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 2018

Impressum

Herausgeber
Bundesamt für Verkehr (BAV)
CH-3003 Bern

Projektverantwortung und -koordination
Silke Schönherr, Sektion Risikomanagement und Führungsunterstützung BAV

Layout
Michelle Tálos, Mediamatikerlernende BAV

Redaktion
Yasmine Keles, Sektion Kommunikation BAV

Bilder
Titelbild: Tram beim Zürcher Hauptbahnhof (Foto: Wikimedia Commons)
Fotos (wo nicht anders erwähnt): BAV

Inhaltsverzeichnis

Vorwort **4**

A Zusammenfassung **5**

B Ziel und Methodik des Berichts **6**

C Organisation **7**
C.1 Sicherheitsrelevante Bestimmungen 7
C.2 Bewilligungen und Zulassungen 7
C.3 Überwachung 7
C.4 Marktüberwachung 7

D Entwicklung der Sicherheit **8**
D.1 Stand der Sicherheit 8
D.1.1 Unfallgeschehen im Berichtsjahr 9
D.1.2 Vergleich mit den Vorjahren 10
D.1.3 Internationaler Vergleich 10
D.2 Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle (SUST) 12
D.3 Schwerpunkte bei den Sicherheitsmassnahmen 12
D.3.1 Gefahrguttransporte 12
D.3.2 Gemeinsame Erklärung 12
D.3.3 Überwachungstätigkeiten mit ausländischen Partnern 12
D.3.4 Monitoring Bahnübergänge 12
D.3.5 Arbeitsstellensicherheit 13
D.3.6 Zukunft Sicherungstechnik 13
D.3.7 SUST-Empfehlung 109 13
D.3.8 Relevanz der Vorschriften für Seilbahnen 14
D.3.9 Visuelle Seilkontrolle 14
D.3.10 Präventionskampagne 15
D.3.11 Sicherer Zugang zu den Zügen 15
D.3.12 Vereinheitlichung des Grenzkostenwerts zur Verhinderung eines statischen Toten 15

E Änderungen von Gesetzen und Vorschriften **16**
E.1 Eisenbahn 16
E.1.1 Viertes EU-Eisenbahnpaket 16
E.1.2 Überarbeitung der Eisenbahnverordnung 16
E.1.3 Überarbeitung der Fahrdienstvorschriften 16
E.2 Schifffahrt 16
E.3 Seilbahnen 17
E.4 Arbeitszeitgesetz 17
E.5 Gefahrgut 17

F Zulassungen und Genehmigungen **18**
F.1 Plangenehmigungen und Betriebsbewilligungen feste Anlagen 18
F.2 Zulassung technisch-betrieblicher Systeme (Anlagen, Rollmaterial, Schiffe) 18
F.3 Anerkennung von Personen und Organisationen 18

G Überwachung des öffentlichen Verkehrs **19**
G.1. Betriebskontrollen Güterzüge 19
G.2 Arbeitszeitgesetz 20
G.3 Marktüberwachung 20

Anhang 1 Statistiken zum Unfallgeschehen im öffentlichen Verkehr **21**

Anhang 2 Überblick Änderungen von Vorschriften **25**

Anhang 3 Organigramm BAV **26**

Anhang 4 System Sicherheitsaufsicht BAV **27**

Vorwort

Eine Sicherheitsaufsichtsbehörde macht sich nicht immer beliebt. Oftmals werden ihre Vorschriften und Anordnungen als unnötig oder übertrieben wahrgenommen. Die Unzufriedenheit äussert sich immer häufiger auch öffentlich und wird teilweise mit juristischen Mitteln ausgefochten. Es beklagen sich zum Beispiel

- Anwohner und Anwohnerinnen über die Durchsetzung eines seit langem geltenden Verbots, die Gleise zu überqueren,
- Tramführende über die Verstrebungen zum Schutz des Führerstands, die angeblich die freie Sicht behindern,
- Autofahrende darüber, dass ein Bahnübergang mit einer Schrankenanlage gesichert wird und dadurch ein Stau auf der Strasse droht oder dass die Schranken angeblich zu lange geschlossen bleiben,
- Seilbahnunternehmen über sicherheitsbedingte Nachrüstungen für die Windbeständigkeit von Masten oder Auflagen für den Transport von Fussgängerinnen und Fussgängern im Winter
- und verschiedene Unternehmen über die angeblich unnötigen und übertriebenen Sicherheitsvorschriften, die ihnen die Arbeiten erschweren und den Bau und Betrieb ihrer Anlagen verteuern.

Dem Bundesamt für Verkehr (BAV) ist es ein grosses Anliegen, Vorschriften und Anordnungen im Sicherheitsbereich schlank und den Aufwand für die Sicherheit verhältnismässig zu halten. Doch ein bestimmtes Niveau an Vorgaben und Auflagen ist nötig, auch wenn diese im Alltag von einzelnen Akteuren als übertrieben wahrgenommen werden können. Denn wie viel grösser wäre die Empörung, wenn auf Basis lascher Vorschriften und einer ungenügenden Aufsichtstätigkeit im öffentlichen Verkehr mehr Menschen ums Leben kämen? Nach Zusammenstössen auf Bahnübergängen oder nach spektakulären Seilbahnbergungen verstummen Klagen über angeblich zu strikte Vorschriften zum Glück schnell. Unternehmen wie Passagiere sind froh, wenn Unfälle dank technischen Vorrichtungen, sicherheitsbasierten Betriebsvorschriften und gut ausgebildetem Personal verhindert werden.

Dies ist im öffentlichen Verkehr (öV) in der Schweiz im vergangenen Jahr wieder weitgehend gelungen. Im langjährigen Vergleich ist auch das Jahr 2018 aus Sicht der öV-Sicherheit positiv zu bewerten. Die Anzahl der Ereignisse wie auch ihre Auswirkungen auf Personen und die Schadenshöhe bewegen sich im unteren Schwankungsbereich der letzten Jahre. Die Schweiz blieb im letzten Jahr auch erneut von einem negativen Grossereignis verschont. Das zeigt, dass unsere Arbeit wirksam ist.

Auch mit den besten technischen Vorkehrungen und den aktuellsten Sicherheitsvorschriften können nicht alle Ereignisse ausgeschlossen werden. Vermeidbare Unfälle auf das Minimum zu reduzieren motiviert die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des BAV bei ihrer täglichen Arbeit. Im Falle eines Ereignisses müssen wir die Gewissheit haben, dass alles Mögliche und Vertretbare vorgekehrt wurde. Wir erwarten keinen Dank dafür, vermissen aber gelegentlich den Respekt und die Akzeptanz für unsere Rolle und unsere Aufgaben.

Dieser Sicherheitsbericht stellt dar, was die BAV-Mitarbeitenden in der Sicherheitsaufsicht bewirken. Die bisher zwölf erschienenen Berichte zeigen eine positive Tendenz: Die Sicherheit der Reisenden, der Mitarbeitenden in den Unternehmen und der übrigen Verkehrsteilnehmenden hat sich in dieser Zeit trotz stark zunehmendem Verkehr weiter verbessert, auch im europäischen Vergleich. Diese Entwicklung ist kein Anlass, sich auf den Lorbeeren auszuruhen, sondern vielmehr ein Ansporn, das Sicherheitsniveau zu halten und die verbliebenen oder neu auftauchenden Sicherheitslücken zu beheben, wo dies mit vertretbarem Aufwand möglich ist.

Dr. Rudolf Sperlich, Vizedirektor, Abteilungschef Sicherheit BAV

A Zusammenfassung

2018 war der öffentliche Verkehr (öV) erneut sehr sicher. Dem Bundesamt für Verkehr (BAV) wurden über alle öV-Verkehrsarten 181 schwere Unfälle gemeldet. Die Zahl der Getöteten (27) und Schwerverletzten (122) bewegte sich auf dem tiefen Niveau der letzten vier Jahre. Bei den Todesopfern handelte es sich primär um Strassenverkehrsteilnehmende und Personen, die sich unbefugt auf dem Bahntrassee aufhielten. Auch ein Passagier kam ums Leben; er verstarb an den Folgen eines Bremsmanövers, welches ein Bus wegen Fehlverhaltens eines Autofahrers durchführen musste.

Im aktuellsten europäischen Vergleich (Jahre 2013 bis 2017) nimmt die Schweiz mit dem dritten Gesamtrang wiederum einen Platz unter den besten fünf Ländern ein. Bei der Sicherheit an Bahnübergängen erreicht sie sogar Spitzenplätze. Ein besonderes Augenmerk wird das BAV weiterhin auf die Arbeitssicherheit richten, hier stehen die Schweizer Bahnen nach wie vor vergleichsweise schlecht da. Auch die Sicherheit der Güterzüge bleibt ein wichtiges Thema. Hier ist der erreichte Stand noch nicht befriedigend.

In Bezug auf die Sicherheit war 2018 sowohl im öffentlichen Personen- wie auch im Güterverkehr ein gutes Jahr.

B Ziel und Methodik des Berichts

Der Sicherheitsbericht 2018 ist der zwölfte Bericht, den das BAV in standardisierter Form über die Sicherheit des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz veröffentlicht.

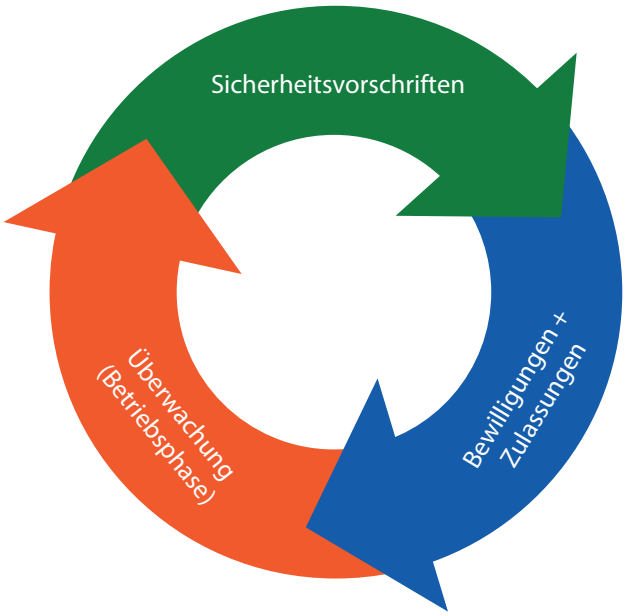
Das BAV dokumentiert mit diesen jährlichen Berichten Entwicklungen und Aktivitäten im Bereich der Sicherheit. Es konzentriert sich dabei auf Sicherheit im Sinne von «Safety» und somit auf die Betriebs- und Arbeitssicherheit. «Security», das heisst Schutz vor Übergriffen oder Terroranschlägen, ist grundsätzlich nicht Bestandteil dieses Berichts. Eine Ausnahme bilden Security-Themen, welche sich direkt auf die Betriebssicherheit auswirken, so etwa Zwischenfälle in Fan-Zügen, die im Rahmen von Sportveranstaltungen zum Einsatz kommen.

Der Bericht des BAV lehnt sich an die Sicherheitsberichte der europäischen Eisenbahnbehörden an. Bei der Unfallberichterstattung verwendet das BAV eine wesentlich umfassendere Unfalldefinition als die EU. Es betrachtet nicht nur Unfälle mit Fahrzeugen in Bewegung, sondern alle Ereignisse mit Toten, Schwerverletzten und erheblichen Sachschäden im öffentlichen Verkehr. Statistisch nicht erfasst werden Unfälle mit Leichtverletzten oder geringem Sachschaden. Im Gegensatz zu den Sicherheitsberichten in der EU befasst sich dieser Bericht neben Eisenbahnen auch mit Bussen, Schiffen, Seilbahnen sowie Zahnradbahnen und Trams.

Die Unfallzahlen im Anhang 1 auf Seite 21 werden gemäss der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen (VSZV) dargestellt. Analog zu den Unfallstatistiken des Bundesamts für Statistik gilt ein Sachschaden als «erheblich», wenn die Schadensumme 100’000 Franken übersteigt.

C Organisation

Das BAV legt in seiner Sicherheitspolitik wesentliche Grundsätze fest und definiert damit, wie es seine Aufgabe als Sicherheitsaufsichtsbehörde wahrnimmt[1]. Die wichtigsten Elemente sind im Regelkreis rechts dargestellt:



Regelkreis zur Sicherheitsaufsicht

C.1 Sicherheitsvorschriften

Das BAV sorgt dafür, dass Sicherheitsbestimmungen aktuell, anwenderfreundlich, wirtschaftlich umsetzbar, kontrollierbar und nichtdiskriminierend sind. Es arbeitet dabei eng mit nationalen und internationalen Fachgremien zusammen. Auch die Erfahrungen des BAV und die Informationen aus dessen Sicherheitsaufsicht in der Betriebsphase fliessen ein. Details dazu enthält Kapitel E.

C.2 Bewilligungen und Zulassungen

Die präventive Aufsicht nimmt das BAV folgendermassen wahr (Details siehe Kapitel F):

- Es prüft in Plangenehmigungsverfahren, ob Bau und Betrieb der Anlagen von den Infrastrukturbetreibern vorschriftskonform geplant sind.
- Es erteilt Herstellern von Fahrzeugen und Teilen der Infrastruktur eine Typenzulassung, wenn dafür die erforderlichen Sicherheitsnachweise erbracht sind.
- Es stellt Sicherheitsbescheinigungen und -genehmigungen aus, damit gewährleistet ist, dass Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber die Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb erfüllen.

Für die Sicherheit im öffentlichen Verkehr sind die Transportunternehmen verantwortlich. Die Mitarbeitenden des BAV überprüfen, ob die Unternehmen diese Verantwortung wahrnehmen.

C.3 Überwachung

Für die Betriebssicherheit im öffentlichen Verkehr sind grundsätzlich die Verkehrsbetriebe und -unternehmen sowie die Ersteller von Anlagen verantwortlich. Die Rolle des BAV ist es, risikoorientiert und stichprobeweise zu überprüfen, ob die Unternehmen ihre Verantwortung wahrnehmen[2]. Es bedient sich dabei Instrumenten wie Audit, Betriebskontrolle, Inspektion und Marktüberwachung.

Das BAV arbeitet nach standardisierten Verfahren. Wenn es sicherheitsrelevante Mängel feststellt, spricht es Auflagen aus. Details finden sich in Kapitel G.

C.4 Marktüberwachung

Bei Eisenbahnen, Seilbahnen sowie bei Gefahrgutumschliessungen überwacht das BAV, dass Hersteller nur Produkte und Komponenten auf den Markt bringen, die sicher sind. Details zur Marktüberwachung[3] enthält Kapitel G.3.

[1] Dokument «Sicherheitspolitik BAV»

[2] Konzept «Sicherheitsaufsicht BAV in der Betriebsphase»

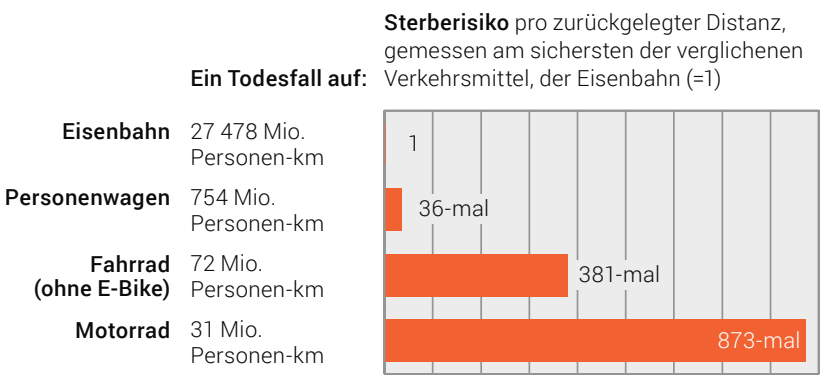
[3] BAV-Konzept «Marktüberwachung Eisenbahnen»

D Entwicklung der Sicherheit

D.1 Stand der Sicherheit

Im Vergleich zum Individualverkehr ist der öffentliche Verkehr in der Schweiz sehr sicher. Dies zeigt eine Auswertung der Periode 2007 bis 2016, die das Bundesamt für Statistik im Berichtsjahr publiziert hat. Demnach ist das Risiko, im Eisenbahnverkehr tödlich zu verunfallen, pro Personenkilometer 36-mal tiefer als im Autoverkehr. Gegenüber dem Velofahren ist Bahnfahren 381-mal sicherer, gegenüber dem Motorradfahren sogar 873-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, 2007–2016[1]



[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 (2007 bis 2016).

Quellen: BFS – Leistungen des Personenverkehrs (PV-L); ASTRA, BFS – Strassenverkehrsunfälle (SVU); BAV – Neue Ereignisdatenbank

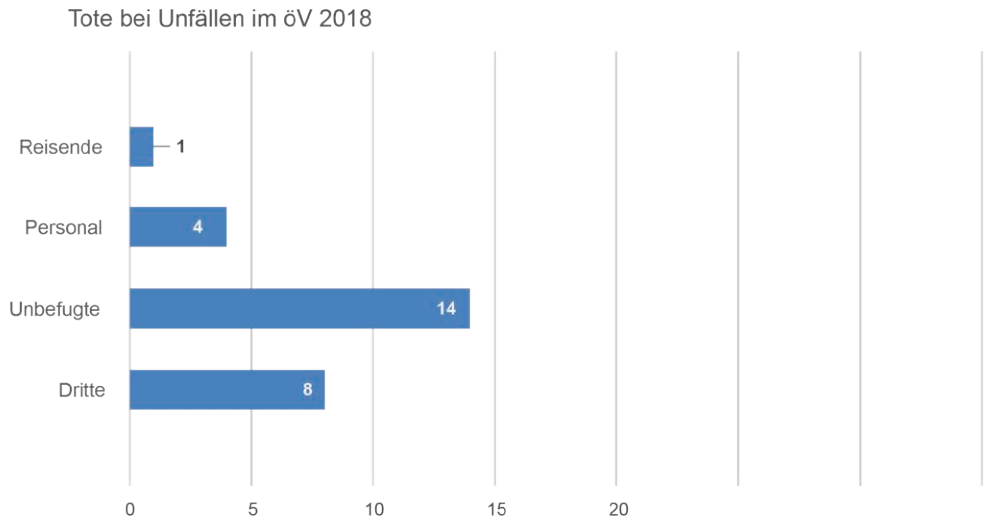
© BFS 2018

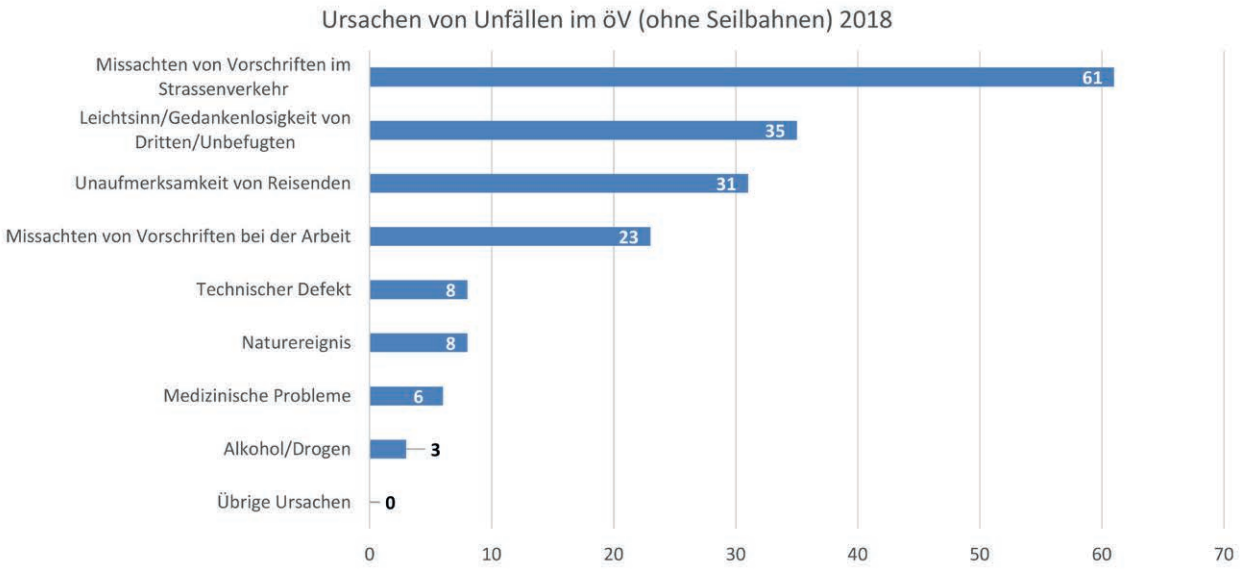
Am 25. Oktober 2018 stiess ein Lastwagen mit einem Postauto zusammen. Zwei Personen wurden erheblich und fünf weitere leicht verletzt. (Foto: Kantonspolizei Luzern)

D.1.1 Unfallgeschehen im Berichtsjahr

2018 war für den öffentlichen Verkehr in der Schweiz ein gutes Jahr. Es verlief ohne grössere negative Ereignisse. Besonders sicher waren Luftseilbahnen, Standseilbahnen, Zahnradbahnen und die Schifffahrt mit jeweils null bis maximal fünf schweren Unfällen (siehe Seite 21). Insgesamt waren 181 Unfälle mit Todesopfern, Schwerverletzten oder grösserem Sachschaden zu verzeichnen, der grösste Teil davon bei den Eisenbahnen, gefolgt vom Bus- sowie vom Tramverkehr. Bei den Todesopfern handelt es ich zum grössten Teil um Strassenverkehrsteilnehmer («Dritte») und Personen, die sich unerlaubt auf dem Trassee von Eisen- oder Zahnradbahnen aufhielten («Unbefugte»). Als Unfallursachen standen die Missachtung von Vorschriften im Strassenverkehr sowie Leichtsinn und Gedankenlosigkeit im Vordergrund.

Ein Passagier starb an den Folgen eines Unfalls. Er war gestürzt, als ein Bus in Luzern wegen Fehlverhaltens eines Autofahrers abrupt bremsen musste. Insgesamt waren die Fahrgäste des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz im Jahr 2018 aber erneut sehr sicher unterwegs.





D.1.2 Vergleich mit den Vorjahren

Das hohe Sicherheitsniveau im öV ist weiterhin sehr stabil. Im Vergleich zu früheren Jahren unterlag es in den letzten drei Jahren geringen Schwankungen. Während bei den Luftseilbahnen und bei der Eisenbahn die Zahl der schweren Unfälle jeweils an der unteren Bandbreite der letzten Jahre liegt, ereigneten sich im Auto- und Trolleybusverkehr mehr schwere Unfälle als in den Vorjahren. Entsprechend sind auch die Zahlen bei den Todesopfern und Schwerverletzten bei den Luftseilbahnen und der Eisenbahn im langjährigen Vergleich eher tief, bei den Bussen dagegen vergleichsweise hoch.

Das BAV hat mit der Erstellung des Sicherheitsberichtes 2018 auch die Daten der Vorjahre (2014–2017) aktualisiert. Infolge von Nachmeldungen, amtlich bestätigten Suiziden oder neuen Erkenntnissen können die Zahlen leicht von den im Sicherheitsbericht 2017 publizierten Zahlen abweichen.

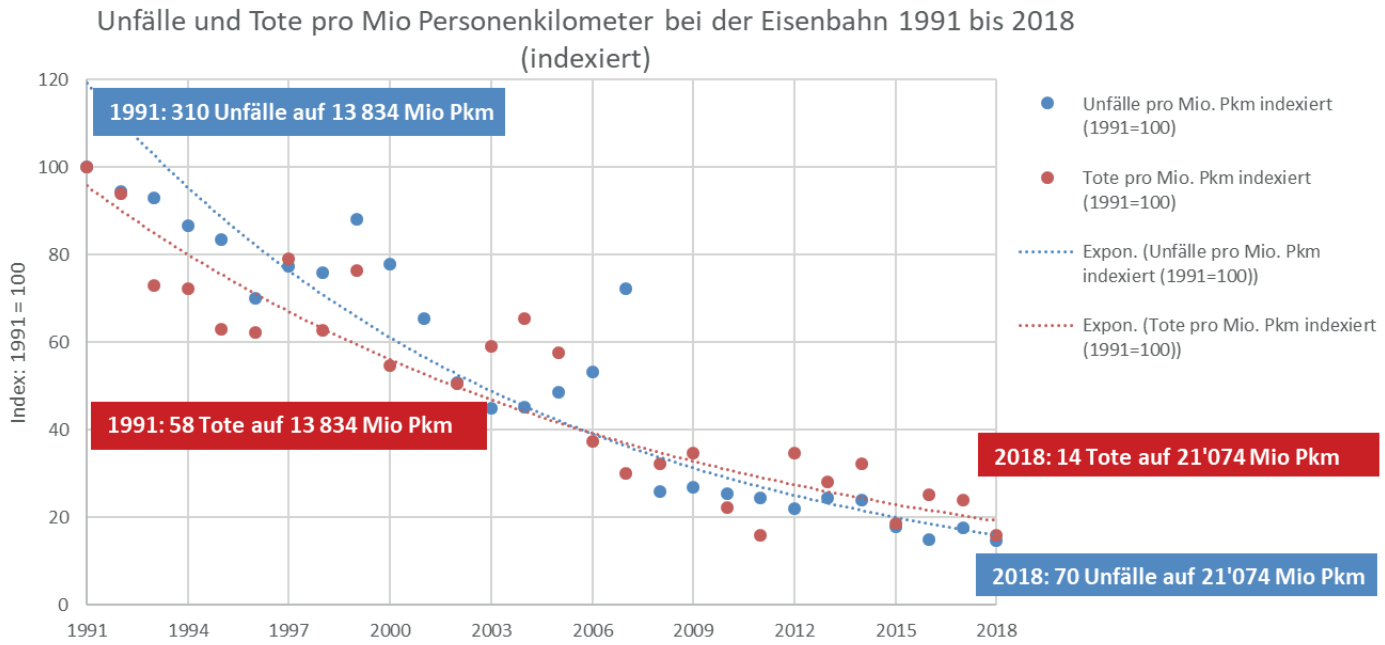
Bei den Luftseilbahnen war die Zahl der schweren Unfälle im 2018 so tief wie nie zuvor. (Foto: aletscharena.ch)

D.1.3 Internationaler Vergleich

Gemäss Strategie des Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) von 2016 soll die Schweiz beim Sicherheitsniveau im Eisenbahnverkehr zu den besten Ländern in Europa gehören. Das BAV prüft die Zielerreichung mit einem Benchmark. Dieser basiert auf den Daten der Europäischen Eisenbahnagentur ERA.

Im EU-Benchmark wird die Sicherheitsleistung der Schweiz mit jener von 17 europäischen Ländern mit relevantem Eisenbahnverkehrsaufkommen verglichen. Insgesamt werden 13 Indikatoren betrachtet und daraus eine Rangliste mit einer Gesamtbeurteilung («Rangsumme») abgeleitet. Für den statistischen Vergleich wird eine Vergleichsperiode (Betrachtungszeitraum der Ereignisse und Unfälle) von fünf Jahren herangezogen. Die aktuellsten Zahlen zeigen den Vergleich über die Periode von 2013 bis 2017 auf.

Zielerreichung total («Rangsumme»)



Beurteilung der Zielerreichung (erreichter Gesamtrang aufgrund der Einzelrangsummen)

Land	2009-2013 Rang	2010-2014 Rang	2011-2015 Rang	2012-2016 Rang	2013-2017 Rang
UK	1	1	1	1	1
NO	7	8	3	**3**	2
CH	**4**	**2**	**3**	**2**	**3**
NL	3	4	6	5	4
DK	2	3	5	6	5
FI	5	5	2	4	6
SE	10	12	9	7	7
IT	11	6	7	8	8
DE	6	7	8	9	9
FR	9	9	12	10	10
BE	16	14	11	11	11
ES	8	10	10	12	12
AT	12	11	13	13	13
RO	15	16	14	14	14
PL	17	18	18	16	15
CZ	13	13	15	15	16
SK	18	17	17	18	17
HU	14	15	16	17	18

Mit dem dritten Gesamtrang behauptet die Schweiz einen Platz unter den ersten fünf und erreicht das gesetzte Ziel, zu den besten Ländern in Europa zu gehören.

Da viele Länder ihre Daten in der ERA-Datenbank auch für die früheren Jahre aktualisieren, kann die aktuelle Auswertung leicht andere Resultate im Vergleich zu den Auswertungen der Vorjahre ergeben.

Im europäischen Vergleich liegt die Schweiz nach wie vor bei den Arbeitsunfällen und bei den Ereignissen mit Personen in Gleisnähe zurück. Das BAV will in diesem Bereich Verbesserungen erzielen und setzt einen Schwerpunkt in der Sicherheitsaufsicht (vgl. Kapitel D.3.5).

Bei der Sicherheit an Bahnübergängen belegt die Schweiz im internationalen Vergleich erstmals den Spitzenplatz, sowohl mit der tiefen Anzahl der Ereignisse als auch mit der geringen Zahl der Verunfallten. Dabei ragt das Jahr 2017 mit nur einem Todesopfer an Bahnübergangen positiv heraus, 2018 waren drei Tote zu verzeichnen (siehe Seite 21).

Rang der Schweiz pro Indikator im europäischen Vergleich

Einzelindikator	2009-2013 Rang	2010-2014 Rang	2011-2015 Rang	2012-2016 Rang	2013-2017 Rang
Gesamtzahl der signifikanten Unfälle	5	5	3	3	**4**
Kollisionen von Zügen	13	7	8	4	**4**
Zugentgleisungen	2	2	3	4	**4**
Unfälle auf Bahnübergängen	2	2	2	2	**1**
Unfälle mit Personenschäden	8	8	9	10	**10**
Fahrzeugbrände	6	9	7	6	**6**
Gesamtzahl der FWSI	2	2	3	3	**4**
Fahrgast-FWSI (PZkm)	8	8	10	5	**6**
Fahrgast-FWSI (Pkm)	9	9	11	5	**6**
Bediensteten-FWSI	8	8	12	12	**11**
FWSI von Benutzern von BÜ	2	2	2	2	**1**
FWSI von «sonstigen Personen»	13	14	16	16	**15**
FWSI von Unbefugten	5	5	4	7	**6**

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

D.2 Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle (SUST)

Die Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle (SUST) ist eine ausserparlamentarische Kommission mit eigenem Untersuchungsdienst. Sie hat den Auftrag, Unfälle und schwere Vorfälle im Verkehr zu untersuchen.

Die Trennung zwischen Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST und Aufsichtsbehörde BAV gewährleistet, dass die Gründe für Unfälle oder schwere Vorfälle unbefangen geklärt werden können. Aufgrund der Gewaltenteilung darf die SUST nicht selber Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit anordnen, sondern schlägt diese dem BAV in Form von Sicherheitsempfehlungen vor.

Das BAV prüft die Sicherheitsempfehlungen, setzt diese risikoorientiert um oder zeigt auf, wieso diese nicht oder nur teilweise umgesetzt werden können.

Quartalsweise informiert das BAV die SUST und das Generalsekretariat des UVEK über die vorgesehenen Massnahmen, den Zeitplan und den Fortschritt der Umsetzung der Sicherheitsempfehlungen.

Die Sicherheitsberichte der SUST nennen Ursachen und Auswirkungen der Ereignisse und die damit zusammenhängenden Sicherheitsdefizite. Sie liefern wertvolle Hinweise für die Sicherheitsaufsicht des BAV.

D.3 Schwerpunkte bei den Sicherheitsmassnahmen

D.3.1 Gefahrguttransporte

Das BAV engagierte sich im Berichtsjahr weiter für sichere Gefahrguttransporte. Die langjährige Erfahrung des BAV floss in eine Arbeitsgruppe der Europäischen Eisenbahnagentur ERA ein. Die Gruppe entwickelte eine international harmonisierte Methodik für die Ermittlung und Beurteilung der Risiken aus dem Transport von gefährlichen Gütern auf der Schiene, der Strasse und auf Binnengewässern. Die erste Version der Handbücher wurde im März 2019 veröffentlicht.

D.3.2 Gemeinsame Erklärung

Zusammen mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU), den Kantonen, der chemischen Industrie und der Transportwirtschaft hat das BAV die Umsetzung der Gemeinsamen Erklärung II zur noch sichereren Durchführung von Chlortransporten vorangetrieben.

Mehrere der bis Ende Jahr geplanten Massnahmen wurden weitgehend umgesetzt. Der Bezug von Chlor erfolgte zu über 80% in Sonderzügen mit stark reduzierter Geschwindigkeit von maximal 40 km/h. Neben dem hauptsächlichen Bezug aus Frankreich konnte ein Import aus Italien in kleinen Mengen etabliert werden, was die Anfahrtswege in der Schweiz verkürzt. Die SBB haben zudem Hindernisse entfernt, die im Fall einer Entgleisung und einem Umkippen eines Kesselwagens die Tankwand verletzen könnten.

Andere Massnahmen sind noch in Arbeit. So wurden zusätzliche Kesselwagen eingesetzt, die nach den modernsten Gesichtspunkten konzipiert sind, dies aber noch nicht konsequent bei allen Chlorimporten. Die Kantone haben ihre Einsatzplanung auf ihre Tauglichkeit bei Ereignissen mit Chlor überprüft, eine interkantonale Koordination steht noch aus.

Das Risiko von Unfällen in Zusammenhang mit Chlortransporten ist 2018 dank dieser Massnahmen deutlich gesunken.

D.3.3 Überwachungstätigkeiten mit ausländischen Partnern

Mit der Umsetzung des vierten Eisenbahnpakets der EU wird die internationale Zusammenarbeit bei der Sicherheitsüberwachung zunehmend wichtiger. Zusammenarbeitsvereinbarungen mit Frankreich und Deutschland stehen bereits. Vereinbarungen des BAV mit den Aufsichtsbehörden weiterer Ländern werden folgen. Ziel ist es, Erfahrungen auszutauschen und die gemeinsamen Überwachungen bei grenzübergreifend tätigen Transportunternehmen zu planen und koordinieren.

Auch im Berichtsjahr arbeitete das BAV eng mit ausländischen Aufsichtsbehörden zusammen. So wurden gemeinsame Betriebskontrollen an Güterzügen und koordinierte Audits bei grenzüberschreitend tätigen Transportunternehmen durchgeführt.

D.3.4 Monitoring Bahnübergänge

Das Sanierungsprogramm, das in den letzten Jahren bei den Bahnübergängen umgesetzt wurde, zeigt Wirkung: In Bezug auf die Sicherheit bei Bahnübergängen belegt die Schweiz im europäischen Vergleich im Beurteilungszeitraum 2013–2017 den ersten Rang (vgl. Kapitel D.1.3).

Auch auf sanierten, vorschriftskonformen Bahnübergängen können sich weiterhin Unfälle ereignen. In fast allen Fällen werden sie durch Fehlverhalten von Strassenverkehrsteilnehmenden verursacht. Das BAV analysiert häufige bzw. schwere Ereignisse bei Bahnübergängen. Zusammen mit dem Bundesamt für Strassen (ASTRA), den Kantonen und den Eisenbahnunternehmen werden anschliessend Lösungen gesucht, um die Situation vor Ort zu verbessern. Zur generellen Erhöhung der Sicherheit auf Bahnübergängen bringt sich das BAV beim ASTRA bei der Verbesserung der Ausbildungsgrundlagen der Fahrzeugführenden, bei den Strassenverkehrsvorschriften und beim Programm Via Sicura ein.

D.3.5 Arbeitsstellensicherheit

Bei der Arbeitsstellensicherheit (z.B. bei Baustellen) steht die Schweiz im Vergleich zu anderen europäischen Ländern verhältnismässig schlecht da. Aus diesem Grund intensivierte das BAV 2018 Betriebskontrollen von Arbeitsstellen im Gleisbereich. Die Überwachung der Unternehmen ergab grundsätzlich eine positive Entwicklung der Arbeitsstellensicherheit. Die Unternehmen schenken dem Thema vermehrt Aufmerksamkeit und verschärfen die internen Kontrollen. Zwischen den Eisenbahnunternehmen bestehen deutliche Unterschiede, insbesondere bei der Planung der Arbeitsstellen. Das BAV sieht auch für 2019 eine intensive Überwachungstätigkeit vor und wird weiterhin Betriebskontrollen durchführen.

D.3.6 Zukunft Sicherungstechnik

Abgesehen von wenigen Ausnahmen war das Normalspurnetz der Schweiz per Ende 2018 nach EuroSIGNUM / EuroZUB resp. ETCS Level 1 Limited Supervision migriert.

Die Sicherheit im Bahnverkehr konnte mit der Migration erhöht werden. Vor Migrationsbeginn im Juli 2012 waren rund 3’200 Zugbeeinflussungspunkte mit einer Geschwindigkeitsüberwachung ausgerüstet. Bis Ende 2018 rüsteten die SBB zusätzlich rund 2’650 Zugbeeinflussungspunkte nach. 50 weitere folgen im 2019. Geplant ist darüber hinaus, bis 2020 rund 60 Signale in Rangierbereichen mit der Zugbeeinflussung auszurüsten. Bei den übrigen Bahnen sind mit wenigen Ausnahmen alle Signale über eine Geschwindigkeitsüberwachung kombiniert.

Dank der Weiterentwicklung von ETCS (Ausdehnung Führerstands-Signalisierung) und allfällig neuen Lösungen im Rahmen des Branchen-Vorhabens smartrail 4.0 soll die Sicherheit insbesondere für Rangierfahrten weiter verbessert werden.

Bei der Arbeitssicherheit hat das BAV 2018 eine positive Entwicklung festgestellt. Die Unternehmen schenken dem Thema verstärkt Aufmerksamkeit. (Foto: SBB)

Das BAV wird die Konzepte von smartrail 4.0 beurteilen und bei positiver Bewertung zur Realisierung freigeben.

D.3.7 SUST-Empfehlung 109

Die Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST hat am 16. Januar 2018 einen Untersuchungsbericht über die Kollision einer geschobenen Rangierbewegung mit abgestellten Fahrzeugen vom 18. September 2015 in Zürich Vorbahnhof veröffentlicht. Dieser Bericht enthält eine Sicherheitsempfehlung (Nr. 109). Die Empfehlung sieht vor, dass eine umfassende Studie über acht Aspekte zum Rangierdienst durchgeführt werden soll.

Ziel des BAV ist es jeweils, das Spannungsfeld zwischen den geltenden Vorschriften und der betrieblichen Realität zu analysieren und so eine zweckmässige Lösung zu finden. Im benannten Fall kam die Risikobeurteilung des BAV zum Schluss, dass das vorliegende Risiko zwar unerwünscht ist, jedoch nicht im inakzeptablen Bereich liegt. Das zeigen die Unfallzahlen bzw. das verhältnismässig geringe Schadenausmass der Unfälle der Jahre 2010–2017. Es ist weder für die Anzahl Ereignisse noch für den Personenschaden ein zunehmender Trend feststellbar. Aus diesem Grund setzte es die Empfehlung der SUST teilweise um und verzichtet auf das Erstellen einer separaten, umfassenden Studie.

Das BAV will insbesondere Verbesserungen im Bereich Rangieren erzielen. 2018 beauftragte es die Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) verschiedene Teilaspekte vertieft zu prüfen. Die zentralen Aspekte – wahrgenommene Sicherheitsrelevanz von Vorschriften und Diskrepanz zwischen Vorschrift und Umsetzungsmöglichkeit – werden in die Weiterentwicklung der Schweizerischen Fahrdienstvorschriften (FDV) einfliessen. Weitere Aspekte werden 2019 gemeinsam durch das BAV und die FHNW untersucht. Zudem überprüft das BAV die Rangiersicherheit im Rahmen der Sicherheitsüberwachung in Form von Betriebskontrollen und sensibilisiert die Unternehmen.

D.3.8 Relevanz der Vorschriften für Seilbahnen

Bisher war nicht klar, welche technischen Anforderungen für bestehende, typischerweise unter altem Recht erstellte Anlagen zu berücksichtigen sind. Dass im Falle eines Umbaus für die neuen Komponenten die neuen Normen gelten, war unbestritten. Indes waren nicht alle Vertreter der Branche mit dem BAV darin einig, dass auch für die restlichen, nicht umgebauten Teile ebenfalls die neuen Normen zum Bestimmen des Sicherheitsniveaus gelten. Das Bundesverwaltungsgericht hat in einem wegweisenden Urteil die Haltung des BAV bestätigt: Zur Bestimmung des Sicherheitsniveaus von Seilbahnen sind immer die aktuellen Normen zu beachten, Abweichungen der Anlage von den aktuellen Normen müssen im Rahmen der Sorgfaltspflicht erkannt und beurteilt, und es müssen die allenfalls erforderlichen Massnahmen getroffen werden. Bahnen, die nach altem Recht gebaut wurden, können bezüglich sicherheitsrelevanter Normen und Regeln der Technik keinen Bestandsschutz geltend machen.

Eine Arbeitsgruppe mit Vertretern von Herstellern, Betreibern und Behörden entwickelt zur Unterstützung der Seilbahnunternehmen ein Hilfsmittel, damit die Unternehmen ihre Anlagen bezüglich Sicherheit möglichst einfach mit den geltenden sicherheitsrelevanten Normen und Regeln der Technik vergleichen, die Abweichungen beurteilen und bei Bedarf die notwendigen Massnahmen treffen können.

D.3.9 Visuelle Seilkontrolle

Im Berichtsjahr wurde ein Projekt unter Leitung des BAV zur visuellen Seilkontrolle bei Seilbahnen abgeschlossen. Visuelle Seilkontrollen dienen dazu, Schädigungen der Seiloberflächen resp. der Drähte zu erkennen. Bisher war umstritten, in welcher Art und Weise die Kontrollen durchgeführt werden sollen. Zudem war der Einfluss der einzelnen Inspektionsbedingungen (z. B. Seilgeschwindigkeit, Beleuchtung etc.) nicht genau bekannt.

Im Projekt des BAV hat die schweizerische Stiftung für Unterstützung und Forschung im Bereich Seilbahnen (SUFS) das Institut für Fördertechnik und Logistik der Uni Stuttgart (IFT) beauftragt, Lösungen für diese offenen Punkte zu entwickeln. Das Vorhaben wurde unter der Aufsicht und Mitwirkung des Studienausschuss II der OITAF (Organizzazione Internazionale Trasporti A Fune) umgesetzt.

Der Abschlussbericht präsentiert ein praxistaugliches Hilfsmittel zur Bewertung der Arbeitsplatzsituation, der Inspektionsbedingungen sowie der Anforderungen an die Beteiligten der visuellen Seilinspektionen. Damit wird es möglich, die Qualität der Inspektionen zu optimieren. Zudem stehen nun einheitliche Vorlagen für die Dokumentation der durchgeführten Prüfungen zur Verfügung.

Nicht untersucht wurde die Frage, in welchem Abstand visuelle Seilinspektionen durchzuführen sind. Dieser ist abhängig vom Anlagetyp und von der Nutzung durch die Hersteller festzulegen.

Die aus dem nun abgeschlossenen Projekt gewonnenen Erkenntnisse sind bereits grossmehrheitlich in die «Seilnorm» SN EN 12927 eingeflossen, welche voraussichtlich 2019 veröffentlicht wird.

Visuelle Seilkontrollen dienen dazu, Schädigungen der Seiloberflächen resp. der Drähte zu erkennen.

D.3.10 Präventionskampagne

Das BAV hat im April 2018 gemeinsam mit der SBB und der Beratungsstelle für Unfallverhütung (BfU) eine Kampagne zur Prävention von Unfällen im öffentlichen Verkehr gestartet. Die Kampagne basiert auf einer Webseite (www.happy-end.ch) und Kurzvideos. In diesen wird anhand von typischen Unfallsituationen dargestellt, wie man Unfälle im öV vermeiden kann, indem man aufmerksam bleibt und sich vorsichtig verhält. Über verschiedene Social-Media-Kanäle der drei Partner konnten mit der Kampagne über eine halbe Million Menschen erreicht werden.

D.3.11 Sicherer Zugang zu den Zügen

Aufgrund der starken Zunahme der Reisenden reichen an verschiedenen Bahnhöfen die Abmessungen von Unter- oder Überführung sowie Rampen, Treppen und Perronanlagen nicht mehr aus, um einen sicheren und raschen Zugang zu den Zügen zu gewährleisten. Das BAV analysierte alle rund 1'800 Bahnhöfe und Stationen in der Schweiz systematisch in Hinblick auf die Sicherheit und Kapazität. Gleichzeitig untersuchte es die Anforderungen des Behindertengleichstellungsgesetzes für einen barriere- und hindernisfreien Zugang zur Bahn. Die Erhebung ergab Sanierungskosten in Höhe von insgesamt 8,4 Milliarden Franken bis ins Jahr 2040. Davon sind 3,3 Milliarden Franken bereits finanziert. Die übrigen Kosten werden in den Ausbauschritt 2035 (AS35) und in die kommenden Leistungsvereinbarungen mit den Bahnen aufgenommen.

Als dringendste der grösseren Ausbauten (mit über 10 Millionen Franken) werden mit dem AS35 Arbeiten in Basel Badischer Bahnhof und Basel SBB, Morges, Neuenburg, Nyon, Olten, Wädenswil und Zürich HB sowie Zürich Stadelhofen beantragt. Andere Massnahmen an Publikumsanlagen gelten als Substanzerhalt und werden im Rahmen der Leistungsvereinbarungen finanziert.

D.3.12 Vereinheitlichung des Grenzkostenwerts zur Verhinderung eines statistischen Toten

Die Sicherheit im öffentlichen Verkehr und in anderen Bereichen wird unter anderem durch ein dichtes Netz an Vorschriften sichergestellt. Können in Einzelfällen nicht alle Vorschriften eingehalten werden, ermöglicht es das geltende Recht, die Sicherheit alternativ mittels Risikobeurteilungen nachzuweisen. Hierbei werden Grenzkostenwerte beigezogen. Diese legen fest, bis zu welchem Betrag Massnahmen zu ergreifen sind, um das Risiko für einen Todesfall weiter zu senken. Bisher galten im UVEK in den verschiedenen Ämtern unterschiedliche Grenzkostenwerte. Die Koordinationskonferenz Verkehr des UVEK hat unter Federführung des Bundesamts für Raumentwicklung ARE entschieden, den Grenzkostenwert zu vereinheitlichen[4]. Für Reisende im Zug, Mitarbeiter und Anwohner ist ein Betrag von 6,5 Millionen Franken aufzuwenden.

Die starke Zunahme der Reisenden ist für die Sicherheit an Bahnhöfen eine Herausforderung.

[4] *Empfehlungen zur Festlegung der Zahlungsbereitschaft für die Verminderung des Unfall- und Gesundheitsrisikos (value of statistical life)* und *Value of Statistical Life (VOSL): Empfohlener Wert der Zahlungsbereitschaft für die Verminderung des Unfall- und Gesundheitsrisikos in der Schweiz*

E Änderungen von Gesetzen und Vorschriften

Der Bundesrat, das Parlament und das BAV passten im Berichtsjahr verschiedene Vorschriften zur Verbesserung der Sicherheit im öV an oder bereiteten Anpassungen von Vorschriften vor. Dieses Kapitel enthält eine Auswahl der wichtigsten Arbeiten.

E.1 Eisenbahn

E.1.1 Viertes EU-Eisenbahnpaket

Mitte 2018 hat das BAV beschlossen, die technische Säule des vierten EU-Bahnpakets in zwei Schritten zu übernehmen. Mit dem ersten Schritt soll die Schweiz in die neuen länderübergreifenden Verfahren für international gültige Fahrzeugzulassungen und Sicherheitsbescheinigungen der Eisenbahnverkehrsunternehmen über die Europäische Eisenbahnagentur ERA einbezogen werden. Dazu muss die Eisenbahnverordnung (EBV) angepasst werden. Ziel ist die Inkraftsetzung des Änderungserlasses EBV per 16. Juni 2019. Im zweiten Schritt geht es um die weiteren Massnahmen, die erforderlich werden, um in der Schweiz bezüglich sämtlicher Regelungen der technischen Säule des vierten Bahnpakets gleichwertiges Recht zu schaffen. Hierfür wird eine Revision des Eisenbahngesetzes erforderlich sein. In der Bahnbranche besteht Konsens zur Schweizer Integration in die neuen Zulassungsverfahren der EU. Diese Massnahmen werden im internationalen Verkehr die Zulassungsverfahren verbessern. Es sind keine grösseren Auswirkungen auf die Sicherheit zu erwarten.

E.1.2 Überarbeitung der Eisenbahnverordnung

Parallel zum 4. EU-Bahnpaket ist die technische Aktualisierung der Eisenbahnverordnung (EBV) und deren Ausführungsbestimmungen (AB-EBV) in Bearbeitung und folgt dem Zeitplan. Die Inkraftsetzung ist für 2020 geplant. Im Fokus stehen unter anderem die Bremsgrundlagen für die Meterspurbahnen. Diese werden überarbeitet, damit die Bahnbrache über zeitgemässe Grundlagen für den Bremsprozess verfügt.

E.1.3 Überarbeitung der Fahrdienstvorschriften

Die für den operativen Eisenbahnbetrieb massgebenden Schweizerischen Fahrdienstvorschriften (FDV) werden weiterentwickelt. Unter Einbezug von Branchenvertretenden wurden 2018 verschiedene Anpassungen erarbeitet. Inhaltlich liegen die Schwerpunkte bei der Übernahme der künftigen international gültigen Normen zu Verkehrsbetrieb und -steuerung (TSI OPE), diversen spezifischen Aspekten im Bereich Rangierbewegungen, Zugfahrten und Arbeiten im Gleisbereich sowie Störungen an Sicherungsanlagen.

Zudem wird eine Neustrukturierung des Gesamtwerkes vorgeschlagen, welche in einer späteren Änderungsrunde umgesetzt werden soll. Diese als «Leuchtturm FDV» bezeichneten Arbeiten sollen die Benutzerfreundlichkeit, die Digitalisierung der Vorschrift und die faktische Trennung von Infrastrukturbetreibern und Eisenbahnverkehrsunternehmen besser berücksichtigen.

Die Einbindung der interessierten Kreise erfolgt Anfang 2019 und die Inkraftsetzung ist für Mitte 2020 vorgesehen. Es sind keine grösseren Auswirkungen auf die Sicherheit zu erwarten.

E.2 Schifffahrt

Mit der Teilrevision des Binnenschifffahrtsgesetzes hat das Parlament 2017 den Bundesrat ermächtigt, für die Führer kleiner, nicht motorisierter Schiffe Erleichterungen bei den Alkohol-Promillegrenzen vorzusehen. Das BAV hat 2018 einen Vorschlag zur Revision der Binnenschifffahrtsverordnung in die Anhörung geschickt. Dieser sieht vor, Führer von Gummibooten und ähnlichen kleinen Wasserfahrzeugen von den Bestimmungen zur Fahrunfähigkeit auszunehmen. Von ihnen geht eine geringere Gefährdung aus als von grösseren bzw. motorisierten Schiffen. Zudem sollen auf Verordnungsebene die im Gesetz beschlossene Einführung der risikoorientierten Sicherheitsaufsicht bei der gewerblichen Fahrgast- und Güterschifffahrt konkretisiert werden. Künftig sollen allem voran Bereiche überprüft werden, die besondere Risiken beinhalten. Damit erfolgt eine Angleichung an die Eisenbahnen und Seilbahnen. Dort wurden damit gute Erfahrungen gemacht. Die Inkraftsetzung der neuen Bestimmungen ist für Januar 2020 geplant.

Die Verhandlungen mit Frankreich zur Revision des Schifffahrtsreglementes für den Genfersee (RNL) wurden im Dezember 2018 formell abgeschlossen. Die Inkraftsetzung ist auf den Beginn der Schifffahrtsaison 2019 vorgesehen. Mit der Revision soll die Sicherheitsausrüstung der Fahrgastschiffe auf dem Genfersee verbessert werden. Zudem ist geplant, die Nutzung bestimmter Wasserfahrzeugarten, wie z.B. der Jetskis auf dem Genfersee einzuschränken.

E.3 Seilbahnen

Per 1. Januar 2018 traten Gesetzesanpassungen aufgrund des Stabilisierungsprogramms und Anpassungen der Seilbahnverordnung an die neue EU-Seilbahnverordnung (2016/424) in Kraft.

Die Anforderungen an Seilbahnen ändern sich durch das neue Recht nicht. Ebenso wenig hat der Verzicht auf die Anerkennung von Seilprüfstellen und technischen Leitpersonen durch das BAV Auswirkungen auf die Sicherheit. Seilprüfstellen müssen weiterhin durch die Schweizerische Akkreditierungsstelle (SAS) akkreditiert sein und technische Leitende benötigen eine entsprechende Ausbildung und Erfahrung.

E.4 Arbeitszeitgesetz

Das Arbeitszeitgesetz (AZG) war vom Parlament im Sommer 2016 teilrevidiert worden. Per 1. Januar 2018 trat ein Teil dieser Änderungen in Kraft. Seit diesem Zeitpunkt gilt für Verwaltungspersonal der Transportunternehmen nicht mehr das AZG, sondern das Arbeitsgesetz (ArG), da dieses Personal keine sicherheitsrelevanten Tätigkeiten ausübt.

Die Vernehmlassung zur Totalrevision der Verordnung zum Arbeitszeitgesetz (AZGV) wurde am 15. Januar 2018 abgeschlossen. Die Rückmeldungen erforderten nur geringfügige Anpassungen gegenüber den Bestimmungen in der Vernehmlassung.

Der Bundesrat hat an seiner Sitzung vom 29. August 2018 beschlossen, die verbleibenden vom Parlament revidierten Bestimmungen im AZG zusammen mit der totalrevidierten AZGV auf den Fahrplanwechsel vom 9. Dezember 2018 in Kraft zu setzen.

Die neuen Bestimmungen ermöglichen zum Beispiel Unternehmen in einem touristischen Umfeld sowohl starke als auch schwache Verkehrstage flexibler zu bewältigen. Neu ist es ausserdem einfacher, mit demselben Personal den Morgen- und Abendspitzenverkehr, zum Beispiel aufgrund einer grösseren Taktdichte, abzudecken. Damit diese Anpassungen ohne Abstriche bei der Sicherheit möglich waren, wurden entsprechende Ausgleichsmassnahmen definiert.

E.5 Gefahrgut

Im Berichtsjahr wurden neue Vorschriften zur Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen und Seilbahnen verabschiedet. Sie traten am 1. Januar 2019 in Kraft. Damit wurden die Vorschriften der Ausgabe 2019 der Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID) übernommen. Zusätzlich wurden zwei neue Abweichungen von den Vorschriften des RID für den nationalen Verkehr eingeführt. Diese stehen im Zusammenhang mit der Kennzeichnung von Wechselbehältern und der Prüfung von Umschliessungen zur Beförderung von Diesel und Heizöl mit der Seilbahn.

Das Arbeitszeitgesetz (AZG) gilt seit 2018 nur noch für Angestellte, die im öV-Betrieb tätig sind, nicht mehr für das Verwaltungspersonal. (Foto: Basler Personenschifffahrt)

F Zulassungen und Genehmigungen

Dieses Kapitel dokumentiert die Zulassungen, Bewilligungen und Bescheinigungen, die das BAV im Rahmen seiner Aufsichtstätigkeit im Berichtsjahr erteilt hat.

F.1 Plangenehmigungen und Betriebsbewilligungen feste Anlagen

Der Bau von Anlagen für Eisenbahnen, Seilbahnen, Schiffe und Trolleybusse erfordert eine vorgängige Plangenehmigung durch das BAV. In besonders sicherheitsrelevanten Fällen ist für die Inbetriebnahme der Anlagen eine Betriebsbewilligung nötig. Das BAV prüft dann, ob die Anforderungen an einen sicheren Betrieb erfüllt sind. Im Berichtsjahr erteilte das BAV 476 Plangenehmigungen und Betriebsbewilligungen.

Im Berichtsjahr erteilte Genehmigungen:

Eisenbahn	382	80.3%
Seilbahn	93	19.5%
Schifffahrt	1	0.2%

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:

Im Berichtsjahr erteilte Typenzulassungen:

Rollmaterial Schienenverkehr	17 Typenzulassungen
Anlagen / Komponenten	39 Typenzulassungen

Im Berichtsjahr erteilte Betriebsbewilligungen:

Anlagen und Fahrzeuge Eisenbahnen	3566 Fahrzeuge (412 Bewilligungen)
Anlagen und Fahrzeuge Seilbahnen	46 (inkl. Erneuerungen)
Busse des öffentlichen Verkehrs	484 Fahrzeuge (279 Bewilligungen)
Schiffe eidg. konzessionierter Schifffahrtsunternehmen (neue/geänderte)	11

F.3 Anerkennung von Personen und Organisationen

Das BAV hat im Berichtsjahr dafür gesorgt, dass die unabhängigen Prüfstellen das vorgegebene Risikobewertungsverfahren korrekt anwenden. Die akkreditierten und von der EU notifizierten Stellen prüfen die Konformität von Projekten mit den europäischen Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI). Um die Konformität mit den notifizierten nationalen technischen Vorschriften (NNTV) prüfen zu dürfen, müssen die Stellen zudem vom BAV anerkannt sein.

Im Berichtsjahr anerkannte Stellen:

Benannte beauftragte Stellen	5
Risikobewertungsstellen	0

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

Im Berichtsjahr anerkanntes Prüfpersonal:

Prüfungsexperten	180
Vertrauenspsychologen	19
Vertrauensmediziner	64

Das BAV überwacht stichprobenweise, dass im Eisenbahn- und Schifffahrtsbereich nur ausgebildetes und medizinisch geprüftes Personal eingesetzt wird. Im Berichtsjahr entzog das BAV drei Triebfahrzeugführenden, d.h. Lok- oder Tramführenden, die Zulassungsdokumente.

Im Berichtsjahr anerkanntes Personal:

Neue/erneuerte Triebfahrzeugführerausweise	833
Entzogene Triebfahrzeugführerausweise	3
Total Triebfahrzeugführerausweise im Umlauf	15224
Neue oder erweiterte Schiffsführerausweise	38

G Überwachung des öffentlichen Verkehrs

Das BAV überwacht, ob die Unternehmen des öffentlichen Verkehrs ihre Verantwortung bei der Sicherheit wahrnehmen (vgl. Kapitel C.3). Auch 2018 führte es mehrere hundert Audits, Betriebskontrollen und Inspektionen durch oder nahm daran teil.

Audits im Berichtsjahr	**138**
Audits Eisenbahnunternehmen	78
Audits Seilbahnunternehmen	39
Audits Busunternehmen	17
Audits Schifffahrt	4

Betriebskontrollen (BK) im Berichtsjahr	**306**
BK Eisenbahnunternehmen	164
BK Seilbahnunternehmen	117
BK Busunternehmen	19
BK Schifffahrt	6

Inspektionen im Berichtsjahr	**313**
Inspektionen Busunternehmen	251
Inspektionen Schifffahrt	62

G.1. Betriebskontrollen Güterzüge

2018 kontrollierte das BAV fast 7'000 Wagen in rund 400 Güterzügen. Darunter fallen auch gemeinsame Kontrollen mit den Aufsichtsbehörden aus Deutschland (EBA), Frankreich (EPSF) und Italien (ANSF).

Die Kontrollen ergaben, dass sich die Lage gegenüber dem Vorjahr verschlechtert hat.

Bei den technischen Mängeln handelte es sich etwa um falsch verbaute Bremssohlen, Löcher in Planen der Ladeeinheiten, ungesicherte Höhenverstellungen bei Stützböcken für Sattelauflieger sowie Mängel an den Rädern. Im Bereich der betrieblichen Sicherheit (Fahrdienstvorschriften) stellte das BAV erhebliche Probleme beim Bereitstellen der Daten für den Lokführer («Bremsrechnung») fest. Das BAV hat Ende 2018 alle Verkehrsunternehmen über die bestehenden Probleme informiert und verlangt Massnahmen zur Verbesserung. Es verfolgt die weitere Entwicklung im 2019 aufmerksam und prüft weitere Massnahmen.

Kontrollierte Güterzüge und -wagen : (Berichtsjahr und Vorjahre)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Züge	216	237	247	278	347	395	404	339	298	386
Wagen	4430	4938	4554	4699	5688	7127	7894	5874	5138	6782

Entwicklung der Fehlersummenwerte:

	2015	**2016**	**2017**	**2018**
Wagentechnik	3.1%	2.9%	3.3% (leichter Anstieg)	4.1% (neuerlicher Anstieg)
Gefahrgut	3.7%	3.0%	2.2 % (leichter Rückgang, positiver Trend)	3.5% (Anstieg, Trendumkehr)
Fahrdienstliche Aspekte	7.5%	3.9%	42.5 % (massiver Anstieg)	49.8% (neuerlicher Anstieg)

	2017	**2018**
Festgestellte Mängel	**736**	**1069**
Anteil Wagentechnik	52 %	49 %
Anteil fahrdienstliche Aspekte	41 %	42 %
Anteil Gefahrguttransporte	7 %	9 %

Kontrollen beim Transport gefährlicher Güter haben primär Fehler bei den Tankkennzeichnungen (Eignung der Ladeeinheit für das abgefüllte Gut), bei den Grosszetteln (fehlend, abgefallen, falsch) und den Angaben in den betrieblichen Zuglisten (fehlende oder falsche Angaben) ergeben.

Rund 70% des Güterverkehrs fährt im Transit durch die Schweiz. Aus diesem Grund tauscht das BAV regelmässig Informationen zur Sicherheit der Güterzüge mit den ausländischen Aufsichtsbehörden aus. Damit die Sicherheitsbestimmungen auf der ganzen Transportkette eingehalten werden können, müssen internationale Züge bereits in den Abgangsterminals sorgfältig kontrolliert werden. Das BAV wird dieses Thema 2019 im Rahmen des Austausches der europäischen Aufsichtsbehörden aufnehmen.

G.2 Arbeitszeitgesetz

Im Berichtsjahr führte das BAV 53 Betriebskontrollen bei den Transportunternehmen durch. Es überprüft jeweils, ob die Bestimmungen über die Arbeits- und Ruhezeit eingehalten werden. Teil dieser Kontrollen sind auch Aspekte des Gesundheitsschutzes, z.B. das Vorhandensein und die Ausstattung von Pausenräumen, sowie der gesetzeskonforme Arbeitseinsatz von Jugendlichen.

2018 kontrollierten BAV-Mitarbeitende fast 7000 Wagen von rund 400 Güterzügen.

G.3 Marktüberwachung

Die Marktüberwachung des BAV gewährleistet, dass nur Produkte auf den Markt kommen, die weder die Sicherheit noch die Gesundheit von Personen gefährden. 2018 überprüfte das BAV vor allem sicherheitsrelevante Produkte von Seilbahnen, Komponenten von Eisenbahnfahrzeugen und Gefahrgutumschliessungen. Hinweise für die Überwachung erhält das BAV jeweils von Herstellern, Werkstätten und Betreibern. Es nutzt auch Informationen aus der europäischen Datenbank für Marktüberwachungsaktivitäten.

Im Bereich der Gefahrgutumschliessungen führte das BAV 13 präventive Kontrollen durch. Die Kontrollen ergaben, dass speziell bei den wiederkehrenden Prüfungen an Gefahrgutumschliessungen und bei den Warn- und Sicherheitshinweisen Verbesserungen möglich sind. Weitere Kontrollen und Massnahmen zur Sensibilisierung aller Marktakteure sind geplant.

Sofortmassnahmen wie die Sicherstellung und Vernichtung von Produkten, Verkaufsverbote oder die Anordnung, dass Hersteller Produkte zurückzunehmen haben, waren 2018 nicht notwendig.

Im Berichtsjahr eingeleitete reaktive Marktüberwachungen:

Eisenbahn	1
Seilbahn	2
Schifffahrt	0
Gefahrgutumschliessungen	9

Anhang 1 Statistiken zum Unfallgeschehen im öffentlichen Verkehr

Unfälle, Getötete und Schwerverletzte im öffentlichen Verkehr 2014–2018 nach Verkehrsart

Verkehrsart	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Eisenbahn	107	82	70	82	70	27	16	22	21	14	68	43	22	40	25
Zahnradbahn	0	1	1	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Strassenbahn	49	35	36	35	37	6	5	3	2	7	37	28	30	50	29
Auto- und Trolleybus	37	49	42	42	65	4	5	4	7	5	39	44	37	39	62
Standseilbahn	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Luftseilbahn	8	9	6	4	5	3	1	0	0	0	5	8	6	4	5
Schiffahrt	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Alle Verkehrsarten	**204**	**178**	**156**	**167**	**181**	**40**	**27**	**29**	**30**	**27**	**149**	**124**	**97**	**135**	**122**

Unfälle, Getötete und Schwerverletzte im Eisenbahnverkehr* 2014–2018 nach Unfallart

Unfallart	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zusammenstösse mit Zügen	1	3	5	1	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Zusammenstösse beim Rangierdienst	9	11	5	6	3	0	1	0	0	0	0	3	0	0	1
Übrige Zusammenstösse	7	3	2	4	5	1	0	0	1	0	8	1	0	2	2
Total Zusammenstösse	**17**	**17**	**12**	**11**	**10**	**1**	**1**	**0**	**1**	**0**	**8**	**6**	**0**	**2**	**3**
Entgleisungen von Zügen (Engleisungen CSI)	1	4	1	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Entgleisungen im Rangierdienst	4	3	5	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Entgleisungen	**5**	**7**	**6**	**6**	**11**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Brände und Explosionen	2	2	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zusammenstösse auf Bahnübergängen	7	4	6	5	5	6	0	0	0	1	8	4	4	4	1
Personenunfälle auf Bahnübergängen	3	4	3	1	3	1	3	2	1	2	2	1	1	0	1
Total Unfälle auf Bahnübergängen	**10**	**8**	**9**	**6**	**8**	**7**	**3**	**2**	**1**	**3**	**10**	**5**	**5**	**4**	**2**
Personenunfälle mit Starkstrom	4	3	5	7	1	1	2	0	3	0	4	1	5	4	1
Personenunfälle wegen Fehlhandlung Personal / technischer Defekt	1	5	2	1	0	0	0	0	0	0	1	5	2	1	0
Personenunfälle wegen Fehlhandlung Reisende	11	8	1	3	0	0	0	0	0	0	11	8	1	3	0
Personenunfälle beim Ein- und Aussteigen	11	2	0	5	1	0	0	0	0	0	11	2	0	4	1
Personenunfälle durch An- und Überfahren	18	10	25	19	16	13	6	18	13	7	6	4	7	10	9
Arbeitsunfälle (im Gleisbereich / in Werkstätten)	12	11	1	7	7	2	2	0	0	4	10	9	1	7	4
Übrige Personenunfälle	10	4	2	9	3	3	2	1	3	1	7	2	1	6	2
Total Personenunfälle	**67**	**43**	**36**	**51**	**28**	**19**	**12**	**19**	**19**	**12**	**50**	**31**	**17**	**35**	**17**
Sonstige Unfälle	6	6	4	9	13	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3
Alle Unfallarten	**107**	**83**	**71**	**84**	**72**	**27**	**16**	**22**	**21**	**15**	**68**	**43**	**22**	**41**	**25**

(*inkl. Zahnradbahnen)

Unfälle, Getötete und Schwerverletzte bei Strassenbahnen (Tram) 2014–2018 nach Unfallart

Unfallart	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zusammenstösse mit Strassenfahrzeugen	11	9	17	8	9	2	0	2	2	3	7	7	13	22	6
Zusammenstösse mit Schienenfahrzeugen	4	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Personenunfälle durch An- und Überfahren	15	18	8	12	10	3	3	1	0	4	12	15	7	13	6
Personenunfälle wegen Fehlhandlung Chauffeur / technischer Defekt	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Personenunfälle im Fahrzeug wegen Fehlhandlung Dritte	5	2	3	3	4	1	1	0	0	0	4	1	3	3	4
Personenunfälle im Fahrzeug wegen Fehlhandlung Reisende	6	3	3	5	4	0	0	0	0	0	7	3	3	5	4
Personenunfälle beim Ein- und Aussteigen	6	3	2	6	5	0	1	0	0	0	6	2	2	6	5
Übrige Personenunfälle	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
Übrige Unfälle	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Alle Unfallarten	**49**	**35**	**36**	**35**	**37**	**6**	**5**	**3**	**2**	**7**	**37**	**28**	**30**	**50**	**29**

Unfälle, Getötete und Schwerverletzte mit Auto- und Trolleybussen 2014–2018 nach Unfallart

Unfallart	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Zusammenstösse mit Strassenfahrzeugen	12	14	13	13	19	4	2	3	6	2	15	13	10	9	20
Personenunfälle durch An- und Überfahren	7	12	3	3	12	0	3	0	0	2	7	9	3	3	10
Personenunfälle wegen Fehlhandlung Chauffeur / technischer Defekt	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1
Personenunfälle im Fahrzeug wegen Fehlhandlung Dritte	6	4	10	2	11	0	0	0	0	1	7	4	11	2	10
Personenunfälle im Fahrzeug wegen Fehlhandlung Reisende	5	6	7	11	8	0	0	0	0	0	5	6	7	11	8
Personenunfälle beim Ein- und Aussteigen	4	8	4	8	11	0	0	0	0	0	4	8	4	8	11
Übrige Personenunfälle	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Brände und Explosionen	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Übrige Unfälle	1	1	4	4	2	0	0	1	1	1	0	1	2	6	1
Alle Unfallarten	**37**	**49**	**42**	**42**	**65**	**4**	**5**	**4**	**7**	**5**	**39**	**44**	**37**	**39**	**62**

Unfälle, Getötete und Schwerverletzte mit Seilbahnen 2014–2018 nach Seilbahntyp

Seilbahntyp	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Standseilbahn	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Pendelbahn	3	2	0	0	0	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Kabinenbahn	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
Sesselbahn (kuppelbare Klemmen)	1	4	2	2	4	0	0	0	0	0	1	4	2	2	4
Sesselbahn (feste Klemmen)	4	1	3	1	1	0	0	0	0	0	4	1	3	1	1
Andere Arten der Luftseilbahnen*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Alle Unfallarten	**8**	**10**	**6**	**5**	**6**	**3**	**1**	**0**	**0**	**0**	**5**	**9**	**6**	**5**	**6**

Getötete und Schwerverletzte im öffentlichen Verkehr 2018 nach Verkehrsart und Personengruppe

Verkehrsart	Getötete					Schwerverletzte				
	Total	Reisende	Personal	Dritte	Unbefugte	Total	Reisende	Personal	Dritte	Unbefugte
Eisenbahn	14	0	4	3	7	25	4	7	4	10
Zahnradbahn	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Strassenbahn	7	0	0	7	0	29	17	1	11	0
Auto- und Trolleybus	5	1	2	4	0	62	33	1	28	0
Standseilbahn	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
Luftseilbahn	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0
Schiffahrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alle Verkehrsarten	**27**	**1**	**4**	**14**	**8**	**122**	**59**	**10**	**43**	**10**

Suizide im öffentlichen Verkehr 2014–2018

Suizide im öV	Getötete					Schwerverletzte				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Suizide bei Eisenbahnen und Zahnradbahnen	151	145	140	140	143	9	12	15	14	14
Suizide bei anderen Verkehrsarten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Ursachen von Unfällen, Todesfällen und Schwerverletzten im öffentlichen Verkehr (ohne Seilbahnen) 2014–2018

Ursachen der Unfälle (öV ohne Seilbahnen)	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Alkohol/Drogen	11	2	1	7	3	2	0	1	3	3	9	2	0	4	0
Leichtsinn/Gedankenlosigkeit von Dritten/Unbefugten	37	35	40	39	35	17	10	20	16	10	20	24	19	27	24
Missachten von Vorschriften bei der Arbeit	33	31	20	20	23	2	4	1	1	4	16	16	2	7	6
Missachten von Vorschriften im Strassenverkehr	45	46	55	37	61	13	9	7	8	9	42	37	45	44	50
Naturereignis	7	4	1	4	8	1	0	0	0	0	8	0	0	0	1
Technischer Defekt	15	17	12	11	8	0	0	0	0	0	2	6	3	2	0
Unaufmerksamkeit von Reisenden	44	31	17	38	31	0	1	0	0	0	45	30	17	37	31
Medizinische Probleme	4	2	3	6	6	2	2	0	2	1	2	0	3	9	4
Übrige Ursachen	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Alle Unfallarten	**196**	**168**	**150**	**162**	**175**	**37**	**26**	**29**	**30**	**27**	**144**	**115**	**91**	**130**	**116**

Ursachen von Unfällen, Todesfällen und Schwerverletzten bei Seilbahnen 2014–2018

Ursachen von Unfälle Seilbahnen	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Personenunfälle infolge Sturz beim Ein- und Aussteigen	4	4	3	2	5	0	0	0	0	0	4	4	3	2	5
Arbeitsunfälle	4	5	0	1	1	3	0	0	0	0	1	5	0	1	1
Personenunfälle infolge Kollision mit Fahrzeug (An- und Überfahren)	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Personenunfälle infolge Sturz aus Fahrzeug ausserhalb Ein-/Ausstiegszone in Station	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Übrige Unfälle mit Personenschaden	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Alle Unfallarten	**8**	**10**	**6**	**5**	**6**	**3**	**1**	**0**	**0**	**0**	**5**	**9**	**6**	**5**	**6**

Anhang 2 Überblick Änderungen von Vorschriften

Im Berichtsjahr geänderte Gesetze, Verordnungen und Ausführungsbestimmungen mit Sicherheitsbezug:

Verordnung	Inkrafttreten
Eisenbahngesetz vom 20. Dezember 1957 (EBG)	01.01.2018
Bundesgesetz vom 23. Juni 2006 über Seilbahnen zur Personenbeförderung (Seilbahngesetz, SebG)	14.08.2018
Bundesgesetz vom 8. Oktober 1971 über die Arbeit in Unternehmen des öffentlichen Verkehrs (Arbeitszeitgesetz, AZG)	09.12.2018
Verordnung vom 21. Dezember 2006 über Seilbahnen zur Personenbeförderung (Seilbahnverordnung, SebV)	01.01.2018
Verordnung des UVEK vom 11. März 2011 über die Sicherheitsanforderungen an Seile von Seilbahnen zur Personenbeförderung (Seilverordnung, SeilV)	01.01.2018
Verordnung vom 13. Mai 1996 über die Ausbildung und Anerkennung der Technischen Leiter von Seilbahnen (Verordnung zum 1.1.2019 aufgehoben)	01.01.2018
Verordnung vom 29. August 2018 über die Arbeit in Unternehmen des öffentlichen Verkehrs (Verordnung zum Arbeitszeitgesetz, AZGV)	09.12.2018
Verordnung des UVEK vom 2. März 2010 über die Inkraftsetzung des Europäischen Übereinkommens über die internationale Beförderung vongefährlichen Gütern auf Binnenwasserstrassen	01.04.2018
Verordnung des UVEK vom 26. September 2002 über die Geltung von rheinschifffahrtspolizeilichen Vorschriften auf der Rheinstrecke Basel-Rheinfelden	01.04.2018
Rheinschifffahrtspolizeiverordnung vom 1. Dezember 1993	01.12.2018
Rheinschiffsuntersuchungsordnung vom 18. Mai 1994	07.10.2018
Verordnung des UVEK vom 11. Juni 2010 über die Inkraftsetzung der Verordnung über das Schiffspersonal auf dem Rhein	07.10.2018
Ausführungsbestimmungen des UVEK vom 28. August 2017 zur Verordnung über die Anforderungen an Schiffsmotoren auf schweizerischen Gewässern (AB-VASm)	01.01.2018

Neue und geänderte Richtlinien des BAV im Berichtsjahr mit Sicherheitsbezug:

Richtlinie	Inkrafttreten
Richtlinie Erlangen von Netzzugangsbewilligung und Sicherheitsbescheinigung sowie Sicherheitsgenehmigung	01.01.2018
Richtlinie Nachweis sicheres Fahrverhalten Meterspur-, Spezialspur- und Zahnradbahnen	03.04.2018
Richtlinie Zulassung Eisenbahnfahrzeuge	01.07.2018
Richtlinie Medizinische Tauglichkeitsuntersuchungen	01.07.2018
Richtlinie 1 (Seilbahnen): Plangenehmigung und Konzession	01.01.2018
Richtlinie 2 (Seilbahnen): Erteilung der Betriebsbewilligung	01.01.2018
Richtlinie 3 (Seilbahnen): Erneuerung Konzession	01.01.2018
Sachverständigen-Richtlinie für Seilbahnen	15.03.2018

Anhang 3 Organigramm BAV

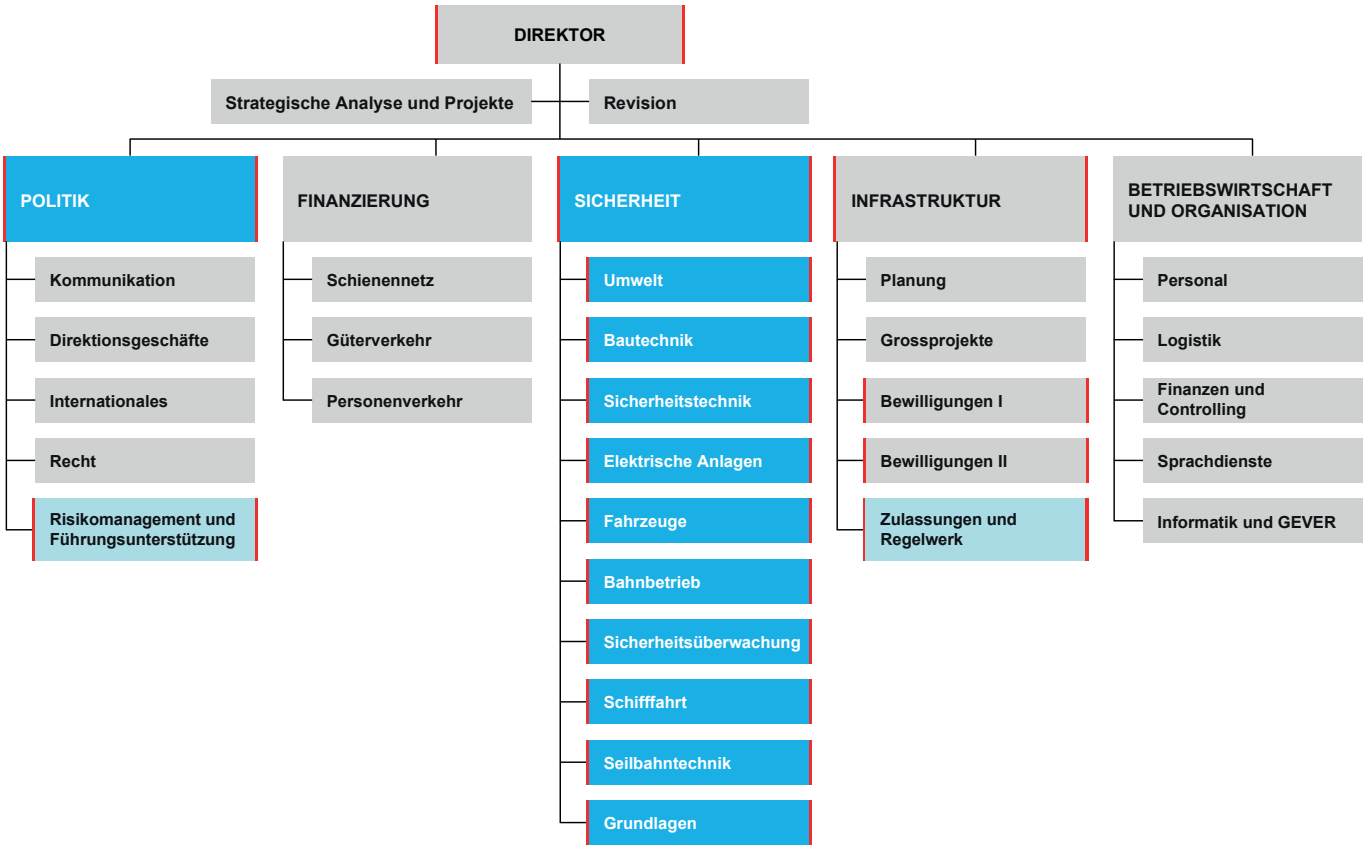
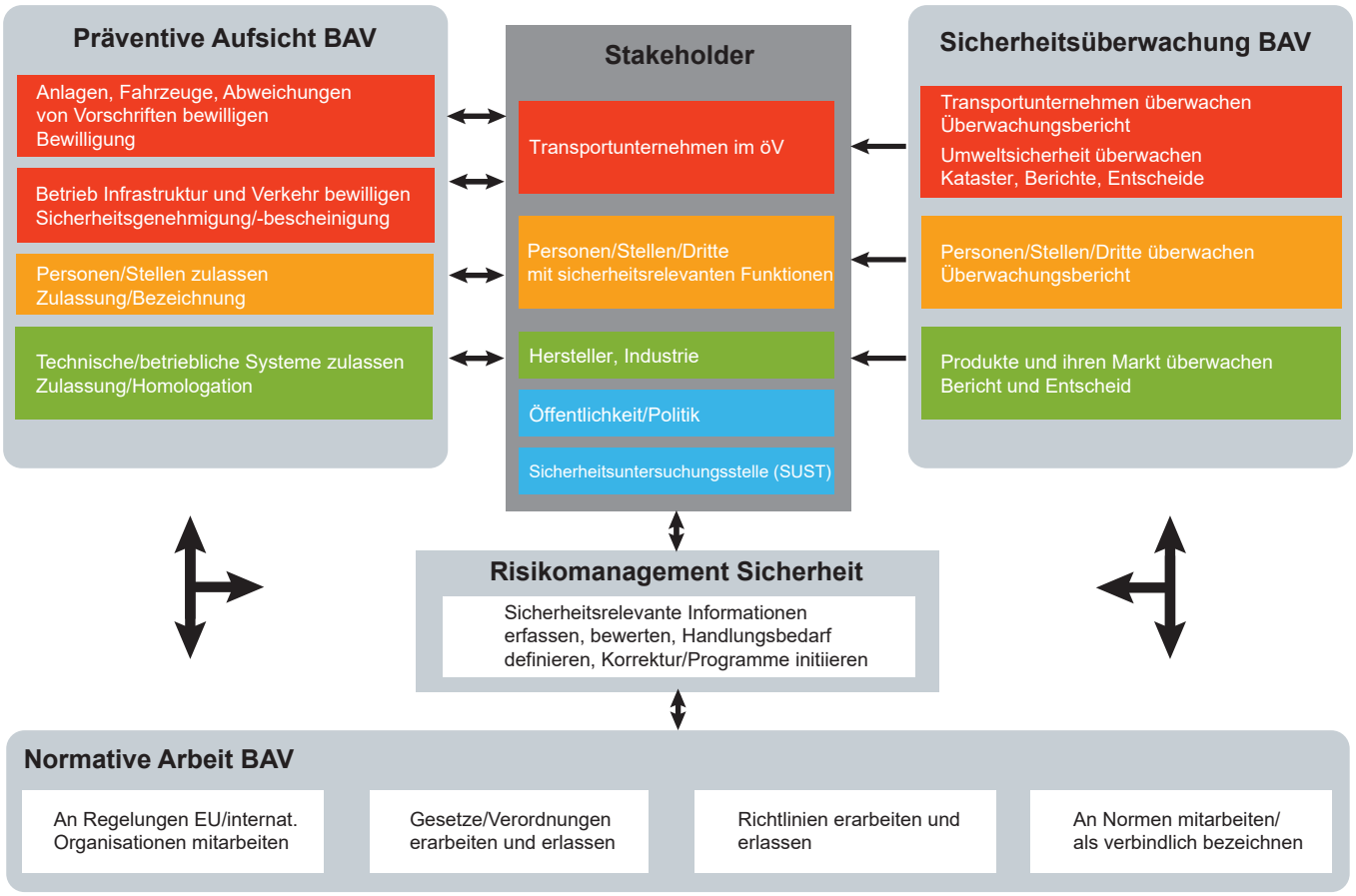


Fig. 1: **Rot eingefasst: Sicherheitsaufsichtsbehörde BAV**
Blau eingefärbt: Stellen im BAV, die materiell für die Sicherheit zuständig sind

Anhang 4 System Sicherheitsaufsicht BAV