



**Impressum:**

Eisenbahn-Bundesamt

Heinemannstraße 6

53175 Bonn

Deutschland

[www.eisenbahn-bundesamt.de](http://www.eisenbahn-bundesamt.de)

**Stand: 31.08.2011**



## Inhaltsverzeichnis

A.1. Anwendungsbereich des Berichts .....	4
A.2. Zusammenfassung in Englisch – Summary in English.....	5
B. Einleitung.....	6
C. Organisation .....	8
D. Die Entwicklung der Eisenbahnsicherheit .....	10
Initiativen um die Sicherheit beizubehalten / zu verbessern .....	10
Detaillierte Datentrendanalyse .....	14
Ergebnisse von Sicherheitsempfehlungen .....	16
E. Wichtige Änderungen des Rechts und der Vorschriften.....	19
F. Entwicklung der Sicherheitsbescheinigung und Sicherheitsgenehmigung .....	20
G. Aufsicht über Eisenbahnunternehmen und Infrastrukturbetreiber.....	23
H. Anwendung der gemeinsamen Sicherheitsmethode (CSM) Risikoevaluierung und - bewertung .....	28
I. Schlussfolgerungen – Prioritäten .....	28
J. Anhänge.....	30
ANHANG A: Eisenbahnstrukturinformationen .....	31
ANHANG B: Organisationsdiagramme .....	33
ANHANG C: CSI Daten und geltende Definitionen.....	36
ANHANG D: Wichtige Änderungen des Rechts und der Vorschriften .....	41
ANHANG E: Entwicklung der Sicherheitsbescheinigung und Sicherheitsgenehmigung .....	43
ANHANG F – Abkürzungsverzeichnis .....	46



## A.1. Anwendungsbereich des Berichts

Das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) ist Sicherheitsbehörde für das Eisenbahnwesen in Deutschland und als solche zuständig für alle ihm durch das Fünfte Gesetz zur Änderung eisenbahnrechtlicher Vorschriften vom 16. April 2007, durch das die Richtlinie über Eisenbahnsicherheit in der Gemeinschaft (2004/49/EG, „Sicherheitsrichtlinie“) in nationales Recht umgesetzt wurde, zugewiesenen Aufgaben. Entsprechend den in Artikel 16 der Sicherheitsrichtlinie genannten Aufgaben sind dies im Einzelnen:

- Erteilung von Inbetriebnahmegenehmigungen für strukturelle Teilsysteme nach den Interoperabilitätsrichtlinien für das transeuropäische Hochgeschwindigkeitsbahnsystem (gemäß Richtlinie 96/48/EG) und das konventionelle transeuropäische Eisenbahnsystem (gemäß Richtlinie 2001/16/EG)
- Überwachung der Einhaltung der grundlegenden Anforderungen für Betrieb und Instandhaltung der Teilsysteme des Eisenbahnsystems sowie für Interoperabilitätskomponenten
- Erteilung von Inbetriebnahmegenehmigungen für Fahrzeuge, die noch nicht Gegenstand einer TSI sind
- Erteilung von Sicherheitsbescheinigungen für Eisenbahnunternehmen und Sicherheitsgenehmigungen für Infrastrukturbetreiber
- Beobachtung und Weiterentwicklung des eisenbahnrechtlichen Rahmens hinsichtlich der Sicherheit, einschließlich der nationalen Sicherheitsvorschriften
- Registrierung von Fahrzeugen im Nationalen Fahrzeugeinstellungsregister

Darüber hinaus werden weitere Aufgaben durch das EBA wahrgenommen, wie zum Beispiel die Planfeststellung für Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes, die Mitwirkung bei der Finanzierung von Baumaßnahmen nach Bundesschienenwegeausbaugesetz (BSWAG), Tätigkeiten im Bereich Gefahrgut, Aktivitäten als Durchsetzungsstelle für die Verordnung (EG) Nr. 1371/2007 über die Rechte und Pflichten der Fahrgäste im Eisenbahnverkehr oder die Planfeststellung, Genehmigung und Aufsicht für Magnetschwebbahnen.

Dieser Bericht beschränkt sich gemäß Artikel 18 der Sicherheitsrichtlinie auf die Tätigkeiten als Sicherheitsbehörde, insbesondere die Entwicklung

- der Eisenbahnsicherheit inklusive der gemeinsamen Sicherheitsindikatoren (CSI),
- des rechtlichen Rahmens im Bereich der Eisenbahnsicherheit,
- der Sicherheitsbescheinigung und -genehmigung sowie
- der Erkenntnisse aus der Aufsicht über die Eisenbahnunternehmen.

Hinsichtlich des Aufbaus folgt der Bericht einer entsprechenden Empfehlung der Europäischen Eisenbahnagentur (European Railway Agency, ERA).



## A.2. Zusammenfassung in Englisch – Summary in English

Overall purpose of this report is to convey information on the performance of Eisenbahn-Bundesamt (EBA) acting as National Safety Authority according to the Directive 2004/49/EC on safety on the Community's railways. This report aims at stakeholders in the German and European railway market and the interested public.

EBA was founded in 1994 in the context of German railway reform as one element of this reform. When transforming former state-railways Deutsche Bundesbahn and Deutsche Reichsbahn into the private undertaking Deutsche Bahn AG, sovereign tasks like e.g. homologation of vehicles and tracks or public financing of investments was allocated to EBA. Since 1994, EBA acts as an independent authority inside the sphere of German Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs. Its headquarters is located in Bonn, while most of the approximately 1.250 employees work in twelve branch offices at fifteen locations throughout Germany.

Building on EBA's experience since 1994, it was a logical step to officially allocate the tasks of a National Safety Authority according to Article 16 of the Safety Directive to EBA as well. This step was taken in April 2007 when the "Fünftes Gesetz zur Änderung eisenbahnrechtlicher Vorschriften" (Fifth law amending railway regulations) entered into force and completed the implementation of the provisions of the Safety Directive into German law.

Parts A, B and C of this report and the related annexes contain global information on the railway system in Germany as well as details concerning legal background, tasks and organisation of EBA. Parts D to H focus on safety related issues:

- Chapter D enumerates important safety measures taken in 2010, separated into measures resulting from events like accidents, from safety recommendations or from other triggers like findings during supervision activities. Furthermore, it contains a trend analysis of Common Safety Indicators (CSI). Annex C shows a table of CSI for 2010.
- Chapter F deals with safety certification and authorisation; Annex E contains figures related to this topic.
- Chapter G outlines how supervision of Railway Undertakings and Infrastructure Managers was performed by EBA in 2010.
- In Chapter H, the application of the CSM on risk evaluation and assessment is prescribed. The application is mandatory for significant changes to certain parts of the railway system from July 2010 on; it will become applicable to all significant changes by July 2012.



## B. Einleitung

### 1. Allgemeines

Der vorliegende Jahresbericht dient der Information über die Tätigkeiten des EBA als die deutsche Sicherheitsbehörde für den Eisenbahnbereich gemäß Sicherheitsrichtlinie. Zielgruppe des Berichts ist primär der Eisenbahnsektor in Deutschland und Europa; er richtet sich darüber hinaus aber auch an Vertreter von Politik, Wirtschaft und Presse aus anderen Bereichen sowie die gesamte interessierte Öffentlichkeit.

Das EBA wurde 1994 mit der Neuordnung des Eisenbahnwesens in Deutschland als selbstständige, einstufige Bundesoberbehörde im Bereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) gegründet. Es ist die Aufsichts- und Genehmigungsbehörde für Eisenbahnen des Bundes (EdB), Magnetschwebbahnen und Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) mit Sitz im Ausland für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland. Dem EBA obliegt neben der netzbezogenen Aufsicht nach § 5 Abs. 1c AEG auch die Eisenbahnaufsicht über nichtbundeseigene Eisenbahnen, die einer Sicherheitsbescheinigung bzw. -genehmigung bedürfen.

### 2. Eisenbahnstrukturinformationen

Das öffentliche Eisenbahnnetz in Deutschland umfasste zum 31.12.2010 insgesamt ca. 38.000 Betriebskilometer. Davon sind ca. 20.000 Kilometer mit dem in Deutschland üblichen Stromsystem (15 kV, 16 2/3 Hz) elektrifiziert. Dieses Streckennetz wird von insgesamt rund 175 genehmigungspflichtigen öffentlichen Eisenbahninfrastrukturunternehmen betrieben. Alleine knapp 32.500 Betriebskilometer entfallen auf die DB Netz AG, den größten Infrastrukturbetreiber in Deutschland.

Über 400 öffentliche Eisenbahnverkehrsunternehmen besaßen zum Jahresende 2010 eine Genehmigung nach § 6 des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) zum Erbringen von Eisenbahnverkehrsleistungen auf dem öffentlichen deutschen Schienennetz; dies entspricht einer Genehmigung nach Richtlinie 95/18/EG (2001/13/EG) über die Erteilung von Genehmigungen an Eisenbahnunternehmen. Darüber hinaus nehmen ausländische Eisenbahnverkehrsunternehmen auf Basis einer in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union erlangten Genehmigung nach Richtlinie 95/18/EG (2001/13/EG) am Eisenbahnbetrieb in Deutschland teil.

Im Jahr 2010 konnte der im Vorjahr zu verzeichnende konjunkturbedingte Rückgang in Bezug auf die Beförderungsleistung im Güterverkehr auf dem deutschen Eisenbahnnetz zu einem großen Teil kompensiert werden. Dabei gewannen die Eisenbahnen stärker wieder an Boden als der Gesamtmarkt. Im Modal Split der Landverkehrsträger (Straße, Eisenbahn, Binnenschiff) stieg der Anteil der Eisenbahn binnen Jahresfrist von 16,6 auf 17,8 %, was exakt den Wert des Jahres 2008 darstellt.<sup>1</sup> Die Beförderungsleistung im Personenverkehr stieg ebenfalls leicht an.

---

<sup>1</sup> Quelle: Bundesamt für Güterverkehr, Marktbeobachtung Güterverkehr – Jahresbericht 2010



Die Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs transportierten im Jahr 2010 rund 355,7 Mio. Tonnen Güter (+ 14,0 % im Vergleich zum Vorjahr). Die Beförderungsleistung stieg etwas weniger stark um 12,0 % auf 107,3 Mrd. Tonnenkilometer.<sup>2</sup> Die anhaltend gute Auftragslage sorgt auch für das Jahr 2011 für positive Erwartungen hinsichtlich der Entwicklung des Transportvolumens.<sup>3</sup>

Der Personenverkehr der Eisenbahnen stieg im Vorjahresvergleich ebenfalls leicht an: Die Anzahl der beförderten Personen nahm binnen Jahresfrist um 2,0 % auf 2,37 Mrd. Reisende zu, die Beförderungsleistung stieg ebenfalls von 81,2 auf 83,0 Mrd. Personenkilometer (+ 2,2 %).<sup>4</sup>

### 3. Generelle Trendanalyse

Im Jahr 2010 ereigneten sich auf dem Eisenbahnnetz im Anwendungsbereich der Sicherheitsrichtlinie in Deutschland insgesamt 298 signifikante Eisenbahnunfälle. Somit ist die Zahl der signifikanten Unfälle erneut rückläufig, im Vergleich zum Vorjahr um - 4,0 % (2009: 319 signifikante Unfälle). Bezogen auf die jeweiligen Unfallkategorien war ein Anstieg der Entgleisungen, der Unfälle auf Bahnübergängen sowie der „sonstigen Unfälle“ zu verzeichnen. Demgegenüber stand eine Abnahme der Ereignisse in den Bereichen der Kollisionen sowie insbesondere der „Unfälle mit Personenschäden, die von in Bewegung befindlichen Eisenbahnfahrzeugen verursacht wurden“, was insgesamt zu einer Abnahme der Anzahl signifikante Unfälle führte.

### Anhänge

Eine Karte des Eisenbahnnetzes in Deutschland ist diesem Bericht als Anhang beigefügt ([Anhang A.1](#)). Ebenso finden Sie dort Links zu den Listen der in Deutschland lizenzierten Eisenbahnverkehrs- und Eisenbahninfrastrukturunternehmen ([Anhang A.2](#)).

---

<sup>2</sup> Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 8, Reihe 1.1, 07/2011

<sup>3</sup> Quelle: Bundesamt für Güterverkehr, Marktbeobachtung Güterverkehr – Jahresbericht 2010

<sup>4</sup> Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 8, Reihe 1.1, 07/2011



## C. Organisation

Das EBA ist, wie bereits in der Einleitung erwähnt, gemäß § 2 Abs. 1 des Gesetzes über die Eisenbahnverkehrsverwaltung des Bundes (Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz, BEVVG) eine selbständige, einstufige Bundesoberbehörde im Bereich des BMVBS.

Die Aufgaben des EBA sind im einzelnen in § 3 BEVVG festgelegt. Danach obliegen dem EBA folgende Aufgaben:

1. die Planfeststellung für Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes,
2. die Eisenbahnaufsicht,
3. die Bauaufsicht für Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes,
4. Erteilung und Widerruf einer Betriebsgenehmigung,
5. die Ausübung hoheitlicher Befugnisse sowie von Aufsichts- und Mitwirkungsrechten nach Maßgabe anderer Gesetze und Verordnungen,
6. die Vorbereitung und Durchführung von Vereinbarungen gemäß § 9 BSchwAG,
7. die Bewilligung von Bundesmitteln zur Förderung des Schienenverkehrs und zur Förderung der Kombination des Schienenverkehrs mit anderen Verkehrsarten.

Zur Wahrnehmung seiner Aufgaben ist das EBA gegliedert in eine Zentrale mit Sitz in Bonn sowie 12 Außenstellen an 15 Standorten bundesweit. Die Zentrale des EBA besteht aus vier Abteilungen (Zentrale Dienste, Infrastruktur, Fahrzeuge/Betrieb und Finanzierung). Ihnen nachgeordnet sind 18 Referate. Die örtliche Aufgabenwahrnehmung erfolgt durch fünf Sachbereiche in den 12 Außenstellen. Sie werden durch die jeweiligen Fachreferate der Zentrale koordiniert. Ein Organigramm des EBA sowie eine Übersicht der Standorte der Außenstellen finden Sie in [Anhang B](#).

Das EBA ist als Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des BMVBS eingerichtet und somit dem BMVBS unterstellt. Neben dem EBA nehmen drei weitere Einrichtungen Aufgaben im Bereich Eisenbahn in Deutschland wahr:

Die **Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes (EUB)** als Untersuchungsstelle nach Sicherheitsrichtlinie 2004/49/EG leitet und verantwortet die Untersuchung von Unfällen nach Kapitel V der Sicherheitsrichtlinie für Infrastrukturen, die der Aufsicht des Bundes unterliegen. Die Leitung der EUB liegt beim BMVBS, operative Aufgaben werden von einer dem BMVBS fachlich unterstellten Untersuchungszentrale im EBA wahrgenommen.

Die **Bundesnetzagentur (BNetzA)** als Regulierungsstelle nach Richtlinie 2001/14/EG überwacht den diskriminierungsfreien Netzzugang in Deutschland. Die Bundesnetzagentur reguliert auch die Märkte für Strom, Gas, Post und Telekommunikation und ist daher organisatorisch dem Bundesministerium für Wirtschaft und



Technologie unterstellt; die Fachaufsicht im Bereich der Eisenbahnregulierung liegt jedoch beim BMVBS.

**Eisenbahn-Cert (EBC)** als Benannte Stelle Interoperabilität für den Bereich des transeuropäischen konventionellen und Hochgeschwindigkeitsbahnsystems gemäß den Richtlinien 96/48/EG und 2001/16/EG prüft und zertifiziert die Einhaltung des europäischen Regelwerks für Interoperabilitätskomponenten und Teilsysteme des Eisenbahnsystems.

Eine schematische Darstellung der Situation zum 31.12.2010 ist diesem Jahresbericht in [Anhang B.2](#) beigefügt. Einen Überblick über die Zusammenarbeit von Benannten Stellen mit dem EBA im Rahmen der Inbetriebnahmegenehmigung von strukturellen Teilsystemen gibt [Anhang B.3](#).



## D. Die Entwicklung der Eisenbahnsicherheit

### Initiativen um die Sicherheit beizubehalten / zu verbessern

In diesem Abschnitt finden Sie eine Aufstellung der im Jahr 2010 durch das EBA beschlossenen bzw. in Deutschland umgesetzten Maßnahmen zur Wahrung oder Erhöhung der Sicherheit im Eisenbahnbetrieb. Sofern die Maßnahmen des EBA auf konkreten Ereignissen wie Unfällen beruhen, sind die Maßnahmen in Tabelle D.1.1 dargestellt. Maßnahmen des EBA, die andere Auslöser hatten (beispielsweise Erkenntnisse im Rahmen der Aufsicht), wurden in Tabelle D.1.2 dargestellt.

*Tabelle D.1.1. Sicherheitsmaßnahmen ausgelöst durch Unfälle / Vorstufen davon*

Unfälle/Vorstufen, die die Maßnahme auslösten			Beschlossene Sicherheitsmaßnahme
Datum	Ort	Beschreibung des Ereignisses	
<b>Nachrüstung wärterbedienter Bahnübergänge</b>			
2006 / 2010 2008	Hergensweiler Cadenberge	Tödliche Unfälle oder gefährliche Ereignisse wegen nicht geschlossener Schranken.	Ersatz durch Eisenbahn- oder Straßenüberführung bzw. technische Nachrüstung von wärterbedienten Bahnübergängen.
<b>Radsatzwellen Baureihe 411 / 415 (ICE-T)</b>			
verschiedene	verschiedene	An mehreren Radsatzwellen von ICE-T Fahrzeugen wurden Risse festgestellt in Zusammenhang mit nicht plausiblen Berechnungen zur Festlegung der Inspektionsintervalle.	Das Intervall für die Rissfreiheitsprüfung wurde reduziert und der bogenschnelle Betrieb der Fahrzeuge untersagt.
<b>Radscheibenverdrehungen Baureihe 146</b>			
verschiedene	verschiedene	An Fahrzeugen der BR 146 traten mehrere Radscheibenverdrehungen auf.	Die Ursache für die Verdrehungen wird in Torsionsbelastungen der Radsatzwelle aus sogenannten „Rolliervorgängen“ gesehen. Hersteller und Betreiber arbeiten an einer Lösung, um diese Rolliervorgänge technisch auf ein akzeptables Maß zu verringern und weiterhin die Schädigung der Radsatzwellen durch bislang erfahrene Rollierschwingungen zu quantifizieren. Die im Betrieb befindlichen Lokomotiven werden engen Untersuchungsfristen im Hinblick auf Radscheibenverdrehungen unterzogen.



<b>Anschlagsteg bei Containertragwagen Bauart Lg(n)s 580</b>			
11.08.2010	Maschen Rbf	Bei der Entgleisung eines solchen Wagens wurde ein nachträglich in diese Fahrzeuge eingebauter Anschlagsteg zwischen Federbund und Radscheibe auffällig.	Nach entsprechender Prüfung wurde festgestellt, dass der Anschlagsteg die ihm zugeordnete Funktion nicht erfüllt, sondern im Gegenteil unter bestimmten Voraussetzungen den Federbund beschädigen kann. Die Stege werden im Rahmen von Sonderuntersuchungen bis Ende des Jahres 2011 entfernt, bis dahin werden entsprechend ausgerüstete Fahrzeuge im Rahmen der wagentechnischen Untersuchung besonders auf Auffälligkeiten überprüft. Festgestellte Mängel werden dem EBA mitgeteilt.



Tabelle D.1.2. Sicherheitsmaßnahmen mit anderen Auslösern

<b>Beschreibung des Auslösers der Maßnahme</b>	<b>Beschlossene Sicherheitsmaßnahme</b>
<b>Freileitungs- und Luftpfeileitungsanlagen</b>	
<p>Im Rahmen einer bundesweiten Sonderüberwachung durch das EBA an Freileitungs- und Luftpfeileitungsanlagen wurden erhebliche Mängel festgestellt, die ein sofortiges Eingreifen des Betreibers erforderte. Die durch den betroffenen Infrastrukturbetreiber durchgeführten Sonderkontrollen bestätigten diese Mängel.</p>	<p>Die zentrale Forderung des EBA zur Mängelbeseitigung an den Freileitungs- und Luftpfeileitungen wurde umgesetzt. Weiterhin wurde das entsprechende Regelwerk entsprechend angepasst und ergänzt.</p>
<b>Instandsetzungstrupps (PRINS- Trupps)</b>	
<p>Aus Anlass der negativen Erfahrung einer Außenstelle, wurden die Arbeitsweise und die personelle Ausstattung der PRINS- Trupps stichprobenartig überprüft.</p>	<p>Der Anlass wurde durch die bundesweit durchgeführten Stichproben der Arbeitsweise der PRINS- Trupps nicht bestätigt. Die vorgesehenen Inspektionen wurden i. d. R. fristgerecht und nach den Vorgaben der Ril 892 durchgeführt. Das Personal war fachkundig und mit den erforderlichen Werkzeugen, Messmitteln und Stoffen ausgestattet. Gravierende Mängel wurden nicht festgestellt, geringfügige Mängel sofort beseitigt.</p>
<b>Fernüberwachung an elektrotechnischen Anlagen in Personenverkehrsanlagen (PVA)</b>	
<p>Häufig war eine nicht funktionierende oder noch nicht vorhandene Fernüberwachung an elektrotechnischen Anlagen in Personenverkehrsanlagen (PVA) Ursache für die Nichtfertigkeit dieser Anlage.</p>	<p>Bei nicht funktionsfähigen Fernüberwachungen von elektrotechnischen Anlagen wurden kompensierende Maßnahmen (zum Beispiel in Form von Bestreifungen) eingeführt.</p>
<b>Güterwagen mit Seitenpuffern</b>	
<p>Im Rahmen von Kontrollen wurde festgestellt, dass insbesondere an Fahrzeugen, welche in Ganzzügen verkehren, die Schmierung der Stoßpuffer unzureichend ist.</p>	<p>Die betroffenen EVU wurden aufgefordert, Prozesse einzuführen, die eine ausreichende Pufferschmierung im Betrieb gewährleisten. Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird durch protokollierte Kontrollen durch die EVU sowie durch eigene Kontrollen im Rahmen der fahrzeugtechnischen Aufsicht überwacht.</p>



<b>Ladegutreste außerhalb der Lademulden</b>	
An Fahrzeugen für Schüttgüter wurden wiederholt Ladegutreste außerhalb der Lademulden vorgefunden.	Die betroffenen EVU wurden zur Einführung von Prozessen, die diesen Sachverhalt vermeiden, angehalten. Dazu wurden alle in der Transportkette beteiligten Stellen sensibilisiert und die Wirksamkeit der Maßnahme durch protokollierte Sonderuntersuchungen überprüft.
<b>Prüfung von Spannwerken bei mechanischen Stellwerken</b>	
Aufgrund der Entgleisung im Jahr 2009, welche durch einen am Spannwerk herausgefallenen Bolzen verursacht wurde (Details siehe Jahresbericht 2009), erfolgten stichprobenartige Überprüfungen von Spannwerken bei mechanischen Stellwerken.	Aufgrund des Alters der Anlagen gibt es entsprechende Abnutzungsgrade, die bis zu deren Ersatz ein starkes Augenmerk seitens der Betreiber erfordern.  Die vorgegebenen Befestigungsvorgaben für lose Spurstangen sind nicht entsprechend durchführbar. Eine überarbeitete Version des technischen Regelwerks befindet sich im Abstimmungsprozess zwischen dem betroffenen Infrastrukturbetreiber und dem EBA.
<b>Reisendensicherung</b>	
Im Rahmen einer Sicherheitsanalyse in Bezug auf Sicherungsmaßnahmen an höhengleichen Reisendenüberwegen in Bahnhöfen wurde Handlungsbedarf bei bestimmten Randbedingungen identifiziert.	Bei bestimmten Randbedingungen wurde zur Sicherung von Reisenden vor Gefahren aus dem Eisenbahnbetrieb die Absperrung von höhengleichen Reisendenüberwegen mittels Schranke oder Kette angeordnet. Als Alternativlösung wurde nun auf Vorschlag des betroffenen Infrastrukturbetreibers das Aufstellen einer optischen Warnanlage, die mit einer akustischen Warnung gekoppelt ist, vorgesehen.
<b>Bremsverhalten von Güterzügen</b>	
Eine Meldung der Schweizer Aufsichtsbehörde wies auf bestehende Unklarheiten hin bei der Behandlung von Güterwagen mit zwei Steuerventilen, von denen ein Ventil gestört ist.	EVU und Halter wurden angewiesen, bei Güterwagen mit zwei Steuerventilen, von denen ein Ventil gestört ist, mindestens das gestörte Ventil an diesem Wagenteil abzuschalten ist. Entgegen der Wagenanschriften darf für den betroffenen Wagen kein Bremsgewicht mehr angerechnet werden.



## Detaillierte Datentrendanalyse

Anhang I der Sicherheitsrichtlinie legt gemeinsame Sicherheitsindikatoren (Common Safety Indicators, CSI) fest, über die die Sicherheitsbehörden in ihren Jahresberichten informieren. Die verschiedenen Kategorien der CSI enthalten:

- Anzahl der Unfälle;
- Anzahl der Todesfälle;
- Anzahl der Verletzten;
- Anzahl der Vorstufen (Vorläufern) zu Unfällen;
- Kosten aller Unfälle, geleistete Arbeitsstunden zur Sicherheit und
- Technische Sicherheit der Infrastruktur und ihre Implementierung sowie Sicherheitsmanagement.

Die Daten, aus denen sich die gemeinsamen Sicherheitsindikatoren ergeben, stammen seit dem Jahr 2007 aus den Sicherheitsberichten der Eisenbahnen an das EBA. Datenquelle im Jahr 2006 war die Datenbank der dem EBA gemeldeten gefährlichen Ereignisse. Die Erfassungsgrenze für Unfälle entspricht den mit Richtlinie 2009/149/EG zur Änderung der Richtlinie 2004/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf gemeinsame Sicherheitsindikatoren und gemeinsame Methoden für die Unfallkostenberechnung eingeführten Kriterien. Enthalten sind demnach nur solche Unfälle, bei denen mindestens ein in Bewegung befindliches Eisenbahnfahrzeug beteiligt ist, und bei denen

- mindestens eine Person getötet oder schwer verletzt wurde oder
- erheblicher Sachschaden an Fahrzeugen, Schienen, sonstigen Anlagen oder der Umwelt (Sachschaden in Höhe von mindestens 150.000 Euro) entstanden ist oder
- beträchtliche Betriebsstörungen (Unterbrechung des Verkehrs auf einer Hauptstrecke für sechs Stunden oder länger) auftraten.

Dadurch sind die berichteten Unfallzahlen der Jahre 2007 ff. im Vergleich zum Jahr 2006 stark gesunken und als absolute Zahlen nicht mit den Werten des Jahres 2006 vergleichbar. Sehr deutlich wird dies anhand der Kategorien Kollisionen, Entgleisungen und Fahrzeugbrände. Eine Trendanalyse auf Basis der CSI ist daher erst ab dem Jahr 2007 möglich. Auch für Schienenbrüche änderte sich die anzuwendende Definition im Jahr 2007: Schienenbrüche ohne konkrete Gefährdung sind seitdem ebenfalls zu erfassen, was zu einem Anstieg der erfassten Schienenbrüche in den Jahren 2007 ff. führt. Im Bereich der Signalüberfahrten werden ab dem Jahr 2009 für die CSI definitionsgemäß nur noch Ereignisse im Zusammenhang mit Zugfahrten berücksichtigt, daher ist die Zahl der berichteten Signalüberfahrten im Vergleich zu den Vorjahren stark gesunken.



Die CSI für Unfälle, Getötete und Schwerverletzte wurden mit den Ergebnissen der Datenerhebung des Statistischen Bundesamts abgestimmt. Eine Deckungsgleichheit der Werte ist nicht erreichbar, da das Statistische Bundesamt alle öffentlichen Eisenbahnen in Deutschland berücksichtigt, während in das Berichtswesen der gemeinsamen Sicherheitsindikatoren nach der RL 2004/49/EG die Unternehmen einbezogen werden, die einer Sicherheitsbescheinigung bzw. -genehmigung bedürfen. Aus diesem Grund liegen die Unfallzahlen des Statistischen Bundesamts über den Werten der CSI, die in diesem Bericht wiedergegeben werden.

Im Jahr 2010 ereigneten sich auf dem Eisenbahnnetz im Anwendungsbereich der Sicherheitsrichtlinie in Deutschland insgesamt 298 signifikante Eisenbahnunfälle. Somit ist die Zahl der signifikanten Unfälle erneut rückläufig (2009: 319 signifikante Unfälle, - 4,0 %).

Die Zahl der bei Eisenbahnunfällen schwer verletzten Personen war im Jahr 2010 mit 118 Personen ebenso hoch wie im Jahr 2009. Nach einem Rückgang um annähernd 25 % im Vorjahr konnte die Zahl somit auf niedrigerem Niveau stabilisiert werden. Dabei ist die Zahl der schwer verletzten Fahrgäste im Jahresvergleich von 13 auf acht zurückgegangen. Auch bei unbefugten Personen war ein Rückgang zu verzeichnen. Dagegen stieg die Anzahl der bei Eisenbahnunfällen schwer verletzten Personen im Bereich der Bediensteten und der sonstigen Personen jeweils leicht an, auch die Zahl der schwerverletzten Benutzer von Bahnübergängen hat zugenommen. Über die Hälfte (ca. 52 %) aller schwer verletzten Personen sind Benutzer von Bahnübergängen oder unbefugte Personen auf Eisenbahnanlagen.

Die Zahl der insgesamt bei Eisenbahnunfällen getöteten Personen sank deutlich von 170 im Jahr 2009 auf 146 im Jahr 2010 (- 14,1 %). Zirka 85 % der Todesfälle sind den Kategorien „Benutzer von Bahnübergängen“ und „unbefugte Personen auf Eisenbahnanlagen“ zuzuordnen. Erfreulich ist, dass keine getöteten Fahrgäste zu verzeichnen waren. Eine detaillierte Betrachtung zeigt, dass der Rückgang der Anzahl bei Eisenbahnunfällen getöteter Personen hauptsächlich auf einen deutlichen Rückgang getöteter unbefugter Personen auf Eisenbahnanlagen zurückzuführen ist. Dennoch steht alleine diese Gruppe für mehr als die Hälfte der insgesamt getöteten Personen.

Für 2010 ist erstmalig auch eine Angabe der ökonomischen Folgen von Unfällen aufgenommen worden. Dazu erfolgte entsprechend der mit RL 2009/149/EG eingeführten Vorgaben eine Erfassung der Sach- und Umweltschäden sowie eine Berechnung der Kosten durch Verspätungen und der Kosten bzw. gesellschaftlichen Verluste durch Unfallopfer. Basiswerte der Berechnungen waren hierbei die seitens der Europäischen Eisenbahnagentur empfohlenen Ergebnisse des „HEATCO“-Projektes (EU-gefördertes Projekt zur Erarbeitung von Grundsätzen für die ökonomische Bewertung von Infrastrukturprojekten, mehr unter <http://heatco.ier.uni-stuttgart.de>)

Die Daten zu den einzelnen CSI für das Berichtsjahr 2010 sowie die bei der Ermittlung der CSI jeweils angewendeten Definitionen sind in [Anhang C](#) dieses Berichts dargestellt.



## Ergebnisse von Sicherheitsempfehlungen

Im Jahr 2010 sind folgende Sicherheitsempfehlungen durch die Untersuchungsstelle ausgesprochen worden:

Nach der Kollision eines ICE mit anschließender Entgleisung im Landrückentunnel am 26.04.2008 wurde empfohlen:

1. Zur Erhöhung der Entgleisungssicherheit im Hochgeschwindigkeitsverkehr sollte überprüft werden, ob weiterhin auf eine Einfriedung der Strecke oder Streckenabschnitte verzichtet werden kann bzw. durch andere Maßnahmen gleichgelagerte Ereignisse künftig verhindert werden können.
2. Überprüfung und Optimierung der Erkennbarkeit der Fluchtwege und Notfallausrüstung in den Wagen.
3. Überarbeitung der Ril 123 bezüglich Modul 123.150 Fremdrettung. Insbesondere ist eine klare Abtrennung der Kompetenzen Notfallmanager / Notfallleitstelle / Einsatzleitung vorzunehmen.
4. Überprüfung des betrieblichen Regelwerks hinsichtlich des Verhaltens des Betriebspersonals bei Kollision auf Herdentiere.
5. Erneute Einweisung und regelmäßige Unterweisung der zuständigen Rettungskräfte in die Örtlichkeiten und sicherheitstechnischen Einrichtungen sowie Planung und Durchführung von Tunnelrettungsübungen.

Die Empfehlungen Nr. 1, 3 und 5 werden derzeit zwischen BMVBS, EBA und dem betroffenen Infrastrukturbetreiber erörtert. Das Verfahren ist insofern noch nicht abgeschlossen. Zu Empfehlung Nr. 2 konnte der Fahrzeugbetreiber die ordnungsgemäße Ausrüstung des Zuges nachweisen und glaubhaft darlegen, dass vor dem Hintergrund des Unfalls kein Optimierungsbedarf besteht. Bei der Überprüfung gemäß Empfehlung Nr. 4 wurde kein Änderungsbedarf hinsichtlich des relevanten betrieblichen Regelwerks identifiziert.

Aufgrund einer Zugkollision am 16.04.2009 im Bahnhof Berlin-Karow erging eine Sicherheitsempfehlung mit folgendem Inhalt:

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

In Folge dieser Empfehlung hat der betroffene Infrastrukturbetreiber eine Technische Mitteilung mit dem Titel "Regeln für die Signalhaltstellung der Ausfahrtsignale und Ausrüstung mit Gleisfreimeldeanlagen" erstellt. Diese enthält eindeutige Festlegungen für den frühzeitigen, selbsttätigen Signalhaltfall. Diese sind grundsätzlich für Neubauten sowie bei größeren Umbauten von signaltechnischen Anlagen, Gleisfreimeldeanlagen zu berücksichtigen. Die Technische Mitteilung wurde mit sofortiger Wirkung gültig.

Das gesamte Streckennetz des betroffenen Infrastrukturbetreibers wurde mit der Zielstellung untersucht, vergleichbare Fälle im Gesamtnetz, mit ähnlichem Gefährdungspotential zu identifizieren. Es geht hierbei unter anderem um die Betrachtung des Vorhandenseins einer signaltechnischen Gleisfreimeldung, von E/A-



Wiederholungssperren und der Entfernung des Wirkpunktes für den Signalhaltfall. Hierzu hat der betroffene Infrastrukturbetreiber umfangreiches Datenmaterial erstellt und entsprechende Risikobetrachtungen daraus abgeleitet. Im Nachgang wurden lokalisierte Mängel abgestellt.

Im Ergebnis der Untersuchung einer Entgleisung am 07.08.2009 auf der Strecke Nürnberg-Stein – Nürnberg Rbf wurde empfohlen, das oberbautechnische Regelwerk hinsichtlich der Inspektion von Gleis- und Weichenanlagen der Oberbauart K-54-B58 zeitnah anzupassen und zu erweitern:

1. Festlegung eines abgestuften Inspektionsturnus für die Untersuchung der Verspannung von Befestigungsmitteln in Gleisen und Weichen. Bei der Abstufung sollen Streckengeschwindigkeit/Streckenbelastung sowie exponierte Lagen im Netz (z.B. enge Bögen, Holzschwellengleise mit langer Liegedauer, Oberbauformen mit „indirekter Befestigung“, bei sonstigen Zwangspunkten) berücksichtigt werden.
2. Festlegung einer Prüfmethode zur Kontrolle des Verspannungszustandes von Befestigungsmitteln sowie von entsprechenden Prüfgrößen. Als geeignete Prüfung wird beispielsweise die Messung der Sollverspannung mittels Drehmoment-schlüssel angesehen.

Bezüglich dieser empfohlenen Anpassungen des Regelwerks laufen derzeit noch Abstimmungen zwischen dem EBA und dem betroffenen Infrastrukturbetreiber. Der Vorgang ist noch nicht abgeschlossen.

Im Jahr 2010 erging zudem eine Sicherheitsempfehlung der österreichischen Unfalluntersuchungsstelle nach der Entgleisung eines Güterzuges nach Bremsversagen zwischen Hintergasse und Braz. Die Sicherheitsempfehlung bezog sich auf eine konstruktive Besonderheit der beteiligten Wagen, die für das Bremsversagen ursächlich war. Gleichartig ausgerüstete Fahrzeuge sollten durch Sonderuntersuchung des Betreibers und im Rahmen der wagentechnischen Behandlung auf die korrekte Ausführung der Aufhängung des Schlauches der Hauptluftleitung am Kurzkuppelende hin überprüft werden. Als Ergebnis der Zusammenarbeit mit dem österreichischen BMVIT ergab sich kein weiterer Handlungsbedarf.

Nachtrag zu den in den Jahresberichten der Vorjahre aufgeführten und zum damaligen Zeitpunkt noch nicht abschließend bearbeiteten Sicherheitsempfehlungen:

Im Jahr 2007 ist eine Sicherheitsempfehlung durch die Untersuchungsstelle ausgesprochen worden, welche sich auf den Einsatz von Heißläuferortungsanlagen (HOA) bezieht. Das Eisenbahn-Bundesamt hat zusammen mit dem Infrastrukturbetreiber mögliche Verbesserungen bezogen auf erforderliche Abstände, Detektierungsmöglichkeiten und Basisannahmen zum Erwärmungsverlauf erörtert. Der Entwurf eines neuen Lastenheftes für HOA und Festbremsortungsanlagen (FBOA) wurde von dem betroffenen Infrastrukturbetreiber erstellt und im Mai 2010 dem EBA vorgelegt. In mehreren Fachgesprächen, letztlich im ersten Quartal 2011, wurden noch aufzunehmende Hinweise des EBA dem Lastenheftersteller DB Netz AG übergeben. Eine abschließende Vorlage im EBA und der sich anschließende Vorgang zur Erteilung einer Zusicherung sollen bis Jahresende erfolgen. Das Lastenheft beinhaltet verbes-



serte Anforderungen an die Detektierung (Tendenzerkennung von Temperaturentwicklungen), Auswertungsmöglichkeiten (Diagnose) – nach Aussagen des Betreibers wird zukünftig auch ein Managementsystem anvisiert – und Anlagenstabilität. Auch bei der Weiterentwicklung bereits in Betrieb befindlicher HOA / FBOA werden zurzeit verbesserte Anforderungen (z. B. Erkennung und Ausschluss von Fehlalarmen, verbesserte Detektierung) erprobt bzw. sind schon umgesetzt.

Eine weitere Sicherheitsempfehlung des Jahres 2007 bezog sich auf einen Eisenbahnunfall am 20.11.2006 aufgrund unzureichender Bremswirkung eines S-Bahn-Zuges in Berlin-Südkreuz. Die Nachweisführung des betroffenen Eisenbahnverkehrsunternehmens für eine geänderte Bremsausrüstung bzw. Bremssteuerung läuft weiterhin. In der Übergangszeit läuft der Betrieb mit Geschwindigkeitsrestriktionen.

Eine Sicherheitsempfehlung aus 2008 ging zurück auf die Entgleisung eines ICE 3 in Köln Hbf auf Grund eines Treibradsatzwellenbruchs am 09.07.2008 und empfahl eine Überprüfung der Eingangsdaten der Werkstoffe bei der Auslegung der Radsatzwelle hinsichtlich des Dauerfestigkeitsnachweises. Das Verfahren zu diesem Ereignis ist noch nicht abgeschlossen. Die nach der Entgleisung eingeleiteten Maßnahmen der wiederkehrenden zerstörungsfreien Prüfungen der Radsatzwellen auf innere Fehler laufen weiter.

Eine Sicherheitsempfehlung des Jahres 2009 bezog sich auf ein Ereignis mit starker Rauchentwicklung in einem Doppelstock-Steuerwagen eines Nahverkehrszugs aufgrund einer nicht vollständig gelösten Zusatzbremse. Die empfohlene Nachrüstung von Leuchtmeldern im Blickfeld des Triebfahrzeugführers, mit denen eine angelegte bzw. nicht vollständig gelöste Zusatzbremse auf dem Steuerwagen signalisiert wird, läuft weiter. Die weiterhin empfohlene Prüfung, ob der Ansaugschacht der Klimaanlage an anderer Stelle anzubringen ist, ist weiterhin noch nicht abgeschlossen.

Die zweite im Jahr 2009 ergangene Sicherheitsempfehlung basiert auf den Ergebnissen der Untersuchung einer Entgleisung eines Güterzugs aufgrund eines heißläuferbedingten Radsatzwellenbruchs. Der empfohlene Austausch vernieteter Messingkäfige der Radsatzlager durch Lagerkäfige aus Kunststoff wird derzeit bewertet. Der zweite Aspekt, die Untersuchung der Auswirkung von Entgleisungsdetektoren bzw. Sensoren zur Heißläufererkennung, wird derzeit auf europäischer bzw. internationaler Ebene in den entsprechenden Gremien der ERA und des Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises Dangereuses (Regelung zur internationalen Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter RID, Anhang C des COTIF) geführt. Das Verfahren ist noch nicht abgeschlossen.



## E. Wichtige Änderungen des Rechts und der Vorschriften

Im Laufe des Jahre 2010 wurden in Deutschland keine Änderungen am eisenbahnrechtlichen Rahmen mit Bezug auf die Eisenbahnsicherheit vorgenommen.

Die Tabelle in **Anhang D** ist daher leer (keine Änderungen im Berichtszeitraum).



## **F. Entwicklung der Sicherheitsbescheinigung und Sicherheitsgenehmigung**

### **1. Nationales Recht – Starttermin – Verfügbarkeit von Sicherheitsvorschriften**

Die Umsetzung der Sicherheitsrichtlinie in nationales Recht ist im Jahr 2007 durch das Fünfte Gesetz zur Änderung eisenbahnrechtlicher Vorschriften sowie durch die Zweite Verordnung zum Erlass und zur Änderung eisenbahnrechtlicher Vorschriften erfolgt. Starttermin für die Erteilung von Sicherheitsbescheinigungen und Sicherheitsgenehmigungen war das Datum des Inkrafttretens des Fünften Gesetzes zur Änderung eisenbahnrechtlicher Vorschriften am 21.04.2007. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden Sicherheitsbescheinigungen nach RL 2001/14/EG durch das Eisenbahn-Bundesamt ausgestellt.

Als nationale Sicherheitsvorschriften gelten die Vorschriften gemäß der Mitteilung der Regierung der Bundesrepublik Deutschland an die Kommission der Europäischen Gemeinschaften vom 25. Januar 2008 über einschlägige nationale Sicherheitsvorschriften für das Eisenbahnsystem in Deutschland nach Artikel 8 Absatz 2 der Richtlinie 2004/49/EG. Diese Mitteilung ist auf der Homepage des EBA verfügbar. Die Anlagen der Mitteilung enthalten die Klassifizierung der Vorschriften nach Anhang II der Richtlinie 2004/49/EG sowie weitere Angaben gemäß des durch die ERA entwickelten Formblatts, darunter auch die Links zu den einzelnen Vorschriften. Die Verfügbarkeit ist durch Zugriff auf nationale Gesetze und Verordnungen in verschiedenen Medien öffentlich sichergestellt. Die als nationale Sicherheitsvorschriften geltenden Regelwerke der Infrastrukturbetreiber für den Netzzugang sind durch deren Internetportale einsehbar bzw. können über Medienlogistik als Dokument angefordert werden. Dass der Zugriff auf die Vorschriften mittlerweile unproblematisch besteht, ist an diversen Stellen an der Tendenz der kundenorientierten Vereinfachung des Datenabgriffs abzulesen.

### **2. Numerische Angaben**

[Anhang E](#) enthält eine Zusammenstellung verschiedener numerischer Daten zu Sicherheitsbescheinigung und Sicherheitsgenehmigung.

Im Jahr 2010 sind folgende Anträge beim EBA eingegangen:

- 2 Anträge auf Erteilung einer Sicherheitsgenehmigung
- 1 Antrag auf Erteilung einer Sicherheitsbescheinigung Teil A
- 2 Anträge auf Erteilung einer Sicherheitsbescheinigung Teil B



Die im Jahr 2010 eingegangenen Anträge auf Erteilung einer Sicherheitsgenehmigung wurden – wie alle Anträge aus den Vorjahren auch – durch Infrastrukturbetreiber gestellt, die am 21.04.2007 bereits am Eisenbahnbetrieb teilnahmen. Die Sicherheitsgenehmigungen gelten somit gemäß § 38 Abs. 5c AEG als vorläufig erteilt, bis über die Anträge endgültig entschieden wurde.

### **3. Verfahrenstechnische Aspekte**

#### **3.1. Sicherheitsbescheinigungen – Teil A**

Im Jahr 2010 sind keine Änderungen / Aktualisierungen von Sicherheitsbescheinigungen Teil A erfolgt. Die Bearbeitung der Anträge auf Ausstellung der Sicherheitsbescheinigungen Teil A verzögerte sich hauptsächlich aufgrund von Nachsteuerungsbedarf bei der Nachweiserbringung bzw. durch Unplausibilitäten, die sich bei der Bewertung von Anträgen ergeben. Zudem ist festzustellen, dass bei einigen Anträgen die Trennung des rein organisationsbezogenen Teils A gegenüber der Nachweisführung für den Teil B die besonderen Anforderungen des jeweiligen Netzes betreffend nicht von Anfang an vollumfänglich berücksichtigt wird.

Aus Sicht der nationalen Sicherheitsbehörde bereitet es Probleme, dass ausreichende harmonisierte Definitionen zu Begriffen, Festlegungen zu Mindestanforderungen sowie ein Rahmen für die Prüftiefe bei der Antragsbewertung fehlen.

Formale Rückmeldeverfahren der Eisenbahnunternehmen zum Prozess der Erteilung von Sicherheitsbescheinigungen sind weder gemäß Sicherheitsrichtlinie noch nach nationaler Umsetzung gefordert. Den Unternehmen steht es jedoch frei, ihre Einschätzung zu den Verfahren formlos abzugeben. Folgende Probleme wurden von den Unternehmen angeführt:

- Strukturierung eines SMS übergreifend über die meist historisch gewachsenen Stellenfunktionen der Unternehmen
- Verständnis für die sicherheitsgerichteten Ziele eines SMS gegenüber QMS
- Verantwortung für und Kontrolle der Risiken bei Leistungs- oder Ressourcengestellung durch Zulieferer, Dienstleister und Vertragspartner

#### **3.2. Sicherheitsbescheinigung Teil B**

Im Jahr 2010 sind keine Änderungen / Aktualisierungen von Sicherheitsbescheinigungen Teil B erfolgt. Wie zu Teil A ist auch hier festzustellen, dass bei einigen Anträgen die Trennung des rein organisationsbezogenen Teils A gegenüber der Nachweisführung für den Teil B die besonderen Anforderungen des jeweiligen Netzes betreffend nicht von Anfang an vollumfänglich berücksichtigt wird.



Formale Rückmeldeverfahren sind auch für Sicherheitsbescheinigungen Teil B nicht vorgesehen, die Unternehmen können ihre Einschätzung jedoch jederzeit formlos abgeben. Die Eisenbahnunternehmen haben insbesondere Probleme im Zusammenhang mit den Anforderungen an die Erarbeitung des Instandhaltungskonzeptes für Fahrzeuge in Anwendung der DIN 27200 ff.

### 3.3. Sicherheitsgenehmigung

Die bisher eingegangenen Anträge befanden sich im Geschäftsjahr 2010 noch in der Bearbeitung, da die Prüfungen noch nicht abgeschlossen werden konnten, insbesondere aufgrund fehlender bzw. unvollständiger Antragsunterlagen. Es wurden noch keine endgültigen Entscheidungen getroffen.



## **G. Aufsicht über Eisenbahnunternehmen und Infrastrukturbetreiber**

Der folgende Abschnitt erläutert die Art der Durchführung der Aufsicht über Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber in Deutschland durch das Eisenbahn-Bundesamt im Jahr 2010. Für die Eisenbahnaufsicht in den nachfolgend dargestellten Bereichen standen dem Eisenbahn-Bundesamt im Jahr 2010 ca. 175 Mitarbeiter zur Verfügung.

### **Eisenbahnaufsicht über die Anlagen des Ingenieur-, Ober- und Hochbaus (Referat 21)**

Die Überwachung der Infrastrukturbetreiber hinsichtlich des ordnungsgemäßen Zustands der Anlagen sowie der Einhaltung der Regelwerke für die Inspektion und Wartung der Anlagen wird im Eisenbahn-Bundesamt durch das Referat 21 und die Sachbereiche 2 in den Außenstellen im Rahmen der Eisenbahnaufsicht über die Anlagen des Ingenieur-, Ober- und Hochbaus (IOH-Anlagen) durchgeführt. Durch die Eisenbahnaufsicht wird stichprobenweise überwacht, ob auch während der Nutzung der genehmigten Anlage das AEG und die darauf beruhenden Rechtsverordnungen sowie die anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden. Als wesentlicher Eckpfeiler der Eisenbahnaufsicht gilt die Überprüfung der Wahrnehmung der in § 4 Abs. 1 AEG festgelegten Sicherheitsverpflichtungen des Eisenbahnen.

Die allgemeine Überwachung im Rahmen der Eisenbahnaufsicht beschränkt sich grundsätzlich auf Stichproben. Hierzu unterscheidet das Eisenbahn-Bundesamt nach der Verwaltungsvorschrift zur Eisenbahnaufsicht über die baulichen Anlagen der Eisenbahnen des Bundes drei Arten der Überwachung:

- a) unternehmensbezogene Überwachung
- b) objektbezogene Überwachung
- c) Sonderüberwachungen

Ergänzt werden diese Überwachungsarten ggf. durch Schwerpunktprüfungen.

Die Verwaltungsvorschrift Eisenbahnaufsicht (VV EA) kann unter folgender Internetseite eingesehen bzw. heruntergeladen werden:

[http://www.eba.bund.de/cln\\_030/nn\\_342570/DE/Infothek/Infrastruktur/Allg\\_Vorschriften/VVEA/VVEA\\_node.html](http://www.eba.bund.de/cln_030/nn_342570/DE/Infothek/Infrastruktur/Allg_Vorschriften/VVEA/VVEA_node.html)

Die VV EA löste am 8. Februar 2010 die bis zu diesem Zeitpunkt geltende „Verwaltungsvorschrift über die Eisenbahnaufsicht von baulichen und maschinentechnischen Anlagen und Durchführung der technischen Arbeitsschutzaufsicht“ (VV TAU) ab. Die VV EA baut auf der VV TAU auf, ist aber um den Ansatz der Prozessorientierung ergänzt worden, um den Anforderungen der Sicherheitsrichtlinie (Erteilung von Sicherheitsgenehmigungen / Auditierung etc.) Rechnung zu tragen. Die Prozessorientierung verbessert auch die Möglichkeit einer systematischen auf einzelne Anlagen-



arten bezogenen Beurteilung der Instandhaltungsorganisation der überwachten Eisenbahninfrastrukturunternehmen.

Die oben beschriebene Dreiteilung verfolgt den Ansatz einer möglichst flexiblen und zuverlässigen Beurteilung der Instandhaltungstätigkeit der Infrastrukturbetreiber. Für die einzelnen Überwachungsarten gilt:

- a) Die unternehmensbezogene Überwachung (ubÜ) hat die Prüfung zum Gegenstand, inwieweit bestehende – zum Teil unternehmensinterne – Regeln für die Durchführung der Instandhaltung im Sinne der DIN 30541 (Wartung, Inspektion, Instandsetzung) umgesetzt und eingehalten werden. Sie dient somit der Beurteilung der Instandhaltungsorganisation des Betreibers bei den anlagenverantwortlichen Stellen und stellt im Grunde ein Audit der Instandhaltungsorganisation dar. Diese Art der Überwachung wird in regelmäßigen Abständen (ca. alle 2 Jahre) durchgeführt.
- b) Die objektbezogene Überwachung (obÜ) erfolgt in Stichproben. Sie ermöglicht eine Einschätzung des Anlagenzustands vor Ort sowie die Überwachung des mit der Instandhaltung betrauten Personals und wird in Form begleitender Teilnahmen an Anlageninspektionen der Betreiber durchgeführt. Auch sie wird regelmäßig für die unterschiedlichen Arten von Instandhaltungsarbeiten durchgeführt.
- c) Das EBA behält sich vor, Sonderüberwachungen in Fällen durchzuführen, in denen die ubÜ und/ oder obÜ nicht zu einer eindeutigen Beurteilung einer Anlage führen. Darüber hinaus können Sonderüberwachungen unter anderem nach Unfällen oder außergewöhnlichen Ereignissen durchgeführt werden.

Bei den im Jahr 2010 durchgeführten Überwachungen wurden im Bereich des Ingenieur-, Ober- und Hochbaus keine wesentlichen Defizite im Instandhaltungssystem der Eisenbahnen des Bundes festgestellt. Anweisungen an die Fahrwegbetreiber mussten nur bei einem geringen Anteil der Überwachungen für einzelne Anlagen getroffen werden.

Im Bereich des Oberbaus wurde im Rahmen einer Schwerpunktprüfung die regelwerkskonforme Behandlung von Schienenfehlern vom Typ Head Check (HC) überwacht. Es zeigte sich, dass HC-Schädigungen in den allermeisten Fällen vom betreffenden EIU selbst festgestellt wurden. Es gab jedoch Mängel in der Dokumentation und in zu treffenden Maßnahmen. Instandsetzungen wurden tendenziell nicht vorbeugend, sondern erst in späteren Entwicklungsstadien durchgeführt. Die Ergebnisdiskussion bezüglich der Schwerpunktprüfung ist noch nicht abgeschlossen.

### **Eisenbahnaufsicht über die Anlagen der Signaltechnik, Telekommunikation und Elektrotechnik (Referat 22)**

Das EBA hat aufgrund der Erkenntnisse aus der Verwaltungspraxis der letzten Jahre und aufgrund geänderter europäischer Vorgaben die Prozesse der Eisenbahnaufsicht neu gestaltet. Dabei hat es auch geänderte personelle Rahmenbedingungen beachtet.

Im Bereich der Eisenbahnaufsicht über Signal-, Telekommunikations- und Elektrotechnische Anlagen ist Anfang 2010 ein neues Verwaltungsverfahren in Kraft getreten. Das in der „Verwaltungsvorschrift für die Eisenbahnaufsicht über Signal-, Tele-



kommunikations- und Elektrotechnische Anlagen“ (VV EA-STE) geregelte neue Verfahren der Eisenbahnaufsicht basiert auf einem risiko- und störungsorientierten Ansatz zur Aufsicht über Anlagen je nach deren sicherheitlicher Bedeutung und zusätzlich in Reaktion auf Störungshäufigkeiten. Zur Anwendung kommt ein methodisch abgesicherter statistischer Ansatz. Mit repräsentativen Stichproben wird eine sehr hohe „Trefferquote“ zur Beurteilung der Instandhaltungsgüte beim Betreiber der Anlage erzielt, so dass Mängel rechtzeitig erkannt und dann weiterverfolgt werden können. Ergänzend zur systematischen Stichprobenprüfung aller Anlagen wird in einem themenflexiblen regionalen und bundesweiten Programm unternehmens- und prozessbezogene Aufsicht durchgeführt.

Durch die Verknüpfung des statistikbasierten Kernprogramms und des Schwerpunktthemenprogramms kann der Gefahrenabwehrauftrag des EBA mit einem effizienten Ressourceneinsatz erfüllt werden. So können Gefahrenschwerpunkte gezielt überprüft, Schwerpunktthemen wie das Instandhaltungsmanagementsystem der Eisenbahninfrastrukturunternehmen effektiv untersucht und auf Störungen oder festgestellte Mängel kann bundesweit schnell reagiert werden. Ein bundeseinheitliches Verwaltungshandeln wird durch Festlegung von Prüfinhalten und Prüftiefen in Prüfrichtlinien pro Technik (Checklisten für jede Technik) gewährleistet. Alle Daten aus der statistischen Erfassung werden über ein neu konzipiertes Datenbanktool erfasst und bewertet. Letzteres ermöglicht eine schnelle Identifikation von neuen Handlungsschwerpunkten

Die VV EA-STE ist zur Ansicht bzw. Download verfügbar unter

[http://www.eba.bund.de/cIn\\_031/nn\\_342570/DE/Infothek/Infrastruktur/Allg\\_Vorschriften/VVEASte/VVEASte\\_node.html](http://www.eba.bund.de/cIn_031/nn_342570/DE/Infothek/Infrastruktur/Allg_Vorschriften/VVEASte/VVEASte_node.html)

Neben den repräsentativen Stichproben nach Sicherheitskataster wurden Schwerpunkte bei den durchgeführten Überwachungen im Jahr 2010 gesetzt im Bereich

- Baumaßnahmen an elektrotechnischen Anlagen in PVA
- Überprüfung der Übernahme von Infrastrukturelementen in SAP der DB Netz
- Instandhaltung von Siemens-Motorrelais
- von Spannerwerken von mechanischen Stellwerken
- Freileitungs- und Luftkabelanlagen
- Prüfungen von Instandhaltungstrupps
- GSM-R Basisstationen

Die im Jahr 2010 durchgeführten Überwachungen bei den Eisenbahnen des Bundes haben keine gravierenden Sicherheitsmängel gezeigt. In Fällen, in denen vorhandene Mängel sicherheitsrelevant waren, wurden Anweisungen getroffen, um die Sicherheit und Ordnung auf dem Gebiet der Bahnanlagen wieder herzustellen.

### **Eisenbahnaufsicht über die Schienenfahrzeuge (Referat 32)**

Das Referat 32 führt die Eisenbahnaufsicht über Schienenfahrzeuge durch. Überwachungsdichte und -formen orientieren sich an der Qualität und dem Ausmaß der Einhaltung aller technischen und rechtlichen Verpflichtungen durch das Eisenbahnverkehrsunternehmen. Um festzustellen, in wie weit das EVU seinen gesetzlichen Verpflichtungen gemäß § 4 Abs. 1 AEG in Bezug auf den sicheren Bau und sicheren



Zustand der Fahrzeuge nachkommt, verfolgt das EBA einen Systemansatz. Basierend darauf führt das EBA

- organisations- bzw. unternehmensbezogene Systemprüfungen,
- bauart- bzw. baureihenbezogene Systemprüfungen sowie
- objektbezogene Einzelfallprüfungen durch.

Im Rahmen der organisationsbezogenen Systemprüfung werden die von den Eisenbahnen des Bundes festgelegten, angewendeten und den betriebssicheren Zustand der Fahrzeuge gewährleistenden Verfahren, Verantwortlichkeiten und Strukturen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit auf Plausibilität geprüft. Bei der bauart- bzw. baureihenbezogenen Systemprüfung werden die Prüfungen differenzierter nach Fahrzeugbauart bzw. -baureihe vorgenommen.

Das Ziel der objektbezogenen Einzelfallprüfung ist ein fahrzeugbezogener Vergleich zwischen dem Ist-Zustand und dem Soll-Zustand nach den jeweils geltenden Rechtsvorschriften und den anerkannten Regeln der Technik (fahrzeugbezogen) und die Prüfung prozessbezogener Sachverhalte wie das Vorhandensein von Nachweisen, die fahrzeugbezogene Umsetzung von Sicherheitsmanagementsystemen etc.

Neben der präventiven Fahrzeugaufsicht bildet die anlassbezogene Überwachung als reaktives Überwachungsverfahren eine weitere Säule der Fahrzeugaufsicht. Ziel der anlassbezogenen Überwachung ist es, Gefahren im Einzelfall abzuwehren, wenn diese nach einer Sachverhaltsermittlung notwendig werden.

Im Jahr 2010 stellten die Radsätze der ICE-Züge und der Fahrzeuge der Berliner S-Bahn einen Schwerpunkt der anlassbezogenen Überwachung dar. Zudem wurde im Fall der S-Bahn Berlin die anlassbezogene Überwachung effizient mit systemischen Prüfungen des Unternehmens verbunden. Die Instandhaltung der Radsatzwellen von Güterwagen stand nach dem schweren Unfall im italienischen Viareggio im Fokus europäischer Abstimmung und Harmonisierung. Das EBA hat sich intensiv beteiligt.

### **Betriebliche Eisenbahnaufsicht (Referat 34)**

Die betriebliche Eisenbahnaufsicht erfolgt im Eisenbahn-Bundesamt im Referat 34 als unternehmensbezogene Systemprüfung (zum Teil als Audit) sowie als objektbezogene Einzelfallprüfung (Inspektion).

Bei der unternehmensbezogenen Systemprüfung sind

1. Organisation und Dokumentation der Sicherheitsmanagementsysteme,
2. Organisation und Delegation der Funktionen mit Sicherheitsverantwortung,
3. Geschäftsanweisung für den Eisenbahnbetriebsleiter

zu überprüfen. Die unternehmensbezogene Systemprüfung wird in der Regel in Zusammenarbeit mit anderen Fachdiensten des EBA nach besonderer Absprache durchgeführt.

Die Einhaltung der unternehmensinternen Sicherheitsmanagementsysteme (SMS) wird zu einem weiteren Prüfgegenstand der Eisenbahnaufsicht, die bislang insbesondere bei Bekanntwerden von Sicherheitsproblemen und bei wesentlichen Neue-



rungen anlassbezogen durchgeführt wurde. In diesem Zusammenhang erfolgt auch die Prüfung, ob die Eisenbahnverkehrsunternehmen ihre SMS weiter entwickeln, um deren Wirksamkeit ständig zu verbessern, und ob sie auf Erkenntnisse aus gefährlichen Ereignissen von sich aus angemessen reagieren. Einen weiteren Schwerpunkt bei der unternehmensbezogenen Systemprüfung stellen die Verfahren dar, die die Eisenbahnunternehmen zur Bewertung und Kontrolle ihrer Risiken anwenden. Hierbei müssen die Eisenbahnunternehmen ihre Fähigkeit belegen, dass sie bei Veränderungen in ihren Prozessen selbst in der Lage sind, Auswirkungen auf das Sicherheitsniveau zu beurteilen und geeignete Kompensationsmaßnahmen einzuleiten.

Die objektbezogene Einzelfallprüfung (Inspektion) erstreckt sich unter anderem auf folgende Bereiche:

1. Organisationseinheiten der EIU und EVU mit Planungs-, Steuerungs- und Überwachungsaufgaben mit Bedeutung für die Betriebssicherheit,
2. Organisationseinheiten der EIU und EVU mit Personalführungs- und Dispositionsaufgaben mit Bedeutung für die Betriebssicherheit,
3. Organisationseinheiten des Eisenbahnbetriebsleiters von EIU und EVU,
4. Organisationseinheiten, die mit der Untersuchung von Störungen im Eisenbahnbetrieb beauftragt sind,
5. Örtlich besetzte Stellen zur Bedienung von Signal- und Sicherungsanlagen (z.B. Stellwerke, Schrankenposten),
6. Stellen mit Zugbildungs-, Zugbehandlungs- und Zugvorbereitungsaufgaben,
7. Begehungen von Betriebsanlagen und Befahren von Eisenbahnstrecken als Streckenkontrollfahrt,
8. Sichtkontrollen von Regel- und Nebenfahrzeugen sowie deren Beladung,
9. Begleitfahrten in Führerräumen von Eisenbahnfahrzeugen,
10. Begleitfahrten in Reisezügen mit Überprüfung der Sicherungseinrichtungen, der Außentüren von Reisezügen und des Abfertigungsverfahrens,
11. Arbeitsstellen im Gefahrenbereich der Gleise bezüglich der Betriebsabwicklung sowie der Sicherung gegen Gefahren für den Eisenbahnbetrieb.

Zur Beseitigung sicherheitsrelevanter Mängel wurden Anweisungen an Eisenbahnverkehrs- und -infrastrukturunternehmen erlassen, um die Sicherheit und Ordnung im Eisenbahnbetrieb wieder herzustellen. Diese Anweisungen bezogen sich weitestgehend auf die Beseitigung von Zuständen, die nicht dem Regelwerk entsprachen bzw. auf die Einhaltung bestehender Sicherheitsregeln. Hieran zeigt sich, dass die Eisenbahnunternehmen in Einzelfällen Schwierigkeiten haben, die Einhaltung des Regelwerks durch alle Mitarbeiter in allen Situationen sicherzustellen. Die festgestellten Regelverstöße im Eisenbahnbetrieb waren jedoch meist nur von geringer Bedeutung für die Sicherheit, so dass die Aufrechterhaltung des Sicherheitsniveaus durch die Eisenbahnunternehmen grundsätzlich gewährleistet ist.



## **H. Anwendung der gemeinsamen Sicherheitsmethode (CSM) Risikoevaluierung und -bewertung**

Die Verordnung (EG) Nr. 352/2009 der Kommission vom 24. April 2009 über die Festlegung einer gemeinsamen Sicherheitsmethode für die Evaluierung und Bewertung von Risiken gemäß Artikel 6 Absatz 3 Buchstabe a der Richtlinie 2004/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates ist verbindlich anwendbar ab 01.07.2012. Jedoch findet sie bereits Anwendung ab 19.07.2010 für signifikante Änderungen, die Fahrzeuge betreffen, sowie für signifikante Änderungen, die strukturelle Teilsysteme betreffen und in denen Artikel 15 Absatz 1 der Richtlinie 2008/57/EG oder eine TSI dies vorschreibt. Für die im Jahr 2010 abgewickelten Projekte galt weiterhin die Übergangsvorschrift für Vorhaben in fortgeschrittenem Entwicklungsstadium gemäß Artikel 2 Abs. 4 der Verordnung (EG) Nr. 352/2009.

Die Anwendung der Verordnung (EG) Nr. 352/2009 wurde in Workshops mit Vertretern der Unternehmen und Organisationen des deutschen Eisenbahnsektors diskutiert. Im Ergebnis dieser Arbeiten hat das EBA einen Leitfaden erarbeitet, der Anfang Juli 2010 unter dem Titel „Hinweise für die Anwendung der Verordnung (EG) Nr. 352/2009 der Kommission vom 24.04.2009 über die Festlegung einer gemeinsamen Sicherheitsmethode für die Evaluierung und Bewertung von Risiken gemäß Artikel 6 Abs. 3 Buchstabe a der Richtlinie 2004/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates durch das Eisenbahn-Bundesamt“ veröffentlicht wurde. Das Dokument ist im Internet verfügbar unter folgendem Link:

[http://www.eba.bund.de/cln\\_033/nn\\_201964/DE/Infothek/Infrastruktur/Allg\\_Vorschriften/CSM\\_Risiko/CSM\\_Risiko\\_inhalt.html](http://www.eba.bund.de/cln_033/nn_201964/DE/Infothek/Infrastruktur/Allg_Vorschriften/CSM_Risiko/CSM_Risiko_inhalt.html)

Im Rahmen der Workshops mit Sektorvertretern stellten sich insbesondere die Definition einer signifikanten Änderung sowie deren praktische Anwendung als problematisch heraus. Aber auch die Einbettung der Prozesse nach der CSM Risikoevaluierung und -bewertung in den Gesamtprozess der Genehmigung der Inbetriebnahme von strukturellen Teilsystemen bringt Schwierigkeiten mit sich, sowohl im internen Prozess der Antragsteller als auch im Zusammenspiel mit der Behörde.

## **I. Schlussfolgerungen – Prioritäten**

Die im Jahr 2010 durch das Eisenbahn-Bundesamt bei den Eisenbahnunternehmen und Infrastrukturbetreibern durchgeführten Überwachungen und Prüfungen haben im Wesentlichen keine gravierenden Sicherheitsmängel offenbart. Die Häufigkeit dieser Mängel ist über mehrere Jahre betrachtet in etwa gleichbleibend, so dass daraus kein kritischer Einfluss auf das Sicherheitsniveau abgeleitet werden kann. Unter Einbeziehung der realen Unfallentwicklung der vergangenen Jahre bei steigenden Verkehrsleistungen auf dem deutschen Eisenbahnnetz kann im Bereich des Eisenbahnbetriebs ein gefestigtes Sicherheitsniveau festgestellt werden.

Bei festgestellten sicherheitsrelevanten Mängeln wurden durch das Eisenbahn-Bundesamt Anweisungen zur ordnungsgemäßen Instandhaltung der Bahnanlagen



und Fahrzeuge bzw. zur sicheren Durchführung des Betriebs nach § 2 Abs. 4 EBO erlassen. Die wichtigsten Initiativen und Maßnahmen des Eisenbahn-Bundesamts zur Wahrung bzw. Erhöhung der Sicherheit sind in Abschnitt D, Teil 1. zusammengefasst dargestellt. Aufgrund der Erkenntnisse aus dem Jahr 2010 wurden neben den regelmäßigen Überwachungen mit den bisherigen Schwerpunkten keine weiteren Schwerpunktprüfungen für das Jahr 2011 veranlasst.

Die Anfang 2010 neu eingeführte Prozessorientierung der Eisenbahnaufsicht über Anlagen des Ingenieur-, Ober- und Hochbaus soll dem EBA zukünftig ein besseres Bild über den Zustand der Instandhaltungsorganisation der Infrastrukturbetreiber geben sowie eine Beurteilung der Wirksamkeit und des Funktionierens der Sicherheitsmanagementsysteme – insbesondere bezüglich der Implementierung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses – ermöglichen. Erste Erfahrungen und Ergebnisse der prozessorientierten Eisenbahnaufsicht haben keine signifikanten Mängelschwerpunkte in den Instandhaltungsprozessen deutlich werden lassen. Belastbare Aussagen bezüglich eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses werden erst für die Jahre 2012 und später erwartet. Die Auswertung der Ergebnisse der prozessorientierten Eisenbahnaufsicht wird einen Schwerpunkt in der Aufsicht bilden.



## **J. Anhänge**

[ANHANG A: Eisenbahnstrukturangaben](#)

[ANHANG B: Organisationsdiagramme der Nationalen Sicherheitsbehörde](#)

[ANHANG C: CSI Daten – angewandte Definitionen](#)

[ANHANG D: Wichtige Änderungen des Rechts und der Vorschriften](#)

[ANHANG E: Entwicklung der Sicherheitsbescheinigung und Sicherheitsgenehmigung – Numerische Angaben](#)

[ANHANG F: Abkürzungsverzeichnis](#)



# ANHANG A: Eisenbahnstrukturinformationen

## A.1. Netzwerkplan































