



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Verkehr BAV  
Office fédéral des transports OFT  
Ufficio federale dei trasporti UFT  
Uffizi federal da traffic UFT

# Bericht über die Sicherheit im öffentlichen Verkehr 2013



## Impressum

### Herausgeber

Bundesamt für Verkehr (BAV)  
CH-3003 Bern

### Projektverantwortung und -koordination

Hannes Meuli, Sicherheitsrisiko-Management BAV

### Layout:

atelier w, Basel

### Redaktion:

Andreas Windlinger, Sektion Information und Informatik BAV  
Das Textbüro, Oberdorf BL

### Bilder

Postauto Schweiz AG (Seite 1), BAV (5, 8, 22), SBB AG (6, 16, 20),  
Keystone (10), VöV (15), VSSU (25), Shutterstock (28)

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>5</b>
<b>A Zusammenfassung</b>	<b>6</b>
<b>B Ziel, Methodik und Aufbau des Berichts</b>	<b>7</b>
<b>C Organisation</b>	<b>8</b>
C.1 Rechtsetzung	8
C.2 Präventive Aufsicht	8
C.3 Überwachung	9
C.4 Marktüberwachung	9
<b>D Entwicklung der Sicherheit</b>	<b>10</b>
D.1 Stand der Sicherheit	10
D.1.1 Unfallgeschehen im Berichtsjahr	10
D.1.2 Vergleich mit den Vorjahren	11
D.1.3 Opferkategorien	13
D.1.4 Unfallursachen	13
D.1.5 Vergleich mit dem Ausland	14
D.1.6 Suizide	14
D.2 Empfehlungen der Unabhängigen Untersuchungsstelle	16
D.3 Ausgelöste Sicherheitsmassnahmen	16
D.3.1 Signalfälle und Zugbeeinflussungssysteme	16
D.3.2 Abfahrtsprozess	17
D.3.3 Zugkontrollleinrichtungen	17
D.3.4 Tunnelsicherheit	19
D.3.5 Sanierung Bahnübergänge	19
D.3.6 Vortrittsberechtigte Vorortsbahnen	19
D.3.7 Unbefugtes Queren von Gleisen	19
D.3.8 Sicherheit auf Anschlussgleisen	20
D.3.9 Bremsgrundlagen	20
D.3.10 Bremskupplungsschläuche	21
D.3.11 Puffer an Güterwagen	21
D.3.12 Sicherheit auf Arbeits- und Baustellen	21
D.3.13 Betrieb von Seilbahnen	22
<b>E Änderungen von Gesetzen und Vorschriften</b>	<b>23</b>
E.1 Übernahme Interoperabilitäts- und Sicherheits-Richtlinie	23
E.1.1 Neue Richtlinien des BAV	23
E.1.1.1 Richtlinie zu Netzzugangsbewilligung sowie Sicherheitsbescheinigung und -genehmigung	23
E.1.1.2 Richtlinie zu unabhängigen Prüfstellen	23
E.2 Finanzierung von Feuer- und Chemiewehren	23
E.3 Vorlage zu Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur (FABI)	23
E.4 Fahrdienstvorschriften	24

## Inhaltsverzeichnis

E.5	Beförderung gefährlicher Güter	24
E.5.1	Gefahrgutumschliessungs-verordnung	24
E.5.2	Änderungen auf internationaler Ebene	24
E.6	Fan-Transporte	24
E.7	Zulassung zu sicherheitsrelevanten Tätigkeiten im Eisenbahnbereich	24
E.8	Zugbeeinflussungsstandard für Schmalspurbahnen	24
E.9	Arbeitsbedingungen bei touristischen Bergbahnen	24
E.10	Alkohol-Grenzwerte in der Binnenschifffahrt	24
E.11	Änderung der Bodenseeschifffahrtsordnung	25
E.12	Richtlinie zum Tauwerk von Fahrgastschiffen	25
<hr/>		
<b>F</b>	<b>Zulassungen und Genehmigungen</b>	<b>26</b>
F.1	Plangenehmigungen	26
F.2	Typenzulassungen von Anlagen und Fahrzeugen	26
F.2.1	Interoperabilität und Cross Acceptance	26
F.3	Betriebsbewilligungen für Anlagen und Fahrzeuge	26
F.4	Zulassung von sicherheitsrelevantem Personal	26
F.4.1	Zulassung von Triebfahrzeugführenden	27
F.4.2	Anerkennung der technischen Leiter für Seilbahnen	27
F.4.3	Zulassung von Schiffsführern	27
F.5	Bezeichnung und Anerkennung von Prüfstellen	27
F.6	Netzzugangsbewilligungen	27
F.7	Sicherheitsbescheinigungen und -genehmigungen	27
F.7.1	Fahrten ohne Zugbeeinflussung	28
<hr/>		
<b>G</b>	<b>Überwachung des öffentlichen Verkehrs</b>	<b>29</b>
G.1	Audits, Betriebskontrollen und Inspektionen	29
G.2	Betriebskontrollen Güterzüge	29
G.3	Arbeitszeitgesetz	30
G.4	Marktüberwachung	30
G.5	Strafanzeigen	30
G.5.1	Seilbahnen	31
G.5.2	Grenzüberschreitender Linienbusverkehr	31
G.5.3	Lizenzverstösse	31
<hr/>		
<b>Anhang 1</b>	<b>Organigramm des BAV</b>	<b>33</b>
<hr/>		
<b>Anhang 2</b>	<b>Statistiken zum Unfallgeschehen im öffentlichen Verkehr</b>	<b>35</b>
<hr/>		

## Vorwort



Wer in der Schweiz mit dem öffentlichen Verkehr (öV) fährt, ist ausserordentlich sicher unterwegs. Die letzten Eisenbahnunfälle, bei denen ein Passagier ums Leben kam, ereigneten sich 2003 und 2010. Die statistische Wahrscheinlichkeit, mit dem Auto oder dem Motorrad zu verunglücken, ist um ein Mehrfaches höher. Trotzdem lösen Eisenbahnunfälle wie diejenigen von Neuhausen und Granges-Marnand im Jahr 2013 jeweils heftige Diskussionen aus: Könnten solche Unfälle nicht vermieden werden? Hätten die Zugbeeinflussungssysteme stärker ausgebaut werden müssen? Ist die Arbeitslast der Lokführer zu gross? Wer trägt die Schuld?

Ausgangspunkt für derartige Debatten ist die Erwartungshaltung unserer Gesellschaft. Diese vertraut darauf, dass Transportunternehmen und Behörden maximale Sicherheit im Eisenbahnverkehr und im übrigen öV bieten – auch wenn das Risiko im motorisierten Individualverkehr weitaus grösser ist. Dies völlig zu Recht: Wir alle wollen verschont bleiben vor Unfällen. Das Bundesamt für Verkehr arbeitet deshalb gemeinsam mit den

Transportunternehmen tagtäglich daran, das bestehende, hohe Sicherheitsniveau mindestens zu halten – trotz weiter zunehmendem Verkehr und starker Auslastung des Netzes. In diesem Bericht dokumentieren wir unsere wichtigsten Aktivitäten zu Gunsten der Sicherheit.

Trotz dieser Anstrengungen weist die Unfallstatistik jedes Jahr zwischen 25 und 40 Todesopfer im Zusammenhang mit dem öffentlichen Verkehr aus. Dabei handelt es sich indes nur selten um Reisende. Betroffen sind meistens Personen, die beim illegalen Überqueren von Gleisen, beim Kontakt mit Fahrleitungen, auf Bahnübergängen oder wegen der Missachtung von Strassenverkehrsvorschriften verunglücken.

Bei derartigen Unfällen ist der Handlungsspielraum der Aufsichtsbehörde und der Transportunternehmen beschränkt. Sie können nur durch Eigenverantwortung und Rücksichtnahme von uns allen vermieden werden.

Deshalb hat unsere Gesellschaft – konkret: Sie und ich – eine Mitverantwortung beim Thema öV-Sicherheit. Damit das Sicherheitsniveau im öV weiter optimiert werden kann, müssen wir alle verantwortungsvoll handeln und mit gutem Beispiel vorangehen. Etwa, indem wir Verbotsschilder und die weissen Linien an der Perronkante respektieren. Oder den Rucksack auf dem Sessellift abziehen und auf den Schoss nehmen. Die Sicherheit im öffentlichen Verkehr beginnt bei Ihnen, im täglichen Verhalten!

*Pieter Zeilstra, Vizedirektor,  
Abteilungschef Sicherheit BAV*

## A Zusammenfassung

Die Sicherheit des öffentlichen Verkehrs (öV) in der Schweiz ist auf einem sehr hohen Niveau. Die Zahl der Personen, die bei Unfällen im Eisenbahnverkehr starben, hat sich seit 1990 mehr als halbiert. Noch besser sieht es aus, wenn die erheblich gesteigerte Transportleistung berücksichtigt und die Opferzahl ins Verhältnis zu den zurückgelegten Strecken gesetzt wird. Unter diesem Blickpunkt verbesserte sich das Sicherheitsniveau in den letzten zwei Jahrzehnten um mehr als das Dreifache.

Die Zahl der Personen, welche im Jahr 2013 im öffentlichen Verkehr starben, liegt mit 30 ziemlich genau im Durchschnitt der letzten fünf Jahre. Aufgeschlüsselt auf die einzelnen Verkehrsträger liegen die Zahlen der Todesopfer ebenfalls meist im Schnitt der Vorjahre. Deutlich weniger Tote als in den letzten Jahren gab es im Autobus- und Trolleybusverkehr. Hier kamen im Berichtsjahr zwei Personen ums Leben. Insgesamt bestätigen die Opferzahlen den langfristigen Trend, wonach der öV in den letzten Jahrzehnten deutlich sicherer geworden und im Vergleich zu anderen Verkehrsarten sehr sicher ist.

Im Zusammenhang mit dem öffentlichen Verkehr starben 2013 erneut vor allem Personen, die unbefugt Gleisanlagen betreten hatten, sowie unaufmerksame Passanten und Autofahrer. Deutlich tiefer als in den Vorjahren ist die Zahl tödlich verunglückter Mitarbeiter von Transportunternehmen oder von beauftragten Baufirmen. Die Zahl verunglückter Passagiere war im Berichtsjahr erneut sehr tief: Eine Reisende starb, als sie mit ihrem Rucksack an einem Sessellift hängen blieb, nicht aussteigen konnte und später abstürzte. Wie schon in den Vorjahren waren die tödlichen Unfälle im Berichtsjahr zu einem grossen Teil auf menschliches Fehlverhalten zurückzuführen.

Prägende Unfallereignisse im Berichtsjahr waren die Zugkollision in Neuhausen SH



Passagiere sind mit dem öffentlichen Verkehr sehr sicher unterwegs.

mit mehreren Verletzten, eine Serie von Entgleisungen im ersten Quartal sowie die Zugkollision bei Granges-Marnand VD im Sommer. Bei dieser wurden ein Lokführer getötet und mehrere Passagiere verletzt.

Ziel des Bundesamts für Verkehr (BAV) ist es, das bestehende hohe Sicherheitsniveau zu halten und es dort, wo dies erforderlich und mit vernünftigen Aufwand möglich ist, noch weiter zu verbessern. Bevor das BAV zusätzliche Massnahmen finanziert, nimmt es risikoorientierte Abklärungen vor. Investiert wird dort, wo das Geld den grössten zusätzlichen Nutzen für die Sicherheit bringt. Dazu gehören neben der Arbeitssicherheit etwa die Sanierung der Bahnübergänge, die Sicherheit in den Tunnels und die Sicherheit bei Gefahrguttransporten.

Im Berichtsjahr war das BAV erneut auf sehr vielfältige Weise für die Sicherheit aktiv. Das Amt erhöhte wiederum die Zahl der kontrollierten Güterzüge und nahm defekte Bremskupplungsschläuche

unter die Lupe. Das BAV aktualisierte zahlreiche Vorschriften, trieb im Hinblick auf die gesetzliche Frist von Ende 2014 die Sanierung der nicht verordnungskonformen Bahnübergänge voran und prüfte mehrere hundert Bauvorhaben auf sicherheitsrelevante Aspekte. Kontrollen des BAV führten dazu, dass vier Seilbahnunternehmen den Betrieb einstellen bzw. für längere Zeit unterbrechen mussten. Gegen zwei Seilbahnen reichte das BAV Strafanzeige ein. Zudem musste das BAV acht Lok- und Tramführern den Ausweis entziehen.

Das BAV strebt ein Sicherheitsniveau an, das mit demjenigen führender Länder vergleichbar ist. Im Berichtsjahr gehörte die Schweiz im europäischen Vergleich erneut zur Spitzengruppe. Um Vergleiche mit den Zahlen anderer europäischer Bahn-Sicherheitsbehörden zu ermöglichen, hat das BAV die Unfalldaten im Eisenbahnbereich zum siebten Mal auch nach den Definitionen aufgearbeitet, die in der Europäischen Union (EU) gelten.

## B Ziel, Methodik und Aufbau des Berichts

Der Sicherheitsbericht 2013 ist der siebte Bericht zur Sicherheit des öffentlichen Verkehrs, den das Bundesamt für Verkehr (BAV) in standardisierter Form veröffentlicht. Das BAV will mit diesen jährlichen Berichten die Entwicklung im Sicherheitsbereich und die Aktivitäten zu Gunsten der Sicherheit nachvollziehbar dokumentieren. Die Zahlen basieren auf der gleichen Grundlage wie in den letzten Sicherheitsberichten. Die Auswertung und Darstellung der Unfallzahlen wurde verfeinert und den Kriterien des Bundesamts für Statistik angeglichen. Deshalb können die in den Mehrjahresvergleichen publizierten Werte für die vergangenen Jahre teilweise leicht von den Zahlen abweichen, welche das BAV in den Sicherheitsberichten der Vorjahre publiziert hat.

Der Sicherheitsbericht des BAV lehnt sich an die Sicherheitsberichte der europäischen Eisenbahnbehörden gemäss Artikel 18 der EU-Richtlinie 2004/49/EG über die Eisenbahnsicherheit an. Die Unfalldaten werden für den Eisenbahnbereich nach denselben Definitionen aufgearbeitet, die auch die europäischen Eisenbahn-Sicherheitsbehörden verwenden. Der Bericht der Schweiz beschränkt sich aber nicht – wie die Berichte der EU-Länder – auf die Eisenbahnen, sondern erfasst auch Busse, Schiffe, Seilbahnen sowie Zahnradbahnen und Trams. Weil die Kennzahlen, welche die EU zur Messung der Sicherheit bei den Eisenbahnen verwendet, nicht sinnvoll auf die anderen öffentlichen Verkehrsmittel übertragen werden können, werden die Unfallzahlen in diesem Bericht primär gemäss der Unfalluntersuchungsverordnung (VUU) dargestellt.

Der Sicherheitsbericht ist wie folgt aufgebaut:

- Kapitel C informiert über die Organisation der Aufsichtsbehörde BAV im Bereich Sicherheit.
- Kapitel D informiert über die Unfälle im Berichtsjahr sowie über eine Auswahl der ausgelösten Sicherheitsmassnahmen.
- Kapitel E fasst die wichtigsten Änderungen von sicherheitsrelevanten Gesetzen und Vorschriften zusammen.
- Kapitel F bietet einen Überblick über vom BAV erteilte sicherheitsrelevante Bewilligungen und Zulassungen.
- Kapitel G legt die sicherheitsrelevanten Tätigkeiten des BAV im Bereich Überwachung von Unternehmen, der Kontrollen zur Einhaltung des Arbeitszeitgesetzes sowie der Strafanzeigen und -verfahren im Jahr 2013 dar.

Der Sicherheitsbericht befasst sich mit der Sicherheit im Sinne von «Safety», das heisst mit der Betriebs- und Arbeitssicherheit des öffentlichen Verkehrs. Sicherheit im Sinne von «Security», das heisst im Sinne von Schutz vor Übergriffen, ist grundsätzlich nicht Bestandteil dieses Berichts. Themen wie die Bewaffnung der Bahnpolizei, tätliche Angriffe auf öV-Personal oder Videoüberwachung werden demnach nicht behandelt. Allerdings gibt es Security-Themen, welche sich auch auf die Betriebssicherheit auswirken, namentlich im Bereich Fanzüge. Dieses Thema kommt in Kapitel E.6 zur Sprache.

## C Organisation

Per Anfang 2013 trat das überarbeitete BAV-Sicherheitskonzept in Kraft<sup>1</sup>. In diesem legt das BAV dar, wie es seine Aufgabe als Sicherheitsaufsichtsbehörde versteht und wahrnimmt. Die wichtigsten Elemente sind nachfolgend dargestellt.

### C.1 Rechtsetzung

Als Aufsichtsbehörde sorgt das BAV dafür, dass die sicherheitsrelevanten Bestimmungen auf dem aktuellen Stand, anwenderfreundlich, wirtschaftlich umsetzbar, kontrollierbar und nicht diskriminierend sind. Es arbeitet dabei eng mit nationalen und internationalen Fachgremien zusammen. Die eigenen Erfahrungen und Informationen aus der Sicherheitsaufsicht in der Betriebsphase fließen ebenfalls ein, wenn das BAV sicherheitsrelevante Bestimmungen erstellt und aktualisiert.

Das BAV erneuert die hoheitlichen Anforderungen im Bereich Eisenbahnen in der Regel im Zweijahresrhythmus. Es bevorzugt dabei übergeordnete Zielvorschriften gegenüber konkreten Lösungsvorschriften. Das BAV kann mit Richtlinien näher erläutern, wie die sicherheitsrelevanten Bestimmungen erfüllt werden können. Für den Normalspurbereich bei der Eisenbahn wendet das BAV wenn möglich international kompatible Sicherheitsvorschriften aus den Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) an.

### C.2 Präventive Aufsicht

Die präventive Aufsicht nimmt das BAV mit den Instrumenten Plangenehmigung, Betriebsbewilligung, Zulassung und Netzzugangsbewilligung wahr. Es prüft in Plangenehmigungsverfahren, ob die eingereichten Unterlagen der Infrastrukturbetreiber Gewähr dafür bieten, dass Anlagen vorschriftskonform gebaut und betrieben werden. Im Vordergrund stehen dabei je nach



Das Bundesamt für Verkehr (im Bild) hat sein Sicherheitskonzept aktualisiert.

Verfahrensgegenstand die technischen Vorschriften für Eisenbahnen, Seilbahnen, Trolleybusse oder die Schifffahrt. Das BAV prüft, gestützt auf die von den Fachstellen der Kantone und des Bundes eingeholten Mitberichte, ob die massgebenden Umweltvorschriften eingehalten werden; es beurteilt auch die Einwände Dritter. Soweit erforderlich, verbindet das BAV seine Plangenehmigungen mit Auflagen, welche die Gesuchsteller im Hinblick auf die Inbetriebnahme der Anlage umsetzen müssen.

Wurde mit der Plangenehmigung angeordnet, dass vor der Inbetriebnahme eine Betriebsbewilligung erforderlich ist, wird diese vom BAV erteilt, wenn die geforderten Sicherheitsnachweise erbracht sind. Das BAV erteilt Typenzulassungen

für Fahrzeuge und Teile der Infrastruktur, die in gleicher Weise und Funktion an verschiedenen Orten verwendet werden sollen, wenn dafür die erforderlichen Sicherheitsnachweise erbracht sind. Gesuchsteller ist dabei in der Regel ein Hersteller. Typenzulassungen können die nachfolgenden Bewilligungsverfahren erleichtern und beschleunigen, weil in diesen Verfahren das mit einer Typenzulassung versehene Element nicht nochmals geprüft werden muss. Gegenstand der Prüfung bei einem typenzugelassenen Gegenstand ist dann die konkrete Einzelanwendung in ihrem projektspezifischen Umfeld.

Eisenbahnverkehrsunternehmen dürfen den Betrieb dann aufnehmen, wenn das BAV die hierfür notwendigen

<sup>1</sup> <http://www.bav.admin.ch/dokumentation/publikationen/00568/00569/index.html?lang=de>



Sicherheitsbescheinigungen ausgestellt hat. Bei der Bearbeitung von Sicherheitsbescheinigungen prüft das BAV, ob das ersuchende Unternehmen dauerhaft Gewähr für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb bietet. Dem BAV stehen administrative und strafrechtliche Massnahmen zur Verfügung, um seine Anordnungen durchzusetzen. So droht bei Missachtung von Auflagen einer Plangenehmigung oder einer Betriebsbewilligung eine Gefängnisstrafe von bis zu drei Jahren. Unabhängig von einem Strafverfahren kann das BAV Bewilligungen und Ausweise entziehen oder den Geltungsbereich einschränken, wenn Betreiber

gegen gesetzliche Bestimmungen oder gegen Auflagen in Verfügungen verstossen. Erkenntnisse über die Nichteinhaltung von Anordnungen gewinnt das BAV insbesondere aus Audits und Betriebskontrollen (vgl. nachstehend C.3).

### C.3 Überwachung

Für die Sicherheit im öffentlichen Verkehr sind grundsätzlich die Verkehrsbetriebe und -unternehmen sowie die Ersteller von Anlagen verantwortlich. Das BAV überprüft periodisch, ob die Unternehmen ihre Eigenverantwortung wahrnehmen.

Um mit seiner Aufsichts- und Kontrolltätigkeit eine möglichst hohe Effizienz zu erreichen, setzt das BAV die personellen Ressourcen dort ein, wo es das Risiko als am höchsten einstuft. Informationen über die Risiken gewinnt das Bundesamt unter anderem aus den eingegangenen Ereignismeldungen, Meldungen von Dritten, den Ergebnissen der Überwachungstätigkeit sowie aus Meldungen der BAV-Fachsektionen, zum Beispiel aus der Beurteilung von Gesuchen. Dem BAV stehen für die Überwachung die drei Instrumente Audit, Betriebskontrolle und Inspektion zur Verfügung. Im Einzelnen umfassen die Instrumente folgende Bestandteile:

<p><b>Audit</b> (Systemfragen, Prozesse, Organisation, Schnittstellen)</p>	<p>Mit einem Audit prüft das BAV die Organisation eines Unternehmens. Die Prüfung umfasst die Führung, das Führungssystem, die betrieblichen Abläufe und das Zusammenwirken der Prozesse. Sie gibt Auskunft über die Wirksamkeit des Managementsystems in Bezug auf die Sicherheit. <i>Beispiele: Systemaudits bei Bahnen, Seilbahnen, Bus- oder Schiffsbetrieben.</i></p>
<p><b>Betriebskontrolle</b> (betriebliche Abläufe, praktisches Funktionieren)</p>	<p>Die Betriebskontrolle dient der vertieften Prüfung von operativen Abläufen während des laufenden Betriebs, inklusive Ausrüstung und Verhalten des Personals. Mit Betriebskontrollen überwacht das BAV auch, ob die Transportunternehmen die Betriebsvorschriften und Genehmigungsaufgaben einhalten. Betriebskontrollen können sowohl angemeldet als auch unangemeldet durchgeführt werden. <i>Beispiele: Kontrollen zur Arbeitsstellensicherheit, von Güterzügen oder zur Einhaltung des Arbeitszeitgesetzes (AZG).</i></p>
<p><b>Inspektion</b> (Anlagen, Tatbestände)</p>	<p>Inspektionen führt das BAV dann durch, wenn es einen Sachverhalt möglichst genau, sorgfältig und umfassend untersuchen will, insbesondere den technischen Zustand von Anlagen oder Fahrzeugen. Inspektionen können sowohl angemeldet als auch unangemeldet durchgeführt werden. <i>Beispiele: Fahrzeuginspektionen, Schalenkontrollen bei Schiffen.</i></p>

Bei seiner Überwachungstätigkeit arbeitet das BAV nach standardisierten Verfahren. Wenn es sicherheitsrelevante Mängel feststellt, spricht es Auflagen aus.

### C.4 Marktüberwachung

Mit der Revision des Eisenbahngesetzes per 1. Juli 2013 wurde das BAV damit beauftragt, den Markt für sicherheitsrelevante Produkte der Eisenbahn zu überwachen. Marktteilnehmer müssen neu eigenverantwortlich nachweisen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte bestimmte grundlegende Anforderungen, unter anderem bezüglich Sicherheit,

erfüllen. Das BAV überwacht risikoorientiert, dass sie dieser Verpflichtung nachkommen.

Die Marktüberwachung soll sowohl die Sicherheit und Gesundheit von Personen als auch die Sicherheit von Gütern gewährleisten, indem sie beide vor Produkten schützt, die risikobehaftet sind. Das BAV ist seit Anfang 2013 auch für die Marktüberwachung bei den

Gefahrgutumschliessungen verantwortlich – dies gilt auch für Transporte auf der Strasse. Die Marktüberwachung ist eine eigenständige Aufsichtsaufgabe des BAV. Sie unterscheidet sich insbesondere von der Sicherheitsaufsicht in der Betriebsphase sowie von den präventiven Bewilligungsverfahren. Im Bereich Seilbahnen hat das BAV die Marktüberwachung bereits 2007 eingeführt.

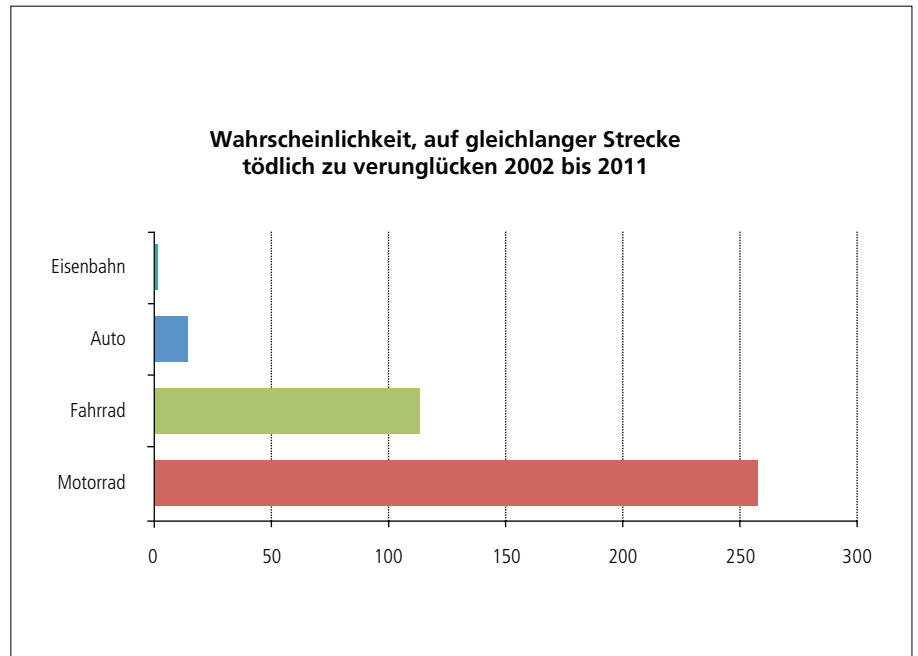
## D Entwicklung der Sicherheit

### D.1 Stand der Sicherheit

Im Vergleich zu anderen Verkehrsarten ist der öffentliche Verkehr – insbesondere der Schienenverkehr – sehr sicher. Dies zeigt sich unter anderem in einer Auswertung, welche das Bundesamt für Statistik (BFS) im Berichtsjahr publizierte. Demnach ist die Wahrscheinlichkeit, im Eisenbahnverkehr tödlich zu verunglücken, pro zurückgelegte Distanz 14-mal tiefer als im Autoverkehr. Gegenüber dem Velofahren ist Bahnfahren über hundertmal sicherer, gegenüber dem Motorradfahren sogar über 250-mal.

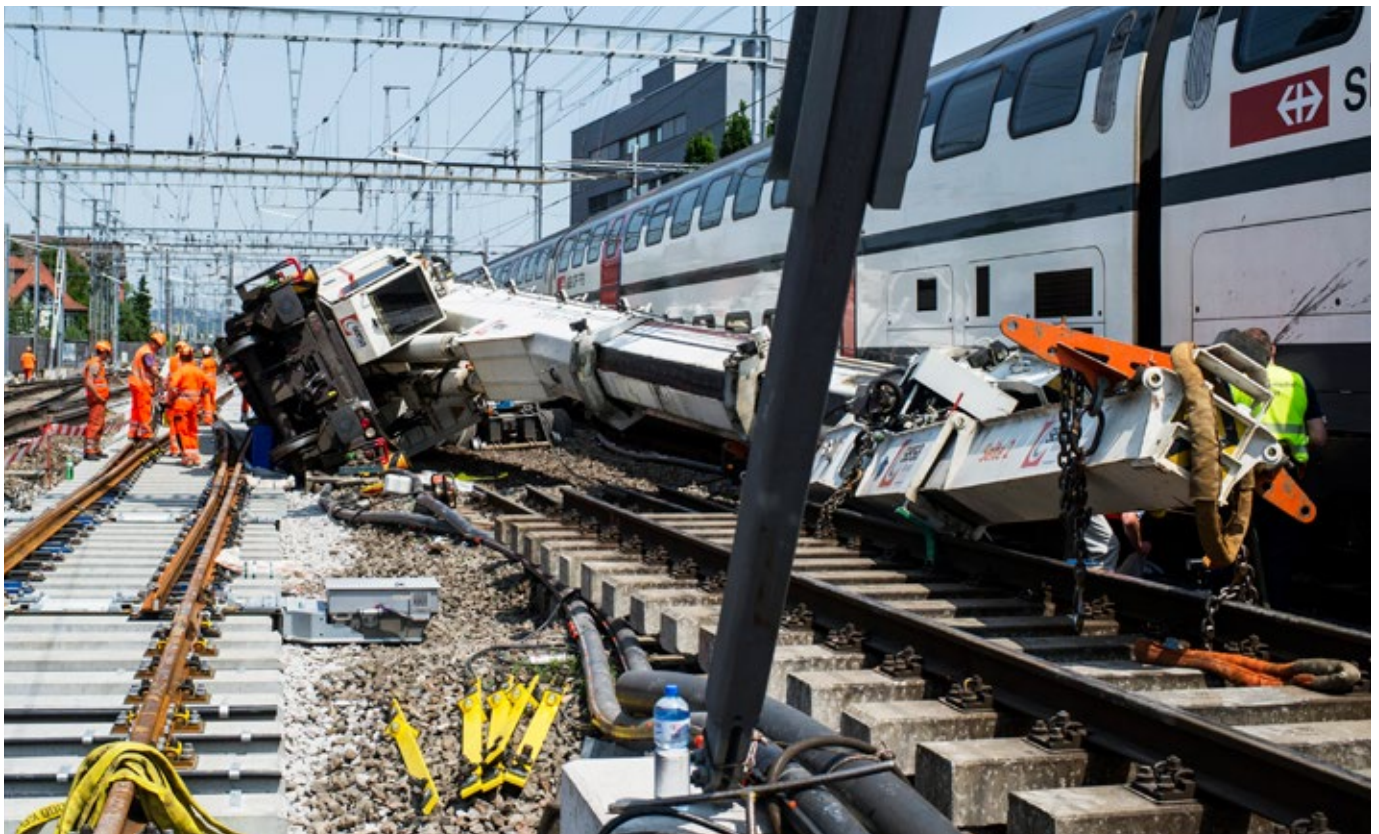
#### D.1.1 Unfallgeschehen im Berichtsjahr

Im Berichtsjahr kamen bei Unfällen im öffentlichen Verkehr 30 Personen ums Leben. Davon starben 23 im Eisenbahnverkehr, vier bei Tramunfällen, zwei bei Unfällen von Bussen und eine Person im Seilbahnverkehr.



Risikovergleich ausgewählter Landverkehrsmittel 2002–2011

Quelle: Bundesamt für Statistik: Mobilität und Verkehr 2013



Ein Baukran beschädigte im Juli 2013 bei Zürich Oerlikon einen Intercity, verletzt wurde dabei niemand.

### Methodik bei der Datenauswertung

Die Schilderung des Unfallgeschehens in den jährlichen Sicherheitsberichten des BAV basiert auf den Zahlen, welche die Transportunternehmen dem BAV gemäss der Unfalluntersuchungsverordnung (VUU) melden.

Bei der Aufarbeitung der Unfallzahlen für das vergangene Jahr hat das BAV seine Methodik weiter verfeinert und derjenigen des Bundesamts für Statistik (BFS) angeglichen. Beispielhaft kann dies an der Höhe des Sachschadens dargestellt werden: Gemäss VUU gilt als Unfall ein Ereignis, bei dem der Sachschaden «den Betrag von 100 000 Franken übersteigt». Gemäss BFS gilt ein Ereignis als Unfall, wenn der «Sachschaden mindestens 100 000 Franken» beträgt (vgl. Anhang 3). Zwischen den beiden Definitionen liegt eine Differenz von einem Franken. («übersteigt» = grösser als 100 000 Franken; «mindestens» = inklusive 100 000 Franken). Da der Sachschaden oftmals innerhalb der Meldefrist von 30 Tagen noch nicht abschliessend bekannt ist und deshalb geschätzt werden muss, erscheint die Schadenssumme von 100 000 relativ häufig.

Ab der diesjährigen Sicherheitsberichts-Ausgabe übernimmt das BAV die Definition «mindestens 100 000 Franken». Damit ergeben sich in den Zeitreihen für die vergangenen Jahre leicht andere Zahlen als diejenigen, die das BAV in seinen früheren Sicherheitsberichten ausgewiesen hatte.

Im Anhang finden sich auch die Unfallzahlen, welche den Kriterien der gemeinsamen Sicherheitsindikatoren (Common Safety Indicators CSI) der Europäischen Union (EU) entsprechen. Die Zahlen weichen jeweils nur wenig voneinander ab. Die Unfallzahlen gemäss CSI sind tendenziell leicht tiefer als die Unfallzahlen gemäss BFS, weil die CSI-Kriterien restriktiver sind. Insbesondere werden gemäss dem europäischen Standard ausschliesslich Unfälle im Zusammenhang mit fahrenden Zügen gezählt. Die Unfalldefinition in der Schweiz umfasst dagegen beispielsweise auch Stürze beim Aussteigen aus dem stehenden Zug. Weiter erfasst CSI nur Unfälle mit Sachschäden ab 150 000 Euro.

Prägende Unfallereignisse im Berichtsjahr waren die beiden Zugkollisionen von Neuhausen SH und Granges-Marnand VD. Beide Fälle waren auf die Missachtung von Signalen zurückzuführen. Beim Unfall in Granges-Marnand starb ein Lokführer. In beiden Fällen wurden zudem mehrere Passagiere verletzt.

Weiter kam es im ersten Quartal des Berichtsjahrs zu einer Serie von Zug-Entgleisungen. Im Juli fiel bei Zürich Oerlikon ein Baukran auf einen Intercity, die Passagiere kamen mit dem Schrecken davon. Im Dezember starben in Bern innerhalb von zwei Tagen vier Personen im Eisenbahnverkehr. Zwei davon gerieten auf dem Perron in Bern Wankdorf zu nahe ans Gleis und wurden von einem durchfahrenden Zug erfasst. Die anderen beiden kamen ums Leben, als sie am Bahnhof Bümpliz-Süd illegalerweise die Gleise zu queren versuchten. Weiter ereigneten sich während des

Berichtsjahrs verschiedene Unfälle auf Bahnübergängen und auf den Trassees von vortrittsberechtigten Vorortbahnen wie der Glattalbahn und der Lausanne-Echallens-Bercher-Bahn.

Im Januar ereignete sich zudem ein tödlicher Unfall auf einem Sessellift in Hoch-Ybrig SZ: Eine Snowboarderin verding sich mit ihrem Rucksack am Sessel, konnte deswegen nicht absteigen und stürzte später vom Sessel zu Boden. Weiter verursachten im Sommer alkoholisierte Bootslenker auf dem Murtensee zwei Unfälle.

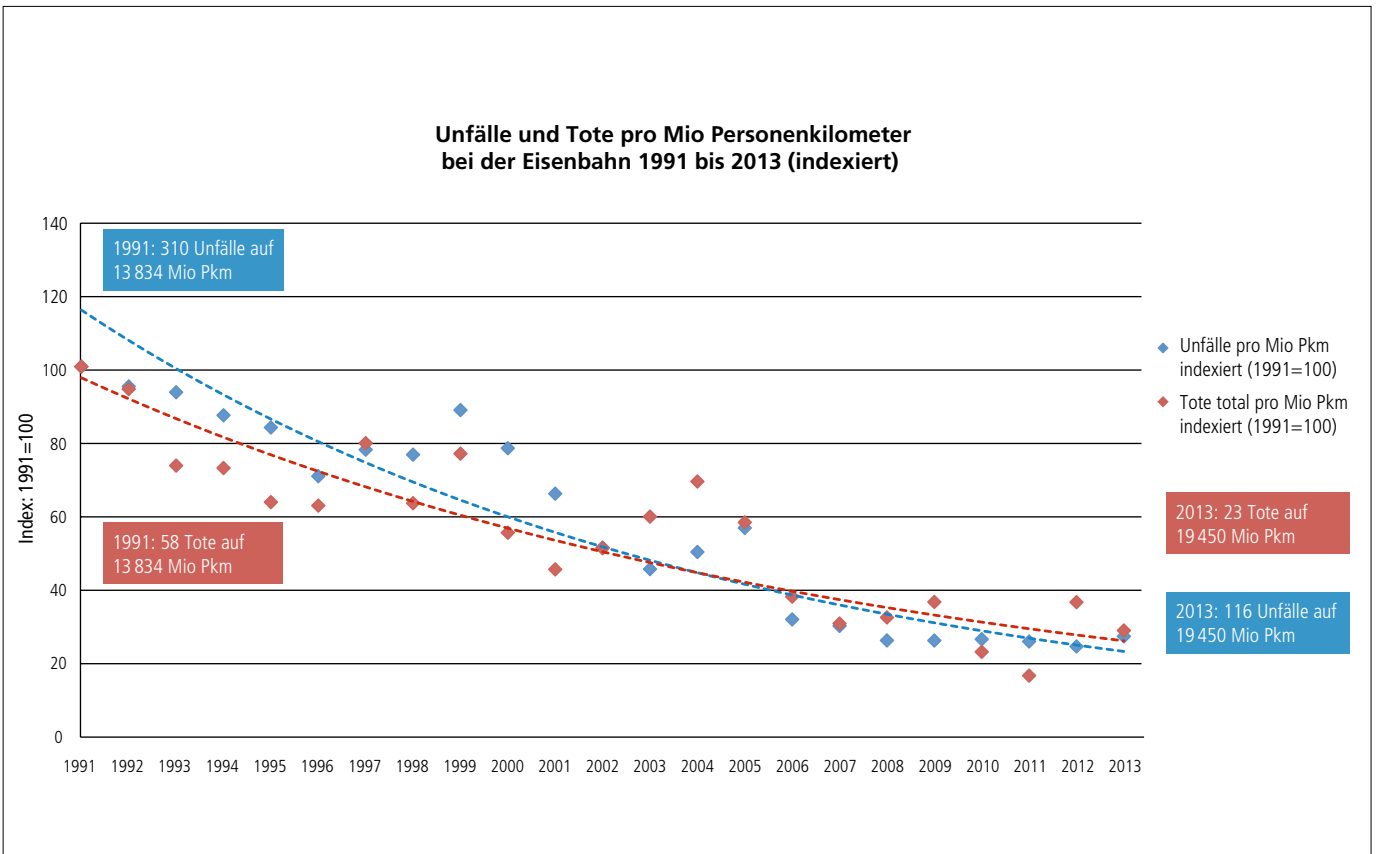
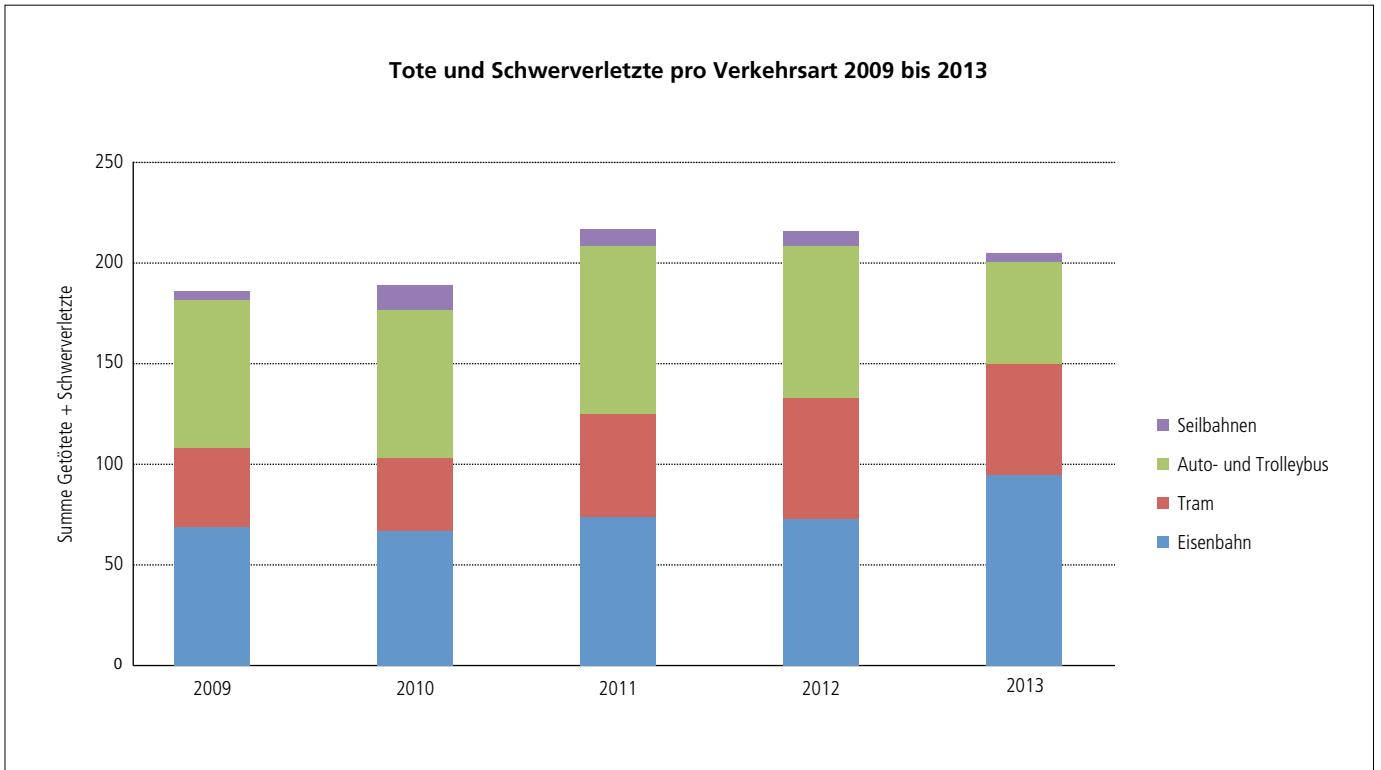
#### D.1.2 Vergleich mit den Vorjahren

In den letzten Jahrzehnten ist namentlich der Eisenbahnverkehr deutlich sicherer geworden. Die Zahl der Personen, die bei Eisenbahnunfällen starben, sank auf rund die Hälfte. Wird zusätzlich die erheblich gesteigerte Transportleistung berücksichtigt und die Opferzahl in Relation

zu den zurückgelegten Strecken gesetzt, verbesserte sich das Sicherheitsniveau gar um mehr als das Dreifache.

Die Zahl der Personen, welche im Jahr 2013 im öffentlichen Verkehr starben, liegt ziemlich genau im Durchschnitt der letzten fünf Jahre. In dieser Zeit nahm die Transportleistung des öffentlichen Verkehrs (Anzahl Personenkilometer) um rund acht Prozent zu<sup>2</sup>. Auch aufgeschlüsselt auf die einzelnen Verkehrsträger entsprechen die Opferzahlen ziemlich genau dem Mittel der letzten paar Jahre. Deutlich weniger Tote und Schwerverletzte als in den Vorjahren wurden bei Auto- und Trolleybusunfällen registriert. Dagegen war im Berichtsjahr eine vergleichsweise grosse Zahl von Schwerverletzten im Bahnverkehr zu verzeichnen.

<sup>2</sup> Berechnung für den Zeitraum 2008 bis 2012, für Zahlen zur Verkehrsleistung vgl. <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/11/04/blank/01.html>



### D.1.3 Opferkategorien

Bei den 30 Todesopfern im Berichtsjahr handelt es sich um eine Reisende, einen Mitarbeiter (Angestellter eines Transportunternehmens oder z.B. einer beauftragten Baufirma), 16 Dritte (z.B. Autofahrer oder Fussgänger auf Bahnübergängen) und 12 Unbefugte (z.B. Personen, welche verbotenerweise die Gleise querten).

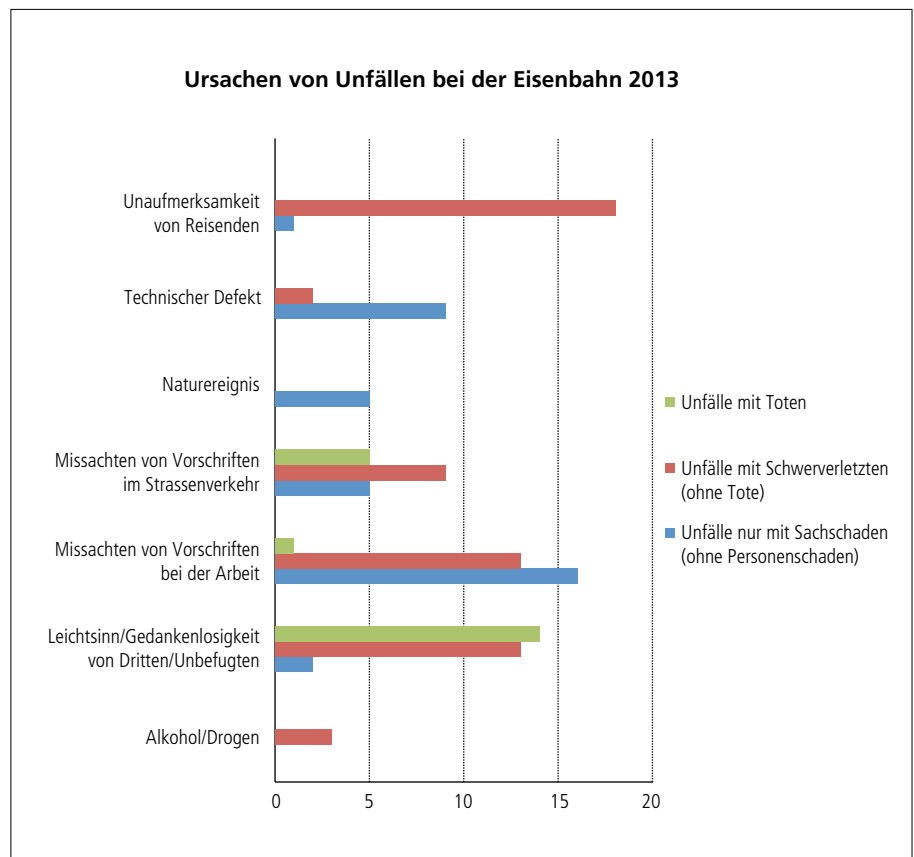
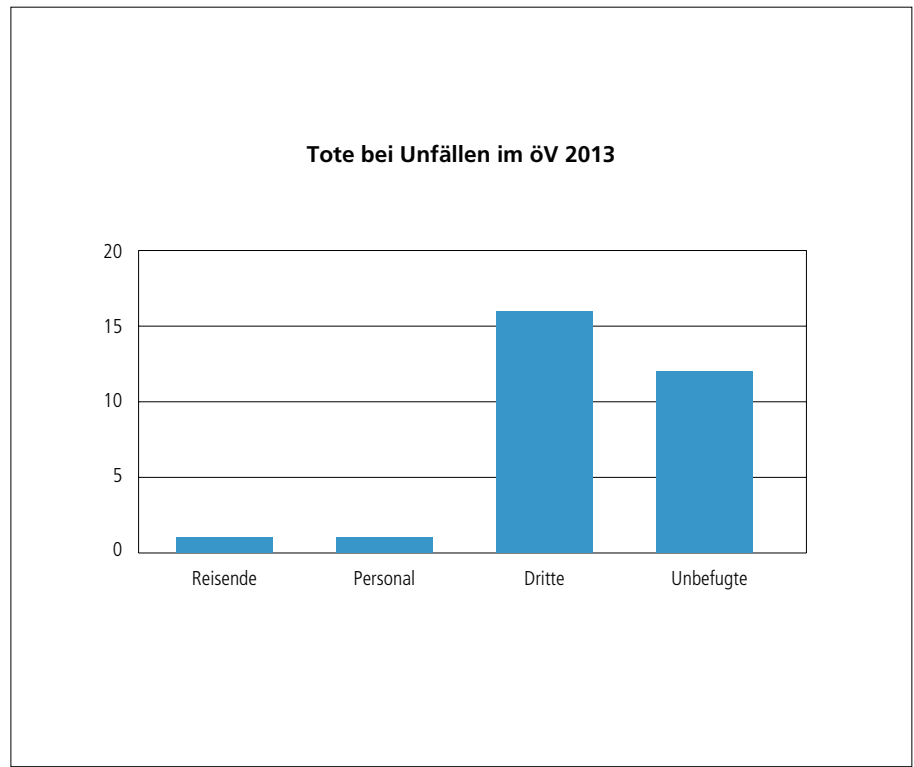
Die Anzahl der tödlich verunfallten Reisenden blieb damit im Berichtsjahr wie schon in den Vorjahren sehr tief. Durch direktes Verschulden eines Transportunternehmens starben keine Reisenden. Bei der Eisenbahn hatten sich solche Fälle zuletzt 2003 (Zürich-Oerlikon) und 2010 (Fiesch) ereignet. 97 Reisende verletzten sich im Berichtsjahr bei Unfällen im öV schwer. Betroffen waren zu etwa je einem Drittel Eisenbahn-, Tram- und Busreisende.

Im Vergleich zu den Vorjahren nahm die Zahl der Unfälle auf Bahnübergängen zu. Diese führten zu einer höheren Anzahl Schwerverletzter. Auch die Zahl der Personen, die sich beim Ein- und Aussteigen im Bahnverkehr schwer verletzten, war vergleichsweise hoch. Erneut gab es auch im Berichtsjahr mehrere Personen, die beim unbefugten Queren von Gleisen oder beim Aufenthalt im sogenannten Lichtraumprofil starben - also in demjenigen Raum, der von einem durchfahrenden Zug beansprucht wird (vgl. Kapitel D.3.7).

Die Zahl tödlich verunfallter Mitarbeiter von Transportunternehmen oder von beauftragten Baufirmen lag 2013 deutlich unter den Zahlen der Vorjahre. Die Zahl der Arbeitsunfälle insgesamt veränderte sich indes nicht wesentlich.

### D.1.4 Unfallursachen

Die Mehrheit der tödlichen Unfälle im öffentlichen Verkehr ist auf menschliche Faktoren und hier wiederum auf Selbstverschulden der späteren Opfer zurückzuführen. So waren im Berichtsjahr fast



drei Viertel der tödlichen Eisenbahnunfälle auf Leichtsinn und Gedankenlosigkeit von Autofahrern oder Fussgängern auf Bahnübergängen sowie Personen, welche verbotenerweise die Gleise querten, zurückzuführen. Häufigste Ursache von Unfällen mit Schwerverletzten im Eisenbahnverkehr war die Unaufmerksamkeit von Reisenden. Es folgen Leichtsinn und Gedankenlosigkeit von Autofahrern, Fussgängern und Personen, welche unbefugt Gleise queren sowie die Missachtung von Arbeitsvorschriften.

#### D.1.5 Vergleich mit dem Ausland

Vergleichbare internationale Unfalldaten für den Eisenbahnverkehr standen bei Redaktionsschluss dieses Berichts für die Zeit bis 2012 zur Verfügung. Bezieht man die neuesten Zahlen mit ein, so schneidet die Schweiz ähnlich ab wie in den Jahren zuvor und befindet sich punkto Sicherheit im europäischen Vergleich in der Spitzengruppe.

Vergleicht man beispielsweise die Daten 2009 bis 2012 bezüglich Anzahl Toter pro Zugkilometer, schneidet die Schweiz hinter Grossbritannien am zweitbesten ab. Bei der Auswertung anderer Kenngrössen schneiden andere Staaten teilweise besser ab. Aufgrund der teilweise unterschiedlichen Datenlage sind internationale Vergleiche jeweils mit einer gewissen Vorsicht zu interpretieren.

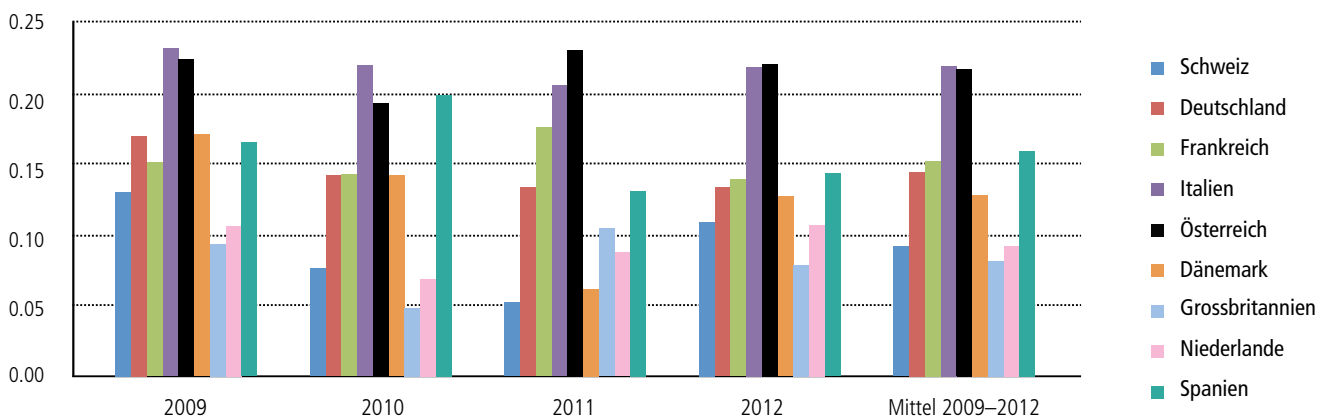
#### D.1.6 Suizide

Im Berichtsjahr kam es zu 139 Suiziden auf Eisenbahnanlagen. Damit hat sich die Zahl nach einem deutlichen Anstieg im Vorjahr stabilisiert. Weiterhin kommen im Eisenbahnverkehr rund sechs Mal mehr Personen durch Suizide als durch Unfälle ums Leben.

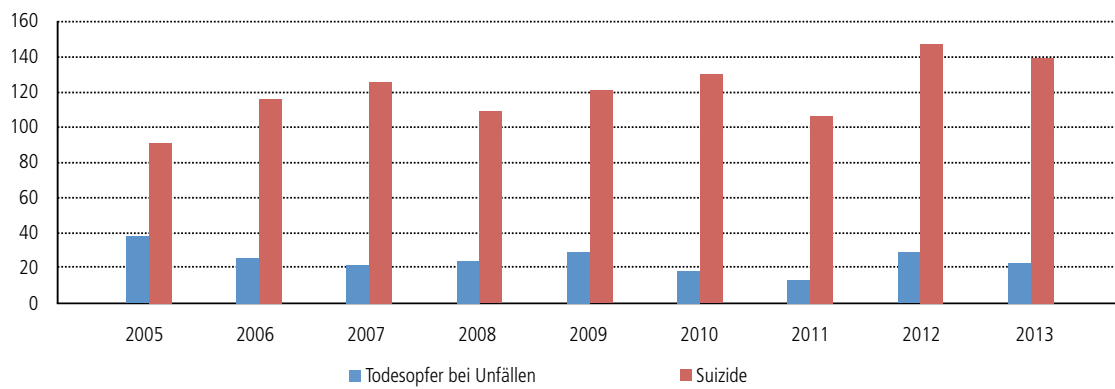
Das BAV ist sich der Problematik von Suizidversuchen auf Bahnanlagen und dem damit verbundenen Leid für alle Betroffenen bewusst. Suizide sind indes ein

gesamtgesellschaftliches Problem. Die Prävention muss primär bei den Ursachen ansetzen. Daneben können Massnahmen eine positive Wirkung haben, die den Zugang zu einer Suizidmethode erschweren. Weder der Bund im Allgemeinen noch das BAV im Besonderen haben eine gesetzliche Grundlage, um Massnahmen zur Verhinderung von Suiziden zu verlangen oder finanziell zu unterstützen. Deshalb beschränkt sich das Engagement des BAV darauf, entsprechende Projekte der Transportunternehmen zu koordinieren und zu unterstützen.

Getötete pro Mio Zugs-km  
2009 bis 2012 im internationalen Vergleich



Todesopfer und Suizide im Eisenbahnverkehr 2005 bis 2013



Es ist gefährlich, mit dem Rucksack auf dem Rücken einen Sessellift zu besteigen. Der Rucksack gehört auf den Schoss.

## D.2 Empfehlungen der Unabhängigen Untersuchungsstelle

Im Berichtsjahr gingen beim BAV 25 Schlussberichte von Untersuchungen der Schweizerischen Unfalluntersuchungsstelle (SUST) ein. Die SUST ist eine vom BAV unabhängige Organisation des Departementes für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK). Sie untersucht die Ursachen, den Her gang und das Ausmass von Unfällen, schweren Vorfällen und Sabotageakten bei Eisenbahnen und Seilbahnen sowie Schiffen. Die SUST fasst die Ergebnisse ihrer Untersuchungen in einem Bericht zusammen und veröffentlicht diesen auf ihrer Internetseite<sup>3</sup>. Sofern sie es als

notwendig erachtet, richtet die SUST in ihrem Bericht Sicherheitsempfehlungen ans BAV. Diese werden vom BAV geprüft. Betreffen die Massnahmen Unternehmen oder eine andere Behörde (z. B. Strasseneigentümer), fordert das BAV diese zur Stellungnahme auf. Das BAV entscheidet auf Grundlage der eigenen Prüfung und der Stellungnahmen, ob die Sicherheitsempfehlungen umzusetzen sind oder nicht.

Die im vergangenen Jahr beim BAV eingegangenen Berichte der SUST enthielten insgesamt 19 Sicherheitsempfehlungen. Bislang wurden 11 Sicherheitsempfehlungen umgesetzt. In den übrigen Fällen ist die Prüfung durch das BAV noch nicht abgeschlossen.



Eine neue Profil- und Antennenortungsanlage in Domodossola erkennt schadhafte Züge.

## D.3 Ausgelöste Sicherheitsmassnahmen

Im Berichtsjahr ergriff das BAV erneut eine Reihe von Sicherheitsmassnahmen aufgrund konkreter Ereignisse, neuer Erkenntnisse oder Hinweise. Zudem setzte es seine Anstrengungen in schon länger als wichtig definierten Bereichen fort.

### D.3.1 Signalfälle und Zugbeeinflussungssysteme

Die beiden Zugkollisionen von Neuhausen (SH) und Granges-Marnand (VD) lösten eine öffentliche Debatte über den weiteren Ausbau der Zugbeeinflussung aus. Beide Unfälle sind auf die Missachtung von Signalen – sogenannte Signalfälle – zurückzuführen. Zugbeeinflussungssysteme können Signalfälle verhindern bzw. allfällige negative Auswirkungen minimieren. Die Zahl der Signalfälle bewegt sich in den letzten Jahren trotz weiterer Zunahme der Verkehrsdichte innerhalb stabiler Bandbreiten (vgl. Tabelle). Dennoch haben sich im Berichtsjahr sowohl das BAV wie auch die betroffenen Bahnen aufgrund der erwähnten Zusammenstösse sowie ähnlicher Ereignisse in den Vorjahren intensiv mit dem Thema Signalfälle und Ausbau der Zugbeeinflussung auseinandergesetzt. In Ergänzung zu bereits eingeleiteten oder geplanten Massnahmen bei der Zugbeeinflussung auf Grundlage einer langfristigen Strategie (siehe Kasten) rief das BAV die Bahnen dazu auf, auch dem Abfahrtsprozess vermehrte Aufmerksamkeit zu widmen. Diese ergriffen zusätzliche Massnahmen an spezifischen Gefahrenpunkten (siehe dazu das folgende Kapitel).

Signalfälle auf den Netzen von SBB und BLS

	2009	2010	2011	2012	2013
Anzahl Signalfälle	128	86	85	112	94

<sup>3</sup> <http://www.sust.admin.ch>



### Grundlagen und Langfriststrategie des BAV bei der Zugbeeinflussung

Die Haltung des BAV im Bereich Zugbeeinflussung basiert auf langfristig ausgerichteten und risikobasierten Grundlagen.

Das BAV hat einerseits in den Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV) die Ziele für den Einsatz der Zugbeeinflussung vorgegeben. Dort ist als Grundsatz festgehalten, dass die Zugbeeinflussung von den Bahnen so einzusetzen ist, «dass sie Risiken, die aus Fehlhandlungen der Lokführer erwachsen, auf ein akzeptables Mass begrenzt». Andererseits hat das BAV unter Berücksichtigung des notwendigen Technologiewechsels eine Strategie für den Einsatz und den Ausbau von Zugbeeinflussungssystemen festgelegt. Auf dem Normalspurnetz soll demnach ab 2025 beim Ersatz von Stellwerken ETCS Level 2 eingesetzt werden. Mit diesem System wird die gefahrene Geschwindigkeit kontinuierlich überwacht. Damit kann die Sicherheit weiter erhöht werden. Auf den Strecken Mattstetten-Rothrist, Solothurn-Wanzwil sowie im Lötschberg-Basistunnel ist ETCS Level 2 bereits in Betrieb. Die Rhonetalstrecke sowie wesentliche Teile der Gotthard-Basislinie werden ab 2015 damit ausgerüstet.

Soweit nicht ETCS Level 2 eingesetzt wird, müssen bis 2017 als Zwischenlösung alle bestehenden streckenseitigen Systeme im Normalspurbereich auf ETCS Level 1 LS umgerüstet werden. Damit ist es nicht mehr nötig, Züge mit mehreren Systemen auszurüsten. Zu dieser Migration erliess das BAV im Mai 2012 eine Richtlinie. Mit dieser forderte es die Bahnen auf, den aktuellen

Sicherheitsstandard zu überprüfen und den Einsatz der Zugbeeinflussungssysteme auf ihrem Netz zu analysieren. Weiter verlangte das BAV, dass die Bahnen die bestehenden Risiken bewerten und die notwendigen Massnahmen festlegen, insbesondere den Einsatz von Systemen mit kontinuierlicher Überwachung. Diese Einsatzkonzepte und Risikobewertungen sind Ende 2013 beim BAV eingegangen und werden nun beurteilt.

Die SBB wird bis 2018 rund 1700 zusätzliche Standorte mit kontinuierlicher Geschwindigkeitsüberwachung ausrüsten. Damit wird ein Zug nicht erst beim Überfahren eines Halt zeigenden Signals gebremst, sondern bereits, wenn der Lokführer auf ein Halt zeigendes Signal zufährt und die Bremsung nicht rechtzeitig einleitet. Das BAV betrachtet die Strategie der SBB als zweckmässig, denn sie reduziert die Risiken massgeblich.

Bei der Diskussion über eine allfällig weiter gehende Nachrüstung müssen verschiedene Faktoren berücksichtigt werden. Dazu gehören insbesondere die Fragen, wie viel zusätzlichen Sicherheitsgewinn eine solche Nachrüstung bringt und welcher Sicherheitsgewinn erreicht werden kann, wenn das benötigte Geld für alternative Sicherheitsmassnahmen eingesetzt wird. Abgeklärt werden muss auch die finanzielle Tragbarkeit generell. Im Berichtsjahr haben sowohl das BAV wie auch die SBB externe Gutachten zur Zugbeeinflussung in Auftrag gegeben. Sie bestätigten die aktuelle Strategie im Bereich Zugsicherung.

#### D.3.2 Abfahrtsprozess

Nicht alle Gleise auf allen Bahnhöfen können mit einer modernen Zugbeeinflussung ausgerüstet werden. Diese hindert Lokführer daran, bei Halt zeigendem Signal abzufahren und überwacht, dass Lokführer rechtzeitig vor einem Halt zeigenden Signal die Bremsung einleiten. Im Nachgang zu den Unfällen von Neuhäusern und Granges-Marnand hat das BAV die Bahnunternehmen aufgefordert, die Durchführung des Abfahrtsprozesses auf mögliche Risiken zu überprüfen. Auf Grund von entsprechenden Analysen haben einzelne Unternehmen für spezifische Situationen Ergänzungen am Abfahrtsprozess vorgenommen. Namentlich führte die SBB bei einem Dutzend Bahnhöfen das Vier-Augen-Prinzip bei der

Abfahrt ein. Damit darf in diesen Bahnhöfen ein Lokführer erst losfahren, wenn der Fahrdienstleiter die Erlaubnis dazu erteilt hat. Diese und weitere Massnahmen im Bereich Zugbeeinflussung wurden laufend mit dem BAV abgesprochen.

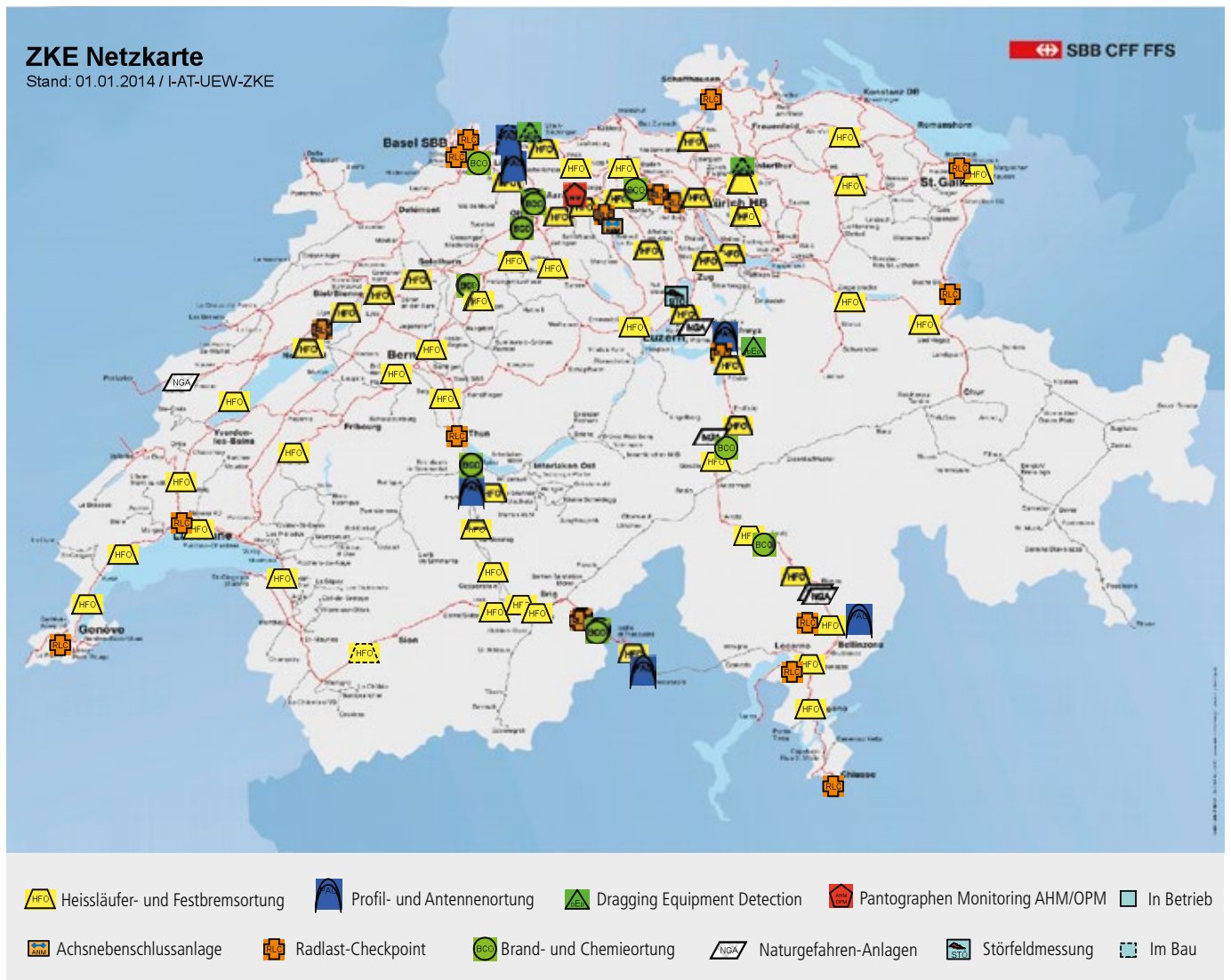
Im Rahmen des Austausches zwischen Bahnunternehmen und BAV wurde auch festgehalten, dass der in den Schweizerischen Fahrdienstvorschriften beschriebene Abfahrtsprozess sinnvoll und in der Praxis zweckmässig anwendbar ist.

#### D.3.3 Zugkontrolleinrichtungen

Im Bestreben, schadhafte Züge möglichst früh zu erkennen, wurde im Berichtsjahr die grenzüberschreitende Zusammenarbeit bei den Zugkontrolleinrichtungen

(ZKE) ausgeweitet. So baute die SBB 2013 eine Profil- und Antennenortungsanlage in Domodossola, um den Verkehr im Simplontunnel zu schützen. Weiter führten SBB und ÖBB den Datenaustausch für die Radlast-Checkpoints Nenzing in Österreich und Buchs SG ein.

SBB und BLS haben im Berichtsjahr das ZKE-Netz auch im Inland weiter ausgebaut. Der Ausbau basiert auf dem Gesamtkonzept ZKE von SBB und BLS, welches das BAV Ende 2012 genehmigt hat. Mit Zugkontrolleinrichtungen können Züge mit heissgelaufenen Rädern, zu breiter, zu hoher oder leckender Ladung rechtzeitig identifiziert und aus dem Verkehr gezogen werden. Das ZKE-Netz hat per Ende 2013 den folgenden Stand:



Anlagentyp	SBB	BLS	Total
HFO Heissläufer - und Festbremsortung	90	10	100
RLC Radlast-Checkpoint	26		26
BCO Brand- und Chemieortung	17	2	19
PAO Profil- und Antennenortung	8	2	10
AHM/OPM Stromabnehmer-Monitoring	3		3
DED Detektion herunterhängender Teile	1		1
ANM Achsnebenschluss-Messung	1		1
STÖ Störfeld-Messung	1		1
NGA Naturgefahren-Anlage	11		11

### D.3.4 Tunnelsicherheit

Im Berichtsjahr reichten die Bahnen verschiedene Plangenehmigungsgesuche – im Nicht-Eisenbahn-Bereich sind das Baubewilligungsgesuche – für die Sanierung von Tunnels ein. Unter anderem waren der Albula- und der Furkatunnel Gegenstand eines solchen Gesuchs.

Bei den Tunnelsanierungen mussten die Bahnen die Richtlinie «Sicherheitsanforderungen für bestehende Eisenbahntunnel» erfüllen, welche das BAV 2009 erlassen hatte. Die Richtlinie hat das Ziel, das Sicherheitsniveau in den bestehenden Schweizer Eisenbahntunnels mit baulichen, technischen und betrieblichen Massnahmen auf einen hohen Stand zu bringen. Ein Schwerpunkt liegt bei der sicheren Evakuierung von Reisenden bei einem Zwischenfall, beispielsweise durch den Einbau von Randwegen, Handläufen, Fluchtwegbeleuchtung und -kennzeichnung sowie Notausstiegen oder Querverbindungen; sie ermöglichen es den Passagieren, sich bei einem Zwischenfall rasch in einen sicheren Bereich zu begeben.

Auf Basis der BAV-Richtlinie von 2009 mussten die Bahnunternehmen bis Ende November 2011 Sanierungsprogramme einreichen mit Angaben zu den konkreten Massnahmen, einem Zeitplan für die Umsetzung sowie einer Kostenschätzung. Die Bahnen setzen die Sanierungsmassnahmen laufend um.

### D.3.5 Sanierung Bahnübergänge

Das BAV erteilte im Berichtsjahr 190 Baubewilligungen für die Sanierung von Bahnübergängen. Das bedeutet gegenüber dem Vorjahr eine Steigerung um 25 Prozent. Die Dossiers umfassten zum Teil mehrere Übergänge und konnten als Gesamtpaket verfügt werden. Die Bahnen legten dem BAV im Berichtsjahr zudem erneut mehr Sanierungsvorhaben als im Vorjahr vor. Diese Steigerung ist erfreulich, das Ziel ist aber noch nicht erreicht. Gemäss Eisenbahnverordnung müssen bis Ende 2014 sämtliche noch nicht verordnungskonformen Bahnübergänge

sanieren. Per Ende 2013 belief sich die Zahl der noch zu sanierenden Bahnübergänge auf knapp 1200.

Für die Bahnen ist es in vielen Fällen schwierig, sich bei der Aufhebung oder Sicherung der Bahnübergänge gegen den Widerstand der bisherigen Nutzer durchzusetzen. Oftmals – insbesondere, wenn Enteignungen nötig sind – müssen langwierige Verfahren durchgeführt werden. Diese werden teils über das Bundesverwaltungsgericht bis vor Bundesgericht gezogen. Zudem gilt es immer wieder, Lösungen bei den Kostenteilern zu finden. Das BAV will das gesetzliche Sanierungsziel weiterhin gemeinsam mit den Bahnen erreichen. Hierzu ist jedoch im Jahr 2014 ein grosser Effort aller Beteiligten erforderlich.

Um die Sanierung der Bahnübergänge weiter zu fördern, arbeitete die BAV-interne Arbeitsgruppe «Sanierung Bahnübergänge 2014» im Berichtsjahr weiterhin eng mit dem Verband öffentlicher Verkehr (VöV) und mit der Task Force Bahnübergänge unter Leitung des ehemaligen Solothurner Regierungsrats Walter Straumann zusammen.

### D.3.6 Vortrittsberechtigte Vorortsbahnen

Im Berichtsjahr ereigneten sich mehrere Unfälle bei Bahnen, die mit grundsätzlicher Vortrittsberechtigung durch dichtbesiedelte Vororte verkehren. Betroffen sind insbesondere die Glattalbahn (VBG) und die Lausanne-Echallens-Bercher Bahn (LEB). Ihre Linien werden in sehr kurzen Abständen von stark frequentierten Strassen gekreuzt. Gegenüber dem Trambetrieb auf Stadtgebiet sind bei derartigen Bahnen zusätzliche Signalisations- und Sicherheitselemente installiert. Trotzdem kam es im Berichtsjahr mehrfach zu gefährlichen Situationen oder sogar Unfällen. Diese wurden grossmehrheitlich durch Strassenbenutzer (Auto-, Radfahrer und Fussgänger) herbeigeführt, welche die Signalisation nicht beachteten.

Eine Verbesserung der Sicherheit in diesem Bereich bedarf einer intensiven Zusammenarbeit zwischen den Bahnunternehmen und den für den Strassenverkehr zuständigen Behörden. Sowohl im Fall der Glattalbahn, wie auch im Fall der LEB haben die Transportunternehmen gemeinsam mit den für den Strassenverkehr zuständigen Behörden im Berichtsjahr kritische Stellen analysiert und Massnahmen für die Verbesserung der Sicherheit ergriffen. Das BAV begleitet diese Arbeiten, soweit dies notwendig ist und in seiner Kompetenz liegt.

### D.3.7 Unbefugtes Queren von Gleisen

Am 15. Dezember 2013 wurden beim Bahnhof Bern Wankdorf zwei Personen, die sich während eines Gerangels der Perronkante näherten, von einem durchfahrenden Zug erfasst und getötet. Einen Tag später starben in Bern-Bümpliz zwei weitere Personen, als sie illegalerweise das Gleis überqueren wollten. Der konkrete Verlauf dieser Ereignisse und die Hintergründe werden von der SUST untersucht. Beide Beispiele zeigen deutlich auf, wie gefährlich es ist, den Gleisbereich zu queren oder sich im sogenannten Lichtraumprofil der Bahn aufzuhalten.

Bei praktisch jedem derartigen Unfall ist fahrlässiges Verhalten oder Unaufmerksamkeit der späteren Opfer die Ursache. Die Geschwindigkeit herannahender Züge sowie die Zeit, die für eine Gleisquerung notwendig ist, werden meist stark unterschätzt. Auch ist vielen Personen nicht bewusst, dass ein Zug einen sehr langen Bremsweg benötigt (bei 100 Stundenkilometern etwa einen Kilometer). Selbst wenn ein Lokführer eine Schnellbremsung auslöst, kann ein Zusammenprall kaum vermieden werden. Mehr als die Hälfte derartiger Fälle ereignet sich im Bereich von Bahnhöfen, obwohl dort das Verbot der Gleisquerung klar ausgeschildert und der Gefahrenbereich an der Perronkante mit weissen Linien deutlich markiert ist.



Passagiere sollten in Bahnhöfen die weissen Linien an der Perronkante nicht übertreten.

Im Rahmen seiner Sicherheitsaufsicht überwacht das BAV die Entwicklung der mit Gleisquerungen verbundenen Ereignisse. Die konkreten Handlungsmöglichkeiten, die das BAV in Fällen von fahrlässigem Verhalten hat, sind aber sehr begrenzt. Das BAV nützt insbesondere die Möglichkeit, in den Medien mit Nachdruck auf die erwähnten Gefahren hinzuweisen.

### D.3.8 Sicherheit auf Anschlussgleisen

Das BAV führte im Jahr 2013 auf Anschlussgleisen 16 Audits durch. Dabei stellte es zahlreiche Mängel fest. Die häufigsten Beanstandungen lagen in folgenden Bereichen:

- Die Prozesse für die Überwachung der Gleise und Kunstbauten waren nicht definiert, nicht vollständig oder die Durchführung der Kontrollen war nicht nachvollziehbar.

- Das Rangierpersonal des Anschlussgleisbetreibers war nicht oder nur ungenügend ausgebildet.
- Betriebsvorschriften für die Benützung des Anschlussgleises durch Eisenbahnverkehrsunternehmen lagen nicht vor. Die gesetzlich geforderten Verträge zwischen den Beteiligten waren oft nicht greifbar oder nicht aktuell.
- Der Jahresbericht des Gefahrgutbeauftragten fehlte oder war unvollständig. Oftmals fehlten Angaben zu den durchgeführten Transporten.

Auch ausserhalb der Audits verlangte das BAV 2013 in mehreren Fällen von Anschlussgleisbetreibern, dass sie die Betriebssicherheit mit zusätzlichen Massnahmen gewährleisten oder wieder herstellen. Auf die Mängel stiess das BAV aufgrund von Risikomeldungen. Diese erfolgten durch BAV-Mitarbeitende

im Rahmen anderer Überwachungsaktivitäten oder durch Dritte.

### D.3.9 Bremsgrundlagen

Im Jahr 2013 setzte das BAV gemeinsam mit seinen Partnern die Arbeiten an den Bremsgrundlagen für die Normalspur-Eisenbahnen fort. Insbesondere wurden die Versuchsergebnisse aus dem Messbericht der Deutschen Bahn (DB) Systemtechnik ausgewertet. Die Ergebnisse dienen zur Validierung der entwickelten Modelle und zur Ausarbeitung von Parametern. Diese Arbeiten sollen 2014 fortgeführt werden, und die Ergebnisse sollen in die nächste Revision der Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV) einfließen. Dort wird das BAV neue Bremstabellen für die Normalspurbahnen publizieren. Die bisherigen theoretischen Grundlagen der Bremstechnik sind aus verschiedenen Gründen nicht mehr aktuell: Einerseits

sind die Züge in den letzten Jahrzehnten schwerer und länger geworden, zudem fahren sie schneller. Andererseits werden für Bremsbeläge heute modernere Materialien verwendet.

#### **D.3.10 Bremskupplungsschläuche**

2013 meldeten verschiedene Eisenbahnunternehmen dem BAV insgesamt fünf Fälle von defekten Bremskupplungsschläuchen. Diese Defekte können die Bremsleistung eines Zuges in einem Mass reduzieren, dass gefährliche Ereignisse im Eisenbahnbetrieb nicht auszu-schliessen sind.

Das BAV informierte im Oktober 2013 die Eisenbahnunternehmen, Fahrzeughalter, Verbände und ausländischen Aufsichtsbehörden über diese Feststellungen. Es forderte sie auf, in ihrem Verantwortungsbereich auf diese Problematik ein spezielles Augenmerk zu richten und das BAV über allfällige Erkenntnisse zu informieren.

Mit den gesammelten Erfahrungen und Erkenntnissen wird das BAV entscheiden können, ob weitere Massnahmen bei der Produktqualität, der Instandhaltung der Fahrzeuge oder im Eisenbahnbetrieb notwendig sind.

#### **D.3.11 Puffer an Güterwagen**

Das BAV beanstandete im Zeitraum von Januar bis September 2013 anlässlich von Betriebskontrollen bei Güterzügen (vgl. Kapitel G.2) insgesamt 200 Wagen von 65 Zügen wegen mangelhafter Schmierung der Pufferstössel. Dieser Mangel kann erhebliche Auswirkungen auf die Betriebssicherheit oder gar eine akute Transportgefährdung zur Folge haben. In allen Fällen ordnete das BAV an, dass der Mangel vor der Weiterfahrt behoben wurde. Die signifikante Zunahme veranlasste das BAV, die Eisenbahnunternehmen, Wagenhalter und die für die Instandhaltung verantwortlichen Unternehmen auf ihre Verantwortung aufmerksam zu machen. Es forderte diese Akteure auf, zusätzliche

Massnahmen zur Gewährleistung der operativen Betriebssicherheit einzuleiten. Das BAV überprüft in der betrieblichen Sicherheitsüberwachung und bei den künftigen Betriebskontrollen bei Güterzügen, dass solche Massnahmen umgesetzt werden.

#### **D 3.12 Sicherheit auf Arbeits- und Baustellen**

Auch im Jahr 2013 war die Sicherheit auf Arbeits- und Baustellen ein Schwerpunktthema bei der Sicherheitsüberwachung des BAV. Auf verschiedenen kontrollierten Arbeits- und Baustellen entdeckte das BAV Mängel. Mit entsprechenden Auflagen an die Unternehmen verlangte das BAV, dass diese nicht nur die Mängel selber, sondern auch deren Ursache eruieren und beheben.

Im Berichtsjahr fand überdies ein Treffen zwischen BAV und privaten Baufirmen statt, welche Arbeiten im Gleisbereich ausführen. Dabei wurden Erfahrungen ausgetauscht und mögliche Handlungsfelder abgesteckt. Als Folge davon wird das BAV die Überwachung bei den vorgelagerten Prozessen der Arbeits- und Baustellensicherheit intensivieren.



Bei Betriebskontrollen von Seilbahnen stellte das BAV einige gravierende Mängel fest.

### D.3.13 Betrieb von Seilbahnen

Im Berichtsjahr führten Kontrollen des BAV dazu, dass vier Seilbahnunternehmen den Betrieb einstellen bzw. für längere Zeit unterbrechen mussten. Gegen zwei Unternehmen musste das BAV Strafanzeigen einreichen (vgl. Kapitel G.5.1). Bei einem Seilbahnunternehmen musste das BAV den Betrieb einstellen, weil die Verantwortlichen ungenügende Kenntnisse über den Anlagezustand hatten und die Instandhaltungsplanung fehlte. Das BAV erneuerte die Betriebsbewilligung erst, als das Unternehmen nachweisen konnte, dass fachkundige Personen die Anlage überprüft hatten und die empfohlenen Massnahmen umgesetzt worden waren.

Ein anderes Unternehmen musste wegen des Abgangs des gesamten technischen

Personals den Betrieb einstellen. Zusätzlich war das Unternehmen bei der Instandhaltung in einen beträchtlichen Rückstand geraten, und die Kenntnisse der Verantwortlichen über den Anlagezustand waren ungenügend. Die Anlagen wurden daraufhin von einer neuen Betriebsgesellschaft übernommen. Nach Erledigung der dringendsten Instandhaltungsmassnahmen konnte die neue Betriebsgesellschaft mit eigenem technischen Personal die Anlagen wieder in Betrieb nehmen.

Ein weiteres Seilbahnunternehmen musste wegen wiederholter Nichtbeachtung der sicherheitsrelevanten Vorschriften den Betrieb einstellen. Das BAV hielt das Unternehmen dazu an, geeignetes technisches Personal einzusetzen und die offenen Auflagen zu erfüllen.

Ein weiteres Seilbahnunternehmen musste ebenfalls wegen des Abgangs des erforderlichen technischen Personals den Betrieb einstellen. Obwohl das BAV den Betrieb sistiert hatte, nahmen die Verantwortlichen drei Anlagen in Betrieb. Das BAV verfügte in der Folge die umgehende Betriebseinstellung der betroffenen Anlagen sowie die Sistierung der entsprechenden Betriebsbewilligungen. Innerhalb von wenigen Tagen konnte das Seilbahnunternehmen die Situation bereinigen und geeignetes Personal finden, danach durfte es den Betrieb wieder aufnehmen.

## E Änderungen von Gesetzen und Vorschriften

Am 1. Juli 2013 sind grosse Teile der Bahnreform 2.2 in Kraft getreten, darunter verschiedene Änderungen mit einem Bezug zur Sicherheit (siehe E.1, E.2 und E.10). Zudem passten Bundesrat, Parlament und BAV verschiedene weitere Vorschriften an bzw. bereiteten solche vor, welche Einfluss auf die Sicherheit haben.

### E.1 Übernahme Interoperabilitäts- und Sicherheitsrichtlinie

Auf den 1. Juli 2013 traten die Gesetzes- und verschiedene Verordnungsänderungen in Kraft, welche Bundesrat und Parlament im Rahmen der Bahnreform 2.2 beschlossen hatten. Im Zentrum der Anpassungen steht die Übernahme der Interoperabilitäts- und der Sicherheitsrichtlinie der EU. Mit diesen will der Bund in erster Linie im Normalspurbereich den grenzüberschreitenden Schienenverkehr erleichtern, die technischen Standards vereinheitlichen, die Märkte im Bereich Bahnverkehr öffnen und damit insgesamt den Schienenverkehr stärken.

Insbesondere die Sicherheitsrichtlinie hat aber auch Auswirkungen auf die Sicherheit: Die Sicherheitsmethoden, -ziele und -kennzahlen im Eisenbahnverkehr werden den europäischen Vorgaben angeglichen und damit gefestigt.

Mit der Umsetzung der beiden EU-Richtlinien werden die Bewilligungs- und Zulassungsverfahren im Eisenbahnbereich zum Teil substanziell geändert. Unabhängige Prüfstellen werden künftig dafür sorgen, dass die Interoperabilitätsvorgaben eingehalten werden und bestimmte Anlagen, Fahrzeuge oder Teile davon die technisch-betrieblichen Sicherheitsvorschriften erfüllen.

#### E.1.1 Neue Richtlinien des BAV

Zur Konkretisierung der neuen Regelungen setzte das BAV zusätzliche Richtlinien des Amtes in Kraft. Die beiden wichtigsten Richtlinien, die einen direkten

Bezug zur Sicherheit haben, werden nachfolgend kurz dargestellt:

#### E.1.1.1 Richtlinie zu Netzzugangsbewilligung sowie Sicherheitsbescheinigung und -genehmigung

Im Zuge der Bahnreform 2.2 änderte das Vorgehen für die Erteilung der Sicherheitsbescheinigungen (SiBe). Insbesondere benötigen Eisenbahnverkehrsunternehmen künftig auch für Fahrten auf dem eigenen Netz eine SiBe. Zudem müssen neu die Infrastrukturbetreiberinnen eine Sicherheitsgenehmigung (SiGe) beantragen. Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiberinnen dürfen den Betrieb dann aufnehmen, wenn das BAV die SiBe resp. SiGe ausgestellt hat. Bei der Bearbeitung der entsprechenden Gesuche prüft das BAV, ob das ersuchende Unternehmen im Rahmen eines Sicherheitsmanagementsystems aufzeigen kann, dass dauerhaft ein sicherer Betrieb gewährleistet ist.

#### E.1.1.2 Richtlinie zu unabhängigen Prüfstellen

Die per Mitte 2013 revidierte Eisenbahnverordnung sieht vor, dass in verschiedenen Bewilligungsverfahren unabhängige Prüfstellen bescheinigen, dass bestimmte Eisenbahnanlagen, Fahrzeuge oder Elemente davon sicher sind und die geltenden Vorschriften erfüllen. Dabei handelt es sich um benannte Stellen, benannte beauftragte Stellen, Risikobewertungsstellen und Sachverständige. Das BAV stützt sich auf diese extern erarbeiteten Bescheinigungen und prüft die Sicherheit auf der Grundlage derartiger Prüf- und Bewertungsberichte, aber auch mittels risikoorientierter Stichproben. Die Richtlinie «Unabhängige Prüfstellen Eisenbahnen» konkretisiert die in der Verordnung enthaltenen Anforderungen an die verschiedenen unabhängigen Prüfstellen. Sie beschreibt die von diesen zu erbringenden Leistungen und richtet sich an die Gesuchsteller sowie an die unabhängigen Prüfstellen.

### E.2 Finanzierung von Feuer- und Chemiewehren

Im Rahmen der Bahnreform 2.2 wurde auch die neue Verordnung über die Beteiligung der Infrastrukturbetreiberinnen an den Vorhaltekosten der Wehrdienste für Einsätze auf Eisenbahnanlagen (VWEV) erarbeitet. Sie regelt, wie sich die Bahnen an den Investitions- und Betriebskosten von Feuer- und Chemiewehren beteiligen müssen, welche bei kantonalen und kommunalen Feuerwehren für Leistungen auf Eisenbahnanlagen bereitstehen. Mit der Verordnung wurde eine gesamtschweizerisch einheitliche Grundlage für die Vereinbarungen zwischen den kantonalen Feuerwehrinstanzen und den Eisenbahn-Infrastrukturbetreiberinnen geschaffen. Sie trat am 1. Januar 2014 in Kraft.

### E.3 Vorlage zu Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur (FABI)

Im Berichtsjahr verabschiedete das Parlament die Vorlage zu Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur (FABI) zuhanden der Volksabstimmung vom 9. Februar 2014. FABI bringt einerseits einen neuen Fonds, mit dem Betrieb, Substanzerhalt und Ausbauten der Bahninfrastruktur finanziert werden können. Andererseits beinhaltet FABI ein Strategisches Entwicklungsprogramm für den weiteren Ausbau der Bahninfrastruktur mit einem ersten Ausbauschnitt 2025. FABI ist auch von Bedeutung für die Sicherheit. Dank dem Fonds steht genug Geld zur Verfügung, um das Schienennetz und die übrigen Anlagen der Bahninfrastruktur in einem guten Zustand zu halten, die Sicherheitsanlagen laufend an den Stand der Technik anzupassen und somit Unfälle zu vermeiden. Der geplante Ausbau bringt zudem mehr Stabilität und Sicherheit im Betrieb. Überdies erhalten die Passagiere mehr Platz auf Perrons und in Bahnhöfen, was ebenfalls die Sicherheit erhöht.

## E.4 Fahrdienstvorschriften

Im Berichtsjahr erarbeitete das BAV die Entwürfe für die nächste Anpassung der Fahrdienstvorschriften. Diese stehen im Zusammenhang mit der geplanten flächendeckenden Einführung des Zugbeeinflussungssystems ETCS (vgl. Kapitel D.3.1/Kasten).

## E.5 Beförderung gefährlicher Güter

### E.5.1 Gefahrgutumschliessungsverordnung

Per 1. Januar 2013 trat die Verordnung über das Inverkehrbringen und die Marktüberwachung von Gefahrgutumschliessungen in Kraft. Sie brachte einen Systemwechsel bei der Zulassung, Prüfung und Überwachung von Verpackungen, Tanks, Containern usw. für den Transport von gefährlichen Gütern. Ab 2014 werden die hoheitlichen Zulassungen und Prüfungen nicht mehr durch das Gefahrgutinspektorat, sondern durch private, akkreditierte und durch das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK bezeichnete Prüfstellen durchgeführt. Das BAV übernahm verschiedene neue Aufgaben. Unter anderem ist es zuständig für Akkreditierung und Bezeichnung der Konformitätsbewertungsstellen. Weiter legt das BAV Grundregeln und Rahmenbedingungen fest, die bei der Konformitätsbewertung und periodischen Prüfung von Gefahrgutumschliessungen zu beachten sind.

### E.5.2 Änderungen auf internationaler Ebene

In den internationalen Gremien wurden im Berichtsjahr Anpassungen behandelt, die 2015 in der Internationalen Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn (RID) eingeführt werden sollen. Die Änderungen sind im Wesentlichen technischer Natur und von beschränkter Tragweite.

## E.6 Fan-Transporte

Die vorberatende Kommission des Nationalrates beschloss Ende 2013, dem Plenum Nichteintreten auf die Vorlage zu den Fan-Transporten zu beantragen. Die Vorlage sieht die Lockerung der Transportpflicht und neue Haftungsbestimmungen vor. Die vorgeschlagenen Änderungen sollen den Transportunternehmen den Umgang mit gewaltbereiten Sportfans im öffentlichen Verkehr erleichtern. Gewaltbereite Gruppen von Sportfans gefährdeten zunehmend nicht nur die polizeiliche Sicherheit, welche in diesem Bericht nicht behandelt wird, sondern auch die Betriebssicherheit. Die vorgeschlagene Revision steht in engem Zusammenhang mit dem sogenannten Hooligan-Konkordat der Kantone.

## E.7 Zulassung zu sicherheitsrelevanten Tätigkeiten im Eisenbahnbereich

Im Berichtsjahr schickte das BAV die Verordnung über die Zulassung zu sicherheitsrelevanten Tätigkeiten im Eisenbahnbereich in die Vernehmlassung. Sie enthält Vorschriften für Personengruppen mit sicherheitsrelevanten Tätigkeiten im Eisenbahnbereich, die bisher rechtlich nicht erfasst waren, namentlich Fahrdienstleiter, Zugvorbereiter, Zugbegleiter und Sicherheitswärter. Das BAV beschloss, die Verordnung per 1. Februar 2014 in Kraft zu setzen.

## E.8 Zugbeeinflussungsstandard für Schmalspurbahnen

Das BAV setzte per 15. August 2013 einen neuen Zugbeeinflussungsstandard (ZBMS) für Meter- und Speziaispurbahnen in Kraft. Der ZBMS-Standard lehnt sich an ein bestehendes System an, das auf europäisch normierten Komponenten aufbaut. Es ist bereits bei der Zentralbahn, der Berner Oberland-Bahn

und der Bremgarten-Dietikon-Bahn erfolgreich in Betrieb. Weil auch bei ihnen viele Streckenabschnitte immer intensiver genutzt werden, müssen sich die Regional- und Vorortsbahnen zunehmend damit auseinandersetzen, den sicheren Betrieb mit leistungsfähigen Zugbeeinflussungssystemen zu gewährleisten. Mit dem neuen Standard will das BAV Synergien ermöglichen, Kosten sparen und die Systeme vereinheitlichen.

Für die Zugbeeinflussung bei Normalspurbahnen hat das BAV im Jahr 2011 die ETCS-Strategie entwickelt (vgl. Kapitel D.3.1/Kasten).

## E.9 Arbeitsbedingungen bei touristischen Bergbahnen

Der Bundesrat hiess am 8. März 2013 eine Änderung der Verordnung zum Arbeitszeitgesetz gut. Die neuen Vorschriften tragen sowohl den Interessen der Bahnunternehmen nach längeren Arbeitszeiten in der Hochsaison Rechnung als auch dem gesundheitlichen Schutz der Angestellten und den Anforderungen der Sicherheit.

Die neuen Bestimmungen sehen insbesondere vor, dass Arbeitnehmer statt bisher fünf bis zu fünfeinhalb Stunden ohne Pause arbeiten dürfen - wenn sie der Anwendung dieser Bestimmung zustimmen. Zudem kann die Dienstschicht in der Sommer- oder Wintersaison auf bis zu 15 Stunden ausgedehnt werden. Die beiden Änderungen dürfen nicht miteinander kombiniert werden. Die Anpassung trat auf den 1. Mai 2013 in Kraft. Die neuen Bestimmungen konnten damit in der Sommersaison 2013 erstmals angewendet werden.

## E.10 Alkohol-Grenzwerte in der Binnenschifffahrt

Am 30. April 2013 schickte der Bundesrat seine Vorlage in die Anhörung,



welche die Einführung von Alkohol-Grenzwerten in der Binnenschifffahrt vorsieht. Er schlug vor, dass für die Besatzung von Sport- und Freizeitschiffen die Alkohol-Promillegrenze von 0,5 gelten soll – der gleiche Wert wie im Strassenverkehr.

Bereits bisher war es verboten, bei Fahrunfähigkeit wegen Alkoholkonsums ein Motorboot oder ein Segelschiff zu führen oder eine andere nautische Tätigkeit auszuüben. Die Binnenschifffahrtsverordnung definierte jedoch nicht, ab welchem Promillewert jemand als fahrunfähig zu gelten hat. Nachdem im Sommer 2010 im Bielersee eine Schwimmerin durch ein Motorboot getötet worden war, forderten einige Kantone vom Bund die Festlegung eines konkreten Promillewerts, um einfacher Kontrollen durchführen zu können. Mit der Bahnreform 2.2 schuf das Parlament im Binnenschifffahrtsgesetz die nötige Grundlage, um einen konkreten Grenzwert definieren zu können. Im Rahmen der Revision der Binnenschifffahrtsverordnung schlug der Bundesrat im Berichtsjahr weiter vor, dass Schiffe in Radarfahrt künftig über GPS und Radar an Bord verfügen müssen. Die Schiffsführer müssen über eine Radarfahrtberechtigung oder ein Radarpatent verfügen.

### E.11 Änderung der Bodenseeschifffahrtsordnung

Am 23. Oktober 2013 beschloss der Bundesrat eine Revision der Bodenseeschifffahrtsordnung. Verschiedene Änderungen erhöhen das Sicherheitsniveau. So benötigen die Schiffsführer neu über eine amtlich festgestellte Befähigung zur Radarfahrt, wenn sie bei schlechten Sichtverhältnissen die Fahrt mit unverminderter Geschwindigkeit fortsetzen wollen. Weiter müssen Schiffe in Radarfahrt über ein Funkgerät verfügen. Auf dem Bodensee wurde überdies ein einheitlicher Funkkanal eingerichtet, der ein wichtiges Element einer sicheren Schifffahrt darstellt. Zudem verfügte

der Bundesrat ein Brückenspringverbot, nachdem solche Sprünge von Rheinbrücken wiederholt zu gefährlichen Situationen geführt hatten. Das Verbot gilt nicht absolut, sondern nur bei Annäherung von Schiffen an eine Brücke. Mit der Neufassung der Bestimmung über die Rettungsmittel an Bord sind neu auch Ruderboote, die sich ausserhalb der Uferzone aufhalten, mit Rettungswesten auszurüsten. Ausgenommen bleiben Rennruderboote.

### E.12 Richtlinie zum Tauwerk von Fahrgastschiffen

Das BAV erliess im Berichtsjahr eine Richtlinie zum Schiffstauwerk und setzte sie per Januar 2014 in Kraft. Sie konkretisiert die Ausführungsbestimmungen zur Schiffbauverordnung (AB-SBV) über

die erforderliche Festigkeit von Tauwerk und Drahtseilen zum Festmachen von Schiffen.

Auslöser für die neue Regelung waren Hinweise des Verbands Schweizerischer Schifffahrtsunternehmen (VSSU). Dieser hatte auf Probleme bei der Umsetzung der Vorschriften der AB-SBV hingewiesen. In der Folge fanden Gespräche zwischen dem BAV und dem VSSU statt. Zudem erstellte das Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme in Duisburg Studien, um die erforderliche Mindestbruchkraft von Tauwerk und Drahtseilen zu definieren. Die Erkenntnisse flossen in die neue Richtlinie ein.



Schiffstauwerk muss bestimmte Anforderungen erfüllen.

## F Zulassungen und Genehmigungen

Im folgenden Kapitel findet sich eine Zusammenstellung der Zulassungen, Bewilligungen und Bescheinigungen, die das BAV im Rahmen seiner Aufsichtstätigkeit im Berichtsjahr erteilt.

### F.1 Plangenehmigungen

Die Transportunternehmen benötigen für Bauprojekte bei Anlagen von Eisenbahnen, Seilbahnen, Trolleybussen und der Schifffahrt eine Plangenehmigungsverfügung des BAV. Beispiele dafür sind Bahnhofsumbauten, der Ersatz einer alten Seilbahn oder der Bau eines Landestegs für die Schifffahrt. Die Plangenehmigung entspricht einer Baubewilligung. Im Berichtsjahr erteilte das BAV über 600 Genehmigungen. Das BAV kontrolliert bei der Behandlung von Plangenehmigungsgesuchen risikoorientiert und mittels Stichproben, ob die sicherheitsrelevanten Vorschriften eingehalten werden. Ebenso prüft es unter Einbezug der Stellungnahmen der Fachbehörden von Bund und Kantonen die übrigen Aspekte wie Umwelt oder Raumplanung. Zudem behandelt es die Einsprachen, die gegen die Projekte eingehen.

Als Sonderfall sind bei der Schifffahrt auch Plangenehmigungsverfahren für den Um- oder Neubau von Fahrzeugen – also Schiffen – vorgesehen. Im Berichtsjahr behandelte das BAV zusätzlich zu den drei Plangenehmigungen für Schiffsanlagen 22 Verfahren zu Schiffsumbauten.

Verkehrsmittel	Anzahl erteilter Plangenehmigungen
Eisenbahnen	537
Seilbahnen	77
Trolleybusse	4
Schifffahrt	3
Total	621

### F.2 Typenzulassungen von Anlagen und Fahrzeugen

Das BAV ist für die Zulassung neuer und umgebauter Fahrzeuge und Anlagentypen bzw. Infrastrukturkomponenten zuständig. Für neue und umgebaute Fahrzeuge und Anlagen im Schienenverkehr erteilt es Typenzulassungen, wenn die Sicherheitsanforderungen erfüllt sind.

Rollmaterial Schienenverkehr	17 Typenzulassungen
Anlagen/Komponenten	65 Typenzulassungen

#### F.2.1 Interoperabilität und Cross Acceptance

Das BAV engagierte sich im Berichtsjahr aktiv in den Cross-Acceptance-Arbeitsgruppen der europäischen Eisenbahnbehörde (ERA), insbesondere bei der Zulassung von Rollmaterial und der Harmonisierung der Zugbeeinflussung ETCS. Cross Acceptance bedeutet, dass verschiedene Staaten gegenseitig gleichwertige Teilprüfungen anerkennen. Damit können Mehrfachprüfungen von Rollmaterial und Signalanlagen vermieden werden. Ziel ist es, den Marktzugang für europaweit harmonisierte Produkte zu fördern. Das BAV setzt sich bei diesen Arbeiten auch dafür ein, dass der hohe Sicherheitsstandard im internationalen Eisenbahnverkehr gewahrt bleibt.

Im 2013 konnte das BAV bilaterale Vereinbarungen zu Cross Acceptance bei Fahrzeugzulassungen mit Österreich und Spanien unterzeichnen. Damit verfügte das BAV per Ende 2013 über sieben entsprechende bilaterale Vereinbarungen zur Vereinfachung der Zulassungsverfahren von Fahrzeugen.

#### F.3 Betriebsbewilligungen für Anlagen und Fahrzeuge

Gemäss Eisenbahngesetz ist für Eisenbahnanlagen und Fahrzeuge grund-

sätzlich eine Betriebsbewilligung erforderlich. Auch hier prüft das BAV, ob die notwendigen Sicherheitsanforderungen eingehalten werden.

Seilbahnunternehmen müssen in jedem Fall eine Betriebsbewilligung für ihre Anlagen einholen. Die Seilbahnunternehmen müssen dem BAV frühzeitig die erforderlichen Sicherheitsnachweise einreichen und darlegen, dass die Auflagen gemäss Plangenehmigungsverfügung erfüllt sind und die Anlagen den grundlegenden Anforderungen genügen.

Im Weiteren erteilt das BAV auch Betriebsbewilligungen für Busse des öffentlichen Verkehrs sowie für Schiffe eidgenössisch konzessionierter Schifffahrtsunternehmen.

Verkehrsmittel	Anzahl erteilter Betriebsbewilligungen für Anlagen
Eisenbahnen	16
Seilbahnen	80
Total	96

Verkehrsmittel	Anzahl erteilter Betriebsbewilligungen für Fahrzeuge
Eisenbahnen	499 Betriebsbewilligungen für 3317 Schienenfahrzeuge
Busse des öV	275 Fahrzeuge
Schiffe	10 Schiffsausweise (nach Sanierung/Umbauten)

#### F.4 Zulassung von sicherheitsrelevantem Personal

Das BAV stellt im Rahmen von Zulassungen sicher, dass nur ausgebildetes Personal in sicherheitsrelevanten Bereichen des öffentlichen Verkehrs tätig ist.

#### F.4.1 Zulassung von Triebfahrzeugführenden

Im Berichtsjahr rüstete das BAV weiteres sicherheitsrelevantes Personal aus dem Bahnbereich mit Ausweisen in Kreditkartenformat aus. Bei den Eisenbahnunternehmen, die seit 2003 der Ausweispflicht unterstehen, ist der BAV-Ausweis bereits flächendeckend eingeführt. Bis 2015 werden alle Triebfahrzeugführenden über einen neuen BAV-Ausweis im Kreditkartenformat verfügen. So wird sichergestellt, dass alle Triebfahrzeugführenden gemäss den geltenden Sicherheitsanforderungen ausgebildet und geprüft wurden. Die gültigen Verordnungen und der 2010 eingeführte Ausweis im Kreditkartenformat decken überdies die aktuellen Anforderungen der EU ab. Damit ist die Schweiz für die gegenseitige Anerkennung von Ausweisen bei grenzüberschreitenden Einsätzen gerüstet.

Per Ende 2013 hat das BAV die Daten von insgesamt über 23 000 Mitarbeitenden von Bahnunternehmen mit Fahrtätigkeiten bearbeitet. Für die Eignungsprüfungen hat das BAV 21 Verkehrspsychologen, 64 Mediziner und 172 Prüfungsexperten ernannt.

Genehmigte Anträge für Triebfahrzeugführer-Ausweise	3417
Entzogene Ausweise	8
BAV-Ausweise im Umlauf	16534

#### F.4.2 Anerkennung der technischen Leiter für Seilbahnen

Im Laufe des Jahres 2013 erhielten 125 Angestellte von Seilbahnunternehmen die Anerkennung als technische Leiter bzw. deren Stellvertreter. Eidgenössisch konzessionierte Seilbahnen dürfen ausschliesslich von technischen Leitern betreut werden, die das BAV als solche anerkannt hat. Damit kann sichergestellt werden, dass alle technischen Leiter über

die nötige Ausbildung im Bereich Sicherheit verfügen. Für die Seilbahnunternehmen stellt die Rekrutierung von ausgebildetem technischem Personal nach wie vor eine grosse Herausforderung dar. Der Markt ist ausgetrocknet.

#### F.4.3 Zulassung von Schiffsführern

Auch in der Passagierschiffahrt stellt das BAV nach entsprechenden Prüfungen Ausweise aus, um einen hohen Sicherheitsstandard zu gewährleisten. Im Laufe des Jahres 2013 erhielten 25 Schiffsführer erstmals einen Schiffsführerausweis, 14 Schiffsführer qualifizierten sich für eine höhere Ausweiskategorie. Der Ausweis berechtigt zum Führen von Fahrgastschiffen auf dem Gewässer, auf dem die Prüfung abgelegt wurde.

#### F.5 Bezeichnung und Anerkennung von Prüfstellen

Auf der Grundlage der per 1. Juli 2013 revidierten Eisenbahngesetzgebung bezeichnet das BAV bei der EU-Kommission neu Stellen, welche die Konformität von Bahninfrastruktur-Komponenten mit den europäischen TSI-Vorgaben bescheinigen («benannte Stellen»). Desgleichen anerkennt das BAV neu Stellen, welche bestätigen, dass solche Komponenten den nationalen Vorschriften entsprechen («benannte beauftragte Stellen»). Das BAV konnte im Berichtsjahr bereits eine schweizerische Konformitätsbewertungsstelle für den Bereich Eisenbahnfahrzeuge als DeBo anerkennen. Diverse Bezeichnungs- und Anerkennungsverfahren sind im Gange. Zur Einführung der neuen Prüfverfahren hat das BAV in der EBV eine Übergangsfrist bis Ende 2015 festgelegt.

#### F.6 Netzzugangsbewilligungen

Im Zuge der Bahnreform 2.2 hat das BAV per 1. Juli 2013 ein neues Vorgehen

für die Erteilung von Netzzugangsbewilligungen festgelegt. Neu werden primär folgende Aspekte geprüft:

- Zuverlässigkeit des Unternehmens bzw. der geschäftsführenden Personen;
- finanzielle Leistungsfähigkeit inkl. Versicherungsschutz;
- Einhaltung der branchenüblichen Arbeitsbedingungen.

Im Berichtsjahr gab es nur wenige Gesuche. Die meisten in der Schweiz auf dem Normalpurnetz tätigen Eisenbahnunternehmen verfügen bereits über eine Netzzugangsbewilligung. Gemäss den Übergangsbestimmungen der Netzzugangsverordnung benötigen ab 2015 auch Unternehmen, die ausschliesslich eigene normalspurige Strecken befahren, eine Netzzugangsbewilligung. Für Schmalspurstrecken gilt die Pflicht ab 2016.

Gültige Netzzugangsbewilligungen	44
Ausländische Lizenzen, die als Netzzugangsbewilligungen anerkannt sind	5

#### F.7 Sicherheitsbescheinigungen und -genehmigungen

Nach dem eingeführten Systemwechsel (vgl. Kapitel E.1.1.1) hat das BAV von Juli bis Dezember 2013 insgesamt elf Sicherheitsbescheinigungen nach den neuen Vorgaben erteilt. Bei vier Unternehmen waren die eingereichten Unterlagen nicht ausreichend. Diese Eisenbahnunternehmen haben ihre Gesuche zurückgezogen und eine andere Lösung gesucht. Bei vier weiteren Bahnunternehmen konnte das BAV aufgrund der eingereichten Unterlagen lediglich die bestehenden Sicherheitsbescheinigungen befristet verlängern. Basis für Sicherheitsbescheinigung und -genehmigung ist ein Sicherheitsmanagementsystem, mit dem das Unternehmen



Fahrzeuge, die ohne moderne Zugbeeinflussungseinrichtungen auf dem Normalspurnetz verkehren, brauchen eine Ausnahmegenehmigung des BAV.

aufzeigt, dass dauerhaft ein sicherer Betrieb gewährleistet ist. Die Entwicklungsarbeiten auf Seiten der Bahnen für solche Sicherheitsmanagementsysteme sind im Gange, das BAV begleitet sie.

Im Berichtsjahr bearbeitete Sicherheitsbescheinigungen	Total: 96
	davon erstmalige: 2
	Erneuerungen: 14
	Erweiterungen: 72
	Verlängerungen: 8

### F.7.1 Fahrten ohne Zugbeeinflussung

Im Berichtsjahr bewilligte das BAV insgesamt 69 Anträge für Fahrten ohne Zugbeeinflussungen. Seit August 2011 gelten für Fahrten auf dem Schweizer Normalspurnetz Mindestanforderungen für Zugbeeinflussungseinrichtungen. Wenn ein Bahnunternehmen für einzelne Versuchsfahrten oder Extradfahrten mit Fahrzeugen verkehren will, die nicht mit ausreichenden Zugbeeinflussungseinrichtungen ausgerüstet sind, ist beim BAV eine Ausnahmegenehmigung zu beantragen. Hierfür muss das Unternehmen eine Risikobeurteilung erstellen

und dabei den betroffenen Infrastrukturbetreiber einbeziehen. Das Unternehmen hat Ersatzmassnahmen vorzuschlagen, mit denen ein vergleichbarer Sicherheitsstand wie bei Fahrten mit Zugbeeinflussungseinrichtungen erreicht werden kann.

## G Überwachung des öffentlichen Verkehrs

### G.1 Audits, Betriebskontrollen und Inspektionen

Mittels risikoorientierter Stichproben überwacht das BAV, ob die Unternehmen des öffentlichen Verkehrs ihre Verantwortung bei der Sicherheit wahrnehmen (vgl. Kapitel C.3).

Im Berichtsjahr führte das BAV mehrere hundert Audits, Betriebskontrollen und Inspektionen durch.

### G.2 Betriebskontrollen Güterzüge

Das BAV kontrollierte im Berichtsjahr erneut mehr Güterzüge als in den Vorjahren. Es nahm 347 Güterzüge mit insgesamt 5688 Güterwagen unter die Lupe, davon 1138 Wagen mit gefährlichen Gütern. Die Kontrollen fokussierten sich auf die Transitverkehre, welche rund 70 Prozent des Güterverkehrs auf der Schiene ausmachen. Weiter führte das BAV mobile Kontrollen auf Anschlussgleisen sowie in Güterbahnhöfen, Verladeanlagen, Terminals und Tanklagern durch.

Bei den Kontrollen stellte das BAV total 1108 Mängel fest. Beim grössten Teil (88 Prozent) handelte es sich um technische Mängel, welche beispielsweise die Wagentechnik und Beladesicherheit betrafen. Hier wiederum lagen die Fehler grösstenteils (86 Prozent) in der Verantwortung der Wagenhalter bzw. der für den Unterhalt der Wagen zuständigen Stellen. Bei der Wagentechnik entdeckte das BAV hauptsächlich drei Mängel: Fehlerhafte Pufferstössel (siehe Ziffer D 3.11), Schleifspuren auf Radsatzwellen sowie fehlerhafte Lastgrenzenraster, welche zu einem Überladen des Zuges führen können. Dabei handelt es sich um Mängel, welche bei ordentlicher Überwachung und Instandhaltung des Rollmaterials nicht auftreten sollten. In den Audits wirkt das BAV deshalb speziell darauf hin, dass die Eisenbahnunternehmen, die

für den Unterhalt zuständigen Stellen und die Wagenhalter die Daten austauschen, die für den Betriebsunterhalt nötig sind.

Mit dem Ziel, die Mängel bereits an der Quelle zu beheben, baut das BAV zudem einen Datenaustausch mit den europäischen Sicherheitsaufsichtsbehörden auf. Das BAV liefert den Behörden der Herkunftsländer Angaben über auffällige Absender, Wagenhalter oder Versandbahnhöfe.

Auch bei den Gefahrguttransporten liegt die Verantwortung für die entdeckten Fehler grösstenteils – nämlich in rund zwei Dritteln der Fälle – bei den Verladern bzw. Absendern. Für knapp einen Drittel der Fälle (29 Prozent) waren die Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) verantwortlich. Die häufigsten Mängel auf Verloader- und Absenderseite traten bei der Etikettierung (Placards) auf. Bei den EVUs ermittelte das BAV mangelhafte Gefahrgutangaben in den Zuglisten als

häufigsten Fehler. Der Anstieg des Fehlersummenwertes bei den Gefahrguttransporten liegt im Rahmen des normalen langjährigen Schwankungsbereichs.

Das BAV brachte die Ursachen der Mängel in den Audits bei Anschlussgleisbetreibern, welche als Absender von Gefahrgütern auftreten, sowie bei den EVU zur Sprache.

Bei den betrieblichen Mängeln, also Verstössen gegen die Fahrdienst- und weitere Vorschriften, stellte das BAV im Berichtsjahr eine starke Häufung fehlerhafter Bremsdaten fest. In den meisten Fällen wurden unterwegs Bremsen ausgeschaltet, welche in den digitalen Informationssystemen weiterhin als eingeschaltet geführt wurden. Die in der Folge ab diesen Systemen erstellten Berechnungen wiesen deshalb leichte Differenzen zum effektiven Bremsverhalten auf.

Anzahl Audits im Berichtsjahr	98, davon – 38 bei Eisenbahnunternehmen – 16 bei Anschlussgleisbetreibern – 28 bei Seilbahnunternehmen – 11 bei Busunternehmen – 5 bei Schifffahrtsunternehmen
Anzahl Betriebskontrollen im Berichtsjahr	384, davon – 139 bei Eisenbahnunternehmen – 186 bei Seilbahnunternehmen – 46 bei Busunternehmen – 13 bei Schifffahrtsunternehmen
Anzahl Inspektionen im Berichtsjahr	138 bei Busunternehmen 39 bei Schifffahrtsunternehmen

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Anzahl kontrollierter Güterzüge	44	133	189	216	237	247	278	347
Anzahl kontrollierter Güterwagen	862	2235	3838	4430	4938	4554	4699	5688

Bereich	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Wagentechnik	4.3 %	2.5 %	2.8 %	3.0 %	3.3 %	4.5 %	8.7 %
Gefahrgut	5.1 %	7.2 %	5.9 %	6.2 %	2.4 %	1.9 %	3.4 %
Fahrdienst	23.3 %	8.6 %	18.0 %	16.2 %	13.6 %	6.1 %	12 %

Entwicklung der Fehlersummenwerte

### G.3 Arbeitszeitgesetz

Das BAV führte im Berichtsjahr 68 Kontrollen zur Einhaltung der Arbeits- und Ruhezeit bei Transportunternehmen durch. Mit seinen Kontrollen stellt das BAV sicher, dass die Unternehmen des öffentlichen Verkehrs die Bestimmungen, welche nicht zuletzt der Sicherheit dienen, einhalten. Nebst den Arbeits- und Ruhezeiten hat das BAV im Berichtsjahr Aspekte des Gesundheitsschutzes geprüft. Die Zustände der Personalräumlichkeiten, die Organisation der Ersten Hilfe sowie die Evakuationsplanungen wurden dadurch weiter verbessert.

Im Bereich Schifffahrt erteilte das BAV fünf und im Bereich Eisenbahn zwei Ausnahmebewilligungen zum AZG.

### G.4 Marktüberwachung

Das BAV leitete 2013 in insgesamt acht Fällen eine Marktüberwachung (vgl. Kapitel C.4) ein, jeweils vier in den Bereichen Eisenbahn und Seilbahn. Betroffen waren sicherheitsrelevante Produkte wie Klemmen und Kabinen von Seilbahnanlagen sowie Bremskomponenten für Eisenbahnfahrzeuge. Gemeinsam mit den Herstellern bzw. Inverkehrbringern leitete das BAV im Berichtsjahr Massnahmen ein. Ziel ist es, dass die Produkte die an sie gestellten Anforderungen erfüllen und dass von ihnen keine Risiken ausgehen, welche die Sicherheit und Gesundheit von Personen gefährden.

Auslöser für die Interventionen des BAV waren Informationen über Mängel aus der Sicherheitsüberwachung des BAV,

Meldungen von Herstellern und Betreibern sowie Hinweise aus Bewilligungsverfahren. Es handelte sich damit um Aktivitäten der sogenannten reaktiven Marktüberwachung. Sofortmassnahmen – wie die Sicherstellung und Vernichtung von Produkten oder die Anordnung, dass Hersteller Produkte zurückzunehmen haben – waren in keinem der Fälle notwendig. Indizien für ein erhöhtes Risikopotenzial eines Produkts, welche eine sogenannte präventive Marktüberwachung nötig gemacht hätten, lagen dem BAV 2013 ebenfalls nicht vor.

### G.5 Strafanzeigen

Das BAV zeigt Transportunternehmen und Mitarbeitende, die vorsätzlich und auf gravierende Art Vorschriften



Das BAV nahm im Berichtsjahr 347 Güterzüge mit insgesamt 5688 Güterwagen unter die Lupe.

verletzen, bei den zuständigen Strafverfolgungsbehörden an. Das Einreichen von Strafanzeigen ersetzt die anderen Tätigkeiten des BAV in der Sicherheitsaufsicht nicht, sondern ergänzt sie.

Im grenzüberschreitenden Linienbusverkehr sowie bei Lizenzen für Lastwagen und Busse ist das BAV selber für die Durchführung von Strafverfahren zuständig.

#### **G.5.1 Seilbahnen**

Das BAV reichte im Berichtsjahr gegen die Gesellschafter, den Geschäftsleiter sowie gegen weitere im Betrieb verantwortliche Mitarbeitende eines Seilbahnunternehmens eine Strafanzeige ein. Das BAV wirft den Beschuldigten vor, die Melde- und Sorgfaltspflicht verletzt und Seilbahnanlagen im Widerspruch zu den Betriebsbewilligungen des BAV betrieben zu haben.

In einem anderen Fall reichte das BAV ebenfalls eine Strafanzeige gegen die Gesellschafter, den Geschäftsführer sowie gegen weitere Verantwortliche eines Seilbahnunternehmens ein. Der Vorwurf lautete auf Verletzung der Melde- und Sorgfaltspflicht sowie auf das Betreiben von drei Sesselbahnen trotz Sistierung der Betriebsbewilligungen durch das BAV.

#### **G.5.2 Grenzüberschreitender Linienbusverkehr**

Wegen Verstößen gegen Vorschriften im grenzüberschreitenden Personenverkehr eröffnete das BAV im Berichtsjahr ein Strafverfahren. Dieses endete mit einem Strafbescheid und ist rechtskräftig.

#### **G.5.3 Lizenzverstöße**

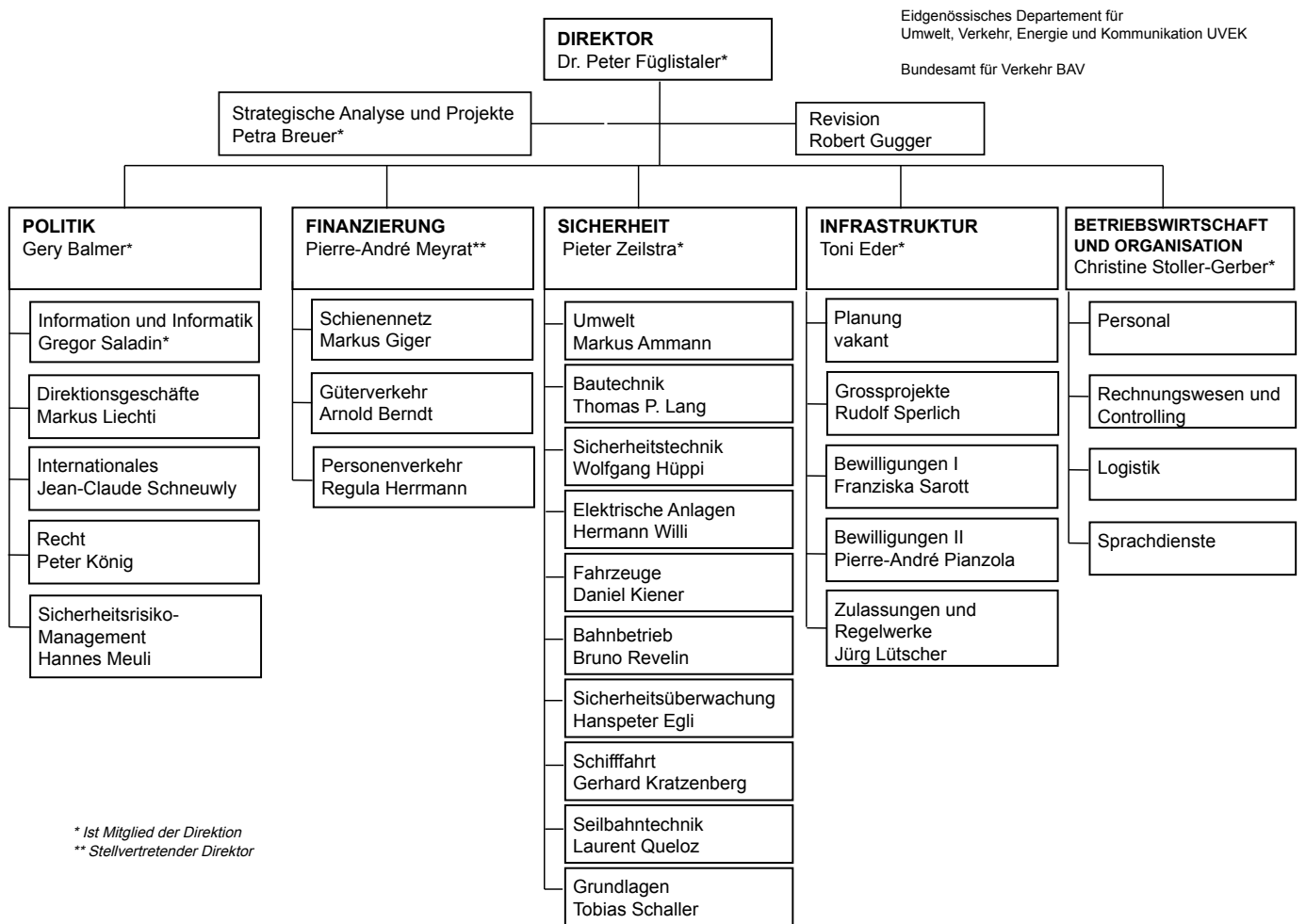
Wegen Lizenzverstößen im Lastwagen- und Busverkehr eröffnete das BAV im Berichtsjahr 29 Strafverfahren. Davon

konnten 19 mit einem rechtskräftigen Strafbescheid beendet werden. Neun Verfahren wurden eingestellt, eines ist noch hängig.





# Anhang 1 Organigramm des BAV





## Anhang 2 Statistiken zum Unfallgeschehen im öffentlichen Verkehr

### Vergleich der Jahre 2009 bis 2013

Verkehrsart	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
Eisenbahn	113	109	107	101	<b>116</b>	28	18	13	28	<b>23</b>	40	47	58	43	<b>72</b>
Zahnradbahn	2	2	3	2	<b>0</b>	0	0	0	1	<b>0</b>	1	2	3	1	<b>0</b>
Strassenbahn	39	42	54	59	<b>61</b>	6	5	6	2	<b>4</b>	33	31	45	58	<b>51</b>
Auto- und Trolleybus	77	68	76	80	<b>54</b>	3	2	11	4	<b>2</b>	71	72	73	72	<b>49</b>
Standseilbahn	0	0	0	1	<b>0</b>	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	1	<b>0</b>
Luftseilbahn	3	12	9	8	<b>4</b>	0	0	1	2	<b>1</b>	4	12	7	4	<b>3</b>
Schifffahrt	0	1	1	1	<b>1</b>	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	1	1	<b>1</b>
<b>Alle Verkehrsarten</b>	<b>234</b>	<b>234</b>	<b>250</b>	<b>252</b>	<b>236</b>	<b>37</b>	<b>25</b>	<b>31</b>	<b>37</b>	<b>30</b>	<b>149</b>	<b>164</b>	<b>187</b>	<b>180</b>	<b>176</b>

### Eisenbahn inkl. Zahnradbahn

	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
Zusammenstösse mit Zügen	7	6	4	3	<b>3</b>	0	0	0	0	<b>1</b>	0	1	2	0	<b>11</b>
Zusammenstösse beim Rangierdienst	7	11	4	8	<b>6</b>	0	0	0	0	<b>0</b>	1	1	2	3	<b>1</b>
Übrige Zusammenstösse	7	5	9	9	<b>9</b>	0	0	1	1	<b>2</b>	3	0	2	2	<b>1</b>
Total Zusammenstösse	21	22	17	20	<b>18</b>	0	0	1	1	<b>3</b>	4	2	6	5	<b>13</b>
Entgleisungen von Zügen	5	5	4	3	<b>3</b>	0	1	0	0	<b>0</b>	0	9	2	0	<b>0</b>
Entgleisungen im Rangierdienst	7	4	11	5	<b>6</b>	0	0	0	0	<b>0</b>	0	1	0	1	<b>0</b>
Total Entgleisungen	12	9	15	8	<b>9</b>	0	1	0	0	<b>0</b>	0	10	2	1	<b>0</b>
Brände und Explosionen	5	6	1	3	<b>3</b>	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	<b>0</b>
Zusammenstösse auf Bahnübergängen	13	14	8	7	<b>16</b>	6	2	3	2	<b>4</b>	6	8	4	3	<b>12</b>
Personenunfälle auf Bahnübergängen	1	0	1	4	<b>3</b>	0	0	0	4	<b>2</b>	1	0	1	0	<b>1</b>
Total Unfälle auf Bahnübergängen	14	14	9	11	<b>19</b>	6	2	3	6	<b>6</b>	7	8	5	3	<b>13</b>
Personenunfälle mit Starkstrom	1	1	2	5	<b>5</b>	0	1	0	3	<b>1</b>	1	0	2	3	<b>4</b>
Personenunfälle wegen Fehlhandlung Personal/technischer Defekt	1	2	3	3	<b>3</b>	0	0	0	0	<b>0</b>	1	2	3	3	<b>3</b>
Personenunfälle beim Ein- und Aussteigen	10	9	18	6	<b>14</b>	1	0	1	0	<b>0</b>	9	9	17	6	<b>14</b>
Personenunfälle durch An- und Überfahren	26	23	15	19	<b>17</b>	14	11	6	13	<b>13</b>	13	12	10	7	<b>6</b>
Arbeitsunfälle	4	8	7	11	<b>9</b>	2	2	2	4	<b>0</b>	2	5	7	7	<b>9</b>
Übrige Personenunfälle	9	2	7	7	<b>9</b>	5	1	0	1	<b>0</b>	4	1	7	6	<b>9</b>
Total Personenunfälle	51	45	52	51	<b>57</b>	22	15	9	21	<b>14</b>	30	29	46	32	<b>45</b>
Sonstige Unfälle	12	15	16	10	<b>10</b>	0	0	0	1	<b>0</b>	0	0	2	3	<b>1</b>
<b>Alle Unfallarten</b>	<b>115</b>	<b>111</b>	<b>110</b>	<b>103</b>	<b>116</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>29</b>	<b>23</b>	<b>41</b>	<b>49</b>	<b>61</b>	<b>44</b>	<b>72</b>

**Strassenbahn**

	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
Zusammenstösse mit Strassenfahrzeugen	12	8	10	16	11	3	3	1	0	0	8	4	8	16	10
Personenunfälle durch An- und Überfahren	10	14	25	21	20	1	2	5	2	4	9	12	20	19	16
Personenunfälle wegen Fehlhandlung Chauffeur/technischer Defekt	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Personenunfälle im Fahrzeug wegen Fehlhandlung Dritte	6	7	6	8	7	1	0	0	0	0	5	7	6	8	7
Personenunfälle im Fahrzeug wegen Fehlhandlung Reisende	3	4	5	5	6	0	0	0	0	0	3	4	5	5	6
Personenunfälle beim Ein- und Aussteigen	5	4	5	8	9	1	0	0	0	0	5	4	5	8	9
Übrige Personenunfälle	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Übrige Unfälle	1	5	2	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
<b>Alle Unfallarten</b>	<b>39</b>	<b>42</b>	<b>54</b>	<b>59</b>	<b>61</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>33</b>	<b>31</b>	<b>45</b>	<b>58</b>	<b>51</b>

**Auto- und Trolleybus**

	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
Zusammenstösse mit Strassenfahrzeugen	17	18	20	14	15	3	2	6	2	2	14	26	20	12	13
Personenunfälle durch An- und Überfahren	14	11	16	24	4	0	0	2	0	0	14	11	14	24	4
Personenunfälle wegen Fehlhandlung Chauffeur/technischer Defekt	0	2	1	2	5	0	0	0	0	0	0	2	1	2	5
Personenunfälle im Fahrzeug wegen Fehlhandlung Dritte	10	6	10	13	8	0	0	2	0	0	10	6	8	13	8
Personenunfälle im Fahrzeug wegen Fehlhandlung Reisende	18	15	12	12	9	0	0	0	0	0	18	15	12	12	9
Personenunfälle beim Ein- und Aussteigen	12	7	9	7	10	0	0	0	1	0	12	7	9	6	10
Übrige Personenunfälle	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	0
Brände und Explosionen	1	3	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Übrige Unfälle	2	4	4	7	1	0	0	1	1	0	0	3	8	3	0
<b>Alle Unfallarten</b>	<b>77</b>	<b>68</b>	<b>76</b>	<b>80</b>	<b>54</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>71</b>	<b>72</b>	<b>73</b>	<b>72</b>	<b>49</b>

**Seilbahnen**

	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
Standseilbahn	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Pendelbahn	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	2	1	1	0	0
Kabinenbahn	0	2	2	2	0	0	0	0	1	0	0	2	2	1	0
Sesselbahn (kuppelbare Klemmen)	1	3	6	4	3	0	0	1	0	1	1	3	4	3	2
Sesselbahn (feste Klemmen)	1	6	0	1	1	0	0	0	0	0	1	6	0	0	1
Andere Arten der Luftseilbahnen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sesselbahnen (alle)	2	9	6	5	4	0	0	1	0	1	2	9	4	3	3
Personenunfälle beim Ein- und Aussteigen	1	5	5	1	1	0	0	1	0	0	1	5	4	1	1
Arbeitsunfälle	1	3	2	4	0	0	0	0	1	0	2	3	2	3	0
Personenunfälle durch An- und Überfahren	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Personenunfälle im Fahrzeug wegen Fehlhandlung Reisende (Sturz auf der Strecke)	1	3	0	0	2	0	0	0	0	1	1	3	0	0	1
Übrige Unfälle mit Personenschaden	0	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
<b>Alle Unfallarten</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>3</b>

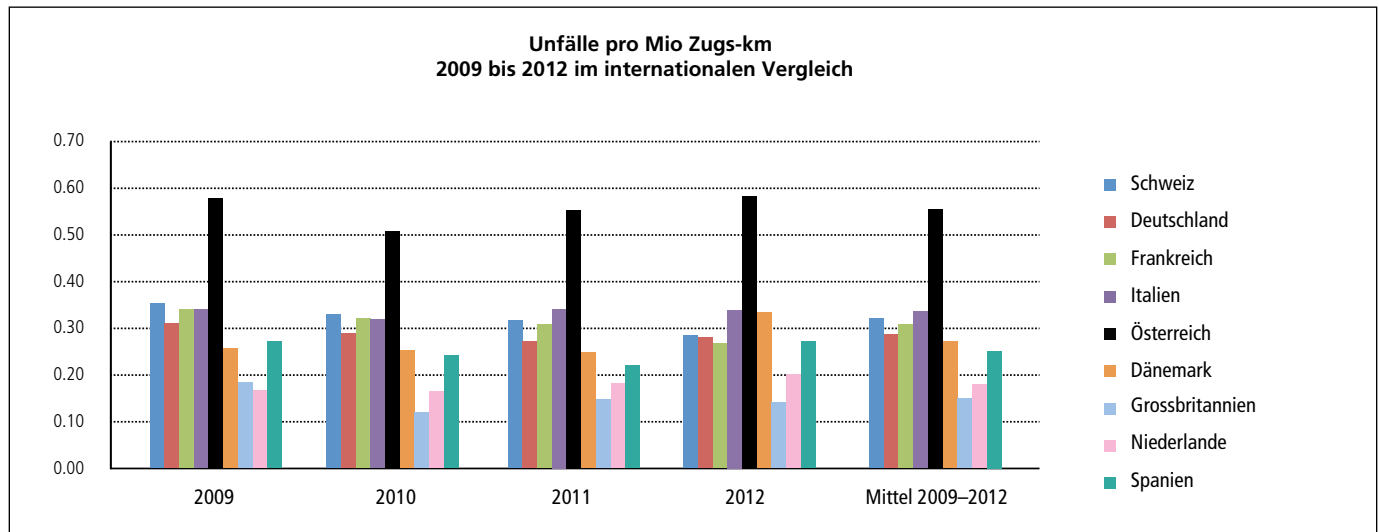
**Ursachen der Unfälle Eisenbahn (inkl. Zahnrad)**

	Unfälle ohne signifikantem Personenschaden					Unfälle mit Getöteten					Unfälle mit Schwerverletzten				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
Alkohol/Drogen	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
Leichtsinn/Gedankenlosigkeit von Dritten/Unbefugten	1	4	2	2	2	12	12	7	16	14	12	13	13	12	13
Missachten von Vorschriften bei der Arbeit	24	25	18	13	16	2	3	2	5	1	7	10	11	11	13
Missachten von Vorschriften im Strassenverkehr	3	5	2	3	5	6	2	3	5	5	7	7	7	3	9
Naturereignis	6	6	10	8	5	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
Technischer Defekt	14	12	8	10	9	0	0	0	0	0	1	1	2	3	2
Unaufmerksamkeit von Reisenden	0	0	0	0	1	6	0	1	0	0	14	9	23	10	18
Medizinische Probleme	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Alle Unfallarten</b>	<b>48</b>	<b>52</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>38</b>	<b>26</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>41</b>	<b>41</b>	<b>57</b>	<b>39</b>	<b>58</b>

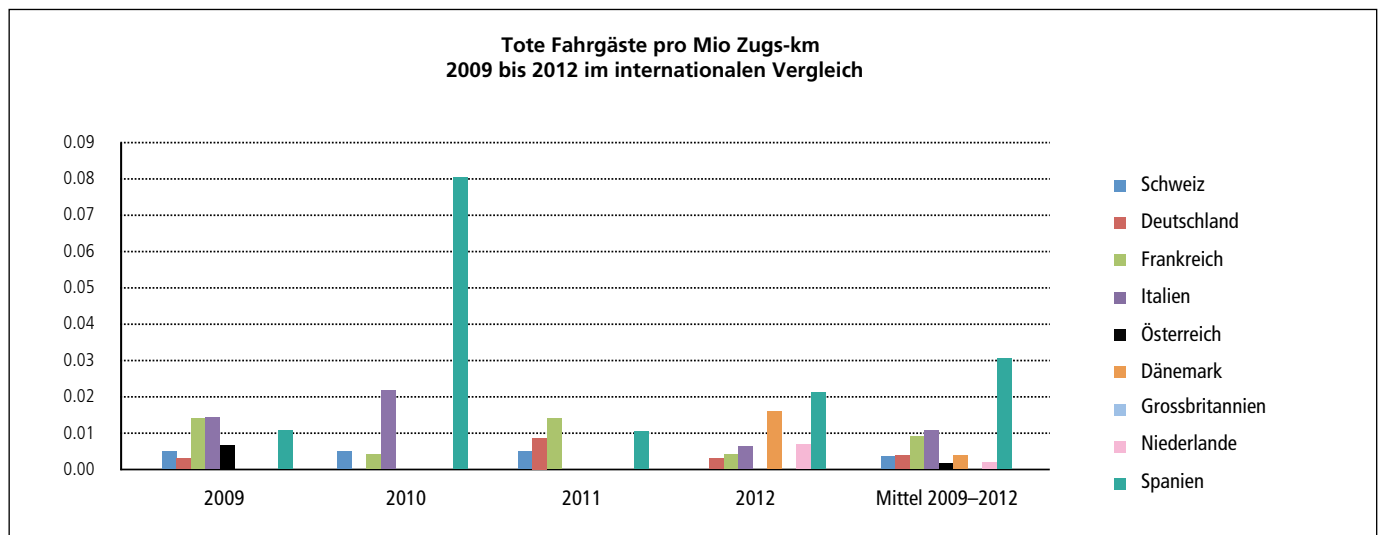
**Jahr 2013**

Verkehrsart	Unfälle	Getötete					Schwerverletzte				
		Total	Reisende	Personal	Dritte	Unbefugte	Total	Reisende	Personal	Dritte	Unbefugte
Eisenbahn	116	23	0	1	10	12	72	35	10	18	9
Zahnradbahn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Strassenbahn	61	4	0	0	4	0	51	26	1	24	0
Auto- und Trolleybus	54	2	0	0	2	0	49	34	0	15	0
Standseilbahn	0	0	0	0	0	–	0	0	0	0	–
Luftseilbahn	4	1	1	0	0	–	3	2	0	1	–
Schiffahrt	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
<b>Alle Verkehrsarten</b>	<b>236</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>176</b>	<b>97</b>	<b>11</b>	<b>59</b>	<b>9</b>

## Internationale Vergleiche gemäss CSI

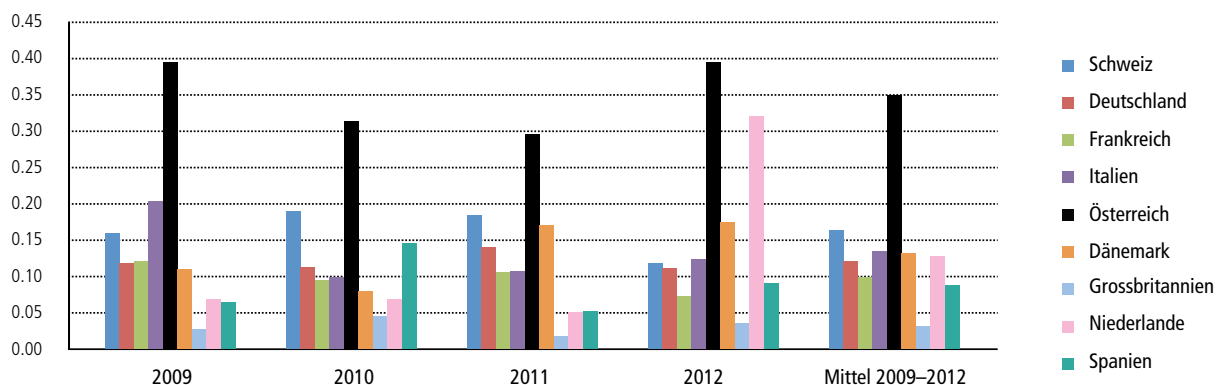


Unfälle pro Mio Zugs-km	2009	2010	2011	2012	Mittel 2009-12
Schweiz	0.352	0.328	0.316	0.283	0.319
Deutschland	0.309	0.288	0.271	0.278	0.286
Frankreich	0.339	0.320	0.307	0.266	0.308
Italien	0.339	0.318	0.340	0.338	0.334
Österreich	0.578	0.506	0.552	0.581	0.554
Dänemark	0.256	0.251	0.246	0.333	0.270
Grossbritannien	0.183	0.119	0.148	0.140	0.148
Niederlande	0.167	0.164	0.181	0.200	0.178
Spanien	0.271	0.241	0.219	0.270	0.250



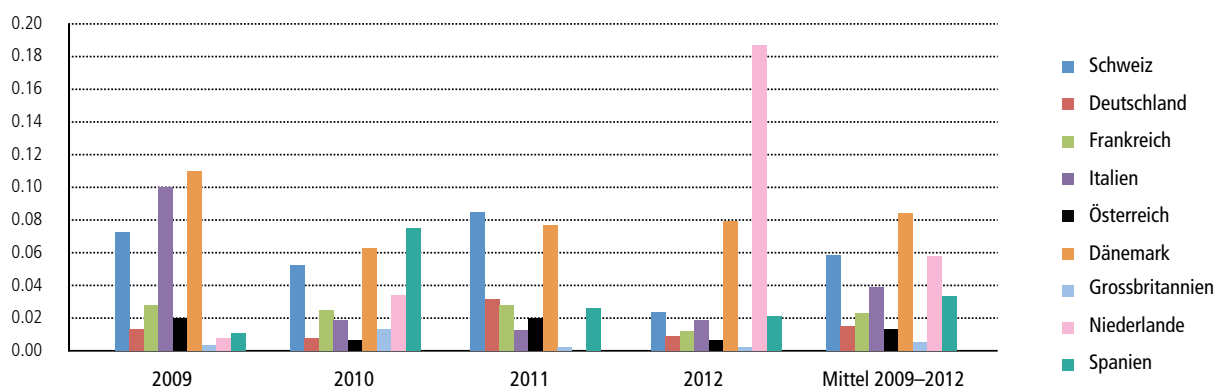
Getötete Fahrgäste pro Mio Zugs-km	2009	2010	2011	2012	Mittel 2009-12
Schweiz	0.005	0.005	0.005	-	0.004
Deutschland	0.003	-	0.009	0.003	0.004
Frankreich	0.014	0.004	0.014	0.004	0.009
Italien	0.014	0.022	-	0.006	0.011
Österreich	0.007	-	-	-	0.002
Dänemark	-	-	-	0.016	0.004
Grossbritannien	-	-	-	-	-
Niederlande	-	-	-	0.007	0.002
Spanien	0.011	0.080	0.010	0.021	0.030

**Schwerverletzte pro Mio Zugs-km  
2009 bis 2012 im internationalen Vergleich**



Schwerverletzte pro Mio Zugs-km	2009	2010	2011	2012	Mittel 2009-12
Schweiz	0.159	0.190	0.184	0.118	0.163
Deutschland	0.118	0.112	0.140	0.111	0.120
Frankreich	0.121	0.095	0.106	0.072	0.098
Italien	0.203	0.099	0.107	0.123	0.135
Österreich	0.394	0.314	0.296	0.394	0.349
Dänemark	0.110	0.079	0.169	0.174	0.131
Grossbritannien	0.026	0.044	0.017	0.035	0.031
Niederlande	0.068	0.068	0.050	0.320	0.127
Spanien	0.064	0.145	0.052	0.090	0.087

**Schwerverletzte Fahrgäste pro Mio Zugs-km  
2009 bis 2012 im internationalen Vergleich**



Schwerverletzte Fahrgäste pro Mio Zugs-km	2009	2010	2011	2012	Mittel 2009-12
Schweiz	0.072	0.052	0.085	0.024	0.058
Deutschland	0.013	0.008	0.031	0.009	0.015
Frankreich	0.028	0.025	0.028	0.012	0.023
Italien	0.100	0.019	0.013	0.019	0.039
Dänemark	0.020	0.006	0.020	0.007	0.013
Österreich	0.110	0.063	0.077	0.079	0.084
Grossbritannien	0.004	0.013	0.002	0.002	0.005
Niederlande	0.008	0.034	-	0.187	0.058
Spanien	0.011	0.075	0.026	0.021	0.033

