow Asig ¥	8,9 8,9 8,7 8,1 7,9	21.20	21.34
		¥	7,2		
	5,6		6,1		
	5,4				
	2,8				
	2,7				
	70	- ZF E 64 - Hörer F-Taste Esig	2,1		
		Esig	1,4		
	1,4				
	0,4	EI 1	1,2		
		Avsig v, Zsig	0,4		
	0,4				
	-0,0	Asig	-0,0		
		Asig	-0,1		
	60	Angermünde	-0,1	21.29	21.34

1	2	3a	3b	4	5
	120	- ZF GSM-R - Biesenthal #, (¥)	35,0 32,8		22.02
		Sbk 9402	30,1		04
		Rüdnitz Hp	28,2		
		Sbk 9206	26,4		
		Esig, (Esig)	25,1		
22,6		Bernau (b Bln)	22,6	22.08	09
	80				
22,4	110				
		Asig (¥)	21,9		
		¥	21,8		
20,1			21,7		
	50				
20,0					
	120				
		Sbk 9204	18,2		
		Sbk 9202	14,7		
		Esig, (Esig)	12,6		
		Bln-Karow	11,5		16
		Asig	11,4		
		¥	10,9		
		Esig	9,4		
		- Streckengleis S - Bln-Blankenburg	8,3		22.18
		Alternativweg über Streckengleis R - ZF GSM-R - - Streckengleis R - Bln-Blankenburg ⊙ 600A Asig ¥ Sbk48706	8,3 7,5 5,5 5,1 5,0		
	120				
		Esig Bln-Gesundbr	3,8 3,7 3,4		
	80				
		Bft Boruholm Str	3,0		
		Avsig ∇, Zsig	2,7 2,6 2,3 2,1		
		Bln-Gesundbr Eimündung auf Regelweg			
		Forts. Regelweg - ZF GSM-R - - Streckengleis S - Bln-Blankenburg			
	120				
					8,3
					22.18

1	2	3a	3b	4	5
	120	- ZF GSM-R - - Streckengleis S - Bln-Blankenburg Asig ¥ Shk48704	8,3 8,3 7,9 5,5 5,1 5,0		22.18
4,1	90	Esig Bln-Gesundbr	3,7 3,6		
3,2	80	Bft Bornholm Str Avsig ▽, Zsig	3,2 3,0 2,6 2,3		21
2,6		Bln-Gesundbr	2,1	22.22	22.23
	60	Alternativweg über Streckengleis A - ZF GSM-R - - Streckengleis A - Bln-Gesundbr ⊕ 600A Asig ¥	4,2		
3,9	80	Bksig Ri A Abzw Bln-Wedding Einmündung auf Regelweg	3,9 3,2		
3,1	90		2,6 2,4		
	80	Fort. Regelweg - ZF GSM-R - Bln-Gesundbr Asig Ri B - Streckengleis B - ¥	2,1 1,9 1,6 3,7 3,2	22.22	22.23
3,1	90	Bksig Ri S - Streckengleis S - Abzw Bln-Wedding ⊕ 900A ,Gz: 600 A	2,6 2,4 -0,0		24
	90	Alternativweg über Streckengleis T - ZF GSM-R - - Streckengleis T - Abzw Bln-Wedding ⊕ 900A ,Gz: 600 A Esig Berlin Hbf-Le Bf	0,6		
1,1	100	Nord-Süd Berlin Hauptbf Einmündung auf Regelweg	1,1 1,4 2,0 2,2		
	90	Fort. Regelweg - ZF GSM-R - - Streckengleis S - Abzw Bln-Wedding ⊕ 900A ,Gz: 600 A	2,4 -0,0		22.24

1	2	3a	3b	4	5
	120	- ZF GSM-R - Sbk 5233	4,6 4,9 5,7 6,4		
7,2		Esig Zvsig ▽ Berlin Südkreuz Einmündung auf Alternativweg Strgl S	7,9		
	100	Alternativweg Strgl S - ZF GSM-R - Berlin Hauptbf Nord-Süd T ⊙ 900A, Gz: 600 A Asig Ri S - Streckengleis S - ‡	2,2 2,5 3,1		
3,1		Sbk 5121 Bln Potsdam P Hp Sbk 5223	3,2 3,6 3,9 4,2 4,4 4,6 4,9 5,7 6,4		
7,2		Esig Zvsig ▽ Berlin Südkreuz Einmündung auf Regelweg	7,9		

1	2	3a	3b	4	5
	90	- ZF GSM-R - - Streckengleis S - Abzw Bln-Wedding ⊙ 900A, Gz: 600 A ‡ Esig Berlin Hbf-Le Bf Nord-Süd T	2,4 -0,0 0,1 1,1 1,4 1,6 1,6 1,7 2,0 2,2	22.24	
	100	Nord-Süd T Berlin Hauptbf Alternativweg über Streckengleis T - ZF GSM-R - Berlin Hauptbf Nord-Süd ⊙ 900A, Gz: 600 A Asig 51N5 Ri T ← - Streckengleis T - ‡	2,2 2,5 3,1	22.27	22.29
3,1		Sbk 5131 Bln Potsdam P Hp Sbk 5233	3,2 3,6 3,9 4,2 4,4 4,6		

1	2	3a	3b	4	5
		Alternativweg über Streckengleis U - ZF GSM-R - Berlin Hauptbf Nord-Süd T ⊙ 900A, Gz: 600 A Asig 51NB RI U ← - Streckengleis U - #	2,2 2,5 3,1 3,1 3,6 3,9 4,2 4,4 4,6 4,9 5,7 6,4 7,9		
3,1	80	Sbk 5141 Bin Potsdam P Hp			
	120	Sbk 5243 Esig Berlin Südkreuz Einmündung auf Regelweg			
		Fortfs. Regelweg - ZF GSM-R - Berlin Hauptbf Asig	2,2 2,5	22.27 22.29	
2,5	80	- Streckengleis R - #	3,1		
3,1	120	Sbk 5111 Bin Potsdam P Hp	3,1 3,6 3,9 4,2	22.31	22.31
		Fortfs. Regelweg - ZF GSM-R - Berlin Südkreuz ⊙ 600A Zsigig ∇, Zsig, Zsig	7,9 7,9 8,1 8,2 8,5 8,8	22.35	36
	80	Einmündung auf Regelweg			
	120	Bft Bin Südende	8,2 8,3 8,8		22.37
		Fortfs. Regelweg - ZF GSM-R - Bin Potsdam P Hp Sbk 5213 Zsigig ∇, Esig	4,2 4,4 4,7 4,9 5,7 6,2	22.31	22.31
	6,2	Berlin Südkreuz	6,8 6,8 7,9	35	36
	80	Alternativweg nach Bin Südende - ZF GSM-R - Berlin Südkreuz ⊙ 600A Zsig	7,9 7,9 8,1 8,2 8,5 8,8		
		Bft Bin Südende Einmündung auf Regelweg			
	80	Fortfs. Regelweg - ZF GSM-R - Berlin Südkreuz ⊙ 600A Zsigig ∇, Zsig, Zsig	7,9 7,9 8,1	22.35	36
	120	Bft Bin Südende	8,2 8,3 8,8		22.37

1	2	3a	3b	4	5
	120	Alternativweg über Streckgleis S -ZF GSM-R - Bft Bln Südende Ⓢ 600A Ⓢ 600A ,Pz: 780 A	8,8		
4,3	80	Avsig ∇, Zsig	4,3		
5,0	120	Asig	9,0		
		~~~~~	4,3		
		- Streckgleis S -	4,3		
		Sbk5421	5,0		
		Sbk5423	5,0		
		Lichterf Ost Hp	5,3		
		LZB	5,5		
		Esig	6,5		
		Teltow	7,9		
		Asig	9,1		
		¥	10,6		
		LZB	13,5		
		Bksig	14,3		
		Bft GroßbeerenHp	14,5		
		Einmündung auf Regelweg	14,8		
		Fortz. Regelweg	17,3		
		-ZF GSM-R -	18,3		
		Bft Bln Südende	18,6		
	120		8,8		22.37

1	2	3a	3b	4	5
	120	-ZF GSM-R - Bft Bln Südende Ⓢ 600A ,Pz: 780 A	8,8		22.37
4,3		Avsig ∇, Zsig	9,0		
		Asig	4,3		
		¥	5,1		
		- Streckgleis R -	5,1		
		~~~~~	5,3		
		Sbk5411	5,5		
		Sbk5413	6,5		
		Lichterf Ost Hp	7,9		
		Sbk21107	9,1	22.40	40
		LZB	9,2		
		Sbk21111	10,6		
		Sbk21113	11,4		
		Esig	12,4		
		Teltow	13,5		
		Asig	14,3		
		¥	14,5		
		Sbk2213	14,8		
		LZB	16,4		
		Bksig Ri A	17,3		
		Bft GroßbeerenHp	18,3		
		Ⓢ 600A	18,6		
		¥	19,0		
		Bksig	0,0		
		- Lunge Kurve -	0,1		
		Abzw Großbeer W	0,6		
		Ⓢ 600A ,Pz: 780 A	1,0		
	100		2,8		22.47

1	2	3a	3b	4	5
	100	- ZF GSM-R - - Lange Kurve - Abzw Großbeer W ⊕ 600A ,Pz: 780 A ¥ Esig Genshgern Heide Bfz GenshHeide N ⊕ 600A Asig Bfz Gensh Heide M ⊕ 600A ,Pz: 780 A ¥, (¥)	1,0 2,8 2,8 1,6 1,4 0,7 0,3 -0,0 17,3 17,5		22,47
17,5	120	Bksig, (Bksig 79A →) Abzw GenshHeide0 ¥ Sbk 1083 (Sbk 2083) Sbk 1087 (Sbk 2087) Sbk 1089 (Sbk 2089) Esig, (Esig) Diedersdorf	18,1 18,4 18,6 19,4 19,4 20,7 20,7 22,2 22,2 23,5 24,2		
					50
					22,53
					1,3
		⊕ 600A ¥ El 1 Bksig	1,2 0,6 0,4 0,0		
		Abzw Glas Damm W	26,7 26,7		54
			1,3		
					19,0
		Abzw Glas Damm S	19,1		55
					19,2
		¥, (¥)	19,2		
			19,4		
			120 (100)		
		Blankenfeide Hp Sbk 13 Dahlewitz Hp Sbk 15 Esig, (Esig)	19,5 20,2 20,6 21,4 23,0	22,56 59	57 59
			120		
		Asig Rangsdorf	24,2 24,3	23,04	23,05

1	2	3a	3b	4	5
	120	- ZF GSM-R - Rangsdorf	24,3	23.04	23.05
24,7		%, (¥)	24,7		
	120				
	<100>				
		Btzig	26,5		07
		Bk Pramsdorf	26,6		
30,1		Esig Zossen	30,1		
	120				
		Btt Dabendorf Hp	30,7	09	10
		Zsig	31,1		
		Btt Zossen (Zoa)	31,2		10
		Zsig	32,1		
		Zossen	32,7	12	23.13
33,3		Asig	33,1		
	50				
33,4					
	70				
		%, (¥)	33,6		
35,9					
	80				
37,3		Esig, (Esig) +	37,3		
	40				
		Wünsdorf-Waltst	39,1	23.20)	

1) Einfahrt Stumpfgleis

26.03.2009

**Anlage 6**

**DB Netz AG**

Regionalbereich RB Ost  
I.NV-O-F(B) We  
Granitzstr. 55-56  
13189 Berlin  
Tel: (030) 297/40283  
Fax: (030) 297/40925  
Intern: 999

wegen Schienenauswechslung zwischen Schönfließ und Bln-Karow West vom  
12.04.09 13:00 Uhr bis 17.04.09 20:00 Uhr, gemäß Betra I.NP-O-D BLN  
(B), treten nachstehende Fahrplanregelungen in Kraft.

Sperrzeit, Sperrung, Abschaltungen der OLA sind der o.g. Betra zu  
entnehmen.

Kennung: FED739648ED0

Betriebsführung: Uml. u. erl. Bed. Schönfließ - Bln-Karow West,  
jeweils 23:30-04:20 Uhr:  
Befahren des Gegengleises Bln-Karow West - Bln-Karow Ost für E-Tfz +  
Totalsperrung Bln-Karow West - Bln-Blankenburg für E-Tfz

**Fahrplananordnung Nr.: 10710**

Teil 02: DB Schenker Rail

**gültig: 12.-17.April 2009**

**In Anordnungen über den Zugverkehr eingetragen**

am \_\_\_\_\_ durch \_\_\_\_\_

(Name)

Fplo 10710 Teil DB Schenker Rail

Vom Di 14.04.09 bis Do 16.04.09 verkehrt umgeleitet

**FZT 53185 (63.1) Mo-Fr (S)**

von Stendell(PCK) nach Seddin Einf Nord über Bln-Grünnewald

Tfz: 155

Wagenzuglänge: 650 m

Hg: 90 km/h

Last: 2000 t

Mbr: 53 G

Sk: D4

Bfpl 384, 385

bis Bernau (b Bln) unv.

Bernau (b Bln)

durch 21.59

Bfpl 384 S.287 Sp. 2b Mbr 53

22.10

Bln-Karow

13

Bln-Blankenburg

17

Bln Bornholm Str

18

Bln-Gesundbr

19

Bfpl 385 S.268 Sp. 2b Mbr 49

Bln-Wedding Abzw

20

Moabit Ost

21

Bln-Moabit

24

Charlöttbg Abzw

26

Bln-Halens N

28

Bln-Grünnew Gdr

38

Bfpl 384 S.20 Sp. 2b Mbr 53

Bln-Grünnew Gds

49

Bln-Wannsee

52

Bfpl 385 S.36 Sp. 2b Mbr 52

Griebnitzsee Gbo

54

Med'st Babelsbg

56

Potsd-Rehbrücke

59

Wilhelmsh Abzw

59

Wilhelmshorst

23.01

Bfpl 385 S.113 Sp. 2b Mbr 45

Michendorf

03

Seddin So

Seddin Einf Nord

23.05

Fplo gilt als Fahrplanmitteilung.  
Fahrplanaushändigung regelt Besteller.

Datum: .....

Unterschrift: .....

Bremszettel  
und Angaben über Besonderheiten des Wagenzuges

Zug 53185 am 16.04.2009 Bremsstellung C  
Ab Bahnhof STENDENL

Nedr. zul. Geschw. eines Fz. im Wagenzug 100 / km/h  
Gesamt Achsenzahl 102 / Wagenzuglänge 426 / m

Im Wagenzug sind Fahrzeuge mit gefährlichen Gütern: JA

Wagenzug Gewicht 1865 /  
Triebfz. Gewicht 128 /  
Gesamt Gewicht 1988 /  
Bremsgewicht 1350 /  
Bremsgewicht 106 /  
Bremsgewicht 1456 /

Mindestbremsleistung 56 / vorhandene Bremsleistung 73 /

Anzahl der Wagen mit eingeschalteter Bremse  
Stellung G P R <R> davon sind Scheibenbremsen (D)  
Eindlosig / / / /  
Mehrlosig 24 / / / / Kunststoffbremsklötze (K)  
Matrossow / / / /

Zahl der gebremsten Achsen

Zahl der erforderlichen gebremsten Achsen

Triebfahrzeug Stell. im Zug Wagen Spitze Wagen Schluß Handbremsen im Wagenzug  
80 155 ZL 338078191875 338078191248 H 24 /  
(H) /

SEDDIN

17.04.09 00:17:10

CZKO

Seite: 1

Liste Eingangszug

Tag 16 Zug 53185 von STENDELL

Ankunft Soll 23:05 Vs1 23:15 + 10

Gr	L	D	A	Fahrzeugnummer	Achs B L	LBP dm	Lad Gew	Ges Gew	B	B	Hbr	Bst	Gatt Typ	Bau Art	BefA/R1Z E-Code	Versand-Bf	Bestimm-Bf	Pr	Bemerkungen	
1	1	Y		3380 7819 187-5	4	180	46	78	G	1	H	084	P	1/156-09	STENDELL	WEND-BEBUE	3B	UN:1965	Gef 2.1 2rotDr Orange HEIMAT 235630	1rotDr
2	Y			3380 7920 453-7	4	180	46	79	G	1	H	097	P	1/156-09	STENDELL	WEND-BEBUE	3B	UN:1965	Gef 2.1 2rotDr Orange HEIMAT 150409	1rotDr
3	Y			3380 7917 109-0	4	161	40	70	G	1	H	097	P	1/925-65	STENDELL	LAENDORF	3B	UN:1965	Gef 2.1 2rotDr Orange HEIMAT 015321	1rotDr
4	F			3380 7921 846-1	4	180	45	79	G	1	H	097	P	1/630-66	STENDELL	WOLFRATSHS	3B	UN:1965	Gef 2.1 2rotDr Orange HEIMAT 011759	1rotDr
5	Y			3380 7818 240-3	4	194	47	81	G	1	H	084	P	1/820-61	STENDELL	OSCHATZ	3B	UN:1965	Gef 2.1 2rotDr Orange HEIMAT 235630	1rotDr
6	Y			3380 7818 237-9	4	194	40	73	G	1	H	084	P	1/900-51	STENDELL	BLN TELTOW	3B	UN:1965	Gef 2.1 2rotDr Orange An 9961 in BNKN HEIMAT 235630	1rotDr
7	F			3380 7915 184-5	4	159	40	70	G	1	H	097	P	1/861-61	STENDELL	BAALBERGE	3B	UN:1965	Gef 2.1 2rotDr Orange HEIMAT 488288	1rotDr
8	F			3380 7915 070-6	4	159	39	70	G	1	H	097	P	1/861-61	STENDELL	BAALBERGE	3B	UN:1965	Gef 2.1 2rotDr Orange HEIMAT 011759	1rotDr
9	F			3380 7919 472-0	4	162	40	70	G	1	H	097	P	1/861-61	STENDELL	BAALBERGE	3B	UN:1965	Gef 2.1 2rotDr Orange HEIMAT 011759	1rotDr
10	Y			3380 7818 225-4	4	180	46	78	G	1	H	084	P	1/925-46	STENDELL	ROEVERSHGN	3B	UN:1965	Gef 2.1 2rotDr Orange HEIMAT 235630	1rotDr
11	Y			3380 7917 771-7	4	164	40	72	G	1	H	097	P	4/271-43	STENDELL	OB-STERKR	1I	UN:1077	Gef 2.1 2rotDr Orange HEIMAT 150409	1rotDr
12	Y			3380 7819 073-7	4	180	47	79	G	1	H	084	P	4/271-43	STENDELL	OB-STERKR	1I	UN:1077	Gef 2.1 2rotDr Orange HEIMAT 235630	1rotDr
13	Y			3380 7819 067-9	4	180	47	79	G	1	H	084	P	4/271-43	STENDELL	OB-STERKR	1I	UN:1077	Gef 2.1 2rotDr Orange HEIMAT 235630	1rotDr

SEDOIN

17.04.09 00:17:10

CZKO

Seite: 2

Liste Eingangszug

Tag 16 Zug 53185 von STENDELL

Ankunft Soll 23:05 Vs1 23:15 + 10

Gr L D A	Fahrzeugnummer	Achs B L	LüP dm	Lad Gew	Ges B B Gew S Z	Hbr H	Bst Typ	Gatt	Bau Art	BefA/RiZ E-Code	Versand-Bf	Bestimm-Bf	Pr	Bemerkungen
														2rotDr Orange HEIMAT 235630
14 Y	3380 7814 935-2	4	180	47	79 G 1	H	097 P		4/271-43	STENDELL	OB-STERKR	1I UN:1077	Gef 2.1	1rotDr 2rotDr Orange HEIMAT 235630
15 Y	3380 7813 944-5	4	180	47	79 G 1	H	097 P		4/271-43	STENDELL	OB-STERKR	1I UN:1077	Gef 2.1	1rotDr 2rotDr Orange HEIMAT 235630
16 Y	3380 7813 913-9	4	180	47	80 G 1	H	097 P		4/271-43	STENDELL	OB-STERKR	1I UN:1077	Gef 2.1	1rotDr 2rotDr Orange HEIMAT 235630
17 Y	3380 7819 148-7	4	180	46	79 G 1	H	084 P		1/8049-0	STENDELL	SOKOLOV	3B UN:1077	Gef 2.1	1rotDr 2rotDr Orange An 2154 in DXS HEIMAT 235630
18 Y	3380 7923 055-7	4	180	46	79 G 1	H	097 P		1/8049-0	STENDELL	SOKOLOV	3B UN:1077	Gef 2.1	1rotDr 2rotDr Orange An 2154 in DXS HEIMAT 235630
19 Y	3380 7818 199-1	4	180	47	79 G 1	H	084 P		1/8049-0	STENDELL	SOKOLOV	3B UN:1077	Gef 2.1	1rotDr 2rotDr Orange An 2154 in DXS HEIMAT 235630
20 Y	3380 7813 927-0	4	180	47	79 G 1	H	097 P		1/8049-0	STENDELL	SOKOLOV	3B UN:1077	Gef 2.1	1rotDr 2rotDr Orange An 2154 in DXS HEIMAT 235630
21 Y	3380 7813 908-0	4	180	47	79 G 1	H	097 P		1/8049-0	STENDELL	SOKOLOV	3B UN:1077	Gef 2.1	1rotDr 2rotDr Orange An 2154 in DXS HEIMAT 235630
22 Y	3380 7818 107-4	4	180	47	79 G 1	H	084 P		1/8049-0	STENDELL	SOKOLOV	3B UN:1077	Gef 2.1	1rotDr 2rotDr Orange An 2154 in DXS HEIMAT 235630
23 Y	3380 7818 200-7	4	180	47	79 G 1	H	084 P		4/271-43	STENDELL	OB-STERKR	1I UN:1077	Gef 2.1	1rotDr 2rotDr Orange HEIMAT 235630
24 Y	3380 7819 124-8	4	180	47	79 G 1	H	084 P		4/271-43	STENDELL	OB-STERKR	1I UN:1077	Gef 2.1	1rotDr

CZKO.

Seite: 3

SEDDIN

17.04.09 00:17:10

Liste Eingangszug

Ankunft: So11 23:05 Vs1 23:15 + 10'

Tag 16 Zug 53185 von STENDELL

Gr L D A	Fahrzeugnummer	Achs B L	LüP dm	Lad Gew	Ges B B Gew S Z	Hbr	Bst	Gatt	Bau Art	BefA/RiZ E-Code	Versand-Bf	Bestimm-Bf	Pr	Bemerkungen
----------	----------------	-------------	-----------	------------	--------------------	-----	-----	------	------------	--------------------	------------	------------	----	-------------

2rotDr Orange  
HEIMAT 235630

Schluss

Wagen 24 b1 24 1r Achsen 96 Länge 426 m Gewicht 1865 t

Ende der Liste

Regionalbereich Ost

Nachweis der Zählwerke

Karow - F. Bahn  
(Stelle)

Begonnen am 23.09.08  
Abgeschlossen am 21.04.09  
Aufbewahren bis 31.12. \_\_\_\_\_

INACHAEG  
EINGELÖSEN  
DURCH EBA  
AM  
21.04.2009

*BoC*  
*am*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Tag	Uhrzeit	Nr. des Zählwerks für											
		138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
1	25.03	06910186	97250157	0397	0612	0097	0044	1157	0567	0608			
2	31.03	0682	143										
3	31.03												
4	01.04												
5	02.04	0693	138										
6	02.04												
7	02.04												
8	02.04												
9	02.04												
10	05.04												
11	04.04												
12	04.04												
13	08.04												
14	08.04												
15	08.04												
16	08.04												
17	08.04												
18	09.04												
19	14.04												
20	16.04												
21	16.04												
22	17.04												
23	18.04												
24	18.04												
25	18.04												
26	18.04												
27	19.04												

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr. des Zählwerks für									Grund oder ftd.Nr. im A&S-Buch und Verständigung EVZS (Namenszeichen)
Zeile	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	3384								24
2									24
3									24
4									24
5									24
6									24
7									24
8									24
9									24
10									24
11									24
12									24
13									24
14									24
15									24
16									24
17									24
18									24
19									24
20									24
21									24
22									24
23									24
24									24
25									24
26									24
27									24