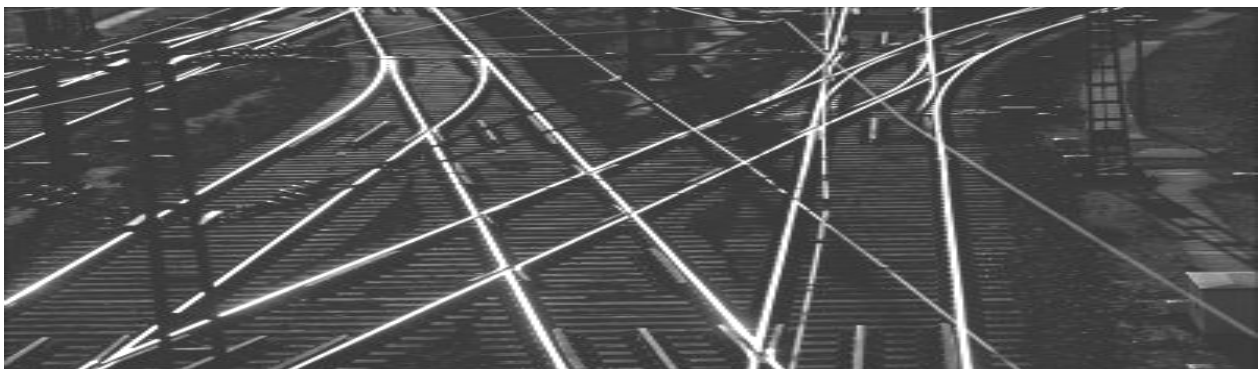




Untersuchungsbericht

Aktenzeichen: 60uu2014-05/002-3323

Datum: 15.06.2016 Version: 1.0



Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb

Ereignisart:	Zugkollision
Datum:	07.05.2014
Zeit:	04:20 Uhr
Bahnhof:	Olching
Gleis:	2
Kilometer:	18,4

Veröffentlicht durch:

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes

Robert-Schuman-Platz 1

53175 Bonn

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1 Zusammenfassung	6
1.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses	6
1.2 Folgen	6
1.3 Ursachen	6
2 Vorbemerkungen	9
2.1 Organisatorischer Hinweis	9
2.2 Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung.....	9
2.3 Beteiligte und Mitwirkende	10
3 Ereignis	10
3.1 Hergang	10
3.2 Verletzte und Sachschäden	11
3.3 Wetterbedingungen	12
4 Untersuchungsprotokoll	12
4.1 Zusammenfassung von Aussagen	12
4.2 Notfallmanagement.....	13
4.3 Untersuchung der Infrastruktur	13
4.4 Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik.....	14
4.5 Untersuchung der betrieblichen Handlungen	14
4.5.1 Planung der Baumaßnahme	14
4.5.2 Arbeitsdurchführung	17
4.5.3 Befähigung und Tauglichkeit	24
4.6 Untersuchung von Fahrzeugen und Fahrzeugdaten	26
5 Auswertung und Schlussfolgerungen	26

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: Aufnahmen an der Unfallstelle.....	8
Abb. 2: Auszug IVL-Plan	11

Abkürzungsverzeichnis

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
Betra	Betriebs- und Bauanweisung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BPol	Bundespolizei
BÜ	Bahnübergang
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBL	Eisenbahnbetriebsleiter
EBO	Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
ERA	Europäische Eisenbahn Agentur
ESO	Eisenbahnsignalordnung
EUB	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes
EUV	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
NE	Nichtbundeseigene Eisenbahn
Nmg	Notfallmanager
Ril	Richtlinie
SB	Sicherheitsbehörde
SMS	Sicherheitsmanagementsystem
Fdl	Fahrdienstleiter
Sakra	Sicherungsaufsichtskraft
Sipo	Sicherungsposten

1 Zusammenfassung

1.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses

Am 07.05.2014 gegen 04:20 Uhr kollidierte die Leerzugfahrt Lt 38982 des EVU DB Regio AG (S-Bahn München) auf der Fahrt vom S-Bahn-Betriebsbahnhof München-Steinhausen nach Maisach im Bf Olching, Gleis 2, in km 18,4 mit dem Ausleger eines Zweiwegebaggers. Zum Zeitpunkt des Ereignisses war die Betra F 720 927 14 in Kraft.

1.2 Folgen

Bei der Zugkollision erlitt der Triebfahrzeugführer (Tf) schwere Verletzungen und wurde mit einem Hubschrauber ins Krankenhaus gebracht. Fünf Bauarbeiter wurden ebenfalls leicht verletzt und mit Krankenwagen ins Krankenhaus gebracht.

Der Zug wurde im Frontbereich und seitlich beschädigt und entgleiste mit drei Drehgestellen. Auch der Bagger entgleiste mit allen Achsen, durchbrach eine Schallschutzwand und wurde schwer beschädigt.

Die kollisionsbedingten Sachschäden betragen mehr als 4 Millionen Euro.

1.3 Ursachen

Der belastete Auslegearm eines Zweiwegebaggers (mit Plattenwagen) wurde in den nicht gesperrten Gleisbereich (Gleis 2) geschwenkt.

Die Bauarbeiten sollten um 04:30 Uhr eingestellt werden. Das Gleis 1 (auf diesem befand sich der Zweiwegebagger) war zum Unfallzeitpunkt gesperrt. Gleis 2 war zum Unfallzeitpunkt nicht gesperrt, obwohl es aufgrund der stattgefundenen Bauarbeiten gemäß Betra zu sperren war. Erfolgt eine Sperrung eines Gleises nicht, darf auf diesem Gleis eine Zugfahrt stattfinden.

Es gibt darüber unterschiedliche und widersprüchliche Aussagen und Ansichten der Beteiligten, ob das Gleis 2 zum Unfallzeitpunkt gesperrt war oder nicht. Insbesondere ist die gesamte Kommunikation auf der Baustelle zwischen allen Beteiligten von großer Bedeutung.

Darüber hinaus sind weitere, zum Teil schwerwiegende Mängel von Handlungen einzelner Beteiligter (bis hin zu einer Betriebsgefahr), sowohl am 1. als auch am 2. Arbeitstag auf der Baustelle offensichtlich geworden.



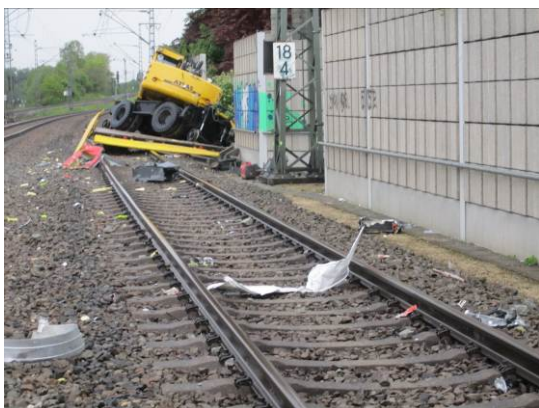


Abb. 1: Aufnahmen an der Unfallstelle

2 Vorbemerkungen

2.1 Organisatorischer Hinweis

Mit der Richtlinie 2004/49/EG zur Eisenbahnsicherheit in der Gemeinschaft (Eisenbahnsicherheitsrichtlinie) wurden die Mitgliedstaaten der europäischen Union verpflichtet, unabhängige Untersuchungsstellen für die Untersuchung bestimmter gefährlicher Ereignisse einzurichten.

Diese Richtlinie wurde mit dem 5. Gesetz zur Änderung eisenbahnrechtlicher Vorschriften vom 16. April 2007 umgesetzt und die Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes (EUB) eingerichtet. Die weitere Umsetzung der Sicherheitsrichtlinie erfolgte durch die Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung (EUV) vom 05.07.2007.

Die Leitung der Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes (EUB) liegt beim Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). Zur Durchführung der Untersuchungen greift die Leitung der EUB auf die Untersuchungszentrale beim Eisenbahn-Bundesamt - die fachlich ausschließlich und unmittelbar dem Leiter der EUB untersteht - zurück.

Näheres hierzu ist im Internet unter >> www.eisenbahn-unfalluntersuchung.de << eingestellt.

2.2 Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung

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

2.3 Beteiligte und Mitwirkende

An dem Ereignis waren folgende Eisenbahnunternehmen beteiligt:

- DB Netz AG, Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU)
- DB Regio AG, Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU)

An der Baumaßnahme vor Ort waren darüber hinaus folgende Unternehmen beteiligt:

- SAG GmbH (ausführendes Unternehmen)
- Firma Gruner BauPro (Sicherungs- und Bauüberwachung)
- DSB Security GmbH (Sicherungsunternehmen)

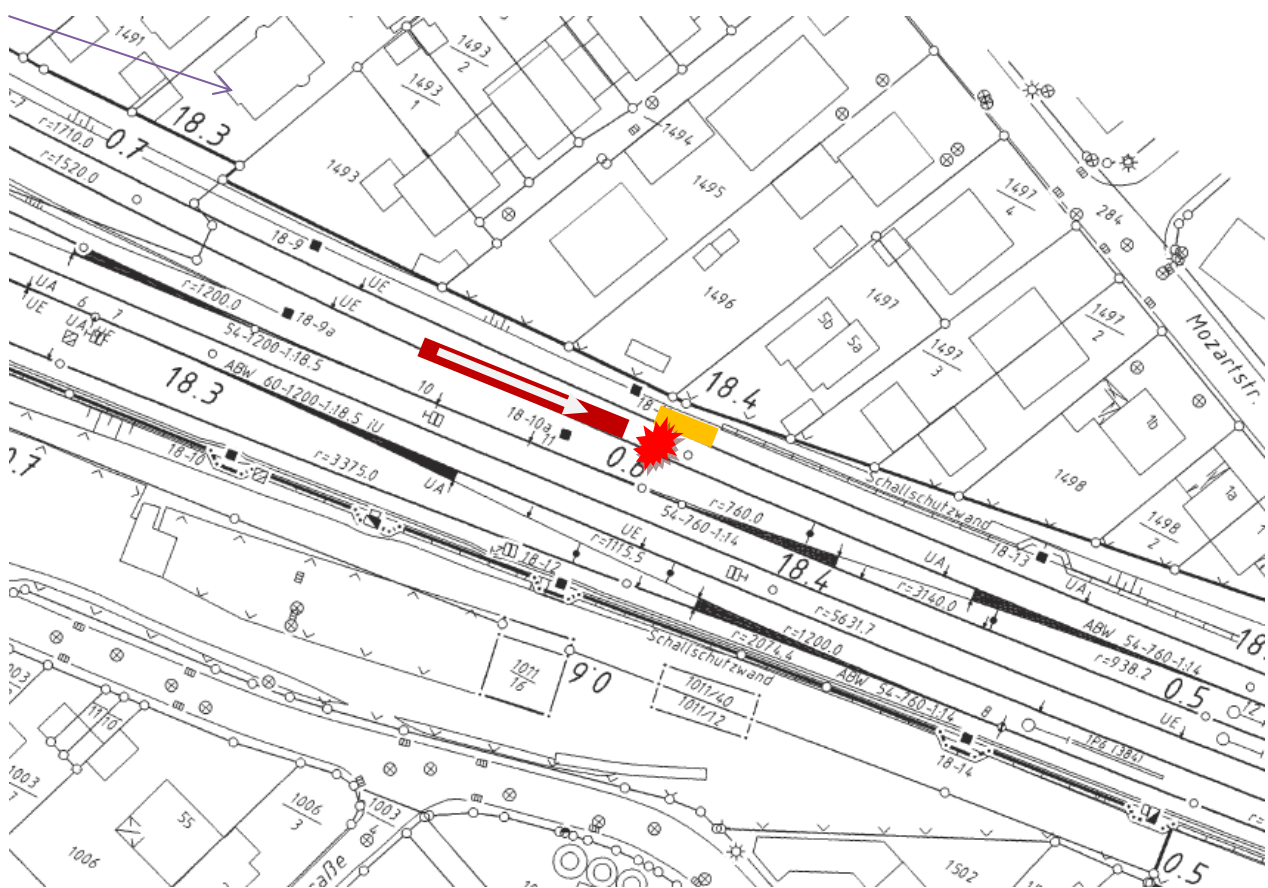
Im Rahmen der Sachverhaltsermittlung und Ursachenerforschung wurde folgende externe Stelle einbezogen:

- Bundespolizei München

3 Ereignis

3.1 Hergang

In der Zeit vom 05.05.2014 bis 09.05.2014 finden im Bf Olching Bauarbeiten zur Erneuerung von Weichenheizungen statt. Hierzu ist die Bau- und Betriebsanweisung Nr. F 720 927 14 in Kraft. In der Nacht vom 06./07.05.2014 waren Arbeiten an den Weichen 12 und 13 vorgesehen. Entgegen des Vortages durchfuhr eine S-Bahn gemäß Fahrplananordnung 71510 den Bahnhof Olching in Gleis 2. Der etwa 20 Minuten vor Plan verkehrende Leerreisezug kollidierte etwa in km 18,4 mit einem im Lichtraum befindlichen Schwenkarm eines arbeitenden Zweiwegebaggers.



Legende:

Lt 38982: 

Zweiwegebagger: 


Kollisionsort: 

Abb. 2: Auszug IVL-Plan

Quelle: IVL-Plan DB Netz AG bearbeitet durch EUB

3.2 Verletzte und Sachschäden

Der Tf der S-Bahn wurde schwer verletzt mit einem Hubschrauber ins Krankenhaus gebracht. Fünf Bauarbeiter (einschließlich Baggerfahrer) wurden leicht verletzt und ebenfalls ins Krankenhaus überführt. .

Der Zug Lt 38982 (423 206-2) wurde im Frontbereich und seitlich beschädigt und entgleiste mit drei Drehgestellen. Auch der Bagger entgleiste mit allen Achsen, durchbrach eine Schallschutzwand und wurde ebenfalls schwer beschädigt.

Aufgrund der Kollision kam es zu erheblichen Sachschäden. Diese wurden von den Beteiligten Eisenbahnen und der BPol wie folgt abgeschätzt:

• Eisenbahnfahrzeug (423 206-2)	2.900.000,00 €
• Zweiwegebagger mit Beiwagen	200.000,00 €
• Schäden an Infrastrukturanlagen	<u>950.000,00 €</u>
	<u>4.050.000,00 €</u>

Angaben über die Sachschäden (Gartenzaun, Mauer, Schuppen, Rasendecke und Betonfläche) auf den hinter der Schallschutzwand liegenden Privatgrundstücken liegen nicht vor.

3.3 Wetterbedingungen

Zum Zeitpunkt des Ereignisses war es dunkel und es regnete leicht.

4 Untersuchungsprotokoll

Bei der Untersuchung des gefährlichen Ereignisses wurde nicht nur der Ereignistag (2. Arbeitstag - Nacht von 06.05. auf 07.05.2014) sondern auch der Vortag (1. Arbeitstag - Nacht von 05.05. auf 06.05.2014) mit in die Ermittlungen einbezogen. Offensichtlich waren am 1. Arbeitstag keine Gefährdungen erkennbar. Jedoch nahmen einige Beteiligte Gegebenheiten, die am 1. Arbeitstag zutrafen auch für den 2. Arbeitstag als gegeben hin, ohne zu prüfen oder nachzufragen, ob dies tatsächlich auch der Fall sei. Ziel war es auch, mögliche Unterschiede in den Abläufen festzustellen, welche letztendlich zum Unfall geführt haben.

Hinsichtlich der Gleissperrung des Gleises 2 am Unfalltag gab es erhebliche Widersprüche der Beteiligten, insbesondere in den Aussagen des Technischen Berechtigten, der Sicherungsaufsichtskraft (Sakra) und des Arbeitsverantwortlichen. In diesen Widersprüchen ist die Hauptunfallursache zu sehen.

4.1 Zusammenfassung von Aussagen

Im Folgenden sind lediglich die Kernaussagen des Technischen Berechtigten, des Arbeitsverantwortlichen sowie der Sicherungsaufsichtskraft (Sakra) zum Zustand des Gleises 2 zum Kollisionszeitpunkt zusammengefasst.

Technische Berechtigter:

Er gab in seiner Vernehmung an, dass ihn der Arbeitsverantwortliche angesprochen und mitgeteilt habe, dass das Gleis 2 (am Ereignistag) nicht gesperrt werden bräuchte, da es die Arbeiten nicht erforderten.

Arbeitsverantwortliche:

Er gab in seiner Vernehmung an, er habe den Technischen Berechtigten nicht auf die zu sperrenden Gleise angesprochen. Er sei davon ausgegangen sei, dass der Technische Berechtigter diese wie am Vortag sperren würde. Durch die Bewegungen und das Schwenken des Baggers wäre das Gleis 2 schon gefährdet gewesen.

Sicherungsaufsichtskraft:

Die Sicherungsaufsichtskraft (Sakra) gab in seiner Vernehmung an, dass der Technische Berechtigter die Sperrung des Gleises 2 um 02:30 Uhr nicht bekannt gegeben habe und er daher davon ausgegangen sei, dass das Gleis 2 auch nicht gesperrt war. Im weiteren Verlauf seien ihm aber Zweifel gekommen, ob das Gleis 2 doch gesperrt sei, da die Arbeiten des Baggers dicht an das Gleis 2 herangeführt hätten. Er und sein Sicherungsposten hätten aufgrund dieser Unsicherheit dann das Gleis 3 mitbeobachtet, um vor Gefahren von Gleis 3 warnen zu können.

4.2 Notfallmanagement

Nach § 4 Abs. 3 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) haben die Eisenbahnen die Verpflichtung, an Maßnahmen des Brandschutzes und der technischen Hilfeleistung mitzuwirken. In einer Vereinbarung zwischen den Innenministerien der Länder und der DB AG hat man sich auf eine Verfahrensweise verständigt. Für die DB Netz AG gelten die entsprechenden Brand- und Katastrophenschutzgesetze der Länder. Das Notfallmanagement der DB AG ist in der Richtlinie (Ril) 123 näher beschrieben und geregelt.

Bei diesem Ereignis erfolgte die Benachrichtigung der Erstrettungskräfte (Feuerwehr, Notarzt) durch die Notfallleitstelle der DB Netz AG. Erkenntnisse über Unregelmäßigkeiten bzw. Verzögerungen beim Einsatz der Rettungskräfte liegen nicht vor.

4.3 Untersuchung der Infrastruktur

An der Infrastruktur konnten keine Mängel festgestellt werden.

4.4 Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik

Die Leit- und Sicherungstechnik war von der Betra F 720 927 14 nicht betroffen. Es konnten keine Mängel festgestellt werden.

4.5 Untersuchung der betrieblichen Handlungen

Neben den allgemeinen Regeln zur betriebssicheren Durchführung von Zug- und Rangierfahrten sind bei der Durchführung von Bautätigkeiten „unter dem rollenden Rad“ insbesondere die Betriebs- und Bauplanung sowie die Planung der Sicherungsmaßnahmen für die am Bau Beteiligten von besonderer Bedeutung. Die Planung und Erstellung der für diese Baumaßnahme notwendigen Bau- und Betriebsanweisung (Betra) sowie des Sicherungsplanes hat mit zeitlichen Vorgaben vor der Bauausführung zu erfolgen.

Aufgrund widersprüchlicher Aussagen, nicht erfolgter Aufzeichnung sicherheitsrelevanter Gespräche und fehlender Dokumentation der Beteiligten ist eine lückenlose Rekonstruktion der betrieblichen Abläufe nicht möglich. Im Kapitel 4.5.2 Arbeitsdurchführung werden belastbar Arbeitsschritte zum Nachweis der Arbeitsqualität angeführt. Im Kapitel 4.5.3. Befähigung und Tauglichkeit sind entsprechende Informationen zu den beteiligten Personalien zusammengestellt.

4.5.1 Planung der Baumaßnahme

Im Rahmen der Sachverhaltsermittlung wurden die Betra sowie der Sicherungsplan gesichtet.

4.5.1.1 Betra

Die Anforderungen zur Erstellung einer Betra sind in Ril 406 „Fahren und Bauen“ im Modul 1201 enthalten.

Die vorliegende Betra Nr. F 720 927 14 vom 08.04.2014 wurde durch den Regionalbereich Süd, Produktionsdurchführung München erarbeitet. Der Baubetriebskoordinator hat der Betra am 10.04.2014 zugestimmt.

Gemäß Ril 406.1201, Abschnitt 5, Abs. 7 muss die Betra spätestens 5 Tage vor dem Inkrafttreten bei den Empfangsstellen vorliegen.

Nach Eingang bei den Empfangsstellen entscheidet der Bezirksleiter Betrieb gemäß Ril 406.1201, Abschnitt 5, Absatz 8 welche Betriebspersonale er hinsichtlich der Inhalte der Betra einweist. Die für die Baudurchführung und den Maschinen- bzw. Fahrzeugeinsatz verantwortlichen Unternehmer haben sicherzustellen, dass die von ihnen im Baustellenbereich

eingesetzten Triebfahrzeugführer, Rangierbegleiter usw. über den Inhalt der Betra und über Besonderheiten nachweislich unterrichtet werden.

Feststellungen:

Die Betra lag lt. BZ München fristgerecht 5 Tage vor Inkrafttreten der Betra am Arbeitsplatz des zuständigen Örtlichen Fahrdienstleiters Mering 2 auf.

Ein Nachweis über die durchzuführende Mitarbeiterunterrichtung wurde von dem für die Baudurchführung und den Maschinen- bzw. Fahrzeugeinsatz verantwortlichen Unternehmen SAG GmbH nicht vorgelegt und somit ist davon auszugehen, dass eine Unterrichtung nicht erfolgte.

4.5.1.2 Sicherungsplan

In Ril 132.0018 „Arbeitsschutz – Arbeiten im Gleisbereich“ sind die Aufgaben, Kompetenzen sowie die Verantwortung

- des Bahnbetreibers,
- der für den Bahnbetrieb zuständigen Stelle (BzS). Dies ist im aktuellen Fall die DB Netz AG, Regionalbereich Süd, Produktionsdurchführung München,
- des ausführenden Unternehmers (Firma SAG GmbH, Garching) und
- der an den Sicherungsmaßnahmen Beteiligten (DSB Security GmbH)

bei Arbeiten im Gleisbereich an Bahnanlagen enthalten.

Bei der Erstellung des aus insgesamt 6 Abschnitten bestehenden Sicherungsplanes müssen alle oben genannten Beteiligten einen klar abgegrenzten Beitrag leisten.

Der Unternehmer (hier: Firma SAG GmbH) muss im Abschnitt 1 alle notwendigen Angaben zur Arbeitsstelle machen. Unter Ziffer 1.3 sind u.a. explizite Angaben zum Einsatz von Fahrzeugen/Maschinen mit bzw. ohne maschineneigene Warnanlage gefordert. Im vorliegenden Sicherungsplan Nr. 14-MUW-1980 zu Betra Nr. F 720 927 14 wurden keine Fahrzeuge, Maschinen oder Geräte eingetragen. Die Angaben müssen mindestens 10 Arbeitstage vor Baubeginn bei der BzS angezeigt werden.

Auf Grundlage der Angaben des Unternehmers sind im Abschnitt 2 durch die BzS, die notwendigen Sicherungsmaßnahmen zur Abwendung von Gefahren aus dem Bahnbetrieb durch eine Gefährdungsbeurteilung festzulegen. Die Gefährdungsbeurteilung erfolgt auf der Grundlage des Auswahlverfahrens RIMINI. Vor Fahrten im Arbeitsgleis 2 wurde als Sicherungsmaßnahme die Sperrung des Arbeitsgleises ausschließlich zum Schutz von Beschäftigten aus Gründen der Unfallverhütung (es finden keine Fahrten statt) gewählt. Zum Schutz

vor Fahrten aus dem Nachbargleis wurde die Sicherungsmaßnahme „Sicherungsposten“ festgelegt.

Im Abschnitt 3 wurde die Sicherungsplanung auf Grundlage der Abschnitte 1 und 2 durch das Sicherungsunternehmen DB FWD erstellt. Die DB FWD war durch die BzS in Ziffer 2.3 benannt und mit der Durchführung der Sicherungsmaßnahme beauftragt worden.

Zur Durchführung der Sicherungsmaßnahmen gemäß Abschnitt 4 ist im Sicherungsplan als Sicherungsunternehmen die DSB Security GmbH eingetragen. Hier bestätigt das Sicherungsunternehmen, dass die Sicherungsaufsicht in die örtlichen und betrieblichen Verhältnisse und über den Inhalt des Sicherungsplanes eingewiesen ist und die Sicherungsmaßnahmen gemäß der Abschnitte 2 und 3 durchgeführt werden.

Im Sicherungsverfahren ist vorgesehen die Sicherungsdurchführung zu überwachen. Die Sicherungsüberwachung erfolgt durch die BzS, kann jedoch delegiert werden. In Ziffer 2.5 wurde die Überwachung durch die BzS auf die Firma Grüner BauPro übertragen. Die Sicherungsüberwachung, darf nicht dem mit der Sicherungsmaßnahme beauftragten Unternehmen übertragen werden. Auch dürfen Dritte, die an der Arbeitsdurchführung gemäß § 2 N1. GUV-V D33 beteiligt sind nicht mit dieser Aufgabe betraut werden. Gemäß Ril 132.0118 Abschnitt 6, Absatz 2, kann die BzS unter Abwägung der Komplexität der Arbeiten und Sicherungsmaßnahmen die Funktionen Sicherungs- und Bauüberwachung auch in Personalunion ausüben lassen. Durch die Unterschrift im Abschnitt 5 wird bestätigt, dass die Planung gemäß Abschnitt 3 auf Plausibilität zu den Abschnitten 1 und 2 geprüft wurde und der Sicherungsdurchführung zugestimmt wird.

Im letzten Abschnitt 6 wird die Einweisung der ausführenden Unternehmer in die Sicherungsmaßnahmen durch den Einweisenden und den Eingewiesenen bestätigt und dokumentiert.

Unabhängig hiervon, sind die vor Ort zum Einsatz kommenden Sicherungsposten durch den Sicherungsunternehmer gemäß Ril 132.00118 Abschnitt 13 zu unterweisen. Gleiches gilt für die Beschäftigten des ausführenden Unternehmers, die vom Unternehmen vor der Aufnahme von Arbeiten im Gleisbereich zu unterweisen sind. Die Unterweisungen sind zu dokumentieren.

Feststellungen:

Abschnitt 1 des Sicherungsplanes wurde durch die SAG GmbH am 17.04.2014 erstellt und lag der BzS rechtzeitig zur weiteren Bearbeitung vor.

Im vorliegenden Fall hat sich die BzS für die Ausübung der Sicherungs- und Bauüberwachung in Personalunion entschieden.

Spätestens vor der Aufnahme der Tätigkeiten vor Ort, hätte

- dem Verantwortlichen des ausführenden Unternehmens,
- dem für die Sicherungsdurchführung verantwortlichen Mitarbeiters und
- dem für die Bau- und Sicherungsüberwachung Verantwortlichem

auffallen müssen, dass die mit dem Zweiwegebagger geplante Bauausführung nicht mit der vorliegenden Sicherungsplanung vereinbar ist. Der Sicherungsplan und die damit verbundene Sicherungsplanung ist vor dem Hintergrund der Inhalte der für diese Baumaßnahme gültigen Betra Nr. F 720 927 14 nicht plausibel und hätte vor Beginn der Arbeiten abgeändert werden müssen bzw. mit den Arbeiten hätte in dieser Form nicht begonnen werden dürfen.

Nachweise über die Unterweisung des eingesetzten Sicherungspostens und der Bauarbeiter des ausführenden Unternehmens konnten nicht vorgelegt werden.

4.5.2 Arbeitsdurchführung

Zur Überprüfung der ordnungsgemäßen Arbeitsdurchführung erstreckt sich die Untersuchung auf das Zeitfenster 05.-07.05.2014 und die im Folgenden gemäß Betra Nr. F 720 927 14 geforderten Nachweise/Dokumentationen:

Auszug Kap. 4 Zuständige Berechtigte:

4.2 Technischer Berechtigter

Als Technische Berechtigte für alle betrieblichen Vereinbarungen und Meldungen an den jeweils zuständigen FdI dürfen eingesetzt werden:

Täglich vor Beginn der Arbeiten und bei jedem Wechsel meldet sich der zuständige Technische Berechtigte beim jeweils zuständigen FdI, der die Meldung im Fernsprechbuch nachweist.

Der Technische Berechtigte muss allen Beteiligten jederzeit namentlich bekannt und für den zuständigen FdI ständig erreichbar sein.

Zum Nachweis der Aufträge und Meldungen an den FdI / Gesamtverantwortlichen führt auch der Technische Berechtigte eine Unterlage analog des Fernsprechbuchs (Vordruck 408.0203V41).

Zum Nachweis von Aufträgen und Meldungen lag am Arbeitsplatz des FdI das Fernsprechbuch für häufig gegebene Meldungen, das Fernsprechbuch für den özF Mering II sowie das Fernsprechbuch (Stellwerksbereich Mering, FdI-Bezirk Mering II) für Schaltgespräche in

Fernsteuer- und Fernstellbereichen auf und wurde für den Untersuchungszeitraum geprüft. Durch den Technischen Berechtigten sind für den Zeitraum 06.05.-07.05.2014 insgesamt sechs Einträge dokumentiert, die formlos auf einem Zettel notiert wurden.

Nachweis von Beginn und Wechsel der Arbeiten:

Datum / Grund	Nachweis / Uhrzeit	
	Fdl	Tech. Berechtigter
05.05. / Betra 720927 angemeldet	22:12	Kein Nachweis
06.05. / Betra angemeldet	Kein Nachweis	21:30

Nachweis der Zustimmung zum Baubeginn:

5 Betriebliche Regelungen

5.1 Regelungen für die Sicherung des Bahnbetriebes

5.1.1 Beginn der Bauarbeiten

Die Bauarbeiten dürfen erst beginnen, wenn der zuständige Fdl dem Technischen Berechtigten die Zustimmung erteilt hat und die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen durchgeführt sind.

Nachweise zu Ziffer 5.1.1 sind nicht dokumentiert.

Nachweise zur Sperrung von Gleisen, Weichen und Ausschaltung der Oberleitung sowie der Aufhebung von Sperrungen:

5.1.3 Sperren von Gleisen / Weichen, Ausschaltung der Oberleitung

Auf Antrag des Technischen Berechtigten sperrt der zuständige Fdl die in Abschnitt 2.2. genannten Gleise / Weichen im Einvernehmen mit der BZ und stimmt auf Antrag des Schaltantragstellers der Ausschaltung der Oberleitung gemäß Abschnitt 2.3. zu. Maßnahmen gemäß Modul 408.0902 und Modul 408.0903

5.3.9 Aufheben der Sperrungen

Der zuständige Fdl hebt nach Eingang der Meldung über die Befahrbarkeit der Gleise durch den Technischen Berechtigten die Sperrung der Gleise (Abschnitt 2.2) gem. Modul 408.0902 auf.

Ist für Gleisabschnitte mit Achszählern im Bahnhof eine Abschnittsprüfung erforderlich, darf der zuständige Fdl den Technischen Berechtigten beauftragen, die für diese Abschnittsprüfung erforderlichen Feststellungen aus Modul 408.0231 Abschnitt 1 zu treffen (Modul 408.0233 Abschnitt 2 (1)).

Datum / Grund	Nachweis / Uhrzeit (Sperrung/Aufhebung)	
	Fdl	Tech. Berechtigter
06.05. / UV (Gl. 6)	0:39 / 1:08	kein Eintrag
06.05. / Betra 720927 (Gl. 1)	01:07 / 04:30	kein Eintrag
06.05. / Betra 720927 (Gl. 2)	02:17 / 04:30	kein Eintrag
06.05. / Zustimmung zum Ausschalten Gr. 21 MOL	01:07	kein Eintrag
06.05. / Gruppe 21 MOL ausgeschaltet	01:10	kein Eintrag
06.05. / Zustimmung zum Ausschalten Gr. 22 MOL	02:17	kein Eintrag
06.05. / Gruppe 22 MOL ausgeschaltet	02:20	kein Eintrag
07.05. / Betra 720927 (Gl. 6)	01:20* / 0:43**	00:52* / 01:44
07.05. / Gruppe 21 ausgeschaltet	01:35	01:34
07.05. / Betra 720927 (Gl. 1)	01:43	01:38 Die Abweichung zum Eintrag des Fdl beträgt 5 Minuten. Der Grund dafür konnte nicht geklärt werden. Wenn der Technische Berechtigter davon ausging, dass das Gleis 6 bereits ab 01:38 Uhr gesperrt war,

		konnte 5 Minuten in einem nicht gesperrten Gleis gearbeitet werden!!!
Hinweis: nach Kollision		
07.05. / Betra 720927 (Gl. 2)	04:27	kein Eintrag
07.05. / Gruppe 22 ausgeschaltet	04:30	kein Eintrag
07.05. / Gruppe 13 ausgeschaltet	04:45	kein Eintrag

Nachweis über das Abriegeln gesperrter Bahnhofsgleise:

5.1.4 Abriegeln gesperrter Bahnhofsgleise

Der zuständige Fdl beauftragt den Technischen Berechtigten, die Aufstellung von Wärterhaltscheiben im gesperrten Gleis zu veranlassen.
Die Aufstellung ist dem zuständigen Fdl zu bestätigen.
Eintrag im Fernsprechbuch!

Nachweise zu Ziffer 5.1.4 sind nicht dokumentiert.

Nachweis über die Wiedereinschaltung der Oberleitung

5.3.7 Meldung über die Wiedereinschaltung der Oberleitung

Für die Meldung der Wiedereinschaltung der gemäß Abschnitt 2.3. ausgeschalteten Gruppen an den zuständigen Fdl ist der Schaltantragsteller zuständig (Modul 462.0103 Abschnitt 3 Abs 16, Modul 408.0903).

Datum / Grund	Nachweis / Uhrzeit	
	Fdl	Tech. Berechtigter
06.05. /Gruppe 21 eingeschaltet	04:21	Kein Eintrag
06.05. /Gruppe 22 eingeschaltet	04:21	Kein Eintrag

Es sind keine weiteren Einträge vorhanden.

Nachweis über die Beendigung der Arbeiten und Befahrbarkeit der Gleise:

5.3.8 Meldung über die Befahrbarkeit der Gleise

Der Technische Berechtigte meldet dem zuständigen Fdl die Beendigung der Arbeiten sowie die Befahrbarkeit der Gleise (einschl. Regellichraum) (Modul 408.0902). Diese Meldung darf erst abgegeben werden, wenn alle notwendigen Bedingungen erfüllt sind.

Sie hat so rechtzeitig zu erfolgen, dass die Sperrung zu dem in Abschnitt 2.2. genannten Zeitpunkt vom zuständigen Fdl aufgehoben werden kann.

Datum / Grund	Nachweis / Uhrzeit	
	Fdl	Tech. Berechtigter
06.05./Gleis 6 frei von Fahrzeugen	04:52	Kein Eintrag
06.05./Betra 720927 abgemeldet	05:00	Kein Eintrag

Es sind keine weiteren Einträge vorhanden.

Nachweis über die eingesetzten Fahrzeuge und Baumaschinen:

5.4 Regelungen für den Einsatz von Geräten, Maschinen und Fahrzeugen und deren besondere Einsatzbedingungen

5.4.1 Grundsätze

Während der Arbeiten kommen zum Einsatz:
- Zweibegebagger (Kleinwagen)

Der Technische Berechtigte lässt sich von den zuständigen Bauleitern gemäß Abschnitt 7 bestätigen, dass die eingesetzten Fahrzeuge und Baumaschinen für die nach Punkt 5.3 angegebene Streckenklasse zugelassen sind.

Die Bestätigungen sind schriftlich zu dokumentieren.

Vor

- dem Absenken oder Heben von Achsen, Messvorrichtungen oder Arbeitsgeräten,
- dem Bewegen von Lasten im sowie über dem Regellichtraum eines Gleises,
- dem seitlichen Schwenken in oder über dem Regellichtraum von Gleisen oder
- dem nicht profilfreien Abstützen

ist das betroffene Gleis / sind die betroffenen Gleise auf Antrag des Technischen Berechtigten vom zuständigen Fahrdienstleiter sperren zu lassen. Für die Dauer des Ausschwenkens dürfen sich in den betroffenen Gleisen keine Fahrzeuge bewegen.

Vor dem Einsatz ist sicherzustellen, dass die Oberleitung ausgeschaltet und geerdet ist bzw. dass der vorgeschriebene Abstand zu spannungsführenden Teilen eingehalten wird. Die Arbeiten unter ausgeschalteter Oberleitung dürfen nur mit wirksamer Hubbegrenzung zur Vermeidung von mechanischen Schäden durchgeführt werden!

Nachweise über die notwendigen schriftlichen Bestätigungen liegen nicht vor.

Nachweis der Gespräche zwischen Baustelle und dem Fdl:

6.9 Sprechverbindung

Für eine ausreichende Sprechverbindung zwischen der Baustelle und dem zuständigen Fdl mittels **GSM-R** ist der Technische Berechtigte verantwortlich; schriftliche Nachweisführung der Gespräche gemäß Ril 408.

Der Technische Berechtigte gibt an, betriebliche Meldungen über Handy geführt zu haben, da eine Fernsprechverbindung über GSM-R mit dem Fdl Mering II nicht zustande gekommen sei. Die zwischen dem Rangierbegleiter und Fdl Mering II geführten und vorliegenden GSM-R Gespräche belegen, dass eine Sprechverbindung zwischen der Baustelle und den Fdl möglich war.

Feststellungen:

Wie allgemein aus den tabellarisch zusammengestellten Nachweisen deutlich hervorgeht wurden insbesondere vom Technischen Berechtigten die überwiegende Anzahl der zur sicheren Arbeitsdurchführung notwendigen Nachweise (die in schriftlichen Unterlagen einzutragen waren) nicht geführt und stellen eine sorgfältige Arbeitsausführung grundsätzlich in Frage.

Zu Anforderungen Kapitel 4.2 Betra:

Nach hiesiger Einschätzung genügen die auf einem Zettel vorgenommenen, formlosen Einträge nicht den Anforderungen an eine Unterlage analog eines Fernsprechbuches.

Im Rahmen der Untersuchungen konnte in ein durch BPol zur Einsicht zur Verfügung gestelltes Fernsprechbuch des Technischen Berechtigten Einsicht genommen werden. In dieser Unterlage wurden seit dem 22.02.2014 keine Einträge mehr vorgenommen, obwohl durch den Technischen Berechtigten im Zeitraum zwischen Februar und Mai 2014 weitere Baustellen wie bspw. in Geltendorf als Bauüberwacher betreut wurden.

Zu Anforderungen Kapitel 5.1.3 Betra:

In der grau hinterlegte Zeile sind zu den mit * bzw. ** gekennzeichneten Zeiten folgende Feststellungen zu treffen:

*: Die Abweichung der Einträge zwischen Fdl und Technischen Berechtigten beträgt 28 Minuten. Somit bestand grundsätzlich die Möglichkeit, dass in dieser Zeit arbeiten in einen nicht gesperrten Gleis durchgeführt wurden.

** : Die Ermittlungen ergaben, dass der Fdl Aufschreibungen zunächst auf einen Zettel vornahm, die er später in das Fernsprechbuch übertrug. Da der richtige zur Sperrzeit 01:20 Uhr passende Eintrag nicht 0:43 Uhr sondern 01:43 lauten muss könnte hier ein Übertragungsfehler aufgetreten sein.

Zu Anforderungen Kapitel 5.1.4 Betra:

Da an der Unfallstelle keine Wärterhaltscheiben aufgefunden werden konnte, wurden hierzu weitere Ermittlungen geführt. Diese führten zu der Feststellung, durch die DB Netz AG für die Baustelle Olching keine Wärterhaltscheiben bei der Firma DSB Security beauftragte und somit keine an der Baustelle vorgehalten wurden.

Zu Anforderungen Kapitel 6.9 Betra:

Zur Überprüfung der GSM-R Verbindung wurden am 12.05.2014 durch die DB Netz AG Messungen ohne Befunde durchgeführt. Eine weitere Überprüfung der GSM-R Verbindung wurde am 02.07.2014 (11:30 Uhr) im Beisein der EUB im Bereich der Baustelle durchgeführt. Alle Telefonate mit dem GSM-R Handy des Technischen Berechtigten und dem Fdl Mering II verliefen völlig störungsfrei.

Das im Nachgang des Ereignisses durch die BPol sichergestellte GSM-R Handy des Technischen Berechtigten war aufgrund leerer Akkus nicht betriebsbereit.

Das Auslesen des GSM-R Handy des Technischen Berechtigten für eingehende und ausgehende Gesprächsverbindungen ergab, dass der Technische Berechtigte am 06.05. um 0:07 Uhr vom Fdl Mering II angerufen wurde und um 0:19 Uhr den Fdl angerufen hat. Das vorgelegte letzte Gespräch führte der Technische Berechtigte am 07.04.2014.

Der Versuch eine Telefonnummer zu wählen, bei dem der Angerufene nicht erreichbar ist, brachte das Ergebnis, dass die angerufene Nummer gespeichert bleibt. Ein Anruf des Technischen Berechtigten am 07.05. (Ereignistag) an den Fdl Mering II konnte nicht festgestellt werden.

Beim Abhören der GSM-R-Aufzeichnungen zwischen dem Rangierbegleiter und den Fdl waren Defizite bei der Sprachdisziplin im Betriebsdienst feststellbar.

4.5.3 Befähigung und Tauglichkeit

Fahrdienstleiter Mering II:

Der am Ereignis beteiligte Fahrdienstleiter besitzt die erforderliche Ausbildung, die örtliche Verwendungsprüfung und Einweisung zur Dienstausübung. Er nahm in 2014 an vier Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen teil und wurde am Arbeitsplatz viermal überwacht. Ebenfalls konnte die Tauglichkeit nachgewiesen werden.

Technische Berechtigter:

Der Technische Berechtigte ist im Besitz eines gültigen Befähigungsausweises für diese Funktion und hat die Zusatzausbildung zum 15-kV-Schaltantragsteller. Im Jahr 2014 nahm er an einer Fortbildungsveranstaltung für Bauüberwacher teil.

Die Einweisung als Schaltantragsteller für den Neubau elektrischer Weichenheizung und die Einweisung über die Verhältnisse der Oberleitungsanlage im Bf Olching erfolgte am 14.03.2014.

Die Vollmacht für den Bauüberwacher Bahn (BÜB) durch die DB Netz AG vom 10.12.2012 für die Erneuerung der ESHA im Bahnhof Olching Station 1 und 2 vom 07.01. bis 30.12.2013 ist nachgewiesen.

Feststellungen:

Der Nachweis der körperlichen Tauglichkeit konnte nur bis 09.04.2013 nachgewiesen werden.

Eine gültige Vollmacht über den Zeitraum des Ereignisses bzw. eine Verlängerung der o.g. Vollmacht wurde nicht nachgewiesen.

Der Befähigungsausweis ist vom Inhaber nicht unterschrieben.

Sicherungsaufsichtskraft (Sakra)

132.0118, Abschnitt 7, Absätze 1-12 (Befähigung):

Der Befähigungsausweis als Sicherungsaufsicht (ausgestellt am 20.01.2000) ist nachgewiesen. Ebenso das Tauglichkeitsgutachten, der Nachweis der psychologischen Eignungsuntersuchung und ein Zertifikat FIT 2013 für Sicherungsaufsicht.

Sicherungsposten

132.0118 Abschnitt 8, Absätze 1-15 (Befähigung):

Der Befähigungsausweis als Sicherungsposten (ausgestellt am 19.10.2007) ist nachgewiesen. Ebenso das ein Tauglichkeitsgutachten, der Nachweis der psychologischen Eignungsuntersuchung und ein Zertifikat FIT 2013 für Sicherungsposten.

Fahrer des Zweiwegbaggers (Baggerfahrer) – Subunternehmer der Fa. SAG

Der Führerschein gem. VDV-Schrift 753 zum Führen von Eisenbahnfahrzeugen auf Schienenwegen öffentlicher Eisenbahninfrastrukturunternehmen Klasse 3 mit dem Zusatz: Nur für Fahrten im gesperrten Gleis im Rahmen einer Betra und für Rangierfahrten im Baugleis (ausgestellt am 01.08.2006) ist nachgewiesen.

Der Baggerfahrer ist leistungspsychologisch für die Tätigkeit geeignet.

Er nahm im Jahr 2014 an zwei Fortbildungsunterrichten teil.

In den Jahren 2012 und 2013 wurde er jeweils einmal mittels einer Betriebskontrolle überwacht.

Die Einweisung Subunternehmer für die Baustelle Weichenheizung im Bf Olching wurde von der Firma SAG am 29.04.2014 durchgeführt.

4.6 Untersuchung von Fahrzeugen und Fahrzeugdaten

An Lt 38982 der S-Bahn München und am Zweiwegebagger wurden keine technischen Mängel festgestellt.

Die Überprüfung der Fahrdatenauswertung (EFR-Aufzeichnung) ergab, dass die vorgeschriebene Geschwindigkeit der Zugfahrt Lt 38982 (V-Soll 120 km/h -- V-Ist 108 km/h) zum Zeitpunkt des Ereignisses nicht überschritten wurde.

5 Auswertung und Schlussfolgerungen

Wie im Kapitel 4.5.1 Planung der Baumaßnahme herausgearbeitet wurde, hätte bei der Planung der Baumaßnahme bereits auffallen können, dass die Betra und der Sicherungsplan nicht aufeinander abgestimmt sind und auf dieser Grundlage eine Aufnahme der Tätigkeiten vor Ort nicht hätte erfolgen dürfen.

Im Rahmen der Untersuchung war eine lückenlose Rekonstruktion durch sich widersprechende Aussagen sowie nicht vorhandener objektiver Beweise nicht vollumfänglich möglich. Besonders erschwert wurde die Ermittlung durch die Tatsache, dass aufzuzeichnende, sicherheitsrelevante Gespräche nicht über GSM-R geführt wurden und dass auch die gemäß Betra zu führenden und dokumentierenden Aufträge und Meldungen nicht ansatzweise nachgewiesen wurden und deren ordnungsgemäße Ausführung somit in Frage zu stellen sind.

Insbesondere durch den leichtfertigen Umgang mit sicherheitsrelevanten Informationen ist davon auszugehen, dass für die Mitarbeiter der Baustelle keine Klarheit über die Gefahren für und aus dem Eisenbahnbetrieb bestanden und die kritischen Arbeitszustände von den Verantwortlichen toleriert oder nicht erkannt wurden.