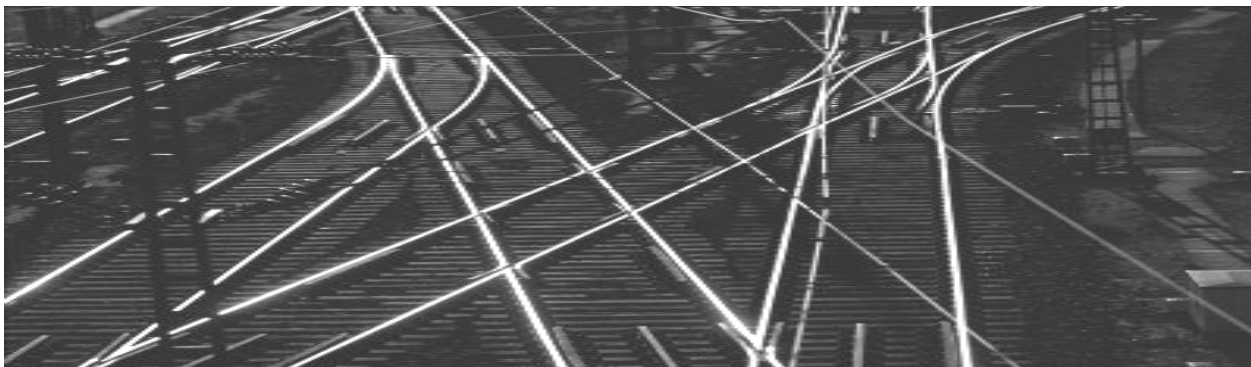


# Untersuchungsbericht

Aktenzeichen: 60uu2014-09/006-3323

Stand: 14.09.2018 Version: 1.0



## Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb

Ereignisart:	Fahrzeugbrand
Datum:	18.09.2014
Zeit:	14:35 Uhr
Bahnhof:	Neuwied
Gleis:	071
Kilometer:	135,800

**Veröffentlicht durch:**

Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung

Heinemannstraße 6

53175 Bonn

---

## Inhaltsverzeichnis:

	<b>Seite</b>
<b>1 Zusammenfassung .....</b>	<b>6</b>
1.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses .....	6
1.2 Folgen.....	6
1.3 Ursachen .....	6
<b>2 Vorbemerkungen.....</b>	<b>7</b>
2.1 Organisatorischer Hinweis .....	7
2.2 Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung .....	8
2.3 Beteiligte und Mitwirkende .....	9
<b>3 Ereignis.....</b>	<b>9</b>
3.1 Hergang .....	9
3.2 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden .....	10
3.3 Wetterbedingungen.....	10
<b>4 Untersuchungsprotokoll.....</b>	<b>11</b>
4.1 Zusammenfassung von Aussagen und Stellungnahmen.....	11
4.2 Notfallmanagement.....	12
4.3 Untersuchung der Infrastruktur .....	13
4.4 Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik.....	13
4.5 Untersuchung der betrieblichen Handlungen .....	15
4.6 Untersuchung von Fahrzeugen .....	16
4.7 EFR Auswertung.....	19
<b>5 Auswertung und Schlussfolgerungen.....</b>	<b>20</b>
<b>6 Bisher getroffene Maßnahmen.....</b>	<b>20</b>

## Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1:	Bild Brandentstehung.....	6
Abb. 2:	Autotransportwagen nach Brandlöschung.....	7
Abb. 3:	Lageplan .....	10
Abb. 4:	Erfassungsblatt Rettungsdienste und technische Hilfe.....	12
Abb. 5:	Gemessene Temperaturen der Achsen 1-4 .....	13
Abb. 6:	HOA Ausdruck .....	14
Abb. 7:	FBOA Ausdruck .....	14
Abb. 8:	Angaben zum Schadwagen .....	16
Abb. 9:	Tabelle Radsätze sowie der Position der Einstellung des Bremsgestänges.....	17
Abb. 10:	Radsatz 1 mit dem darüberstehenden Pkw Rad .....	18
Abb. 11:	Grafische Auswertung der EFR Daten .....	19

## Abkürzungsverzeichnis

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
Ar	Abstand der inneren Stirnflächen
BEU	Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
DSK-Zeit	Datenspeicherkassetten-Zeit (keine Echtzeit)
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBL	Eisenbahnbetriebsleiter
EBO	Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
EFR	Elektronische-Fahrten-Registrierung
ERA	Europäische Eisenbahn Agentur
ESO	Eisenbahnsignalordnung
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
FBOA	Festbremsortungsanlage
Fdl	Fahrdienstleiter
GSM-R	Global System für Mobile Communications - Railway
HOA	Heißläuferortungsanlage
Lrf	Lokrangierführer
MEZ	Mitteleuropäische Zeit
Nflst	Notfallleitstelle
Nmg	Notfallmanager
Ril	Richtlinie
Sp DR L 60	Spurplan-Drucktastenstellwerk Lorenz 60
SB	Sicherheitsbehörde
SMS	Sicherheitsmanagementsystem
Tf	Triebfahrzeugführer
UIC	Internationaler Eisenbahnverband

# **1 Zusammenfassung**

## **1.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses**

Am 18.09.2014 wird der KT 51315 (Gremberg – Mannheim Rbf) im Bf Neuwied wegen eines Brandes des 36. Wagens 23 87 436 228-9 gestellt.

## **1.2 Folgen**

Personen wurden bei dem Fahrzeugbrand nicht verletzt.

Der Autotransportwagen und elf Personenkraftfahrzeuge werden durch den Brand völlig zerstört. An der Infrastruktur im Bf Neuwied entstanden Schäden an der Oberleitung. Der Gesamtschaden beläuft sich auf ca. 250.000 €

## **1.3 Ursachen**

Bei der Untersuchung der Brandursache wurde festgestellt, dass alle Bremsen des Autotransportwagens angebremst waren. Durch die feste Bremse entstand an allen vier Radsätzen ein Funkenflug. Über den Radsätzen 1 und 3 wurde das Bodenblech auf dem die Pkw Reifen standen soweit erhitzt, dass die Reifen ihre selbst Entzündungstemperatur erreicht haben. Das Feuer entstand über dem 1. und 3. Radsatz nahezu gleichzeitig.



**Abb. 1:** Bild Brandentstehung  
Quelle: Standbild eines Zeugenvideos, durch BPol sichergestellt.



Abb. 2: Autotransportwagen nach Brandlöschung  
Quelle: Bpol

## 2 Vorbemerkungen

### 2.1 Organisatorischer Hinweis

Mit der Richtlinie RL 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. Näheres regelt die Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung (EUV) vom 05.07.2007.

Mit dem Gesetz zur Neuordnung der Eisenbahnunfalluntersuchung vom 27. Juni 2017 wurden die rechtlichen Grundlagen zur Errichtung der Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung (BEU) geschaffen. Durch das Gesetz sind das Allgemeine Eisenbahngesetz (AEG) und das Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz (BEVVG) geändert worden, wobei



---

Zuständigkeiten und Kompetenzen auf die neue Behörde, der BEU, übertragen wurden. Mit Errichtung der BEU wurde die EUB, bestehend aus der Leitung der EUB im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und der Untersuchungszentrale der EUB im Eisenbahn-Bundesamt aufgelöst. Mit dem Organisationserlass des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) zur Errichtung der Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung vom 14. Juli 2017 wurde die BEU als selbstständige Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des BMVI zur Erfüllung der Aufgaben nach §7 BEVVG errichtet. Die Aufgaben zur Untersuchung bestimmter gefährlicher Ereignisse im Eisenbahnbetrieb gingen dabei nahtlos von der EUB an die BEU über.

Da das vorliegende Ereignis vor dem Tag der Errichtung der BEU am 14.07.2017 lag, wurden Aufgaben, wie die Untersuchung vor Ort durch die EUB durchgeführt. Andere Arbeiten, wie bspw. die Erstellung dieses Untersuchungsberichts, erfolgten nach diesem Stichtag und wurden deshalb von der BEU wahrgenommen. Aus diesem Grund wird im vorliegenden Bericht, sowohl die Bezeichnung EUB, als auch der Name BEU verwendet.

Näheres hierzu ist im Internet unter >> [www.beu.bund.de](http://www.beu.bund.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 BEU 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 sind folgende Eisenbahnunternehmen beteiligt:

- DB Netz AG, Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU)
- DB Schenker Rail AG, Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU)

Im Rahmen der Sachverhaltsermittlung und Ursachenerforschung wurden folgende externe Stellen einbezogen:

- DB Systemtechnik GmbH, Weserglaci 2, 32423 Minden
- DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH, An der Richthalle 1, 36037 Fulda

Zusätzlich waren Gutachter des Halters (der Firma STVA) bei den Untersuchungen anwesend.

## **3 Ereignis**

### **3.1 Hergang**

Am 18.09.2014 wird der KT 51315 (Gremberg – Mannheim Rbf) im Bf Neuwied wegen eines Brandes des 36. Wagens 23 87 436 228-9, der durch angebremsste Bremsen hervorgerufen wird, durch den Fdl gestellt. Bei dem Wagen handelt es sich um einen Autotransportwagen, der mit 11 Personenkraftwagen beladen ist. Nach dem Halt des Zuges im Bf Neuwied, Gleis 071 versucht der vor Ort tätige Lokrangierführer (Lrf) mit einem Handfeuerlöscher den entstehenden Brand zu löschen. Als ihm dieses nicht gelingt kuppelt er den Wagen 37 (Kesselwagen mit Gefahrgut) ab. Der zuständige Fdl genehmigt das Vorziehen des Wagenparks damit das Feuer nicht auf den Kesselwagen übergreifen kann.

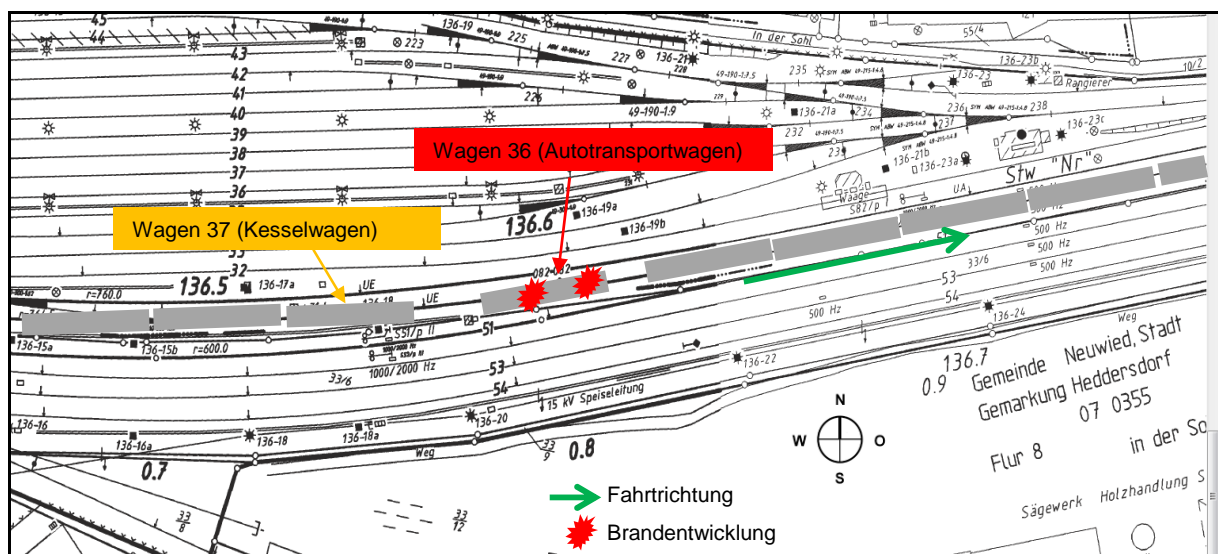


Abb. 3: Lageplan

Quelle: IVL-Plan DB Netz AG bearbeitet durch die EUB

### 3.2 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden

Todesopfer sind keine zu beklagen. Die Sachschäden setzen sich wie folgt zusammen:

• Autotransportwagen	ca.	31.500€
• elf Personenkraftwagen	ca.	150.000€
• Oberleitung	ca.	3.750€
• Betriebserschwernde	ca.	60.070€

### 3.3 Wetterbedingungen

Zum Ereigniszeitpunkt war es trocken und leicht bewölkt. Die Sichtverhältnisse waren gut.

## **4 Untersuchungsprotokoll**

### **4.1 Zusammenfassung von Aussagen und Stellungnahmen**

#### Stellungnahme des Triebfahrzeugführers Zug 51315:

Er sei am 18.09.2014 mit dem Güterzug 51315 auf der Fahrt von Köln-Gremberg nach Mainz Bischofsheim unterwegs gewesen, als er vom Fdl Neuwied gegen 14:20 Uhr einen Anruf über Zugfunk erhalten habe. Der Fdl habe ihm mitgeteilt, dass ein entgegen kommender Zug ihm gemeldet habe, dass ein Autortransportwagen in seinem Zug brenne. Der Fdl habe ihn gefragt ob er noch vor dem Ausfahrsignal zum Halten kommen könnte. Er habe daraufhin umgehend eine Schnellbremsung eingeleitet und sei ca. 200 m hinter dem Ausfahrsignal in Richtung Rheinbrücke zum Halten gekommen. Im Anschluss habe der Fdl das Gegengleis in Richtung Köln gesperrt. Er habe einen Rangierer gesehen, der versuchte habe den Brand mit einem Handfeuerlöscher zu bekämpfen. Der Rangierer habe den Brand nicht löschen können. Der Rangierer habe den dahinter laufenden Kesselwagen (mit Gefahrgut beladen) abgekuppelt und er habe mit Zustimmung des Fdl den Zug vorgezogen, um Schlimmeres zu verhindern.

Während der Fahrt von Köln nach Neuwied seien ihm weder verdächtige Personen aufgefallen, noch habe ihm Bahnbetriebspersonal auf der Fahrt Unregelmäßigkeiten (wie z.B. Heißläufer oder eine feste Bremse) an seinem Zug gemeldet.

#### Stellungnahme des den Zug vorbereitenden Wagenmeisters:

Er habe den Zug 51315 am 18.09.2014 in Gleis 329 untersucht und gebremst, während dieser Tätigkeiten habe er keine Beanstandungen an den Wagen feststellen können. Die im Nachhinein durchgeführte Bremsprobe sei von ihm vorschriftsmäßig durchgeführt worden. Nach dem Anlegen, hätten sich alle Bremsen wieder gelöst. Weitere Anmerkungen zu dem Zug könne er nicht machen.

#### Stellungnahmen der Fdl 1 und Fdl 2 des Stellwerkes Neuwied:

Die Zugdurchfahrt für 51315 von Leutesdorf kommend durch Gleis 001/071 in Richtung Koblenz-Lützel sei eingestellt gewesen, als ihnen während der Einfahrt des 51315 in den Bf Neuwied der entgegenkommende Zug 52842 über Zugfunk gemeldet habe, dass am 51315 ein Autoreifen brenne. Der Tf des 51315 sei von ihnen daraufhin über Einzelruf aufgefordert worden in Höhe des Asig N71 anzuhalten. Die Aufforderung den Zug durch Einzelruf vorm Asig N71 anzuhalten sei nach ihrer Ansicht im konkreten Fall sinnvoller gewesen, als einen Nothaltauftrag abzusetzen, da durch ein Stellen des Zuges über Nothaltauftrag,

der brennenden Wagen möglicherweise vor dem Bahnsteig zum Halten gekommen wäre. Im Anschluss sei von ihnen ein vor Ort tätiger Lokrangierführer (Lrf) von DB Schenker mit einem Feuerlöscher zum brennenden Wagen geschickt worden. Die Löschversuche des Lrf seien vergeblich gewesen. Deshalb habe der Lrf, damit sich der Brand nicht auf weitere Fahrzeuge ausdehnen konnte, den dahinter laufenden Kesselwagen abgehängt und die Fahrdienstleitung aufgefordert den Zug 2 bis 3 Längen vorziehen zu lassen. Sie hätten im Anschluss den Tf von der Maßnahme in Kenntnis gesetzt und über die Nflst die Rettungsdienste alarmieren lassen, sowie alle betroffenen Gleise gesperrt.

## **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) 423 näher beschrieben und geregelt.

Laut Erfassungsblatt der Nflst Frankfurt (Main) ist das Ereignis der Nflst um 11:25 Uhr unter der Störfallnummer 118 gemeldet worden. In der nachfolgenden Tabelle sind die registrierten Melde- und Einsatzzeiten externer und interner Einsatzkräfte dokumentiert. Im Rahmen der technischen Hilfe ist ein Turmverbrennungstriebwagen angefordert worden.

<b>Organisation</b>	<b>Ort /Funktion</b>	<b>Uhrzeit Verständigt / Abfahrt</b>	<b>an Unfallstelle</b>
Notfallleitstelle	Fdl Neuwied	14:37	Keine Angaben
Notfallmanager	Koblenz	14:38	ca. 15:15
Feuerwehr	Rettungsleitstelle Montabaur	14:34	Keine Angaben (16:15 Feuer gelöscht)
Bundespolizei	Trier	14:40	Keine Angaben
Hilfszug 99964	Koblenz	15:51	Keine Angaben

Abb. 4: Erfassungsblatt Rettungsdienste und technische Hilfe

#### 4.3 Untersuchung der Infrastruktur

Bei der Strecke 2324 handelt es sich um eine elektrifizierte (15kV, 16,7 Hz, AC), zweigleisige Hauptbahn. Die maximal zulässige Höchsteschwindigkeit liegt bei 160 Km/h. Die Strecke ist mit „D4“ klassifiziert, deren maximale zulässige Radsatzlast mit 22,5 t und deren maximal zulässiges Fahrzeuggewicht je Längeneinheit mit 8,0 t/m angegeben ist. Sie ist mit punktförmiger Zugbeeinflussung (PZB) und digitalem Zugfunk ausgerüstet. Im Laufe der Untersuchung ergaben sich keine Anhaltspunkte, dass die Infrastruktur Einfluss auf das Ereignis hatte.

#### 4.4 Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik

Das Stellwerk Neuwied verfügt über ein Spurplan-Drucktastenstellwerk Sp Dr L60, welches zum Ereigniszeitraum mit zwei Fahrdienstleitern besetzt war. Die Strecke zwischen Bonn Beuel und Neuwied wird von dem Fdl Oberlahnstein Nord ferngesteuert. Es befindet sich eine Festbrems- / Heißläuferortungsanlage (FBOA/HOA) in km 106,480, ca. 30 km vor dem Standort des durch Zugfunk gestellten Zuges in Neuwied. Die FBOA/HOA hat an allen vier Achsen des 36. Wagens 23 87 436 228-9 folgende Temperaturen gemessen.

	Gemessene Temperatur HOA	Gemessene Temperatur FBOA
Achse 1	44,5 °C / 41,5°C	173 °C
Achse 2	46,3 °C / 42,4°C	103 °C
Achse 3	69,6 °C/ 44,0 °C	185 °C
Achse 4	45,4 °C / 43,2°C	211 °C

Abb. 5: Gemessene Temperaturen der Achsen 1-4

24 cm, 32.8 °C	135	27.8 °C, 24 cm	525.7 m
20 cm, 35.7 °C	136	27.4 °C, 21 cm	538.7 m
20 cm, 34.5 °C	137	30.6 °C, 20 cm	540.5 m
20 cm, 34.2 °C	138	30.5 °C, 21 cm	543.8 m
22 cm, 36.6 °C	139	30.6 °C, 21 cm	545.6 m
21 cm, 36.6 °C	140	30.7 °C, 20 cm	558.6 m
20 cm, 35.0 °C	141	31.2 °C, 22 cm	560.4 m
22 cm, 36.3 °C	142	30.2 °C, 21 cm	563.6 m
21 cm, 35.6 °C	143	32.1 °C, 21 cm	565.4 m
21 cm, 35.7 °C	144	30.2 °C, 21 cm	578.4 m
21 cm, 35.5 °C	145	32.9 °C, 22 cm	580.2 m
22 cm, 36.6 °C	146	41.5 °C, 23 cm	584.9 m
23 cm, 44.5 °C	147	42.4 °C, 23 cm	593.9 m
23 cm, 46.3 °C	148	44.0 °C, 22 cm	600.1 m
23 cm, 69.6 °C	149	43.2 °C, 23 cm	609.1 m
23 cm, 45.4 °C	150	37.1 °C, 21 cm	613.9 m
21 cm, 39.7 °C	151	40.0 °C, 22 cm	615.7 m
22 cm, 45.8 °C	152	33.3 °C, 21 cm	623.3 m
21 cm, 37.1 °C	153	35.4 °C, 22 cm	625.1 m
21 cm, 38.5 °C	154	26.5 °C, 23 cm	628.7 m
22 cm, 37.9 °C	155	30.5 °C, 22 cm	630.4 m
22 cm, 38.9 °C	156	29.9 °C, 23 cm	632.1 m
22 cm, 39.4 °C	157	32.2 °C, 22 cm	637.9 m
22 cm, 39.5 °C	158	35.4 °C, 22 cm	639.6 m
22 cm, 36.8 °C	159	32.4 °C, 22 cm	641.3 m
21 cm, 36.7 °C	160	30.0 °C, 21 cm	644.8 m
21 cm, 34.3 °C	161		646.6 m

Abb. 6: HOA Ausdruck

Quelle: DB Netz AG

22 cm, < 80.0 °C	126	480.6 m
23 cm, < 80.0 °C	127	484.4 m
23 cm, < 80.0 °C	128	486.2 m
23 cm, < 80.0 °C	129	499.1 m
23 cm, < 80.0 °C	130	500.9 m
22 cm, < 80.0 °C	131	504.2 m
22 cm, < 80.0 °C	132	505.9 m
21 cm, < 80.0 °C	133	518.9 m
22 cm, < 80.0 °C	134	520.7 m
24 cm, < 80.0 °C	135	523.9 m
20 cm, < 80.0 °C	136	525.7 m
19 cm, < 80.0 °C	137	538.7 m
21 cm, < 80.0 °C	138	540.5 m
21 cm, < 80.0 °C	139	543.8 m
21 cm, < 80.0 °C	140	545.6 m
20 cm, < 80.0 °C	141	558.6 m
22 cm, < 80.0 °C	142	560.4 m
21 cm, < 80.0 °C	143	563.6 m
21 cm, < 80.0 °C	144	565.4 m
21 cm, < 80.0 °C	145	578.4 m
22 cm, < 80.0 °C	146	580.2 m
23 cm, 173.0 °C	147	584.9 m
22 cm, 183.0 °C	148	593.9 m
23 cm, 185.0 °C	149	600.1 m
23 cm, 211.0 °C	150	609.1 m
22 cm, < 80.0 °C	151	613.9 m
21 cm, < 80.0 °C	152	615.7 m
21 cm, < 80.0 °C	153	623.3 m
21 cm, < 80.0 °C	154	625.1 m
23 cm, < 80.0 °C	155	628.7 m
22 cm, < 80.0 °C	156	630.4 m
22 cm, < 80.0 °C	157	632.1 m
22 cm, < 80.0 °C	158	637.9 m
21 cm, < 80.0 °C	159	639.6 m
22 cm, < 80.0 °C	160	641.3 m
21 cm, < 80.0 °C	161	644.8 m
20 cm, < 80.0 °C	162	646.6 m

Abb. 7: FBOA Ausdruck

Quelle: DB Netz AG

Ortsfeste HOA/FBOA dienen der Erkennung unzulässiger Temperaturen an Radsatzlagern bzw. Bremseinrichtungen bei fahrenden Zügen. Bei Überschreitungen werden bei der betrieblich zugeordneten Bedieneinrichtung (Stellwerk) Alarmer ausgelöst. Gemäß Ril 859.1703 (3) liegen die Regelalarmschwellwerte bei Heißläufern bei 100 °C bzw. bei einer Differenz

von >65 °C zwischen der linken und der rechten Achse unter Berücksichtigung der Außentemperatur. Die FBOA signalisieren die feste Bremse „Warm“ bei 300°C und die feste Bremse „Heiß“ bei 400 °C.

Die an der FBOA gemessenen Temperaturen (siehe Abb. oben) des betroffenen Wagens liegen jedoch deutlich über den Temperaturen der restlichen Fahrzeuge des Zuges.

Die HOA/FBOA Anlage in km 106,480 detektierte weder eine feste Bremse noch einen Heißläufer, weil die Messwerte kleiner als die o.a. Meldewerte waren.

#### **4.5 Untersuchung der betrieblichen Handlungen**

Hinweise, die auf eine fehlerhaft durchgeführte Bremsprobe sowie eine unzureichende wagentechnische Untersuchung des Wagenmeisters sprechen würden, ergaben sich nicht.

Der Wagenmeister hat nach Ril. 936.0101 Abs. 3.2 Wagenuntersuchung; Arbeitsumfang bei einer wagentechnischen Untersuchung, nur die Suche nach verdeckten oder schwer erkennbaren Schäden und Mängeln durchzuführen, wenn Merkmale an den Bauteilen, die Lage der Bauteile zueinander, Funktionsstörungen oder andere Gründe auf das Vorliegen von Unregelmäßigkeiten schließen lassen.

Als den Fdl Neuwied durch den Tf des Zug 52842 gemeldet wurde, dass am Zug 51315 ein Autoreifen brennt, haben die Fdl Neuwied den Zug 51315 über Zugfunk (Einzelruf) zum Halten in Höhe des Asig N71 aufgefordert. Das Anhalten des Zuges durch den Nothaltauftrag hätte einen nicht definierten Haltepunkt des brennenden Wagens bedeutet.

Es konnten keine offensichtlichen ereignisbegünstigenden betrieblichen Fehlhandlungen festgestellt werden.



#### 4.6 Untersuchung von Fahrzeugen

Der folgenden Abbildung sind charakteristische Angaben zum Schadwagen zu entnehmen:

Wagennummer:	23 87 4363 228-9												
Wagenbauart:	Laaers; Autotransportwagen mit 4 Einzelachsen												
Halter:	F-STVA												
Länge über Puffer:	30,40 m												
Eigengewicht:	34 780 kg												
Gewicht der Ladung:	19 802 kg zum Zeitpunkt des Ereignisses												
Gesamtgewicht:	54 582 kg zum Zeitpunkt des Ereignisses												
Handbremsgewicht:	21 000 kg												
zulässige Geschwindigkeit:	120 km/h												
Bremsbauart:	SW-GP-A												
Lastgrenzraster:	<table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>S</td><td colspan="3">25<sup>2</sup>t</td></tr><tr><td>120</td><td colspan="3">00,0 t</td></tr></table>		A	B	C	S	25 <sup>2</sup> t			120	00,0 t		
	A	B	C										
S	25 <sup>2</sup> t												
120	00,0 t												
Steuerventil:	C3W 1V - GP Nr.: 1901026708												
Bremszylinder:	2 Stück (je 1x 16" pro Drehgestell)												
Wiegeventil:	4 Wiegeventile F87 mit Träger												
Lastbremsventil:	2 Relaisventile VCAV 1P-1E												
Kolbenhub:	140 mm - gemessen am Fahrzeug												
Bremsgestängesteller:	2 x DRV 2 A1 450												
Bremsklötze	Bg-320												
Luftbehältervolumen	2 Behälter 125 l												
Luftabsperrhähne:	2 Luftabsperrhähne mit federbeaufschlagter Klinke je Wagenende												
Letzte Revision:	23.07.2014												

Abb. 8: Angaben zum Schadwagen

Quelle: Bericht Nr. RB\_C\_1501\_01, DB Systemtechnik vom 17.02.2015

Die Radscheiben und Bremsklotzsohlen aller Einzelradsätze wiesen deutliche Spuren einer thermischen Überbelastung auf. Diese zeigte sich u. a. durch deutlichen Farbabbrand an den Radscheiben sowie an den Bodenblechen des Autotransportwagens. Funkenschutzbleche sind an dem Wagen nicht vorhanden.

Die durch DB Systemtechnik durchgeführten Prüfungen lieferten zusammenfassend folgende Ergebnisse:

Da die Untersuchung am Fahrzeug nur im Leerzustand durchgeführt werden konnte, war eine Reproduzierung der Lastverteilung (Beladung 19,8 t) nicht möglich und es konnte im Rahmen der Bremsprüfung unter den gegebenen Rahmenbedingungen eine feste Bremse nicht reproduziert werden.

Die an beiden Wagenteilen im Leerzustand ermittelten Bremszylinderdrücke lagen außerhalb der Toleranz und deutlich über dem Sollwert von 2,27 bar. Dies führt zu einer Überbremsung des Wagens im Leerzustand wodurch thermische Überbelastungen nicht ausgeschlossen werden können.

Alle relevanten Bremsbauteile wurden im Rahmen einer Sonderuntersuchung überprüft. Die gemessenen C-Drücke des Wagens ohne Fremdeinspeisung des T-Druckes entsprechen den Werten der Sonderuntersuchung der Relaisventile. Diese entsprechen jedoch nicht den Vorgaben der Bremsberechnung. Des Weiteren ist festzuhalten, dass bedingt durch das Fehlen von Prüfstützen für T-Drücke die Bremsausrüstung des Fahrzeuges nicht den technischen Empfehlungen des UIC-Merkblattes 543-1 „Bremsen - Überprüfung eines Mindeststandards der Instandhaltung der Bremsen für Güterwagen“ entspricht.

Die Position (Festpunkt) der Bremsgestänge in Abhängigkeit der Raddurchmesser entsprach nicht den Soll-Positionen. Insbesondere am Radsatz 1 war somit das Klotzspiel verringert und von einem höheren thermischen Wärmeeintrag auszugehen.

Radsatz	Durchmesser <small>gemessen</small> [mm]	Soll-Position Festpunkt	Ist-Position Festpunkt
1	739	1	2
2	727	2	1
3	718	2	1
4	714	2	1

Abb. 9: Tabelle Radsätze sowie der Position der Einstellung des Bremsgestänges.

Quelle: Untersuchungsbericht der DB Systemtechnik

Bei der Vermessung der Radsätze wurde beim Radsatz Nr. 681 757 ein Ar-Maß von 1363,8 mm gemessen. Dieser Wert liegt 0,8 mm über höchst zulässigen Wert der EBO, bedarf im Rahmen der gegenwärtigen Untersuchung jedoch keiner weiteren Betrachtung.

Eine seitens der Dekra durchgeführte Brandursachenermittlung ergab, dass das Feuer auf eine thermische Überbeanspruchung der Bremse zurückzuführen ist. Hierdurch wurden die darüber liegenden Bodenbleche erhitzt. Auf den über den Radsätzen 1 und 3 befindlichen Bodenblechen waren Fahrzeuge mit den Vorderreifen platziert. Dieser starke Hitzeeintrag führte zur Entzündung der Autoreifen und das Feuer breitete sich von hier weiter aus.



Abb. 10: Radsatz 1 mit dem darüberstehenden Pkw Rad  
Quelle: Dekra-Gutachten zur Brandursachenermittlung

#### 4.7 EFR Auswertung

Die Auswertung der nachfolgenden EFR-Daten wurde durch DB Schenker Rail AG vorgenommen. Ausgewertet wurden die Daten des Triebfahrzeuges 185 136-9.

Die Zeitangaben der Registrierung (DSK-Zeit) stimmen mit der MEZ überein.

Der Zug KT 51315 fährt nach DSK-Zeit um 13:18:39 Uhr im Bf Gremberg ab. Nach ca. 23,354 km um 13:38:39 Uhr hält der Zug und setzt nach ca. 21 s seine Fahrt fort. Der Zug durchfährt um 13:56:53 Uhr nach ca. 36,2 km die HOA/FBOA (in Km 106,480) mit einer Geschwindigkeit von ca. 60 Km/h. Um 14:31:05 Uhr beginnt der Tf mit dem Bremsen und kommt nach 28 s und 320 m zum Halten. Der Zug wird um 14:42:52 Uhr um 117 m vorgezogen, damit das Feuer nicht auf den Kesselwagen übergreift.

Die aufgezeichneten Daten sind plausibel und lassen in Bezug auf die Registrierung keine Unregelmäßigkeiten erkennen.

Die im o.g. Abschnitt ausgewerteten EFR-Daten sind in der folgenden Abbildung grafisch dargestellt.

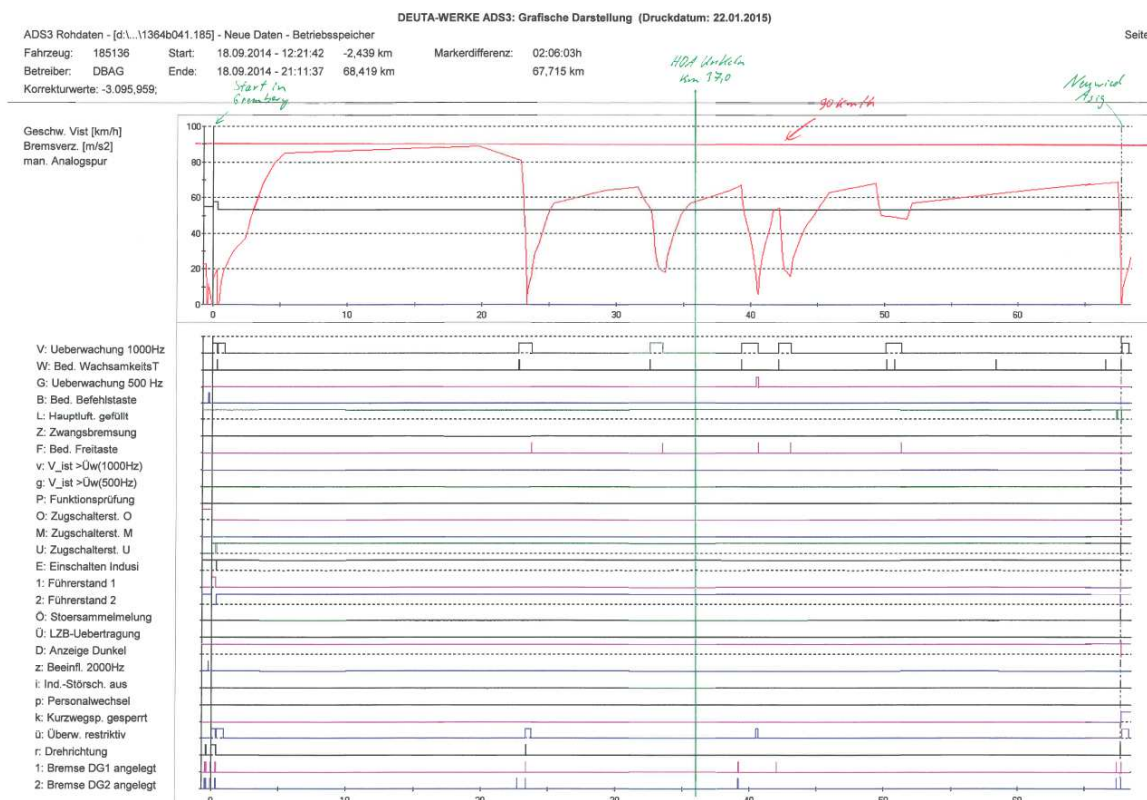


Abb. 11: Grafische Auswertung der EFR Daten

Quelle: DB Schenker Rail AG

## **5 Auswertung und Schlussfolgerungen**

Auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse ist davon auszugehen, dass der Brand durch eine feste Bremse ausgelöst wurde.

Im Zuge der wagentechnischen Untersuchung wurden erhöhte Bremszylinderdrücke und eine fehlerhafte Einstellung des Bremsgestänges festgestellt. Die erhöhten Bremszylinderdrücke scheiden als unfallursächlich aus, da sich diese ausschließlich während des „Bremsvorganges“ bemerkbar machen können. Der Zug ist jedoch mit vermeintlich gelösten Bremsen gefahren. Dies kann aus den EFR-Daten, der Auswertung der FBOA und indirekt auch aus der Stellungnahme des Tf geschlossen werden. Die fehlerhafte Einstellung des Bremsgestänges scheidet als Ursache oder begünstigender Umstand ebenfalls aus, da die Radsätze 1 und 3 eine hohe Wärmeentwicklung zeigten. Der Radsatz 1 hatte ein zu geringes Bremsklotzspiel und der Radsatz 3 hatte ein zu hohes Bremsklotzspiel.

Warum die Bremse zu diesem Zeitpunkt fest war, konnte nicht mehr rekonstruiert werden. Höchstwahrscheinlich handelte es sich um eine Fehlfunktion im pneumatischen Teil der Bremsanlage. Der Instandhaltungszustand des Fahrzeuges, insbesondere der Bremsanlage, war zum Ereigniszeitpunkt als ungenügend zu bezeichnen, obwohl die letzte Revision erst zwei Monate (23.07.2014) zurück lag.

## **6 Bisher getroffene Maßnahmen**

DB Schenker hat die Untersuchungsergebnisse an den Fahrzeughalter STVA weitergeleitet.