



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 2015



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 Kommunikation BAV
Das Textbüro, Oberdorf BL

Bilder

BAV (Seiten 5, 7), BLS (12), Keystone (9), RhB (17), Postauto Schweiz (11),
SBB (1, 6, 14, 16, 20), Shutterstock (21)

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
A Zusammenfassung	6
B Ziel und Methodik des Berichts	7
C Organisation	8
C.1 Sicherheitsrelevante Bestimmungen	8
C.2 Bewilligungen und Zulassungen	8
C.3 Überwachung	8
C.4 Marktüberwachung	8
D Entwicklung der Sicherheit	9
D.1 Stand der Sicherheit	9
D.1.1 Unfallgeschehen im Berichtsjahr	10
D.1.2 Vergleich mit den Vorjahren	11
D.1.3 Internationaler Vergleich	12
D.2 Empfehlungen der Schweizerischen Sicherheitsuntersuchungsstelle	14
D.3 Schwerpunkte bei den Sicherheitsmassnahmen	14
D.3.1 Sichere Gefahrguttransporte	14
D.3.1.1 Sichere Chlortransporte	15
D.3.2 Internationale Güterzugskontrollen	15
D.3.3 Sanierung und Monitoring Bahnübergänge	15
D.3.4 Sicherheit auf Bau- und Arbeitsstellen	16
D.3.5 Tunnelsicherheit	16
D.3.6 Schutz der Seilbahnen vor Schneerisiken	17
E Änderungen von Gesetzen und Vorschriften	18
E.1 FABI	18
E.2 Schifffahrt	18
E.3 Seilbahnen	18
E.4 Arbeitszeitgesetz	
E.5 Fantransporte	18
E.6 Notifizierte nationale technische Vorschriften	18
F Zulassungen und Genehmigungen	19
F.1 Plangenehmigungen und Betriebsbewilligungen feste Anlagen	19
F.2 Zulassung technisch- betrieblicher Systeme (Anlagen, Rollmaterial, Schiffe)	19
F.3 Anerkennung von Personen und Organisationen	19
G Überwachung des öffentlichen Verkehrs	20
G.1 Betriebskontrollen Güterzüge	20
G.2 Arbeitszeitgesetz	21
G.3 Marktüberwachung	21
Anhang 1 Statistiken zum Unfallgeschehen im öffentlichen Verkehr	22
Anhang 2 Überblick Änderungen von Vorschriften	25
Anhang 3 Organigramm des BAV	26
Anhang 4 System Sicherheitsaufsicht BAV	27

Vorwort



Dass der öffentliche Verkehr sehr sicher ist, hat sich im vergangenen Jahr einmal mehr bestätigt. Das Bundesamt für Verkehr (BAV) trägt in verschiedener Weise dazu bei: Mit geeigneten Vorschriften, mit der Überprüfung und Bewilligung von Bauvorhaben und Fahrzeugen sowie mit der Überwachung des Betriebes.

Ein Schwerpunkt unserer Arbeit in den letzten Jahren war die Sanierung der nicht-vorschriftskonformen Bahnübergänge. Bis Anfang 2015 haben die Bahnen für sämtliche nicht vorschriftskonformen Bahnübergänge Sanierungsge-suche beim BAV oder bei den zuständigen Kantonen einreichen müssen. Die laufenden Sanierungen wirken sich positiv auf die Sicherheit aus: Die Zahl der Unfälle auf Bahnübergängen ist in den letzten zehn Jahren um rund einen Viertel zurückgegangen. Auf vorschriftskonformen Bahnübergängen kommt es rund vier Mal seltener zu Unfällen. Aber auch bei Bahnübergängen, die den geltenden Vorschriften entsprechen, verbleibt ein Restrisiko. Das BAV hat ein Monitoring zur Wirkung der umgesetzten Massnahmen eingerichtet. Es

wird insbesondere prüfen, welche Faktoren für das Restrisiko ausschlaggebend sind. Gegebenenfalls wird es geeignete Massnahmen ergreifen, um das Restrisiko weiter zu senken.

Die Aufarbeitung des Unfalls eines Güterzugs mit Gefahrgut in Daillens (VD) hat gezeigt, dass die Aufsichtsbehörden auch bezüglich Sicherheit im Güterverkehr in besonderer Art und Weise gefordert sind. Im Güterverkehr sind verschiedene Akteure für die Sicherheit verantwortlich: Primär sind es die Eisenbahnverkehrsunternehmen, in der Pflicht stehen aber auch die Wagenhalter und die bezeichneten Unterhaltsstellen. Das System funktioniert grundsätzlich gut, ist jedoch wegen der geteilten Verantwortlichkeiten eine Herausforderung für alle Beteiligten. Vor allem die Kommunikation bzw. der Austausch von Informationen ist sehr wichtig. In diesem Bereich gibt es weiteres Verbesserungspotenzial.

Ein verstärkter Informationsaustausch über die Landes- und Organisationsgrenzen hinweg verbessert die Sicherheitsaufsicht generell. Das BAV ist in diesem Bereich aktiv. Im vergangenen Jahr hat es erstmals ein Treffen von Aufsichtsbehörden für Güterverkehr aus acht Ländern organisiert. Auch im neuen Jahr werden wir uns für mehr Kooperation einsetzen.

Pieter Zeilstra, Vizedirektor, Abteilungsschef Sicherheit BAV

A Zusammenfassung

Im vergangenen Jahr hat sich bestätigt, dass das Sicherheitsniveau des öffentlichen Verkehrs (öV) in der Schweiz sehr hoch ist. Die Zahl der Toten bewegte sich am unteren Rand der Bandbreite der letzten fünf Jahre. Die Anzahl der Unfälle und der Schwerverletzten lag sogar deutlich darunter. In den letzten Jahrzehnten ist der öffentliche Verkehr um den Faktor zwei bis drei sicherer geworden. Im Vergleich zu anderen Verkehrsarten ist der öV überdurchschnittlich sicher.

Im europäischen Vergleich strebt das BAV ein Sicherheitsniveau an, das mit demjenigen führender Länder vergleichbar ist. Dieses Ziel wurde gemäss den neusten Vergleichsdaten erreicht.

Das Unfallgeschehen im Berichtsjahr wurde geprägt durch die Entgleisung eines mit Gefahrgut beladenen Güterzugs bei Daillens (VD) sowie durch die seitliche Kollision zweier Personenzüge in Rafz (ZH). Todesopfer zu beklagen waren erneut vor allem beim unbefugten Betreten von Gleisanlagen sowie bei unaufmerksamem Verhalten von Passanten und Autofahrern. Bei den Passagieren waren zwei Tote zu verzeichnen, beide im Tramverkehr. Wie schon in den Vorjahren waren die tödlichen Unfälle im Berichtsjahr zu einem grossen Teil auf menschliches Fehlverhalten und nicht auf technische Mängel zurückzuführen.

Ziel des Bundesamts für Verkehr (BAV) ist es, das bestehende hohe Sicherheitsniveau zu halten und es dort, wo dies erforderlich und mit verhältnismässigem Aufwand möglich ist, weiter zu verbessern. Bevor das BAV zusätzliche Massnahmen finanziert, nimmt es risikoorientierte Abklärungen vor. Es setzt die Rahmenbedingungen so, dass das Geld möglichst wirksam und wirtschaftlich verwendet wird. Dazu gehören neben der Arbeitssicherheit etwa die Sanierung der Bahnübergänge, die Modernisierung der Zugbeeinflussung (ETCS-Technologie), die Sicherheit in den Tunnels und



Die Modernisierung der Zugbeeinflussung (ETCS-Technologie) erhöht die Sicherheit im Bahnverkehr.

die Sicherheit bei Gefahrguttransporten. Im Berichtsjahr engagierte sich das BAV zudem in vielen weiteren Bereichen für die Sicherheit. Das Amt kontrollierte ein weiteres Mal mehr Güterzüge. Erstmals führte es zusammen mit der französischen Sicherheitsaufsichtsbehörde eine gemeinsame Kontrolle von Güterzügen durch und organisierte ein Treffen der Sicherheitsaufsichtsbehörden aus acht Ländern. Das BAV prüfte mehrere hundert Bauvorhaben auf sicherheitsrelevante Aspekte. Zudem entzog es acht Lok- und Tramführern den Ausweis. Zahlreiche weitere Tätigkeiten zu Gunsten der Sicherheit sind in den einzelnen Kapiteln dieses Berichts dokumentiert.

B Ziel und Methodik des Berichts

Der Sicherheitsbericht 2015 ist der neunte Bericht, den das Bundesamt für Verkehr (BAV) in standardisierter Form über die Sicherheit des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz veröffentlicht. Das BAV will mit diesen jährlichen Berichten die Entwicklung im Sicherheitsbereich und die Aktivitäten zu Gunsten der Sicherheit dokumentieren.

Der Sicherheitsbericht des BAV lehnt sich an die Sicherheitsberichte der europäischen Eisenbahnbehörden an. Die Unfalldaten werden für den Eisenbahnbereich nach den gleichen Definitionen aufgearbeitet. Der Bericht der Schweiz erfasst aber – anders als diejenigen der EU-Länder – 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 Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen (VSZV) dargestellt.

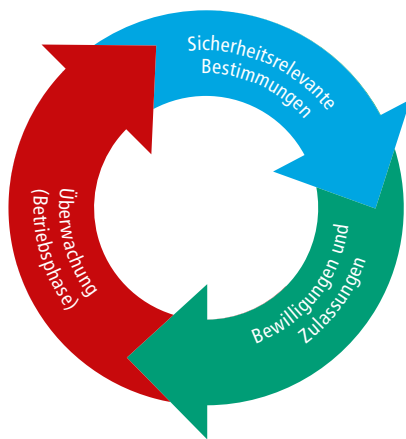
Der Sicherheitsbericht befasst sich mit der Sicherheit im Sinne von «Safety», das heisst mit der Betriebs- und Arbeitssicherheit im öffentlichen Verkehr. Sicherheit im Sinne von «Security», das heisst im Sinne von Schutz vor Übergriffen oder Terrorismus, ist grundsätzlich nicht Bestandteil dieses Berichts. Ausgenommen sind Security-Themen, welche sich direkt auf die Betriebssicherheit auswirken, etwa im Bereich Fanzüge.



Der Sitz des Bundesamtes für Verkehr befindet sich in Ittigen (BE).

C Organisation

Das BAV legt in seinem Sicherheitskonzept bzw. seiner Sicherheitspolitik¹ dar, wie es seine Aufgabe als Sicherheitsaufsichtsbehörde wahrnimmt. Die wichtigsten Elemente sind im Regelkreis Sicherheitsaufsicht dargestellt.



Sicherheitsaufsicht als Regelkreis

C.1 Sicherheitsrelevante Bestimmungen

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. Auch die eigenen Erfahrungen und Informationen aus der Sicherheitsaufsicht in der Betriebsphase fließen ein. Details dazu enthält Kapitel E.

C.2 Bewilligungen und Zulassungen

Die präventive Aufsicht nimmt das BAV mit verschiedenen Instrumenten wahr. Es prüft in Plangenehmigungsverfahren, ob die eingereichten Unterlagen der Infrastrukturbetreiber Gewähr dafür bieten, dass Anlagen vorschriftskonform gebaut und betrieben werden.

Das BAV erteilt Herstellern von Fahrzeugen und Teilen der Infrastruktur eine Typenzulassung, wenn dafür die erforderlichen Sicherheitsnachweise erbracht sind.

Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber dürfen den Betrieb dann aufnehmen, wenn das BAV die hierfür notwendigen Sicherheitsbescheinigungen bzw. Sicherheitsgenehmigungen ausgestellt hat. Details dazu enthält Kapitel F.

C.3 Überwachung

Für die Betriebssicherheit im öffentlichen Verkehr sind grundsätzlich die Verkehrsbetriebe und -unternehmen sowie die Ersteller und Betreiber von Anlagen verantwortlich. Das BAV überprüft periodisch, ob die Unternehmen ihre Eigenverantwortung wahrnehmen. Dem BAV stehen für die Überwachung die Instrumente Audit, Betriebskontrolle, Inspektion und Marktüberwachung zur Verfügung².

Bei seiner Überwachungstätigkeit arbeitet das BAV nach standardisierten Verfahren. Wenn es sicherheitsrelevante Mängel feststellt, spricht es Auflagen aus. Details dazu enthält Kapitel G.

C.4 Marktüberwachung

Bei Eisenbahnen, Seilbahnen sowie bei Gefahrgutumschließungen überwacht das BAV, ob die Hersteller von Produkten und Komponenten ihrer Pflicht nachkommen und nur Produkte auf den Markt bringen, die sicher sind. Details zur Marktüberwachung enthält Kapitel G.3.

¹ [Sicherheitspolitik](#)

² [Konzept Sicherheitsaufsicht BAV in der Betriebsphase](#)

D Entwicklung der Sicherheit



Bei der Entgleisung eines Güterzugs in Daillens (VD) wurde am 25. April 2015 Schwefelsäure freigesetzt.

D.1 Stand der Sicherheit

Im Vergleich zum Individualverkehr ist der öffentliche Verkehr sehr sicher. Dies zeigt unter anderem eine Auswertung für die Periode 2004–2013, welche das Bundesamt für Statistik (BFS) im Berichtsjahr publizierte. Demnach ist das Risiko, im Eisenbahnverkehr tödlich zu verunglücken, pro Personenkilometer 23-mal tiefer als im Autoverkehr. Gegenüber dem Velofahren ist Bahnfahren 219-mal sicherer, gegenüber dem Motorradfahren sogar 464-mal. Auch der Sicherheitsstand im Seilbahn-, Schiffs-, Tram- und Busverkehr ist sehr hoch, wie die tiefen Unfallzahlen aus dem vergangenen Jahr zeigen.

Risikovergleich ausgewählter Landverkehrsmittel 2004–2013¹

	Ein Todesfall auf:	Sterberisiko pro zurückgelegter Distanz, gemessen am sichersten der verglichenen Verkehrsmittel, der Eisenbahn (=1)
Eisenbahn	12 770 Mio Personenkilometer	1
Personenwagen	556 Mio Personenkilometer	23
Fahrrad	58 Mio Personenkilometer	219
Motorrad	28 Mio Personenkilometer	464

¹ Die Risiken wurden berechnet, indem für jedes der aufgeführten Verkehrsmittel die Anzahl der in der Schweiz tödlich verunfallten Passagiere bzw. Benutzer mit den in der Schweiz geleisteten Personenkilometern in Beziehung gesetzt wurde. Um den Einfluss kurzfristiger Schwankungen auf die Resultate zu minimieren, wurde ein Zeitraum von zehn Jahren betrachtet: Die angegebenen Risiken beziehen sich auf die Zeit von 2004 bis 2013.

D.1.1 Unfallgeschehen im Berichtsjahr

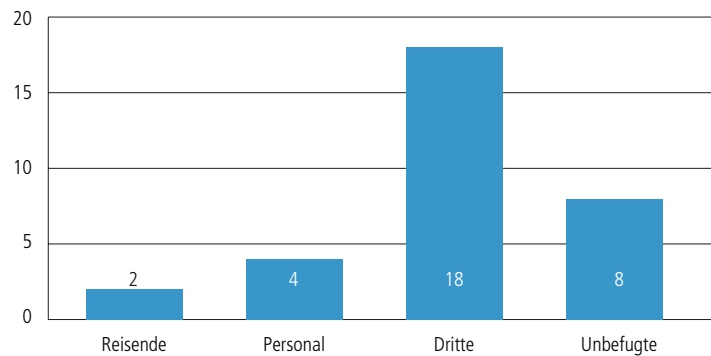
Prägendes Ereignis im Berichtsjahr war die Entgleisung eines Güterzugs in Daillens (VD) vom 25. April 2015. Bei diesem wurden grössere Mengen Schwefelsäure freigesetzt. In der Folge musste der verunreinigte Boden abgetragen und entsorgt werden. Für die Bevölkerung bestand keine Gefahr, und es kamen keine Personen zu Schaden.

Am 20. Februar 2015 stiessen zudem in Rafz (ZH) zwei Züge zusammen. Sechs Personen wurden verletzt, eine davon schwer. Ursache des Unfalls war das Überfahren eines geschlossenen Signals durch eine S-Bahn.

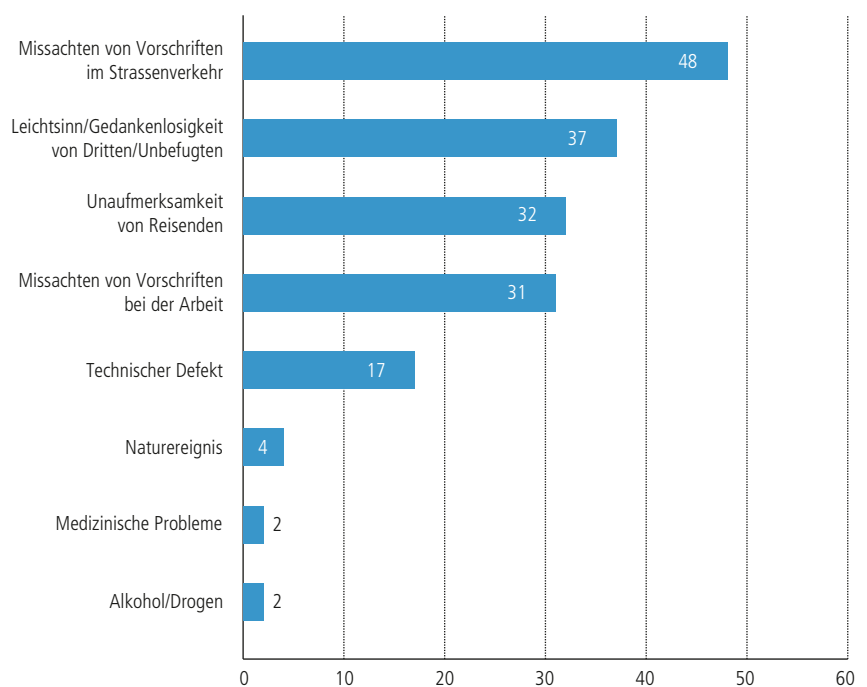
Bei Tramunfällen kamen im Berichtsjahr zwei Passagiere ums Leben, einer beim Aussteigen, der andere bei einem Bremsmanöver.

Für das Berichtsjahr (2015) sowie die Vorjahre (2012 bis 2014) hat das BAV die Meldungen der Transportunternehmen zu den Opfern von Unfällen einer zusätzlichen detaillierten Qualitätskontrolle unterzogen. Auslöser war die Erkenntnis, dass Transportunternehmen Leichtverletzte bei einigen Unfällen als Schwerverletzte gemeldet hatten. Die Zahlen für 2012, 2013 und 2014 weichen deshalb von den im Vorjahresbericht publizierten leicht ab.

Tote bei Unfällen im öV 2015



Ursachen von Unfällen im öV (ohne Seilbahnen) 2015



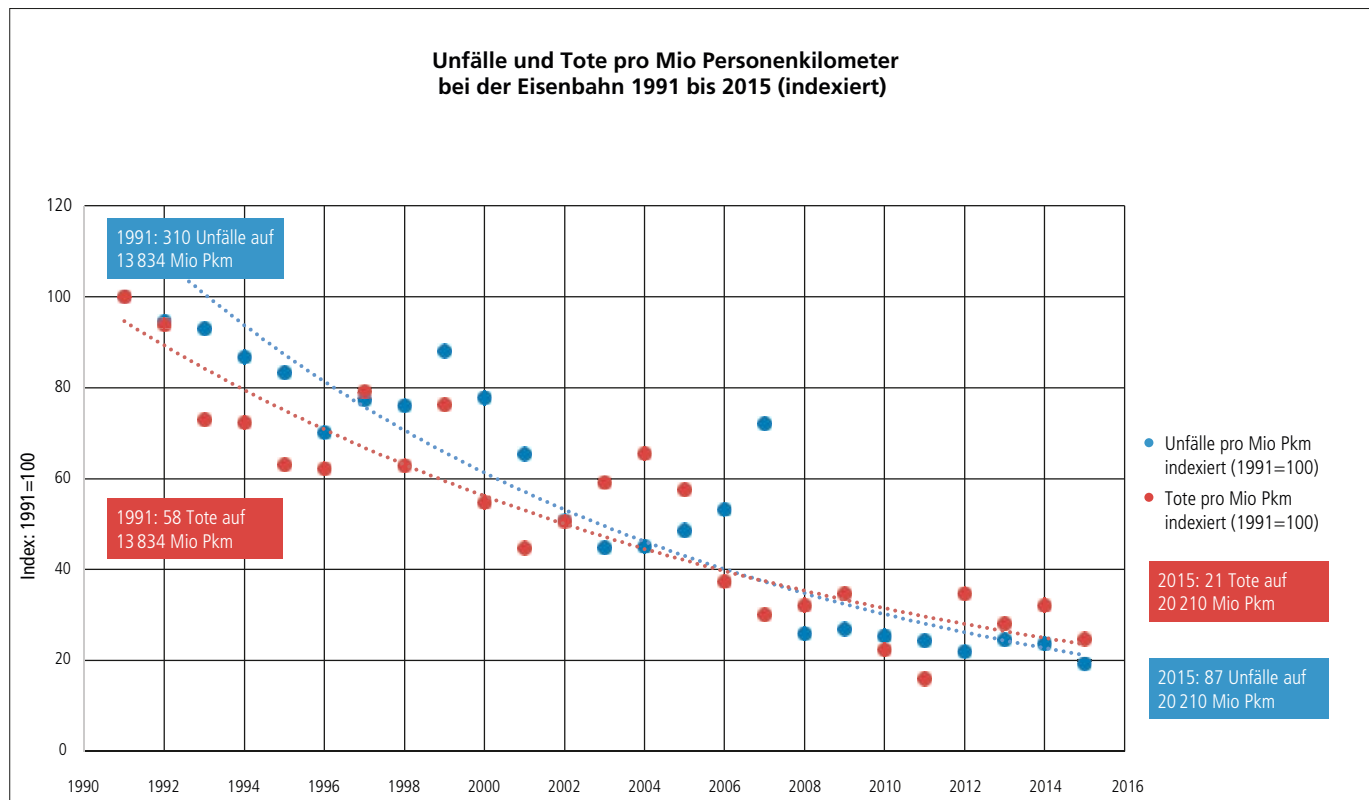
Besonders sicher war das Reisen mit den Seilbahn- und Schifffahrtsunternehmen, mit der Eisenbahn sowie mit den Trolley- und Autobussen. Bei diesen Verkehrsarten gab es bei den Reisenden im Berichtsjahr keine tödlichen Unfälle.

D.1.2 Vergleich mit den Vorjahren

2015 war ein sehr gutes Jahr für die öV-Sicherheit. Die Anzahl der Unfälle und der Schwerverletzten lag markant unter den Vorjahreswerten. Die Zahl der Toten bewegte sich am unteren Rand der Bandbreite der letzten fünf Jahre. Detailzahlen enthält der Anhang 1 dieses Berichtes. Der langfristige Trend, wonach der öffentliche Verkehr gemessen an der stets steigenden Verkehrsleistung immer sicherer wird bzw. sich das Sicherheitsniveau auf einem sehr hohen Stand stabilisiert hat, bestätigt sich.



Auch bei Reisen in Autobussen gab es 2015 keine tödlichen Unfälle.



D.1.3 Internationaler Vergleich

Gemäss Strategie des Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) von 2012³ soll die Schweiz beim Sicherheitsniveau im Eisenbahnverkehr zu den besten fünf Ländern in Europa gehören. Das BAV prüft die Zielerreichung mit einem Benchmark. Dieser basiert auf den Daten der Europäischen Eisenbahnagentur ERA⁴. Er vergleicht die Sicherheitsleistung der Schweiz mit 17 europäischen Ländern mit relevantem Eisenbahnverkehrsaufkommen⁵. Verglichen werden 13 Indikatoren über Perioden von jeweils drei Jahren. Daraus wird eine Rangliste mit einer Gesamtbeurteilung («Rangsumme») abgeleitet. Die aktuellsten Zahlen geben den Stand in der Periode von 2012 bis 2014 wieder.

Da alle Länder ihre Daten in der ERA-Datenbank auch für die früheren Jahre aktualisieren können, ergeben sich bei einer aktuellen Auswertung teilweise leicht andere Resultate als bei der Auswertung im Vorjahr.

Bei fünf Indikatoren belegt die Schweiz denselben Rang wie in der vorangehenden Periode. Bei vier Indikatoren verbesserte sich die Rangierung, bei vier verschlechterte sie sich.

Die Veränderung des Rangs bildet in den meisten Fällen die effektive Veränderung gut ab; die Anzahl der geschädigten Personen hat beispielsweise in der betrachteten Periode effektiv zugenommen. In Ausnahmefällen – wie beim Indikator

«Personenschaden sonstige Personen» – hat die Schweiz indes einen Rang verloren, obschon sich die Situation verbessert hat.

Mit dem vierten Gesamtrang wird das gesetzte Ziel in der aktuellen Periode erreicht.

Die Rangsumme, insbesondere deren Veränderung, muss sehr zurückhaltend interpretiert werden, da je nach konkreter Situation hinter einer Veränderung um einen Rang eine sehr kleine oder eine sehr grosse effektive Veränderung stehen kann bzw. dieselbe effektive Veränderung zu sehr unterschiedlichen Veränderungen der Rangsumme führt.



Bei der Sicherheit schneidet der öffentliche Verkehr der Schweiz auch im europäischen Vergleich gut ab.

³ [Departementsstrategie UVEK 2012](#) (S. 23)

⁴ [ERADIS - European Railway Agency Database of Interoperability and Safety](#)

⁵ Verglichen wird mit jenen Ländern, welche während der Vergleichsperiode 2012–2014 eine Verkehrsleistung (Zug-Kilometer) an die ERA gemeldet haben, die mindestens 20 Prozent der Verkehrsleistung auf dem interoperabel betriebenen Normalspurnetz in der Schweiz beträgt.

Zielerreichung total («Rangsumme»)

Land	Rang 2009/11	Rang 2010/12	Rang 2011/13	Rang 2012/14
Grossbritannien	1	1	1	1
Niederlande	3	4	3	2
Finnland	7	3	2	3
Schweiz	3	2	4	4
Norwegen	8	9	6	5
Dänemark	2	5	5	6
Italien	12	7	7	7
Schweden	10	12	9	8
Deutschland	6	8	8	9
Österreich	11	11	11	10
Frankreich	8	10	12	11
Spanien	5	6	10	12
Belgien	17	15	13	13
Tschechien	14	14	14	14
Rumänien	15	16	15	15
Slowakei	18	17	17	16
Ungarn	13	13	16	17
Polen	15	18	18	18

Rang der Schweiz pro Indikator im europäischen Vergleich

Indikator	Rang 2009/11	Rang 2010/12	Rang 2011/13	Rang 2012/14
Gesamtzahl der signifikanten Unfälle pro Zug-km	5	4	3	3
Kollisionen von Zügen pro Zug-km	13	10	13	6
Zugentgleisungen pro Zug-km	1	2	3	3
Unfälle auf Bahnübergängen pro Zug-km	2	2	2	2
Unfälle mit Personenschäden pro Zug-km	7	8	8	9
Fahrzeugbrände pro Zug-km	7	13	10	9
Gesamter Personenschaden (FWSI ¹) pro Zug-km	3	2	3	4
Personenschaden Fahrgäste (FWSI) pro Personenzug-km	8	5	10	7
Personenschaden Fahrgäste (FWSI) pro Personen-km	9	6	10	9
Personenschaden Bedienstete (FWSI) pro Zug-km	6	8	11	13
Personenschaden Benutzer von Bahnübergängen (FWSI) pro Zug-km	1	2	2	2
Personenschaden «sonstige Personen» (FWSI) pro Zug-km	11	11	15	16
Personenschaden Unbefugte (FWSI) pro Zug-km	3	3	4	6

¹ FWSI: fatalities and weighted serious injuries = Getötete und (mit 0,1) gewichtete Schwerverletzte.



Im Berichtsjahr setzte sich das BAV auf verschiedenen Ebenen für sichere Gefahrguttransporte ein.

D.2 Empfehlungen der Schweizerischen Sicherheitsuntersuchungsstelle

Im Berichtsjahr hat das BAV 16 Schlussberichte, zwei Zwischenberichte und zehn summarische Berichte zu Untersuchungen der Schweizerischen Sicherheitsuntersuchungsstelle (SUST) erhalten. Die SUST ist eine vom BAV unabhängige Organisation des UVEK. Sie untersucht die Ursachen und den Hergang von Unfällen, schweren Vorfällen und Sabotageakten bei Eisenbahnen, Seilbahnen, Trams, Bussen und Schiffen. Die SUST fasst die Ergebnisse ihrer Untersuchungen in Berichten zusammen und veröffentlicht diese auf ihrer Internetseite⁶. Sofern sie es als notwendig erachtet, richtet die SUST in ihren Berichten Sicherheitsempfehlungen an das 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 umgesetzt werden müssen.

Die im vergangenen Jahr beim BAV eingegangenen Berichte der SUST enthielten insgesamt 23 Sicherheitsempfehlungen. In 19 Fällen wurden diese umgesetzt oder Termine für deren Umsetzung waren bei Abschluss dieses Berichts festgelegt. In den übrigen Fällen hat das BAV auf eine Umsetzung verzichtet, zum Beispiel, weil die Einhaltung der geltenden Rechtsvorschriften die Sicherheit im konkreten Fall gewährleistet hätte.

Liegt die Kompetenz zur Umsetzung von Sicherheitsempfehlungen bei anderen Behörden, informiert das BAV diese.

D.3 Schwerpunkte bei den Sicherheitsmassnahmen

D.3.1 Sichere Gefahrguttransporte

Das BAV engagiert sich mit verschiedenen Instrumenten und Massnahmen dafür, dass Gefahrguttransporte sicher ablaufen:

- Es führt regelmässig ein Monitoring durch zu den Risiken, welche durch Gefahrguttransporte für Anwohner und Reisende entstehen. Das im Berichtsjahr aktualisierte Monitoring zeigt auf, dass es auf dem schweizerischen Schienennetz keine Abschnitte mit untragbaren Risiken für die Bevölkerung gibt. Parallel dazu publizierte

⁶ [Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle \(SUST\)](#)

das BAV erstmals einen Bericht zu den Risiken aus dem Gefahrguttransport für die Umwelt. Die Schweiz nimmt damit eine Vorreiterrolle in Europa ein.

- Es führte im Berichtsjahr erneut zahlreiche Kontrollen von Güterzügen durch, darunter befanden sich auch viele Wagen mit Gefahrgut (vgl. Kapitel G.1.). Zudem verstärkte es die internationale Zusammenarbeit in diesem Bereich (vgl. Kapitel D.3.2).
- Es setzt sich national und international für die Weiterentwicklung der Vorschriften zur Sicherheit des Eisenbahnverkehrs im Allgemeinen und der Gefahrguttransporte im Besonderen ein. So leitete das BAV 2015 zum Beispiel drei Sitzungen der Arbeitsgruppe Entgleisungsdetektion der Zwischenstaatlichen Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr (OTIF).

Der Unfall von Daillens vom 25. April 2015 gibt Hinweise auf das potentielle Restrisiko und führte zu einer öffentlichen Debatte über die Sicherheit von Gefahrguttransporten. Der Schlussbericht der Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST war bei Redaktionsschluss dieses Berichts noch nicht veröffentlicht. Die bisherige Aufarbeitung des Unfalls weist auf besondere Herausforderungen im Zusammenhang mit der Sicherheit im Güterverkehr hin. Aufgaben, Verantwortung und Kompetenzen der verschiedenen Akteure (Eisenbahnverkehrsunternehmen, Wagenhalter, Unterhaltsstellen, Zertifizierungsstellen, Akkreditierungsstellen) sind in den Vorschriften geregelt. Die Umsetzung der Vorschriften bedingt einen konsequenten Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Akteuren. Das BAV wird im Rahmen seiner Überwachungstätigkeiten ein besonderes Augenmerk auf den Aspekt der Kommunikation legen. Dabei ist auch eine regelmässige Zusammenarbeit mit den Aufsichtsbehörden der umliegenden Länder notwendig.

D.3.1.1 Sichere Chlortransporte

Besondere Aufmerksamkeit widmen das BAV und seine Partner der sicheren Durchführung von Chlortransporten. Wegen der geplanten Siedlungsverdichtung steigt in den Jahren 2020 bis 2030 das Risiko durch den Transport gefährlicher Güter speziell am nördlichen Ufer des Genfersees. Auf dieser Strecke werden regelmässig humantoxische Gase transportiert, insbesondere Chlor.

Im Berichtsjahr wurde unter der Führung des Bundesamts für Umwelt (BAFU) und unter Einbezug des BAV, der betroffenen Kantone, der chemischen Industrie und der Transportwirtschaft eine Arbeitsgruppe gebildet, die ein Lösungspaket entwickeln soll. Das Ziel ist es, die erkannten Risiken möglichst rasch zu minimieren.

D.3.2 Internationale Güterzugkontrollen

Ein grosser Teil der Güterzüge fährt im Transit durch die Schweiz. Das BAV überprüft die Sicherheit dieser Züge analog zu den Zügen im Binnenverkehr mit Betriebskontrollen (siehe Kapitel G.1). Da bei Zügen aus dem Ausland die Urheber von Mängeln (z. B. Verloader, Versender, Wagenhalter) meistens ausserhalb der Landesgrenze beheimatet sind, liegen sie ausserhalb des Zuständigkeitsbereichs des BAV. Um in diesen Fällen Verbesserungen zu erreichen, ist eine engere Zusammenarbeit der Aufsichtsbehörden verschiedener Länder notwendig.

Schon seit mehreren Jahren führt das BAV gemeinsame Güterzugs-Kontrollen mit der deutschen und der italienischen Aufsichtsbehörde im jeweiligen Grenzgebiet durch. Im Jahr 2015 fanden erstmals auch gemeinsame Kontrollen mit der französischen Aufsichtsbehörde EPSF (Etablissement public de sécurité ferroviaire) im Grenzgebiet Schweiz-Frankreich statt. 2016 sind weitere gemeinsame Kontrollen und ein Datenaustausch mit

den Partnerbehörden von Frankreich, Deutschland und Italien geplant.

Auf Einladung des BAV haben sich am 5. November 2015 in Basel Vertreter der für die Eisenbahnsicherheit zuständigen Aufsichtsbehörden von acht Ländern zu einem Erfahrungsaustausch getroffen. Mit dieser Initiative setzt sich das BAV für eine verstärkte internationale Zusammenarbeit bei Kontrollen von Güterzügen ein. Er soll zu einer engeren Zusammenarbeit mit gegenseitigem Informations- und Datenaustausch sowie Unterstützung bei konkreten Problemen führen.

D.3.3 Sanierung und Monitoring Bahnübergänge

Die Bahnen haben im Berichtsjahr weitere 120 Bahnübergänge saniert oder aufgehoben. Per Ende 2015 waren damit rund 91 Prozent der Bahnübergänge vorschriftskonform gesichert. Durch die inzwischen weit fortgeschrittene Sanierung der Bahnübergänge konnte die Verkehrs- und Bahnbetriebsicherheit schweizweit erhöht und das Risiko verringert werden. Die Anzahl und die Schwere der Unfälle haben sich reduziert. Es verblieben per Ende 2015 rund 400 Bahnübergänge, die noch nicht den Vorschriften entsprechen. Tendenziell handelt es sich hierbei um besonders aufwändige Fälle mit vielen Einsprachen in den Plangenehmigungsverfahren des BAV bzw. Fälle, bei denen die Verfügung des BAV ans Bundesverwaltungs- und ans Bundesgericht weitergezogen wird. Das BAV konnte im Berichtsjahr erneut zahlreiche Plangenehmigungsverfahren abschliessen. Wegen knapper Personalressourcen war dies jedoch noch nicht in allen Fällen möglich.

Auch bei Bahnübergängen, die den geltenden Vorschriften entsprechen, bleibt ein Restrisiko. Das BAV wird im Rahmen eines Monitorings analysieren, welche Faktoren für das Restrisiko ausschlaggebend sind und gegebenenfalls Massnahmen ergreifen, welche das Restrisiko weiter minimieren. Dabei werden auch die bestehenden Vorschriften überprüft.

D.3.4 Sicherheit auf Bau- und Arbeitsstellen

Das BAV widmete der Bau- und Arbeitsstellensicherheit der Eisenbahnen im Berichtsjahr erneut besondere Aufmerksamkeit. Aufgrund von Betriebskontrollen zu Arbeiten im Gleisbereich hatte das BAV in den letzten Jahren gegenüber verschiedenen Bahnunternehmen Auflagen in diesem Bereich ausgesprochen. Verbesserungsbedarf wurde vor allem bei den Prozessen und der Organisation der Bau- und Arbeitsstellen ausgemacht.

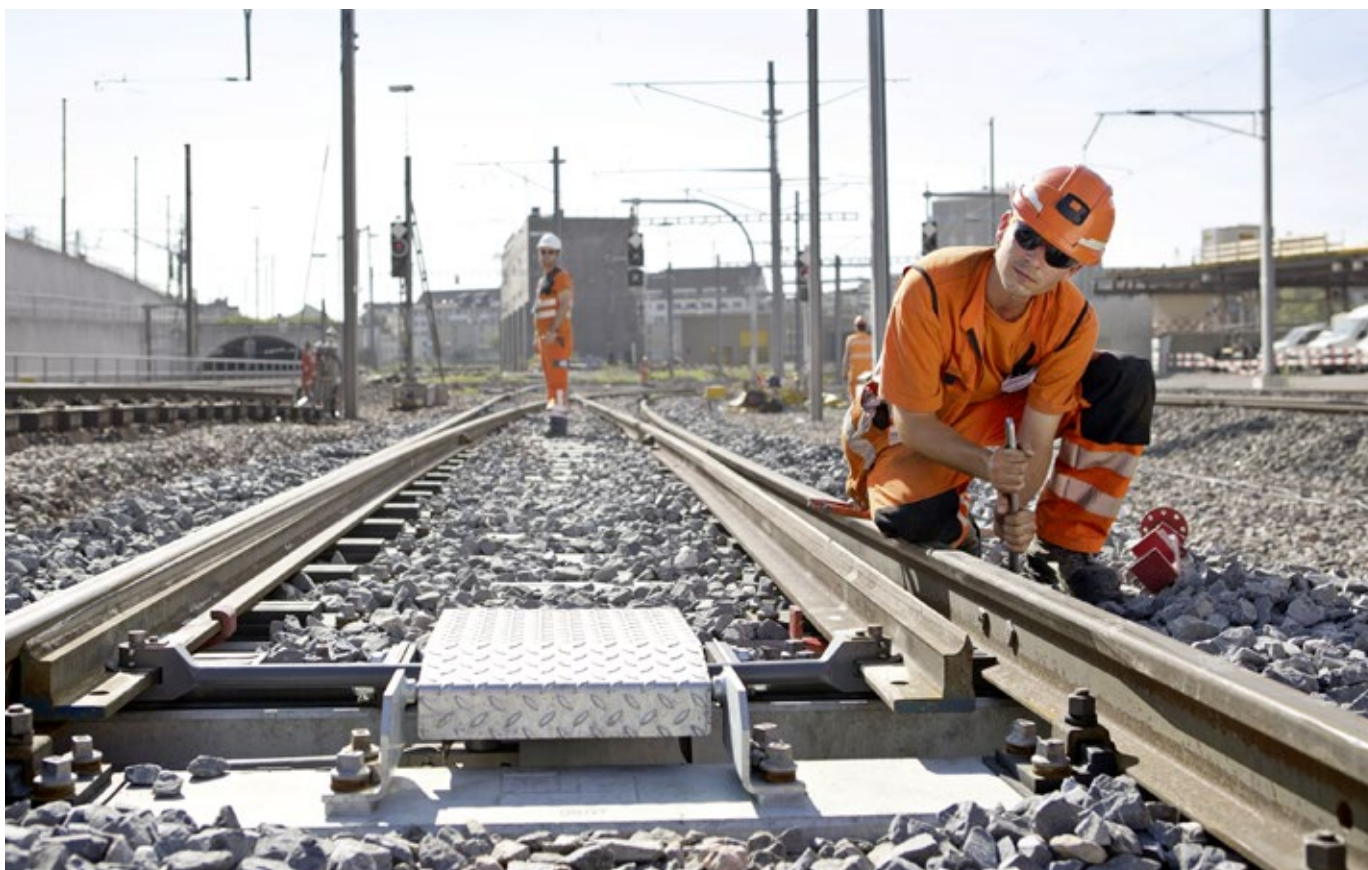
Eine besondere Herausforderung für die Bahnen stellt die Zusammenarbeit mit externen Unternehmen dar. Auf Basis dieser Feststellungen haben die Bahnen wesentliche Massnahmen in allen Bereichen der Bau- und Arbeitsstellensicherheit eingeleitet. Die Betriebskontrollen des BAV im Jahr 2015 haben gezeigt, dass eine spürbare Verbesserung der Bau- und Arbeitsstellensicherheit zu verzeichnen ist. Indes sind gewisse Massnahmen an der operativen Basis erst teilweise umgesetzt. Hier müssen sich die Bahnen weiter verbessern. Das BAV wird 2016 erneut einen Schwerpunkt seiner Sicherheitsüberwachung auf die Bau- und Arbeitsstellensicherheit legen.

D.3.5 Tunnelsicherheit

Für bestehende Tunnel müssen alle Eisenbahn- und Tramunternehmen bis Ende 2019 die Sicherheitsanforderungen der BAV-Richtlinie aus dem Jahr 2009

erfüllen. Dazu gehören Massnahmen wie die Erstellung von Randwegen oder der Einbau von Notfallbeleuchtungen, Handläufen und Fluchtwegkennzeichnungen. Sie ermöglichen es den Passagieren, sich im Notfall selber zu retten. Die Unternehmen haben dem BAV die entsprechenden Sanierungskonzepte eingereicht.

Im Berichtsjahr kam die Umsetzung dieser Massnahmen weiter voran. So begannen etwa die Bauarbeiten für den Albulatunnel II. Dieser wird den bestehenden Tunnel mit Baujahr 1903 ersetzen, welcher zu einem Sicherheitsstollen umfunktioniert wird. Querschläge werden es den Passagieren künftig ermöglichen, sich im Ereignisfall rasch in Sicherheit zu bringen. Weitere Massnahmen zur Steigerung der Tunnelsicherheit werden bei der Realisierung des 4-Meter-Korridors zwischen Basel



Der Sicherheit an Baustellen der Eisenbahnen widmet das BAV besondere Aufmerksamkeit.



Der Albulatunnel II ist im Bau. Er wird den bestehenden Tunnel aus dem Jahr 1903 ersetzen und die Sicherheit verbessern.

und Chiasso umgesetzt: Hier wird bei verschiedenen Tunnels nicht nur das Lichtraumprofil angepasst, sondern es werden auch zusätzliche Massnahmen zur Verbesserung der Selbstrettung umgesetzt.

Neue Tunnels wurden von Beginn an mit einem höheren Sicherheitsstandard geplant und gebaut. Insbesondere im Rahmen der Planung und des Baus der NEAT-Tunnel wurden neue Massstäbe hinsichtlich Rettung und Evakuierung gesetzt, die auch beim Bau anderer neuer Tunnel wie z. B. der Durchmesserlinie in Zürich zur Anwendung kommen. Seit Oktober 2015 läuft der Testbetrieb für den Gotthard-Basistunnel. Infrastruktur, Fahrzeuge und Prozesse werden bis Ende Mai 2016 auf Herz und Nieren getestet. Dazu gehören unter anderem

Evakuationsübungen und Funktionsprüfungen des Zugsicherungssystems ETCS.

D.3.6 Schutz der Seilbahnen vor Schneerisiken

Im Berichtsjahr hat das Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF) einen Leitfaden zur Berücksichtigung der Lawinen- und Schneedruckgefährdung bei Seilbahnen publiziert, der in enger Zusammenarbeit mit dem BAV entwickelt wurde.

Seilbahnen sind im Gebirge immer wieder durch Lawinen oder Schneedruck gefährdet. Im Rahmen der Bewilligungsverfahren für Seilbahnen verlangt das BAV daher von ausgewiesenen Lawinenexperten erstellte Gutachten, damit die Sicherheit von Benutzern und Betriebspersonal gewährleistet werden kann.

Der Leitfaden beschreibt das Vorgehen bei der Gefährdungsanalyse durch Lawinen und Schneedruck, bei der Festlegung entsprechender Sicherheitsmassnahmen sowie der Bemessung von Seilbahnen und Schutzbauten. Er richtet sich an Bergbahnunternehmen, Verfasser von Lawinengutachten, Projektverfasser und Behörden.

E Änderungen von Gesetzen und Vorschriften

Der Bundesrat, das Parlament und das BAV passten im Berichtsjahr verschiedene Vorschriften an oder bereiteten Anpassungen von Vorschriften vor, die einen Einfluss auf die Sicherheit haben. Nachfolgend werden die wichtigsten Arbeiten dargestellt. Eine Übersicht mit allen Vorschriften, die im Berichtsjahr in geänderter Form in Kraft getreten sind, enthält der Anhang.

E.1 FABI

Am 1. Januar 2016 ist die Vorlage zu Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur (FABI) in Kraft getreten. Sie bringt bedeutende Änderungen auf Verfassungs-, Gesetzes- und Verordnungsebene mit sich. Die mit FABI umgesetzten Änderungen bei der Finanzierung der Bahninfrastruktur haben indirekt einen positiven Einfluss auf die Sicherheit: Die neuen, zusätzlichen Mittel im Bahninfrastrukturfonds BIF gewährleisten den Unterhalt des Eisenbahnnetzes langfristig und erfüllen damit eine wichtige Voraussetzung für den sicheren Betrieb der Bahninfrastruktur.

E.2 Schifffahrt

Der Bundesrat bzw. das UVEK haben im Oktober 2015 die Änderung der Schiffbauverordnung bzw. der dazu gehörenden Ausführungsbestimmungen genehmigt. Beide Erlasse wurden am 1. Februar 2016 in Kraft gesetzt. Darin verpflichtet der Bund unter anderem die Unternehmen, innerhalb von drei Jahren ein Notfallkonzept für die Bewältigung besonderer Ereignisse auf einem Fahrgastschiff zu erstellen.

Im Berichtsjahr hat das BAV zudem die Arbeiten zur Änderung des Binnenschiffahrtsgesetzes vorangetrieben. Es geht darum, analog zu den anderen Verkehrsarten auch in der Schifffahrt eine risikoorientierte Überprüfung von Unterlagen und den Beizug von Sachverständigen

bei der Zulassung von gewerbsmässig genutzten Fahrgast- und Güterschiffen einzuführen. Ausserdem sollen, analog zum Strassenverkehr, Atemalkoholproben als beweissicher gelten und die Rechtsgrundlagen für die Schaffung einer zentralen Datenbank mit Angaben über Schiffsführer, Schiffe und Administrativmassnahmen geschaffen werden.

E.3 Seilbahnen

Am 1. Oktober 2015 traten Änderungen der Seilbahnverordnung in Kraft. Diese sehen vor, dass die Bemessung der Seile und die Berechnung der Seilkräfte auf Stützen und Stationen unter Einbezug einer unabhängigen Prüfstelle im Vier-Augen-Prinzip erfolgen. Gleichzeitig wurden Regelungen zur Dienstfähigkeit von sicherheitsrelevantem Personal überarbeitet und Alkoholgrenzwerte verankert.

E.4 Arbeitszeitgesetz

Der Bundesrat hat am 13. Mai 2015 die Botschaft zur Teilrevision des Arbeitszeitgesetzes (AZG) zuhanden des Parlaments verabschiedet. Das AZG gilt für die Angestellten im öffentlichen Verkehr und soll einen sicheren und effizienten Betrieb von Bahnen, Trams, Bussen, Seilbahnen und Schiffen gewährleisten. Mit der Revision soll das Gesetz den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen angepasst werden. Insbesondere ist vorgesehen, die Vorschriften zu Pausen, Ruhetagen und Nachtarbeit anzupassen.

E.5 Fantransporte

Am 20. Oktober 2015 trafen sich auf Einladung der UVEK-Vorsteherin Vertreter des Bundes, der Kantone und Städte, der Transportunternehmen sowie von Vereinen und Fanvereinigungen zu einem Austausch über die Fantransporte. Ziel des Runden Tisches war es, einen

Überblick über die laufenden Anstrengungen zu erhalten und das weitere Vorgehen festzulegen. Damit wird ein Auftrag des Parlaments umgesetzt. Dieses hatte Gesetzesänderungen zum Transport von Sportfans zurückgewiesen und den Bundesrat beauftragt, mit den betroffenen Kreisen andere Lösungen für einen sicheren und reibungslosen Transport von Sportfans zu finden. UVEK und BAV werden im Herbst 2016 erneut einen Runden Tisch mit dem gleichen Teilnehmerkreis organisieren. Dabei werden der Stand der Umsetzung und die dabei gemachten Erfahrungen im Zentrum stehen. Zudem sollen allfällige Lücken identifiziert werden, gegebenenfalls sind weitere Massnahmen zu beschliessen.

E.6 Notifizierte nationale technische Vorschriften

Mit der Bahnreform 2.2 hat die Schweiz die Regelungen der EU-Interoperabilitätsrichtlinie ins nationale Recht übernommen. Damit gelten für die Bahninfrastruktur und das Rollmaterial grundsätzlich die europäischen Vorschriften, insbesondere die sogenannten Technischen Spezifikationen Interoperabilität (TSI), welche auch für die Sicherheit eine Relevanz haben und deren Einhaltung durch unabhängige Prüfstellen kontrolliert wird (vgl. Kapitel F.3). Im Berichtsjahr hat das BAV die nationalen Abweichungen zu den TSI, die notifizierte nationalen technischen Vorschriften, aktualisiert und ergänzt. Zudem hat es sie im Rahmen der Notifikation bei der EU und der Zwischenstaatlichen Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr (OTIF) zur Publikation eingereicht.

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 hat.

F.1 Plangenehmigungen und Betriebsbewilligungen feste Anlagen

Die Transportunternehmen benötigen für Bauprojekte bei Anlagen von Eisenbahnen, Seilbahnen, Trolleybussen und der Schifffahrt eine Plangenehmigungsvorstellung 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 728 Genehmigungen. Das BAV kontrolliert bei der Behandlung von Plangenehmigungsgesuchen risikoorientiert und mittels Stichproben, ob die sicherheitsrelevanten Vorschriften eingehalten werden.

Im Berichtsjahr erteilte Genehmigungen:

Bereich Eisenbahn	567	(77 %)
Bereich Seilbahn	157	(22 %)
Bereich Schifffahrt	4	(1 %)

F.2 Zulassung technisch-betrieblicher Systeme (Anlagen, Rollmaterial, Schiffe)

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

Im Berichtsjahr erteilte Typenzulassungen:

Rollmaterial Schienenverkehr	10 Typenzulassungen
Anlagen/Komponenten	61 Typenzulassungen

Für Anlagen und Fahrzeuge von Eisen- und Seilbahnen ist eine Betriebsbewilligung erforderlich. Auch hier prüft das BAV, ob die notwendigen Sicherheitsanforderungen eingehalten werden.

Im Berichtsjahr erteilte das BAV insgesamt für 45 mit dem Zugbeeinflussungssystem ETCS nachgerüstete Fahrzeugserien die Zulassung. Diese Nachrüstungen nahmen Eisenbahnverkehrsunternehmen im Zusammenhang mit der Umstellung von Streckenabschnitten auf der Nord-Süd-Achse auf ETCS Level 2 und der bevorstehenden Eröffnung des Gotthard-Basistunnels vor.

Im Berichtsjahr erteilte Betriebsbewilligungen:

Anlagen und Fahrzeuge Eisenbahnen	8165 (554 Verfahren)
Anlagen und Fahrzeuge Seilbahnen	83 (inkl. Erneuerungen)
Busse des öffentlichen Verkehrs	480 (314 Verfahren)
Schiffe eidg. konzessionierter Schifffahrtsunternehmen (neue/geänderte)	13

F.3 Anerkennung von Personen und Organisationen

Mit der Einführung der Bahnreform 2.2 wurde der Einbezug von unabhängigen Prüfstellen bei Bewilligungsverfahren geregelt. Benannte Stellen müssen akkreditiert und bei der EU notifiziert sein. Diese Stellen prüfen die Konformität des Projekts mit den europäischen Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI; vgl. Kapitel E.6). Benannte beauftragte Stellen müssen vom BAV anerkannt sein; sie prüfen die Konformität mit den notifizierten nationalen

technischen Vorschriften. Risikobewertungsstellen können sich vom BAV anerkennen lassen. Sie prüfen, ob der Antragsteller das vorgegebene Risikobewertungsverfahren korrekt angewendet hat. Im Berichtsjahr hat das BAV dreizehn Prüfstellen anerkannt.

Benannte beauftragte Stellen	3
Risikobewertungsstellen	10

Das BAV ernennt zudem im Bereich des sicherheitsrelevanten Personals der Eisenbahnen die Prüfungsexperten, die Vertrauenspsychologen und Vertrauensärzte.

Im Berichtsjahr anerkanntes Prüfpersonal:

Prüfungsexperten	178
Vertrauenspsychologen	30
Vertrauensmediziner	65

Das BAV lässt überdies Personal zu, das sicherheitsrelevante Tätigkeiten im Eisenbahn- und Schifffahrtsbereich ausübt. Es überwacht stichprobenweise, dass nur ausgebildetes und geprüftes Personal eingesetzt wird. Es entzieht Triebfahrzeugführenden, welche die medizinischen Anforderungen nicht mehr erfüllen, den Ausweis.

Im Berichtsjahr anerkanntes Personal:

Technische Leiter/Stellvertreter Seilbahnen	120
Neue/erneuerte Triebfahrzeugführerausweise	1666
Entzogene Triebfahrzeugführerausweise	8
Total Triebfahrzeugführerausweise im Umlauf	17 932
Neue oder erweiterte Schiffsführerausweise	45

Ausserdem erhielten ca. 180 Schiffsführer und Schiffsführerinnen in ihrem Ausweis den Eintrag, welcher zum Führen von Schiffen mit Radar berechtigt. Dies geht auf eine Änderung der Binnenschifffahrtsverordnung im Jahre 2014 zurück.

G Überwachung des öffentlichen Verkehrs

Im Berichtsjahr führte das BAV mehrere hundert Audits, Betriebskontrollen und Inspektionen durch. Auf diese Weise überwacht das BAV, dass die Unternehmen des öffentlichen Verkehrs ihre Verantwortung bei der Sicherheit wahrnehmen (vgl. Kapitel C.3).

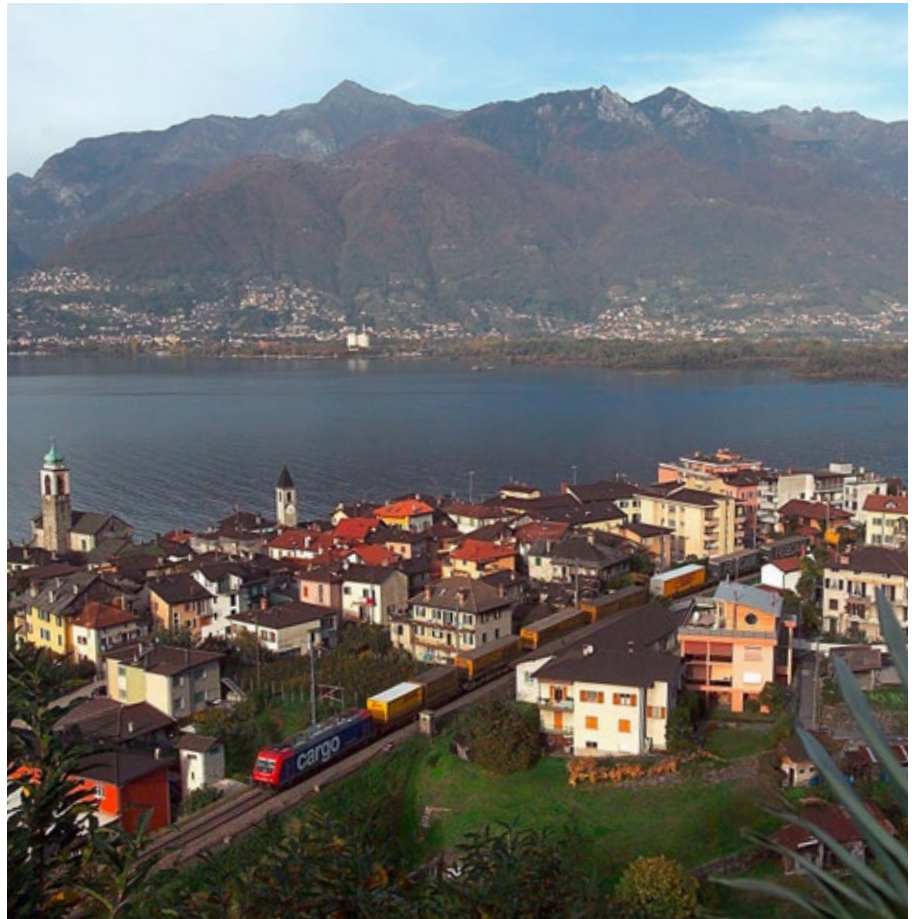
G.1 Betriebskontrollen Güterzüge

Das BAV führte im Berichtsjahr wiederum mehr Betriebskontrollen von Güterzügen durch als in den Vorjahren. Die Kontrollen fokussierten sich auf den Transitverkehr, welcher rund 70 Prozent des Güterverkehrs auf der Schiene ausmacht. Weiter führte das BAV mobile Kontrollen auf Anschlussgleisen sowie in Güterbahnhöfen, Verladeanlagen, Terminals und Tanklagern durch.

Mehr als drei Viertel der entdeckten Mängel betrafen den technischen Zustand eines Wagens oder die Beladesicherheit. So entdeckte das BAV 2015 beispielsweise mehrfach Ladegutaustritte bei Sonderabfall-Transporten durch die Schweiz. Diese Ladegutaustritte können aufgrund der Eigenschaften des Ladegutes Menschen und Umwelt gefährden. Die meisten dieser Mängel waren auf Fehler oder ungenügende Kenntnisse bei der Abfertigung oder beim Belad der Wagen zurückzuführen.

Weitere Mängel betrafen die fehlerhafte Beschriftung von Gefahrguttransporten und die Einhaltung der Vorschriften für die Zugbildung.

Verantwortlich für die meisten Mängel sind Beteiligte im Ausland, z. B. Verlader, Versender oder Wagenhalter. Das BAV hat deshalb mit den Aufsichtsbehörden der Nachbarländer einen Datenaustausch etabliert und führt regelmässig gemeinsame Kontrollen mit diesen Partnerbehörden im Grenzgebiet durch.



Der Transitverkehr stand im Zentrum der Betriebskontrollen von Güterzügen.

Anzahl Audits im Berichtsjahr	128, davon – 68 bei Eisenbahnunternehmen – 36 bei Seilbahnunternehmen – 20 bei Busunternehmen – 4 bei Schifffahrtsunternehmen
Anzahl Betriebskontrollen im Berichtsjahr	283, davon – 112 bei Eisenbahnunternehmen – 157 bei Seilbahnunternehmen – 7 bei Busunternehmen – 7 bei Schifffahrtsunternehmen
Anzahl Inspektionen im Berichtsjahr	151, davon – 112 bei Busunternehmen – 39 bei Schifffahrtsunternehmen

Im Berichtsjahr kontrollierte Güterzüge und -wagen:

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Anzahl kontrollierter Züge	133	189	216	237	247	278	347	395	404
Anzahl kontrollierter Wagen	2235	3838	4430	4938	4554	4699	5688	7127	7894

G.2 Arbeitszeitgesetz

Das BAV führte im Berichtsjahr 44 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 auch der Sicherheit dienen, einhalten. Nebst der Arbeits- und Ruhezeiten hat das BAV im Berichtsjahr Aspekte des Gesundheitsschutzes geprüft.

G.3 Marktüberwachung

Im Berichtsjahr eingeleitete reaktive Marktüberwachungen:

Eisenbahnen	6
Seilbahnen	5
Schifffahrt	1
Gefahrgutumschliessungen	4

Auslöser für die reaktiven Marktüberwachungen waren Informationen aus der Sicherheitsüberwachung und Meldungen von Herstellern, Werkstätten sowie Betreibern. Betroffen waren mehrheitlich sicherheitsrelevante Produkte von Seilbahnen und Komponenten von Eisenbahnfahrzeugen.

Im Bereich der Sportboote koordinierte das BAV einen Fall zwischen der zuständigen kantonalen Behörde und einer ausländischen Behörde.

Gemeinsam mit Herstellern, Inverkehrbringern sowie Betreibern leitete das BAV Massnahmen zur Behebung der entdeckten Mängel ein. Sofortmassnahmen – wie die Sicherstellung und Vernichtung von Produkten oder die Anordnung, dass Hersteller Produkte zurückzunehmen haben – waren nicht notwendig.

Ziel ist, dass die Produkte die Anforderungen erfüllen und weder die Sicherheit noch die Gesundheit von Personen gefährden.

Im Bereich Gefahrgutumschliessungen sind Informationen zu mehreren Fällen eingegangen, bei denen die Abklärungen zur Relevanz für eine Marktüberwachung Ende 2015 noch im Gange waren.

Eine Häufung in einzelnen Bereichen, die auf systematische Mängel hinweisen, konnte nicht festgestellt werden.

Hinweise für ein erhöhtes Risikopotenzial eines Produkts, welche eine sogenannte präventive Marktüberwachung

nötig gemacht hätten, lagen dem BAV 2015 nicht vor.

Das BAV veröffentlichte 2015 das Konzept «Marktüberwachung Gefahrgutumschliessungen». Dieses Konzept legt dar, wie das BAV seine Funktion als zuständige Behörde für die Marktüberwachung von Gefahrgutumschliessungen wahrnimmt. Es beschreibt die Grundlagen, den Anwendungsbereich und die Instrumente zur Umsetzung der Marktüberwachung in diesem Bereich.



Die Marktüberwachung befasste sich im Berichtsjahr auch mit Sportbooten.

Anhang 1 Statistiken zum Unfallgeschehen im öffentlichen Verkehr

Unfälle, Getötete und Schwerverletzte im öffentlichen Verkehr 2011–2015 nach Verkehrsart

Alle Verkehrsarten	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Eisenbahn	107	95	107	106	87	13	28	23	27	21	58	37	65	64	43
Zahnradbahn	3	1	0	0	1	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0
Strassenbahn	54	54	54	49	35	6	2	4	6	5	45	53	45	37	28
Auto- und Trolleybus	76	67	39	37	49	11	4	2	4	5	73	59	34	39	44
Standseilbahn	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Luftseilbahn	9	8	4	8	9	1	2	1	3	1	7	4	3	5	8
Schifffahrt	1	1	1	3	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
Alle Verkehrsarten	250	227	205	203	183	31	37	30	40	32	187	155	148	145	124

Unfälle, Getötete und Schwerverletzte im Eisenbahnverkehr 2011–2015 nach Unfallart

Unfälle Eisenbahn inkl. Zahnradbahn 2011–2015	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Zusammenstösse mit Zügen	4	3	3	1	3	0	0	1	0	0	2	0	11	0	2
Zusammenstösse beim Rangierdienst	4	6	5	9	11	0	0	0	0	1	2	1	0	0	3
Übrige Zusammenstösse	9	9	8	6	3	1	1	2	1	0	2	2	1	4	1
Total Zusammenstösse	17	18	16	16	17	1	1	3	1	1	6	3	12	4	6
Entgleisungen von Zügen	4	3	3	1	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Entgleisungen im Rangierdienst	11	5	6	4	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Total Entgleisungen	15	8	9	5	7	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
Brände und Explosionen	1	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zusammenstösse auf Bahnübergängen	8	7	16	7	4	3	2	4	6	0	4	3	13	8	4
Personenunfälle auf Bahnübergängen	1	4	3	3	5	0	4	2	1	4	1	0	1	2	1
Total Unfälle auf Bahnübergängen	9	11	19	10	9	3	6	6	7	4	5	3	14	10	5
Personenunfälle mit Starkstrom	2	5	5	4	3	0	3	1	1	2	2	3	4	4	1
Personenunfälle wegen Fehlhandlung Personal / technischer Defekt	3	3	3	1	5	0	0	0	0	0	3	3	3	1	5
Personenunfälle im Fahrzeug wegen Fehlhandlung Reisende	6	2	3	11	8	0	0	0	0	0	6	2	3	11	8
Personenunfälle beim Ein- und Aussteigen	18	5	9	11	3	1	0	0	0	1	17	5	9	11	2
Personenunfälle durch An- und Überfahren	15	19	17	18	13	6	13	13	13	9	10	7	6	6	4
Arbeitsunfälle	7	9	8	12	11	2	4	0	2	2	7	5	8	10	9
Übrige Personenunfälle	1	3	5	10	4	0	1	0	3	2	1	2	5	7	2
Total Personenunfälle	52	46	50	67	47	9	21	14	19	16	46	27	38	50	31
Sonstige Unfälle	16	10	10	6	6	0	1	0	0	0	2	3	1	0	1
Alle Unfallarten	110	96	107	106	88	13	29	23	27	21	61	37	65	64	43

Unfälle, Getötete und Schwerverletzte bei Strassenbahnen (Tram) 2011–2015 nach Unfallart

	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Zusammenstösse mit Strassenfahrzeugen	10	15	11	11	9	1	0	0	2	0	8	15	10	7	7
Zusammenstösse mit Schienenfahrzeugen	1	1	6	4	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0
Personenunfälle durch An- und Überfahren	25	21	20	15	18	5	2	4	3	3	20	19	16	12	15
Personenunfälle wegen Fehlhandlung Chauffeur/technischer Defekt	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Personenunfälle im Fahrzeug wegen Fehlhandlung Dritte	6	7	7	5	2	0	0	0	1	1	6	7	7	4	1
Personenunfälle im Fahrzeug wegen Fehlhandlung Reisende	5	3	4	6	3	0	0	0	0	0	5	3	4	7	3
Personenunfälle beim Ein- und Aussteigen	5	7	4	6	3	0	0	0	0	1	5	7	4	6	2
Übrige Personenunfälle	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Übrige Unfälle	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Alle Unfallarten	54	54	54	49	35	6	2	4	6	5	45	53	45	37	28

Unfälle, Getötete und Schwerverletzte mit Auto- und Trolleybussen 2011–2015 nach Unfallart

Unfälle Auto- und Trolleybus 2011–2015	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Zusammenstösse mit Strassenfahrzeugen	20	13	15	12	14	6	2	2	4	2	20	11	13	15	13
Personenunfälle durch An- und Überfahren	16	19	4	7	12	2	0	0	0	3	14	19	4	7	9
Personenunfälle wegen Fehlhandlung Chauffeur/technischer Defekt	1	2	2	1	1	0	0	0	0	0	1	2	2	1	2
Personenunfälle im Fahrzeug wegen Fehlhandlung Dritte	10	10	5	6	4	2	0	0	0	0	8	10	5	7	4
Personenunfälle im Fahrzeug wegen Fehlhandlung Reisende	12	9	3	5	6	0	0	0	0	0	12	9	3	5	6
Personenunfälle beim Ein- und Aussteigen	9	7	7	4	8	0	1	0	0	0	9	6	7	4	8
Übrige Personenunfälle	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Brände und Explosionen	3	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Übrige Unfälle	4	6	1	1	1	1	1	0	0	0	8	2	0	0	1
Alle Unfallarten	76	67	39	37	49	11	4	2	4	5	73	59	34	39	44

Unfälle, Getötete und Schwerverletzte mit Seilbahnen 2011–2015 nach Seilbahntyp

Unfälle Seilbahnen 2011–2015	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Standseilbahn	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Pendelbahn	1	1	0	3	2	0	1	0	3	1	1	0	0	0	1
Kabinenbahn	2	2	0	0	1	0	1	0	0	0	2	1	0	0	1
Sesselbahn (kuppelbare Klemmen)	6	4	3	1	4	1	0	1	0	0	4	3	2	1	4
Sesselbahn (feste Klemmen)	0	1	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1
Andere Arten der Luftseilbahnen	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Alle Seilbahnen	9	9	4	8	10	1	2	1	3	1	7	5	3	5	9

Getötete und Schwerverletzte im öffentlichen Verkehr 2015 nach Verkehrsart und Personengruppe

Verkehrsart	Getötete					Schwerverletzte				
	Total	Reisende	Personal	Dritte	Unbefugte	Total	Reisende	Personal	Dritte	Unbefugte
Eisenbahn	21	0	4	9	8	43	15	14	8	6
Zahnradbahn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Strassenbahn	5	2	0	3	0	28	6	0	21	1
Auto- und Trolleybus	5	0	0	5	0	44	22	1	21	0
Standseilbahn	0	0	0	0	-	1	1	0	0	-
Luftseilbahn	1	0	0	1	-	8	3	5	0	-
Schiffahrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alle Verkehrsarten	32	2	4	18	8	124	47	20	50	7

Suicide im öffentlichen Verkehr 2011–2015

	Getötete					Schwerverletzte				
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Suicide bei Eisenbahnen und Zahnradbahnen	103	140	140	151	140	14	18	15	9	12
Suicide bei anderen Verkehrsarten	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Ursachen von Unfällen, Todesfällen und Schwerverletzten im öffentlichen Verkehr (ohne Seilbahnen) 2011–2015

Ursachen der Unfälle (öV ohne Seilbahnen) 2011–2015	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Alkohol/Drogen	4	4	6	11	2	1	1	0	2	0	4	3	6	9	2
Leichtsinn/Gedankenlosigkeit von Dritten/Unbefugten	50	55	50	37	37	11	19	20	17	13	38	36	29	20	23
Missachten von Vorschriften bei der Arbeit	36	28	36	33	31	2	5	1	2	4	17	10	28	16	16
Missachten von Vorschriften im Strassenverkehr	65	69	56	45	48	12	7	8	13	10	54	59	49	42	38
Naturereignis	12	10	5	6	4	1	1	0	1	0	1	3	0	4	0
Technischer Defekt	14	14	15	15	17	0	0	0	0	0	3	3	3	2	6
Unaufmerksamkeit von Reisenden	56	33	31	44	32	1	1	0	0	2	55	32	30	45	30
Medizinische Probleme	4	5	2	4	2	2	1	0	2	2	8	4	0	2	0
Alle Unfallarten	241	218	201	195	173	30	35	29	37	31	180	150	145	140	115

Ursachen von Unfällen, Todesfällen und Schwerverletzten bei Seilbahnen 2011–2015

Ursachen von Unfällen Seilbahnen 2011–2015	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Sturz beim Ein- und Aussteigen	5	1	1	4	4	1	0	0	0	0	4	1	1	4	4
Arbeitsunfälle	2	4	0	4	5	0	1	0	3	0	2	3	0	1	5
Kollision mit Fahrzeug (An- und Überfahren)	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Sturz aus Fahrzeug ausserhalb Ein-/Ausstiegszone in Station	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Übrige Ursachen	2	2	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
Alle Unfallarten	9	9	4	8	10	1	2	1	3	1	7	5	3	5	9

Anhang 2 Überblick Änderungen von Vorschriften

Im Berichtsjahr geänderte Verordnungen und Ausführungsbestimmungen	
Inhalt der Verordnung	Inkrafttreten
Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen und Seilbahnen (RSD, 742.412)	1. Januar 2015
Schweizerische Fahrdienstvorschriften (FDV-R 300, 742.173.001)	1. Juli 2015
Verordnung über Seilbahnen zur Personenbeförderung (Seilbahnverordnung, SebV, 743.011)	1. Oktober 2015
Verordnung über die Personenbeförderung (VPB, 745.11)	1. Oktober 2015
Verordnung des UVEK über die Inkraftsetzung der Verordnung über das Schiffspersonal auf dem Rhein (747.224.121)	1. Dezember 2015
Rheinschiffsuntersuchungsordnung (RheinSchUO, 747.224.131)	1. Dezember 2015
Rheinschiffahrtspolizeiverordnung (747.224.111)	1. Dezember 2015

Im Berichtsjahr neue und geänderte Richtlinien des BAV	
Inhalt der Richtlinie	Inkrafttreten
Richtlinie Erdbebensicherheit der elektrischen Energieverteilung in der Schweiz	1. April 2015
Richtlinie Zulassung von Triebfahrzeugführern und -führerinnen deutscher Eisenbahnunternehmen nach VTE	1. Juni 2015
Richtlinie Nachweisführung Sicherungsanlagen	23. Oktober 2015
Umsetzung Bahninfrastruktur-Ausbauten RUBA	27. Oktober 2015

Anhang 3 Organigramm des BAV

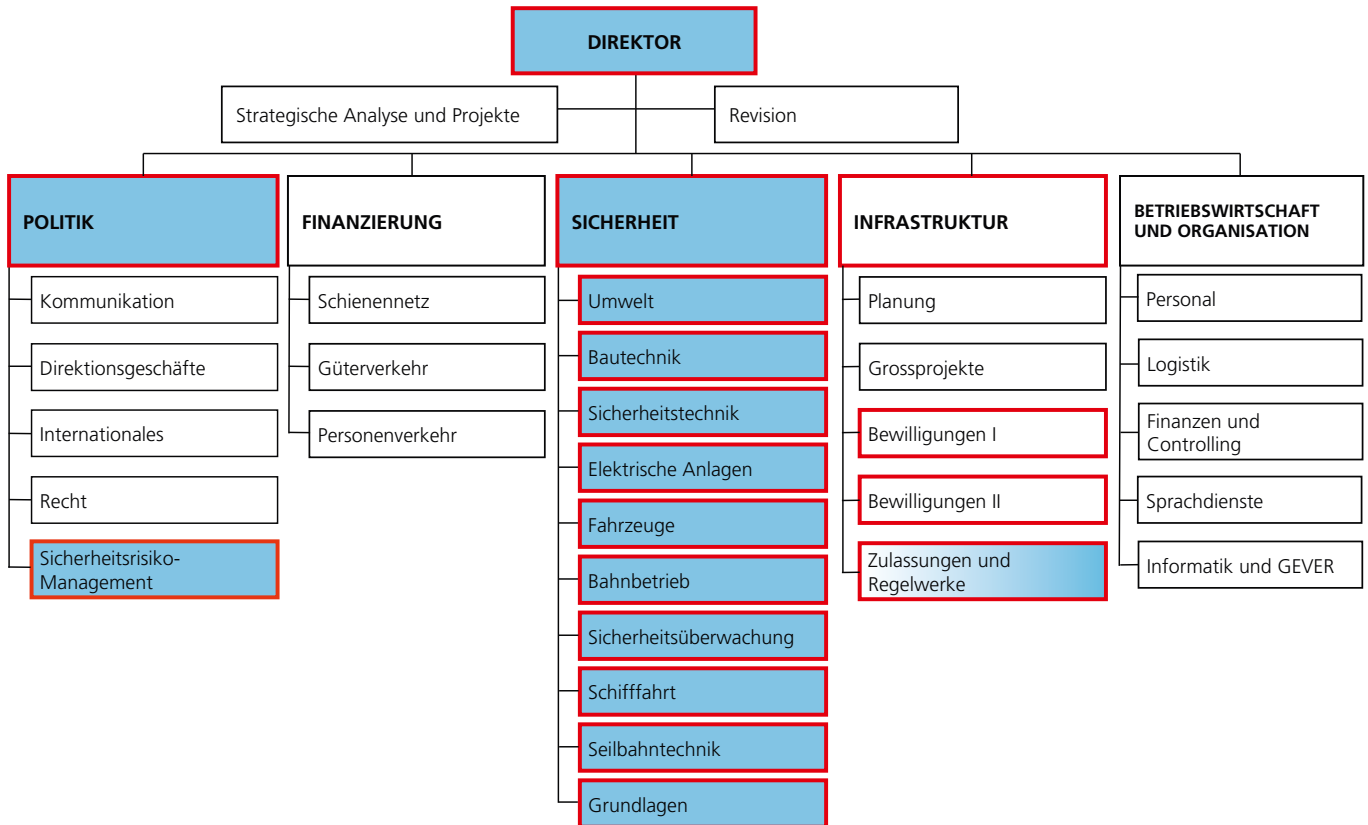


Fig. 1: **Fett** umrandet: Sicherheitsaufsichtsbehörde BAV
Eingefärbt: Stellen im BAV, die materiell für die Sicherheit zuständig sind

Anhang 4 System Sicherheitsaufsicht BAV

