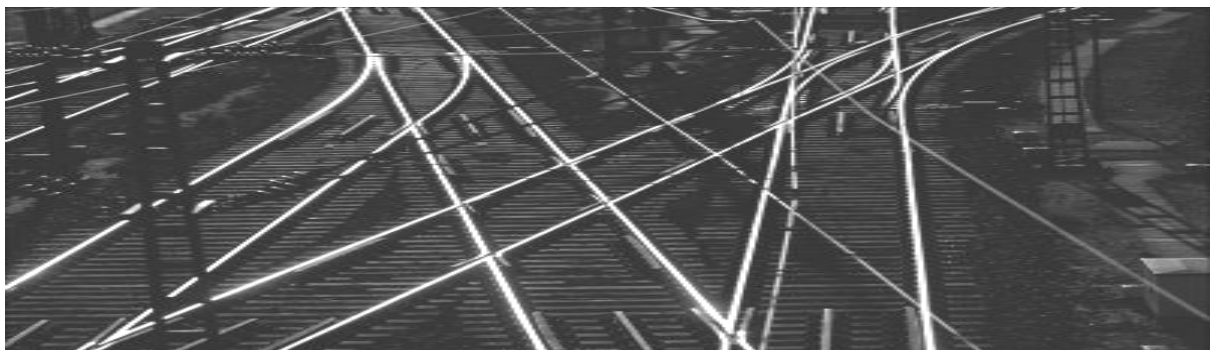




Untersuchungsbericht



Sonstiger Unfall im Eisenbahnbetrieb

***Bahnhof Bielefeld Hbf Pbf, Gleis 4,
VzG-Strecke 1700***

10.07.2010

Bonn, den 20.10.2011

Untersuchungsbericht

Sonstiger Unfall im Eisenbahnbetrieb, Bf Bielefeld Hbf Pbf, Gleis 4, 10.07.2010

Veröffentlicht durch:

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

Inhaltsverzeichnis:

Seite

1	Zusammenfassung	4
1.1	Hergang	4
1.2	Folgen	4
1.3	Ursachen	4
2	Vorbemerkungen	4
2.1	Organisatorischer Hinweis	4
2.2	Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung	5
3	Ereignis	5
3.1	Hergang	5
3.2	Verletzte	6
3.3	Wetterbedingungen	6
4	Untersuchungsprotokoll	6
4.1	Zusammenfassung von Aussagen	6
4.2	Untersuchung Klimaanlage	9
4.2.1	Auslegung und Funktionsweise	9
4.2.2	Wartung und Instandhaltung	11
4.2.3	Bedienung der Klimaanlage im Störfall	11
4.3	Auswertung der gespeicherten Daten	13
5	Auswertung und Schlussfolgerungen	15
6	Bisher getroffene Maßnahmen durch das Eisenbahnunternehmen	16
7	Sicherheitsempfehlungen	17

1 Zusammenfassung

1.1 Hergang

Am 10.07.2010, auf der Fahrt des ICE 846/856 von Berlin nach Köln, kam es zum Ausfall der Klimaanlage in mehreren Wagen.

Der ICE (Vollzug) bestand aus den ICE-2-Einheiten ET 402 001-2 (führend) und 402 013-7 (geführt).

Aufgrund der hohen Außentemperaturen von bis zu 38° C, dem Ausfall der Klimaanlage in mehreren Wagen, der fehlenden Frischluftzufuhr in den letzten drei Wagen des hinteren Zugteils und einer Auslastung des Zuges von bis zu 200 % ab Hannover Hbf, kam es zu einem Hitzestau im Inneren der einzelnen Wagen.

1.2 Folgen

Bei 27 Reisenden kam es zu Kreislaufbeschwerden und Kreislaufzusammenbrüchen. Von den betroffenen Reisenden wurden 9 Personen in Krankenhäuser eingeliefert.

1.3 Ursachen

Der Auslöser des Ereignisses liegt in der Überlastung einer Vielzahl der Klimaanlage in Verbindung mit der manuellen Abschaltung der Frischluftzufuhr und Luftumwälzung zum Reset der Anlage und nicht wieder notwendigen Einschaltung.

Das Ereignis begünstigend wirkte darüber hinaus, dass der Zug in Hannover durch zwei zuvor im Bahnhof ausgesetzte Züge zusätzlich maximal ausgelastet wurde.

2 Vorbemerkungen

2.1 Organisatorischer Hinweis

Mit der Richtlinie 2004/49/EG zur Eisenbahnsicherheit in der Gemeinschaft (Eisenbahnsicherheitsrichtlinie) wurden die EU-Mitgliedstaaten 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, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). 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 jeder 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 Sicherheitsbehörde und soweit erforderlich anderen Stellen und Behörden oder anderen Mitgliedstaaten der EU in Form von Sicherheitsempfehlungen mitgeteilt.

3 Ereignis

3.1 Hergang

Der ICE 846, von Berlin Ostbahnhof nach Köln Hbf, startete am 10.07.2010 um 15:39 Uhr in Berlin Ostbahnhof. Der Zug bestand aus zwei Einheiten der BR 402, ICE 402 001-2 und ICE 402 013-7. Die Außentemperatur betrug ca. 38° C. Auf der Fahrt von Berlin bis Hannover Hbf fielen in mehreren Wagen des Zuges die Klimaanlage aus. An drei Wagen der hinteren Einheit (ICE 402 013) wurden außerdem die Leistungsselbstschalter (LSS) Klimaanlage ausgelegt. Dadurch wurden auch die Zuluftventilatoren ausgeschaltet, wodurch dem Wageninneren keine Frischluft mehr zugeführt wurde.

Im Bahnhof Hannover Hbf (planmäßige Ankunft 17:28 Uhr, +38 Min.) stiegen Reisende von zwei vorher ausgesetzten Zügen zu. Der ICE 846/856 war ab Hannover Hbf mit bis zu 200 % (maximal zulässige Besetzung) ausgelastet. Aufgrund der hohen Außentemperaturen, dem Ausfall der Klimaanlage, der fehlenden Frischluftzufuhr speziell in den letzten drei

Wagen und der sehr starken Auslastung des Zuges, stieg die Temperatur im Zug erheblich an. Während der Fahrt von Hannover Hbf bis Bielefeld Hbf kam es bei mehreren Reisenden zu Atemnot, Kreislaufbeschwerden und Kreislaufzusammenbrüchen.

Im Wagen mit der Ordnungsnummer (ONr.) 27, Fzg.-Nr. 805 318-3, der zweiten ICE-Einheit, versuchte eine Reisende ein Notausstiegfenster während der Fahrt einzuschlagen und beschädigte hierbei nur die Innenscheibe.

Die Zugfahrt ICE 846/856 wurde im Bf Bielefeld Hbf Pbf (planmäßige Ankunft 18:20 Uhr, + 40 Min.) um 19:00 Uhr beendet.

3.2 Verletzte

Bei 27 Reisenden traten, aufgrund der extremen Temperaturen und Luftverhältnisse im Zug, Atemnot, Kreislaufbeschwerden und Kreislaufzusammenbrüche auf. Neun Personen wurden in Krankenhäuser eingeliefert.

3.3 Wetterbedingungen

Am 10.07.2010 war es sonnig, mit Tagestemperaturen bis zu 38° C.

4 Untersuchungsprotokoll

4.1 Zusammenfassung von Aussagen

Aussage des Zugbegleiters (Zugchef des ICE 856)

Er sei als Zugbegleiter, Zugchef des ICE 856, eingesetzt gewesen. Der ICE 856 fährt als Traktion des ICE 846 von Berlin nach Köln. Der Zugchef des gesamten ICE 846/856 sei der Zugchef der Traktion ICE 846 gewesen. Er habe von der Situation im ICE 846 nichts mitbekommen, da er im anderen Zugteil (ICE 856) war. Er sei vom ICE-Chef, ca. 10 Min. vor dem planmäßigen Halt in Bielefeld Hbf, über die interne Sprechverbindung informiert worden, dass der Zug außerplanmäßig in Bielefeld enden werde. Der ICE-Chef habe das außerplanmäßige Enden des Zuges mit der Klimaanlageproblematik begründet.

Aussage des Triebfahrzeugführers (Tf)

Am 10.07.2010 habe er gegen 15:00 Uhr den ICE 846/856 in Berlin Rummelsburg übernommen. Bei der Übernahme habe der Zug keine Störungen gehabt. Er sei in Berlin Ostbahnhof ziemlich planmäßig abgefahren. Unterwegs sei es aufgrund betrieblicher Störungen

zu Verspätungen gekommen. Die Störungen hätten aber nichts mit der Klimaanlage zu tun gehabt. Welche Störungen vorgefallen seien, könne er nicht mehr sagen.

Vom Ausfall der Klimaanlage habe er ca. 10 Min. vor der Einfahrt in den Bf Bielefeld Hbf erfahren. Der Zugführer habe ihm über Zugtelefon mitgeteilt, dass in Bielefeld Hbf ein längerer Halt eingelegt werden müsse, um die stark überhitzten Wagen durchzulüften.

Ca. 2 Min. vor Bielefeld habe sich der Zugchef erneut bei ihm gemeldet und ihm mitgeteilt, dass es zu Tumulten im Zug komme und er Angst habe, dass in den überhitzten Wagen die Scheiben eingeschlagen würden.

Er habe dem Zugführer mitgeteilt, dass es noch eine Min. bis zum Halt in Bielefeld Hbf dauere und er dort weitere Maßnahmen besser als auf der freien Strecke durchführen könne. Er habe dann in Bielefeld Hbf angehalten und auf weitere Weisung gewartet.

Der Zug sei in Bielefeld ausgesetzt und später als Leerzug in Richtung Köln befördert worden.

Aussage der Zugbegleiterin (Strecke Hannover – Bielefeld)

Am 10.07.2010 sei sie als Zugbegleiterin im ICE 846 eingesetzt gewesen. Sie sei für die Kunden der 1. Klasse in den Wagen 25, 26, und 27 in Zugteil des Tz 402 013 zuständig gewesen. Betriebliche Aufgaben nehme Sie nur während der Abfertigung in den Haltebahnhöfen war.

Übergabe- und Übernahme die Dienstbeginn

Sie sei in Hannover Hbf auf den Zug gekommen. Während des Übergabegespräches, das wegen des starken Fahrgastandrangs wegen ausgefallener Züge und der Tatsache, dass der Zug in verkehrter Reihenfolge verkehrte, sehr kurz gewesen sei, habe die abgelöste ICE-Chefin mitgeteilt, dass Probleme mit der Klimaanlage bestünden und dass bereits Freigetränke verteilt wurden.

Bei Ihrer Dienstübernahme sei der Zug zu über 100 % besetzt gewesen. Der ICE-Chef habe Durchsagen zu Beruhigung der Reisenden durchgeführt. Sie selber sei mit Auskünften über Anschlüsse von Reisenden beschäftigt gewesen. Beim Besteigen des Zuges habe Sie anhand der gefühlten Temperatur gemerkt, dass die Klimaanlage ausgefallen war.

Sie schätzte die Temperatur auf über 35 °C. Während der Fahrt nach Bielefeld habe sie nicht das Gefühl gehabt, dass die Temperatur in den Wagen weiter angestiegen sei, allerdings sei der Sauerstoffgehalt der Luft gesunken.

Verhalten der Reisenden

Der Restaurantleiter habe ihr mitgeteilt, dass eine Reisende ärztliche Hilfe benötige. Sie habe daraufhin eine Durchsage bezüglich eines Arztes gemacht, worauf sich eine Ärztin meldete, die die Betreuung der Reisenden übernahm.

Bei den Reisenden habe sie keine weiteren auffälligen Reaktionen festgestellt. Einen Reisenden, der aufgrund der Temperaturen die Scheiben einschlagen wollte, habe sie davon abbringen können. Durch den Restaurantleiter sei sie darüber informiert worden, dass im hinteren Zugteil eine Seitenscheibe eingeschlagen worden sei. Diese Information habe sie an den ICE-Chef weitergegeben.

Aus ihrer Sicht sei eine Evakuierung von Reisenden in andere Wagen nicht möglich gewesen, da alle Klimaanlage ausgefallen waren und der Zug überfüllt war.

Nach dem Halt des Zuges im Bf Bielefeld Hbf habe sie festgestellt, dass drei weitere Reisende einer Schulklasse kollabiert waren und ärztlicher Hilfe benötigten. Sie habe daraufhin das Bahnhofspersonal aufgefordert eine Rettungskette einzuleiten.

Eigene subjektive Situationseinschätzung

Sie selbst habe, aufgrund der hohen Temperaturen, keine körperlichen Beschwerden gehabt. Die Situation habe sie zu keiner Zeit als bedrohlich angesehen, allerdings habe sie sich den Bf Bielefeld herbei gewünscht.

Dienstlich vorgeschriebene Verhaltensmaßnahmen in solchen Ausnahmesituationen

Sie gab an, dass es Regeln für ein wie hier entstandenes Ereignis gebe, sie aber die Regeln nicht im Einzelnen wiedergeben könne. In dienstlichen Fortbildungsveranstaltungen habe sie bezüglich dieser Situation bisher keine Schulung erhalten.

Abschließend erklärte sie, sie sei während der Zugfahrt von keinem Mitglied der Schulklasse, auch nicht vom Aufsichtspersonal, bezüglich der angespannten Situation angesprochen worden.

Zusammenfassung von Zeugenaussagen (Reisenden)

Der überwiegende Teil der aussagenden Zeugen waren Reisende (Schüler zweier Schulklassen), die in Hannover Hbf in den ICE 846/85 eingestiegen waren. Sie waren mit anderen ICE, die in Hannover wegen Ausfalls der Klimaanlage ausgesetzt wurden, aus Berlin in Hannover angekommen. Zum Teil seien die Klimaanlage in den ICE Zügen schon kurz nach der Abfahrt in Berlin ausgefallen. Sie seien im ICE 846/856 in den hinteren Zugteil, in die Wagen mit den Ordnungsnummern 25-27, eingestiegen. Der Zug sei schon beim Einsteigen überhitzt gewesen. Der Zug sei überfüllt und die Luft sei schlecht gewesen.

Nach der Fahrt von Hannover sei die Temperatur noch höher angestiegen und die Luft sei noch schlechter geworden. Einige der Mitreisenden litten unter Atemnot.

Ein 9-10 jähriger Junge sei kollabiert. Über Lautsprecher habe man nach einem Arzt, Krankenschwestern und Sanitätern gesucht. Die Mutter des Jungen habe in Panik versucht eine Seitenscheibe einzuschlagen.

Per Lautsprecherdurchsage wurde mitgeteilt, dass der Zug in Bielefeld einen längeren Stopp zum Durchlüften des Zuges machen würde. Kurz Zeit später sei durchgesagt worden, dass der Zug in Bielefeld enden werde.

Während der Fahrt seien durch das Zugpersonal keine Getränke verteilt worden.

Nach dem Ausstieg im Bf Bielefeld brauchte es eine geraume Zeit bis Rettungskräfte vor Ort waren und die auf dem Bahnsteig liegenden Personen versorgt wurden.

Kurzfassung des Einsatzberichtes der Feuerwehr

Die Feuerwehr Bielefeld ist um 19:21 Uhr zum Einsatz am Bf Bielefeld Hbf ausgerückt. Hier habe sie folgende Situation vorgefunden:

Am Bahnsteig 4 sei die Situation zunächst relativ unübersichtlich gewesen. Der dort stehende ICE mit ca. 500 Reisenden sei geräumt worden. Am Ende des Zuges hätten mehrere Schüler auf dem Bahnsteig gesessen und gelegen und seien bereits von zwei RTW-Besatzungen betreut worden. Sie hätten nach Befragung angegeben, zum Teil schon mehrere Stunden in überhitzten Zügen, wegen ausgefallener Klimaanlage, verbracht zu haben.

Die Reisenden seien durch die Feuerwehr mit Getränken und feuchten Tüchern versorgt worden.

Durch den Notarzt seien 27 Reisende als Betroffene festgestellt worden, wovon 9 als transportbedürftig eingestuft wurden. Die 9 transportbedürftigen Reisenden seien in Krankenhäuser eingeliefert worden.

Die restlichen Schüler und Begleitpersonen seien mit Bussen zum jeweiligen Zielort gebracht worden.

4.2 Untersuchung Klimaanlage

Die Untersuchungen wurden insbesondere auf Auslegung und Funktionsweise, Wartung sowie Bedienung der Klimaanlage im Störfall fokussiert.

4.2.1 Auslegung und Funktionsweise

Die Triebzüge der Baureihe ICE 2 bestehen aus 8 Fahrzeugen, einem Triebkopf, sechs Mittelwagen und einem Steuerwagen. Die Fahrzeuge je Triebzug sind untereinander fest ge-

kuppelt. Jeder Wagen und die Führerstände im Steuerwagen und auf dem Triebkopf sind mit einer eigenen Klimaanlage ausgerüstet. Die Klimaanlage der Wagen sind druckgeschützte Einkanal-Klimaanlagen. Sie bestehen aus einem Schalldämmkasten, einem Zuluftventilator, einem Kühl- und einem Heizregister.

Die Klimaanlage ist für $22 \pm 2^\circ \text{C}$ (Sollwert der Raumtemperatur – Normaleinstellung bei normaler Außentemperaturen-) bzw. $25 \pm 2^\circ \text{C}$ (Sollwertanhebung der Raumtemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur – Einstellung bei höheren Außentemperaturen-) ausgelegt.

Die Außenluft wird über Druckschutzventile, Druckschutzventilator bzw. Bypassklappen dem Luftbehandlungsgerät zugeführt. Zusätzlich wird mittels der Zuluftventilatoren über Mattenfilter, Umluft aus dem Wageninneren angesaugt und gemeinsam mit der Zuluft über den Verdampfer und das Heizregister ins Wageninnere abgegeben. Je nach eingestellter Wagentemperatur wird die Zuluft erwärmt beziehungsweise gekühlt.

Im vorliegenden Fall wurde das Luftgemisch, bestehend aus Zuluft und Umluft, über den Verdampfer geleitet und entsprechend der eingestellten Wagentemperatur abgekühlt.

Die Schaltelemente zum Einstellen der Klimaanlage sind bei den Wagen in einem Schaltschrank im Einstiegsbereich angeordnet. Oberhalb des Schaltschranks befindet sich ein Leuchtmelder, der bei Störung der Klimaanlage aufleuchtet.

Die in der Steuereinrichtung der Klimaanlage gespeicherten Daten können über den Bildschirm im Schaltschrank (rechtes Bild, Mitte) abgerufen werden.



Fehleranzeige, 3. Anzeige von links



Bedienungsanlage, u. a. Klimaanlage

Bei Störungen der Klimaanlage (z.B. Abschaltung durch Überlastung im Hochdruckteil) schaltet sich die Anlage selbsttätig ab und versucht nach einer bestimmten Zeit sich selbsttätig wieder einzuschalten. Gelingt dies nicht, so wird nach einiger Zeit ein erneuter Einschaltversuch durchgeführt. Gelingt dieser 2. Einschaltversuch ebenfalls nicht, so kann die Anlage nur durch einen manuellen Reset wieder eingeschaltet werden. Für den Reset ist der Leistungsselbstschalter (LSS) der jeweiligen Klimaanlage für ca. 10 Min. auszulegen und danach wieder einzulegen. Sollte die Anlage nach Einlegung des LSS nicht wieder anlaufen, so ist die Anlage als ausgefallen zu betrachten.

Mit dem Auslegen des Leistungsselbstschalters zum manuellen Reset der Klimaanlage wird auch gleichzeitig der Zuluftventilator ausgeschaltet und somit die Luft im Innenraum des Wagens weder umgewälzt noch von außen mit Frischluft versorgt.

4.2.2 Wartung und Instandhaltung

Für die Instandhaltung der Fahrzeuge gelten allgemein § 4 Abs. 1 AEG und § 32 Abs. 2 EBO. Danach sind die Fahrzeuge sicher zu betreiben und in sicherem Zustand zu halten. Hierfür ist der Eigentümer beziehungsweise der Betreiber der Fahrzeuge verantwortlich. Für die Wartungsarbeiten und Prüfarbeiten an den Klima- und Lüftungsanlagen gibt es bei der DB Fernverkehr AG Arbeitsanweisungen. Sie sind unter den Nummern AA-Nr.: 7210.0001 ff festgehalten.

Die Klimaanlagen des ICE 402 001 wurden am 06.07.2010 und die Klimaanlagen des ICE 402 013 am 13.04., 03.05. und 07.07.2010 lt. vorliegenden Unterlagen durch den Eigentümer instand gehalten. Die letzten Instandhaltungen wurden im ICE Werk Berlin durchgeführt.

4.2.3 Bedienung der Klimaanlage im Störfall

Bezüglich der Maßnahmen bzw. des Verhaltens des Zugpersonals bei Unregelmäßigkeiten und Störungen im Bahnbetrieb existieren bei der DB Fernverkehr AG u. a. nachfolgende Richtlinien (Ril), Informationsblätter und Weisungen:

Richtlinien:

Ril 680. 050 Unregelmäßigkeiten im Betriebsablauf / Fahrgastbetreuung

Ril 410.1018 Gesundheitliche Beschwerden / Medizinischer Notfall

Ril 983.9009 Bedienungs- und Störungshinweise für Zf, Tf und Rg / Heizungs- und klimatische Einrichtungen.

Weisungen:

Weisung: INFOTICKER BORDSERVICE P.TAB4 051/2009 vom 19.08.2009
 -Mögliche Ausfälle von Klimaanlage aufgrund der hohen Temperaturen-

Weisung FW-P 024/2002, für alle Zugbegleiter, die auf Reisezügen der DB Reise & Touristik AG und DB Regio AG eingesetzt werden, vom 20.06.2002

-Störung an Klimaanlage bei hohen Außentemperaturen-
(redaktionelle Anmerkung: DB Reise & Touristik AG, heutige Bezeichnung: DB Fernverkehr AG)

Auszug aus vorgenannter Weisung FW-P 024/2002 vom 20.06.2002:

„Störungen an Klimaanlage bei hohen Außentemperaturen

Störungen an Klimaanlage von Reisezügen sind bei extrem hohen Außentemperaturen sehr häufig auf einer Überlastung der Anlagen im Bereich der Kältetechnik und der Energieversorgung begründet.

Zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der Klimaanlage während der Fahrt ist wie folgt zu verfahren:

- Kippschalter, Taster oder Sicherungsautomat "Kälteanlage" bzw. "Drehrichter Kälte" ausschalten (auf der Schalttafel im Schaltschrank)
und
nach ca. 10 Minuten wieder einschalten.
- Sind diese Schaltmöglichkeiten nicht vorhanden, Klimaanlage durch Kippschalter, Taster oder Sicherungsautomat im Schaltschrank komplett ausschalten und nach 2 – 3 Minuten wieder einschalten.
- Falls sich kein Erfolg einstellt, ist die Maßnahme nach ca. 30 Minuten zu wiederholen, insbesondere dann, wenn ein Rückgang der Außentemperatur feststellbar ist.
- Weiterhin gilt, dass bei hohen Außentemperaturen ($\geq 32^{\circ}\text{C}$) die Sollwertgeber für Raumtemperatur in Stellung "warm" gestellt werden (insbesondere bei zentralen Stalleinrichtungen).

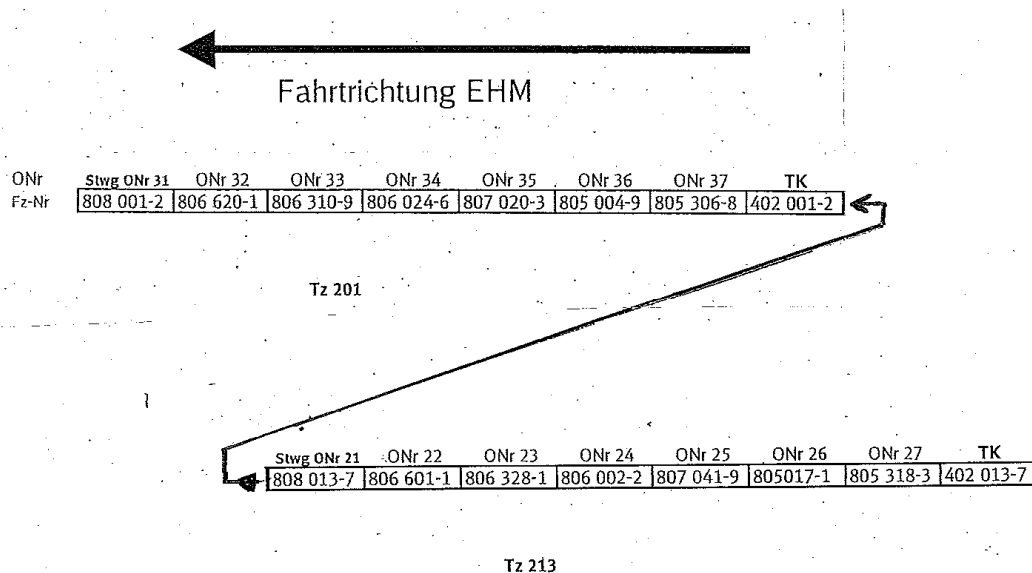
Die Stellung "warm" bedeutet, dass eine Klimaanlage die Fahrgasträume in dieser Situation um mindestens 5°C herunterkühlt!

Hierdurch wird die Gefahr der Überlastung der Kälteanlage stark reduziert bei gleichzeitig weiterhin deutlich spürbarer Differenz zur Außentemperatur.“

4.3 Auswertung der gespeicherten Daten

Daten aus Fahrzeugrechner

In den Hauptrechnern der ICE-Züge werden alle Störungen gespeichert. So auch in dem Hauptrechner des Zuges ICE 846/856. Aufgrund der Ereignisse am 10.07.2010 wurden die Daten ausgelesen. Die Störungen werden nicht unter der Fahrzeugnummer sondern unter der Wagen Ordnungsnummer (ONr.) des Zuges gespeichert.



Da nur Daten, die zu einem Ausschalten der Klimaanlage führen, benötigt werden, wurden nur derartige Daten gefiltert:

ICE 402 001-2 (Triebzug 201) entspricht ICE 856

Wagen 37	Ausfall der Klimaanlage	von 12:50 bis 00:00 Uhr	Grund 1
Wagen 35	Ausfall der Klimaanlage	von 16:59 bis 18:33 Uhr	Grund 1
Wagen 34	Ausfall der Klimaanlage	von 16:17 bis 18:54 Uhr	Grund 1

ICE 402 013-7 (Triebzug 213) entspricht ICE 846

Wagen 27	Ausfall der Klimaanlage	von 16:55 bis 02:46 Uhr	Grund 1
Wagen 26	Ausfall der Klimaanlage	von 16:53 bis 02:51 Uhr	Grund 1
Wagen 25	Ausfall der Klimaanlage	von 15:33 bis 03:45 Uhr	Grund 1

Untersuchungsbericht

Sonstiger Unfall im Eisenbahnbetrieb, Bf Bielefeld Hbf Pbf, Gleis 4, 10.07.2010

Wagen 24	Ausfall der Klimaanlage	von 16:59 bis 19:01 Uhr	Grund 1
Wagen 23	Ausfall der Klimaanlage	von 16:12 bis 23:04 Uhr	Grund 1
Wagen 22	Ausfall der Klimaanlage	von 16:17 bis 18:54 Uhr	Grund 2

Grund 1: Hochdruckabschaltung im Kältekreislauf

Grund 2: Schutzabschaltung (Drehrichter „Kälte“ gesperrt)

Bei folgenden Wagen des ICE 846 waren die Leistungsselbstschalter (LSS) der Klimaanlage zu nachfolgenden Zeiten ausgelegt:

Wagen 27	LSS ausgelegt	von 17:00 bis 02:36 Uhr
Wagen 26	LSS ausgelegt	von 17:00 bis 02:33 Uhr
Wagen 25	LSS ausgelegt	von 16:15 bis 18:17 Uhr
Wagen 23	LSS ausgelegt	von 16:30 bis 17:01 Uhr
Wagen 22	LSS ausgelegt	von 16:30 bis 17:02 Uhr

Fahrplan des ICE 846/856

Betriebsstelle		Fs	Soll	Ist	+/-	Gleis
=====						
BRGBT Berlin-Rummelsburg (Triebzu	Star	15:27:12	15:24:52	-2	515	
BHF Berlin Ostbahnhof	an	15:33:42	15:31:56	-2	206B	
BHF Berlin Ostbahnhof	Star	15:38:42	15:39:15	1	206B	
BLS Berlin Hauptbahnhof-Lehrter	an	15:44:54	15:45:30	1	13B	
BLS Berlin Hauptbahnhof-Lehrter	ab	15:48:54	15:49:53	1	13B	
BSPD Berlin-Spandau	an	16:01:42	16:02:53	1	714	
BSPD Berlin-Spandau	ab	16:03:42	16:05:05	1	714	
BWUR Wustermark Rbf	an	* 16:13:23	* 5			
BPOT Priort	an	16:18:42*	16:18:42	0*	121	
BPOT Priort	ab	16:25:00*	16:25:00	0*	121	
HWOB Wolfsburg Hbf	an	16:53:48	17:33:55	40	201	
HWOB Wolfsburg Hbf	ab	16:55:48	17:33:56	38	201	

Untersuchungsbericht

Sonstiger Unfall im Eisenbahnbetrieb, Bf Bielefeld Hbf Pbf, Gleis 4, 10.07.2010

HH	Hannover Hbf	an	17:28:42	18:06:20	38	11B
HBUG	Hannover Burg	durch	17:35:00	18:19:06	44	1
HLTA	Letter	durch	17:37:06	18:21:01	44	437
HS	Seelze Pbf	durch	17:38:48	18:22:39	44	2
HDED	Dedensen-Gümmer	durch	17:40:30	18:24:11	44	43
HWUN	Wunstorf	durch	17:43:06	18:26:03	43	7
HHAS	Haste	durch	17:46:00	18:28:34	43	3
HRER	Rehren	durch	17:47:12	18:29:42	43	103
HLH	Lindhorst (Schaumb-Lippe)	durch	17:48:48	18:31:21	43	
SHHG	Stadthagen	durch	17:51:12	18:33:20	42	2
HKHN	Kirchhorsten	durch	17:53:06	18:34:49	42	2
HBKB	Bückeburg	durch	17:55:36	18:37:31	42	3
HM	G Minden (Westf) Gbf	durch	17:59:12	18:41:24	42	111
HM	Minden (Westf)	durch	18:00:06	18:42:06	42	011
HPTH	Porta Westfalica Hp	durch	18:03:18	18:44:32	41	69
HOYGA	Bad Oeynhausen Gbf Abzw	durch	18:07:00	18:47:12	40	85
HOY	Bad Oeynhausen	durch	18:08:06	18:48:18	40	85
HL	Löhne (Westf) Pbf	durch	18:10:30	18:50:30	40	011
HL	G Löhne (Westf) Gbf	durch	18:11:00	18:50:59	40	203
EHFD	Herford	durch	18:14:42	18:54:32	40	6
EBRAH	Brake (b Bielefeld) Hp	durch	18:17:30	18:57:11	40	473
EBILP	Bielefeld Hbf Pbf	Ziel	18:20:54	19:00:54	40	104

Zwischen Wustermark Rbf und Priort wurde eine Drehfahrt des Zuges, wegen Ausfall der Klimaanlage auf dem Triebkopf 402 013, durchgeführt.

5 Auswertung und Schlussfolgerungen

Während der Fahrt des ICE 846/856 von Berlin nach Hannover sind, neben der bereits zu Beginn der Zugfahrt ausgefallenen Klimaanlage im Wagen ONr. 37 (ICE 856), weitere 8 Klimaanlagen ausgefallen. Diese Ausfälle sind insbesondere auf eine Überlastung der Anlagen (hohe Außentemperatur bei niedrig eingestellter Fahrzeuginnentemperatur) zurück zu führen.

Somit waren in der Fahrzeugeinheit ICE 856 an ca. 43 %, und im ICE 846 an ca. 86 % der Wagen inklusive Steuerwagen die Klimaanlage ausgefallen. Darüber hinaus waren Leistungsselbstschalter (LSS) im ICE 846 in den Wagen der ONr. 27 und 26 vor Ankunft in Hannover bereits 68 Min., und am Wagen der ONr. 25 seit 117 Min. ausgelegt und somit sowohl Frischluftzufuhr wie Luftumwälzung abgeschaltet. Lediglich im Wagen ONr. 25 wurde der LSS 11 Min. nach Abfahrt in Hannover wieder eingelegt.

Die Reisendenaufnahme bis zur maximalen Auslastung des Zuges verschlimmerte insbesondere die Situation in den Wagen ONr. 26 und 27, da sich die Raumluft weiter erwärmte, kein Luftaustausch erfolgte und keine Möglichkeit bestand auf andere Wagen auszuweichen. Diese Schlussfolgerung wird durch Zeugenaussagen bestätigt, wonach sich die Geschädigten insbesondere in diesen beiden Wagen aufhielten. Auch die Tatsache, dass im Wagen ONr. 27 der Versuch unternommen wurde ein Notausstiegswindow während der Fahrt einzuschlagen, bestätigt diese Schlussfolgerung. Es ist davon auszugehen, dass eine Zerstörung des Fensters während der Fahrt ebenfalls zu nicht unerheblichen Folgen für die Reisenden hätte führen können. Bei der Untersuchung konnten keine Unregelmäßigkeiten an der Funktionsfähigkeit des Notausstiegs festgestellt werden.

Es wird davon ausgegangen, dass die Auslegung der LSS erfolgte, um einen manuellen Reset durchzuführen. Weshalb eine Wiedereinlegung nicht erfolgte, konnte in der Untersuchung nicht geklärt werden.

Abschließend ist festzuhalten, dass das Ereignis nicht allein auf den Ausfall der Klimaanlage zurückzuführen ist, sondern in unmittelbarem Zusammenhang mit der Abschaltung der Frischluftzufuhr und Luftumwälzung zu sehen ist.

6 Bisher getroffene Maßnahmen durch das Eisenbahnunternehmen

DB Fernverkehr AG

Durch die DB Fernverkehr AG wurden nachfolgende Maßnahmen eingeleitet:

1. Herausgabe folgender Weisung: Infoticker Bordservice 39/2010 vom 12.07.2010
Klimaanlagen in den Zügen des Fernverkehrs: Ausfällen vorbeugen, Störungen beseitigen und umsichtig Handeln.
2. Maßnahmen zur Ertüchtigung der Klimaanlage der ICE 2:

- Anpassung des Abschaltpunktes für die Hochdrucküberwachung und Neujustage aller Fahrzeuge,
- Reinigung der Luftansaugung (Filter) aller Fahrzeuge planmäßig und bedarfsorientiert (z.B. Frühjahr bei starkem Pollenflug...)
- Kontrolle der Kältemittelmengen in den Kältekreisläufen auffällig gewordener Klimaanlage sowie
- Anpassung der Reinigung der Verflüssiger durch den Einsatz von warmem anstatt kaltem Wasser sowie eine Überprüfung der Reinigungsintervalle.

Darüber hinaus ist der folgende Austausch bzw. Anpassung an den Klimaanlage der ICE-2-Triebzüge vorgesehen:

- Austausch von Teilkomponenten (Verdichter-Aggregate und Lüfter der Energieversorgungsböcke) sowie
- Softwareanpassung (Abschaltung der Nachheizung in den Vorräumen bei Außentemperaturen > 30 °C sowie Reduzierung der Prüfläufe der Nachheizung).

7 Sicherheitsempfehlungen

Unabhängig von den bereits durch die DB Fernverkehr AG eingeleiteten bzw. durchgeführten Maßnahmen ergeht gemäß § 6 Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung (EUV) sowie Art. 25 Abs. 2 der Richtlinie 2004/49/EG nachfolgende Sicherheitsempfehlung:

lfd. Nr.	Sicherheitsempfehlung	betrifft Unternehmen
1	Technische Veränderung der Klimaanlage dahingehend, dass bei einem notwendigen Reset oder Defekt des Heizungs- oder Kälteteiles der Klimaanlage die Frischluftzufuhr und Luftumwälzung im Wagen erhalten bleibt.	EVU