



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Verkehr BAV

Sicherheitsbericht 2023

Öffentlicher Verkehr und Schienengüterverkehr



Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Verkehr (BAV)
CH-3003 Bern

Projektverantwortung und -koordination

Silke Schönherr, Sektion Risikomanagement und Führungsunterstützung BAV

Redaktion

Mark Siegenthaler, Sektion Kommunikation BAV

Layout

Alina Bieri, Lernende Mediamatik BAV

Bilder

Linus Gutfeldt, Lernender Mediamatik BAV (Seiten 6, 10, 15, 16, 18), BAV Archiv (übrige)

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
A Zusammenfassung	6
B Ziel und Methodik des Berichts	7
C Organisation der Sicherheitsaufsicht	8
C.1 Sicherheitsvorschriften	8
C.2 Bewilligungen und Zulassungen	9
C.3 Überwachung	9
C.4 Marktüberwachung	9
C.5 Nationale Ereignisdatenbank (NEDB)	9
C.6 Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle (SUST)	9
D Entwicklung der Sicherheit	10
D.1 Öffentlicher Verkehr im Vergleich mit Individualverkehr	10
D.2 Unfallgeschehen 2023	10
D.2.1 Passagierinnen und Passagiere	10
D.2.2 Gesamtsystem öV und Schienengüterverkehr	11
D.3 Vergleich mit den Vorjahren	11
D.3.1 Passagierinnen und Passagiere	11
D.3.2 Gesamtsystem öV und Schienengüterverkehr	12
D.3.3 Vergleich Güter- und Personenverkehr	13
D.4 Internationaler Vergleich	13
E Schwerpunkte bei den Sicherheitsmassnahmen im Jahr 2023	15
E.1 Fahrgastereignisse	15
E.2 Massnahmen im Nachgang zur Entgleisung im Gotthard-Basistunnel	15
E.3 Sicherheit im Schienengüterverkehr	16
E.4 Gefahrguttransporte	17
E.5 Bekämpfung von Cyberrisiken	17
E.6 Arbeitsstellensicherheit	17
E.7 Sicherungstechnik	18
E.8 Signalfälle	18
E.9 Sicherheitsmanagementsysteme Bahnunternehmen und Entwicklung der Sicherheitskultur	18
E.10 Bahnübergänge	19
E.11 Sanierung von Tunnels	19
E.12 Sicherheitssysteme bei Zahnradbahnen	19
E.13 Mittel für Substanzerhalt und Ausbau der Bahn	19
F Änderungen von Gesetzen und Vorschriften	20
F.1 Eisenbahn	20
F.1.1 Viertes EU-Eisenbahnpaket	20
F.1.2 Überarbeitung der Eisenbahnverordnung (EBV) und der zugehörigen Ausführungsbestimmungen (AB-EBV)	20
F.1.3 Überarbeitung der Fahrdienstvorschriften (FDV)	20
G Zulassungen und Genehmigungen	21
G.1 Plangenehmigungen und Betriebsbewilligungen feste Anlagen	21
G.2 Zulassung technisch-betrieblicher Systeme (Fahrzeuge und Schiffe)	21
G.3 Anerkennung von Personen und Organisationen	21

H Überwachung des öffentlichen Verkehrs	22
H.1 Betriebskontrollen Güterzüge	22
H.2 Arbeitszeitgesetz	23
H.3 Marktüberwachung	23
H.4 Aktuelle Schwerpunkte in der Sicherheitsüberwachung	24
H.4.1 Eisenbahnunternehmen	24
H.4.2 Seilbahnunternehmen	24
H.4.3 Busunternehmen	25
H.4.4 Schifffahrtsunternehmen	25
Anhang 1: Statistiken zum Unfallgeschehen im öffentlichen Verkehr	26
Anhang 2: Überblick Änderungen von Vorschriften	32
Anhang 3: Organigramm des BAV	33
Anhang 4: System Sicherheitsaufsicht BAV	34

Vorwort



Dr. Rudolf Sperl, Vizedirektor BAV, Abteilungschef Sicherheit

Aus dem Jahr 2023 wird bezüglich der Sicherheit im öffentlichen Verkehr und im Schienengüterverkehr vor allem ein Ereignis in Erinnerung bleiben: Der Unfall im Gotthard-Basistunnel vom 10. August 2023. Er hat uns gezeigt, welche Auswirkungen ein Einzelereignis im Extremfall haben kann. Neben dem Güterverkehr ist auch der Personenverkehr infolge der Reparaturarbeiten weiterhin beeinträchtigt. Reisende zwischen Nord und Süd benötigen voraussichtlich noch bis im Herbst 2024 mehr Geduld als sonst.

Dass der Unfall aller Sicherheitsmassnahmen zum Trotz überhaupt geschehen konnte, war aber auch ein Ausdruck davon, dass immer ein Restrisiko verbleibt und dass unser Einsatz für die Sicherheit nie abgeschlossen sein kann – es ist und bleibt eine Daueraufgabe. Auch ein weiteres Ereignis hat dies vor Augen geführt: Der Rangierunfall vom 28. Dezember 2023 im Güterbahnhof Bern. Im Gegensatz zum Ereignis im Gotthard-Basistunnel gab es hier tragischerweise einen Todesfall.

Dieses Ereignis kurz vor Jahresende überschattete die Tatsache, dass sich die Situation bezüglich der Arbeitsunfälle 2023 leicht verbessert hat. Es zeigt, wie wichtig es ist, auch bei positiven Trends in einem bestimmten Bereich weiterhin wachsam zu bleiben und die Bemühungen zugunsten der Sicherheit fortzuführen.

Bei seiner Überwachungstätigkeit legt das BAV neu einen verstärkten Fokus auf die sogenannte Sicherheitskultur. Eine positive Sicherheitskultur ist wichtig, damit die Sicherheitsmanagementsysteme der Unternehmen die gewünschte Wirkung entfalten. Die Unternehmen sollten die Mitarbeitenden ermutigen, das Sicherheitsmanagementsystem in ihrem Arbeitsalltag zu «leben» und die Sicherheit zu fördern. Das BAV wird künftig vermehrt prüfen, wie die Eisenbahnunternehmen ihre Sicherheitskultur umsetzen und entwickeln.

Der Mensch spielt also weiterhin eine wesentliche Rolle im Bereich der Sicher-

heit, während die Technik quasi das Grundgerüst bildet, das sich dank innovativen Ideen und zunehmender Digitalisierung ebenfalls weiterentwickelt. Das BAV unterstützt die Branche bei der Einführung von technischen Hilfsmitteln wie etwa der digitalen automatischen Kupplung. Diese wird den Schienengüterverkehr nicht nur konkurrenzfähiger machen, sondern auch Möglichkeiten zur weiteren Optimierung der Sicherheit mit sich bringen.

Zum Schluss darf eines nicht vergessen werden: Allen Schlagzeilen und Ereignissen zum Trotz waren sowohl der öffentliche Verkehr als auch der Schienengüterverkehr im Jahr 2023 sehr sicher unterwegs. Dies gilt insbesondere auch aus Sicht der Passagierinnen und Passagiere: Verglichen mit anderen Verkehrsarten stellt der ÖV weiterhin eine der sichersten Möglichkeiten der Fortbewegung dar. Dass dies so bleibt, ist eine gemeinsame Aufgabe, zu der das BAV auch künftig seinen Teil beitragen wird.

A Zusammenfassung

Wer in der Schweiz mit dem Zug, dem Schiff, dem Bus oder der Seilbahn reist, ist sehr sicher unterwegs. Der Abstand zum Individualverkehr hat sich gemäss den jüngsten Zahlen sogar noch vergrössert, insbesondere bei der Eisenbahn: Das Risiko, im Zug tödlich zu verunfallen, ist pro Personenkilometer 168-mal tiefer als im Auto. Gegenüber dem Velofahren ist Bahnfahren 1991-mal sicherer, gegenüber dem Motorradfahren sogar 4768-mal.

Auch im Gesamtsystem des öffentlichen Verkehrs sowie des Schienengüterverkehrs ist die Bilanz gut. Die Anzahl der Todesopfer lag 2023 bei 14 (2022 waren es noch 33). Besonders erfreulich: Bei der Arbeitsstellensicherheit sank die Anzahl Todesopfer von vier auf null. Die Zahl

der schweren Unfälle (234) wie auch die Anzahl schwer verletzter Personen (169) liegt am oberen Rand des Schwankungsbereichs der letzten Jahre.

Bei den Unfallursachen liegt Unaufmerksamkeit von Passagieren (56 Unfälle) an der Spitze, vor dem Missachten von Vorschriften bei der Arbeit (52). Dahinter folgen als Ursachen Leichtsinn/Gedankenlosigkeit von Dritten (49) und Missachten von Vorschriften im Strassenverkehr (42).

Als Einzelereignis ist die Entgleisung eines Güterzugs vom 10. August 2023 im Gotthard-Basistunnel hervorzuheben. Er hatte zwar keinen grossen Einfluss auf die Statistik und führte nicht zu Toten und Verletzten, aber die Auswirkungen waren weitreichend, und der Unfall

führte vor Augen, dass auch in einem sicheren System grössere Unfälle möglich bleiben.

Im internationalen Vergleich bleiben der öffentliche Verkehr und der Schienengüterverkehr in der Schweiz bezüglich Sicherheit in den vordersten Rängen. Aktuell liegt die Schweiz auf Rang 3 hinter dem Vereinigten Königreich und den Niederlanden. Damit ist das Ziel, zu den besten Ländern Europas zu gehören, weiterhin erfüllt.



Auch 2023 erwies sich der öffentliche Verkehr als eine der sichersten Möglichkeiten, von A nach B zu gelangen.

B Ziel und Methodik des Berichts



Der Sicherheitsbericht des BAV betrachtet neben der Eisenbahn auch andere öffentliche Verkehrsmittel wie etwa den städtischen Nahverkehr.

Der jährlich vom BAV erstellte Sicherheitsbericht bietet eine standardisierte Übersicht über die Sicherheit im öffentlichen Verkehr und im Schienengüterverkehr in der Schweiz. Er erfasst nicht nur die Sicherheit der Passagierinnen und Passagiere, sondern die Sicherheit des Gesamtsystems öffentlicher Verkehr und Schienengüterverkehr, also zum Beispiel auch Unfälle auf Arbeitsstellen, von Strassenverkehrsteilnehmenden im Konflikt mit dem öV oder von Personen, welche unerlaubt Bahngleise queren. Beim vorliegenden Sicherheitsbericht 2023 handelt es sich um die siebzehnte Ausgabe.

Das BAV dokumentiert im Bericht die Entwicklungen und Aktivitäten im Bereich der Sicherheit. Im Fokus steht dabei die Sicherheit im Sinne von «Safety», also die Betriebs- und Arbeitssicherheit. «Security», das heisst Schutz vor Übergriffen oder Anschlägen, ist grundsätzlich nicht Bestandteil dieses Berichts. Allerdings ist die Cybersicherheit ein Thema, da sie Auswirkungen auf die Betriebssicherheit

haben kann, beispielsweise bei einem Eingriff in die Sicherungstechnik.

Der Bericht des BAV lehnt sich an die Sicherheitsberichte der europäischen Eisenbahnbehörden an. Das BAV verwendet jedoch 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 und im Schienengüterverkehr. Auch die Bandbreite der Transportmittel ist grösser: Im Gegensatz zu den EU-Sicherheitsberichten betrachtet das BAV nicht nur die Eisenbahn, sondern auch Busse, Schiffe, Seilbahnen sowie Zahnradbahnen und Trams. Statistisch nicht erfasst werden Unfälle mit Leichtverletzten oder geringem Sachschaden.

Die Unfallzahlen im Anhang 1 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 Schadenssumme 100'000 Franken übersteigt.

Ergänzend zum vorliegenden Bericht erarbeitet das BAV auch einen Sicherheitsbericht zuhanden der Europäischen Eisenbahnagentur ERA. Darin wird u.a. über die Umsetzung der europäischen Common Safety Methods berichtet. Dieser Bericht ist auf der BAV-Homepage unter dem folgenden Link publiziert:

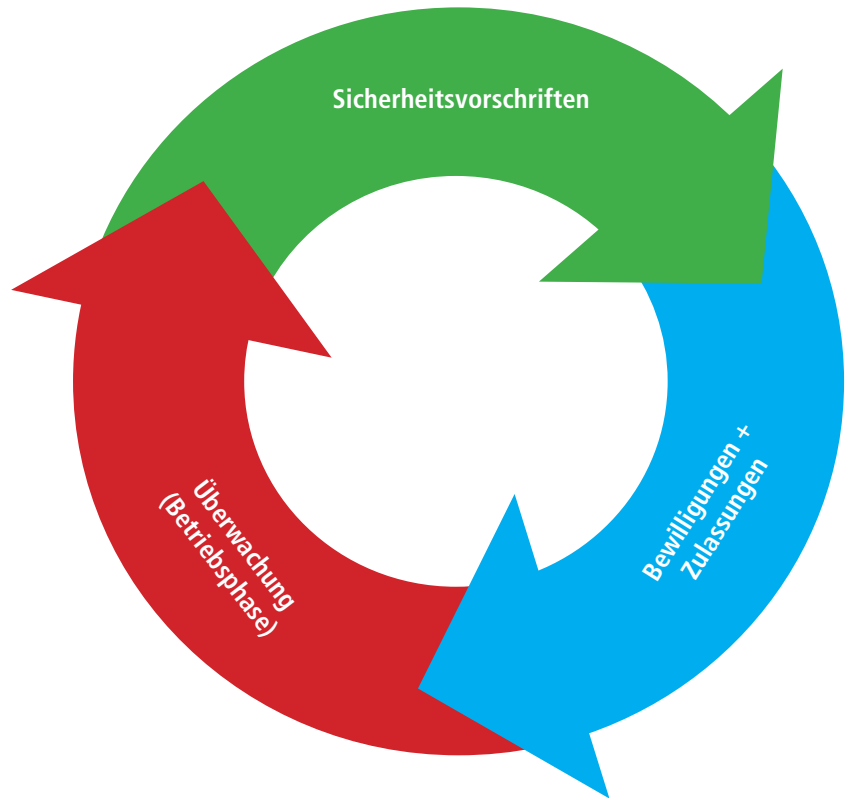
<https://www.bav.admin.ch/bav/de/home/publikationen/berichte/sicherheit.html>

C Organisation der Sicherheitsaufsicht

Das BAV legt in seiner Sicherheitspolitik wesentliche Grundsätze fest und definiert damit, wie es seine Aufgabe als Sicherheitsaufsichtsbehörde wahrnimmt. Die Aufsichtstätigkeit gliedert sich in die normative Phase (Sicherheitsvorschriften), die präventive Phase (Bewilligungen und Zulassungen) und die Betriebsphase (Überwachung), siehe auch Anhang 4. Die entsprechenden Bereiche sind im Regelkreis rechts dargestellt.

C.1 Sicherheitsvorschriften

Das BAV sorgt dafür, dass Vorschriften, Normen und alle anderen Sicherheitsbestimmungen im öffentlichen Verkehr aktuell, anwenderfreundlich, wirtschaftlich umsetzbar, kontrollierbar und nichtdiskriminierend sind. Es arbeitet dabei eng mit nationalen und internationalen Fachgremien zusammen. Auch die Erfahrungen und Informationen des BAV aus der Sicherheitsaufsicht in der Betriebsphase fließen ein (vgl. Kapitel H).



Aufsichtsfunktion und Abgrenzung

Das BAV ist die Aufsichtsbehörde für den öffentlichen Verkehr und den Güterverkehr. Nachfolgend sind die wichtigsten Eckwerte dieser Aufsichtsfunktion zusammengefasst:

- Die gesetzliche Verantwortung für den sicheren Betrieb, die korrekte finanzielle Abrechnung und die vorschriftskonforme Tätigkeit in weiteren Gebieten liegt bei den Transportunternehmen. Analog sind die Hersteller verantwortlich, dass die Fahrzeuge und Bauteile, welche sie verkaufen, den rechtlichen Vorgaben entsprechen. Das BAV prüft als Aufsichtsbehörde, ob die Unternehmen ihre gesetzliche Verantwortung wahrnehmen. Die Unternehmen können sich nicht darauf verlassen, dass allfällige Fehler vom BAV aufgezeigt werden.
- Das BAV ist dort als Aufsichtsbehörde tätig, wo es einen entsprechenden gesetzlichen Auftrag hat. Es übt also keine allumfassende und generelle Aufsicht aus, sondern ist dort aktiv, wo Gesetze, Verordnungen oder völkerrechtliche Verträge dies explizit vorsehen. Entsprechende Bestimmungen finden sich u.a. in den Spezialgesetzen für öV und Güterverkehr (Personenbeförderungsgesetz, Eisenbahngesetz, Seilbahngesetz, Gütertransportgesetz etc.). Das BAV hat aber auch die Einhaltung verschiedener nicht verkehrsspezifischer Gesetze zu prüfen (z.B. Umweltschutzgesetz, Subventionsgesetz, Behindertengleichstellungsgesetz). Die konkreten Aufsichtsaufgaben des BAV können von Gesetz zu Gesetz unterschiedlich definiert sein.
- Das BAV übt seine Aufsicht grundsätzlich risiko- und stichprobenorientiert aus. Auf diese Weise erzielt es mit den vorhandenen Ressourcen die grösstmögliche Wirkung. In einzelnen Fällen sehen die Gesetze oder Verordnungen eine systematische Überprüfung vor.

C.2 Bewilligungen und Zulassungen

Das BAV nimmt die präventive Aufsicht auf verschiedene Weise wahr. Es prüft im Rahmen von Plangenehmigungsverfahren, ob Bau und Betrieb der Anlagen von den Infrastrukturbetreibern vorschriftskonform geplant worden sind. Es erteilt Herstellern von Fahrzeugen und Teilen der Infrastruktur eine Betriebsbewilligung bzw. Typenzulassung, wenn die erforderlichen Sicherheitsnachweise erbracht worden sind. Und schliesslich stellt das BAV Sicherheitsbescheinigungen und -genehmigungen aus, damit gewährleistet ist, dass die Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber die Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb erfüllen. Details zu diesen Punkten siehe Kapitel G.

C.3 Überwachung

Für die Betriebssicherheit im öffentlichen Verkehr sind grundsätzlich die Verkehrsbetriebe und -unternehmen sowie die Ersteller von Anlagen verantwortlich.



Das BAV überwacht Betriebe und Verkehrsmittel über verschiedene Instrumente.

Die Rolle des BAV ist es, risikoorientiert und stichprobenweise zu überprüfen, ob die Unternehmen ihre Verantwortung wahrnehmen. Es bedient sich dabei Instrumenten wie Audit, Betriebskontrolle, Inspektion und Marktüberwachung.

Das BAV arbeitet nach standardisierten Verfahren. Wenn es sicherheitsrelevante Mängel feststellt, erlässt es Anweisungen (Details siehe Kapitel H).

C.4 Marktüberwachung

Bei Eisenbahnen, Seilbahnen sowie bei Gefahrgutumschliessungen überwacht das BAV, ob die Hersteller nur Produkte und Komponenten auf den Markt bringen, die sicher sind und den Normen entsprechen (vgl. Kapitel H.3).

C.5 Nationale Ereignisdatenbank (NEDB)

Voraussetzung für eine zielgerichtete Sicherheitsaufsicht und für wirkungsvolle Präventionsmassnahmen ist eine möglichst vollständige Erfassung der Ereignisse und Unfälle. Dieses Wissen liefert die Nationale Ereignisdatenbank (NEDB). In der NEDB werden gemäss Artikel 16 der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen (VSZV) die Daten zu den Unfällen und Ereignissen im öffentlichen Verkehr erfasst. Der Online-Zugang ist für die konzessionierten Verkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber des öffentlichen Verkehrs eingerichtet. Diese haben die Ereignisse innerhalb von 30 Tagen zu melden. So fliessen jährlich zwischen 3000 und 4000 Ereignisse in die Datenbank ein.

Die im vorliegenden Sicherheitsbericht aufgeführten Statistiken zum Unfallgeschehen im öffentlichen Verkehr (Anhang 1) basieren auf den Daten aus der NEDB.

Das BAV führt bei den gelieferten Daten eine Qualitätskontrolle durch, um sicherzustellen, dass jede Meldung die relevanten Informationen enthält und das Ereignis korrekt klassifiziert ist. Dies ist eine Voraussetzung dafür, dass die Sektionen des BAV diese Daten in den einzelnen Prozessen verwenden können, insbesondere im Rahmen des operativen Risikomanagements, der Sicherheitsüberwachung, der Sicherheitsgenehmigung und -bescheinigung sowie des Sicherheitsmonitorings.

Für die statistische Analyse der Ereignisdaten setzt das BAV verschiedene, spezifisch dafür entwickelte Anwendungen ein. Diese Auswertungsmöglichkeiten sollen künftig auch den Unternehmen des öffentlichen Verkehrs zur Verfügung stehen, damit sie die eigenen, aber auch die allgemeinen Daten selber analysieren und vergleichen können. Die allgemeinen Daten werden dazu anonymisiert.

C.6 Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle (SUST)

Die Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle (SUST) untersucht Ereignisse in der Luftfahrt, im öffentlichen Verkehr und in der Schifffahrt. Die Trennung zwischen der Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST und den entsprechenden Aufsichtsbehörden stellt sicher, 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 den zuständigen Behörden in Form von Sicherheitsempfehlungen vor.

Richtet sich eine solche Empfehlung an das BAV, dann prüft es diese, setzt sie risikoorientiert um oder zeigt auf, wieso die Empfehlung nicht oder nur teilweise umgesetzt wird.

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.

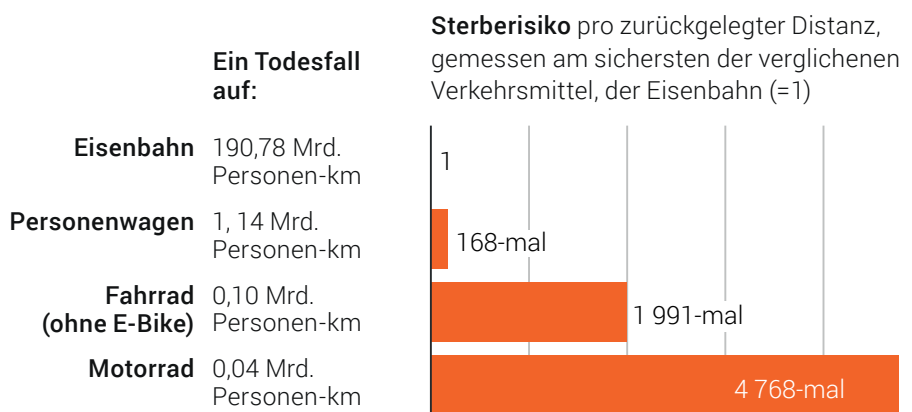
D Entwicklung der Sicherheit

D.1 Öffentlicher Verkehr im Vergleich mit Individualverkehr

Der öffentliche Verkehr in der Schweiz ist für die Passagierinnen und Passagiere weiterhin sehr sicher, wie der Vergleich mit dem Individualverkehr zeigt.

Das Risiko, im Zug tödlich zu verunfallen, ist pro Personenkilometer 168-mal tiefer als im Auto. Gegenüber dem Velofahren ist Bahnfahren 1991-mal sicherer, gegenüber dem Motorradfahren sogar 4768-mal. Dies zeigt die Auswertung der Periode 2012 bis 2021, die das Bundesamt für Statistik (BFS) im Berichtsjahr publiziert hat. Da das BFS seine Vergleichsbasis jährlich aktualisiert und ältere Ereignisse nicht mehr berücksichtigt, fällt der jüngste Vergleich gegenüber früheren Vergleichen nochmals deutlich stärker zu Gunsten der Bahn aus.

Risikovergleich ausgewählter Landverkehrsmittel, 2012–2021



Die Risiken wurden berechnet, indem für jedes der aufgeführten Verkehrsmittel die Anzahl der in der Schweiz tödlich verunfallten Fahrgäste bzw. Benutzerinnen und 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 (2012 bis 2021).

Quellen: BFS – Leistungen des Personenverkehrs (PV-L); ASTRA, BFS – Strassenverkehrsunfälle (SVU); BAV – Nationale Ereignisdatenbank © BFS 2023



Im öffentlichen Nahverkehr geschehen Unfälle unter anderem beim Ein- und Aussteigen.

D.2 Unfallgeschehen 2023

D.2.1 Passagierinnen und Passagiere

Der öffentliche Verkehr war für die Passagierinnen und Passagiere 2023 erneut sehr sicher. Dies gilt ganz besonders für den Eisenbahn- und Seilbahnverkehr sowie für die Schifffahrt. Hier waren keine Toten zu verzeichnen und die Zahl der Schwerverletzten lag im einstelligen Bereich. Etwas weniger sicher war der städtische Nahverkehr: Auch hier gab es zwar keine Todesopfer, aber es waren im Busverkehr 65 und im Tramverkehr 27 Schwerverletzte zu verzeichnen.

Unfälle von Passagierinnen und Passagiere sind oftmals auf unaufmerksames und unpassendes Verhalten zurückzuführen, z.B. wenn sich Fahrgäste auf Stehplätzen im Bus nicht festhalten. Diverse Unfälle ereigneten sich auch beim Ein- und Aussteigen.

D.2.2 Gesamtsystem öV und Schienengüterverkehr

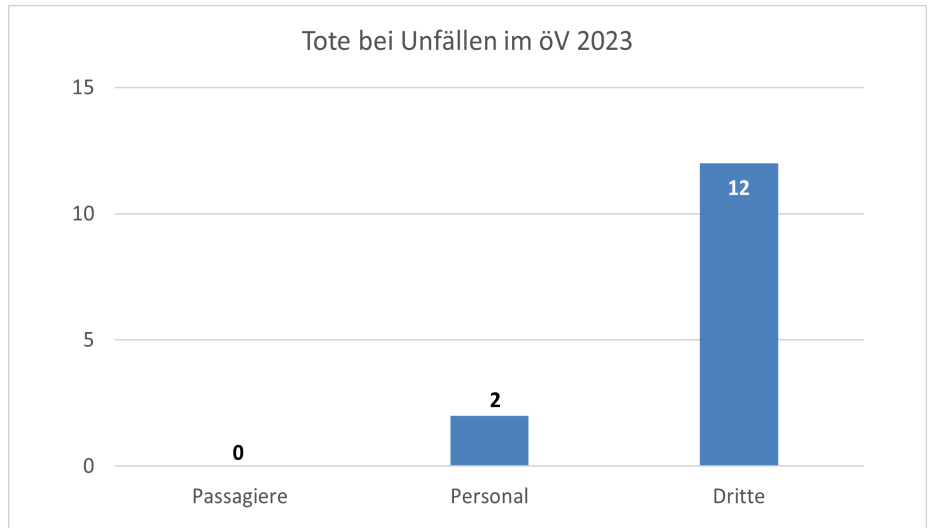
Im Gesamtsystem des öffentlichen Verkehrs und des Schienengüterverkehrs waren letztes Jahr 234 schwere Unfälle mit total 14 Todesopfern und 169 Schwerverletzten zu verzeichnen. Bei den Todesopfern standen andere Verkehrsteilnehmende oder Personen, die sich unerlaubt auf dem Trasse von Eisenbahnen aufhielten, im Vordergrund («Dritte»). In diese Kategorie fielen 2023 12 Todesopfer. Bei zwei Todesopfern handelte es sich um Angestellte von Transportunternehmen. Wichtige Unfallursachen waren das Missachten von Vorschriften im Strassenverkehr, Leichtsinn und Gedankenlosigkeit von «Dritten» allgemein sowie das Missachten von Vorschriften bei der Arbeit.

Das BAV hat mit der Erstellung des Sicherheitsberichtes 2023 auch die Daten der Vorjahre (2019-2022) aktualisiert. Infolge von Nachmeldungen, amtlich bestätigten Suiziden oder neuen Erkenntnissen können die Zahlen von den im Sicherheitsbericht 2022 publizierten Zahlen abweichen.

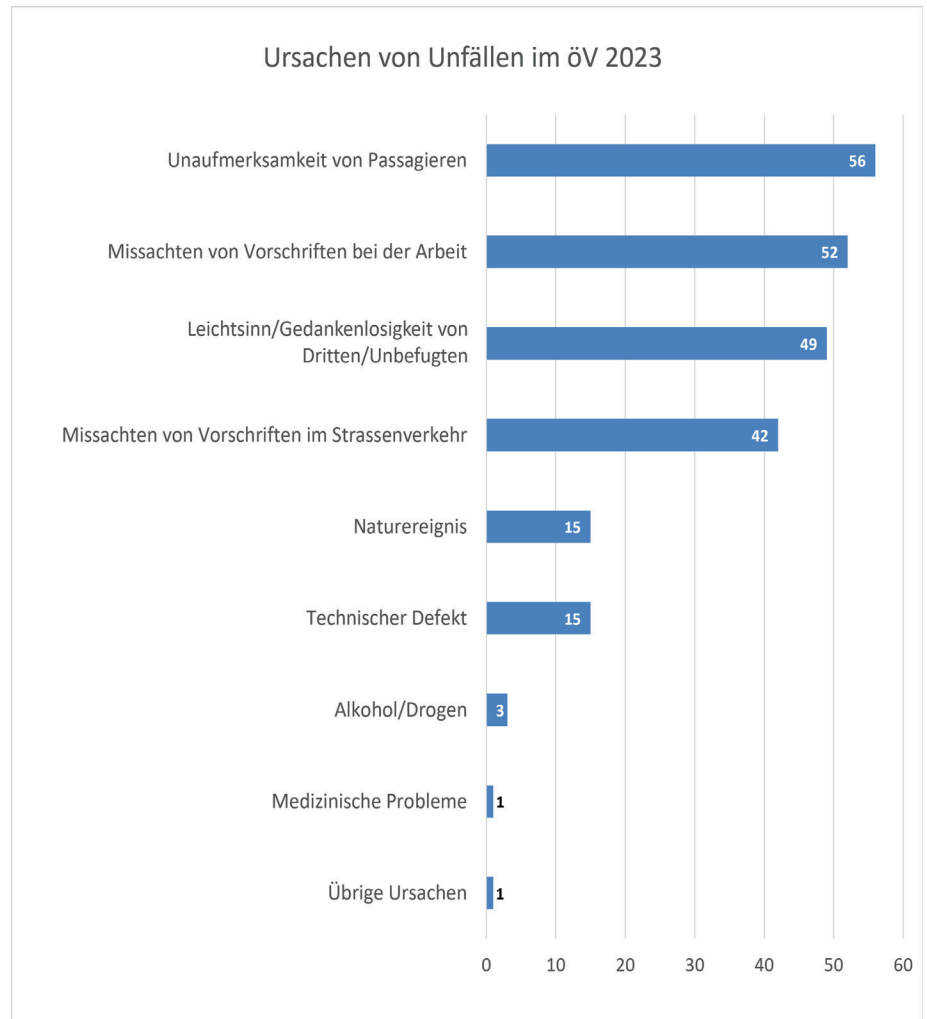
D.3 Vergleich mit den Vorjahren

D.3.1 Passagierinnen und Passagiere

Der öffentliche Verkehr war 2023 für die Passagierinnen und Passagiere grossmehrerheitlich gleich sicher wie in den Jahren zuvor. Die Anzahl schwerverletzter Fahrgäste im Bus- und Bahnverkehr liegt etwas über dem Schwankungsbereich der letzten Jahre, im Tram- und Seilbahnverkehr lagen die Werte in etwa im Mittel. Im städtischen Nahverkehr haben sich in den letzten Jahren zunehmend mehr Personen wegen ungenügendem Festhalten oder beim Ein- und Aussteigen verletzt.



Zu beachten: Neu sind «Unbefugte» auch unter den «Dritte» enthalten. In früheren Auswertungen waren diese separat erfasst.



D.3.2 Gesamtsystem öV und Schienen-güterverkehr

Auch aus Sicht des Gesamtsystems war 2023 ein durchschnittliches Jahr bezüglich des Unfallgeschehens. Hier werden neben den Fahrgästen auch das Personal und Dritte sowie schwere Unfälle ohne Personenschaden betrachtet, und auch der Schienengüterverkehr wird ausgewertet.

Während die Zahl der schweren Unfälle und der Schwerverletzten am oberen Rand des Schwankungsbereichs der letzten Jahre liegt, ist die Zahl der Todesopfer im Vergleich zu den Vorjahren markant gesunken.

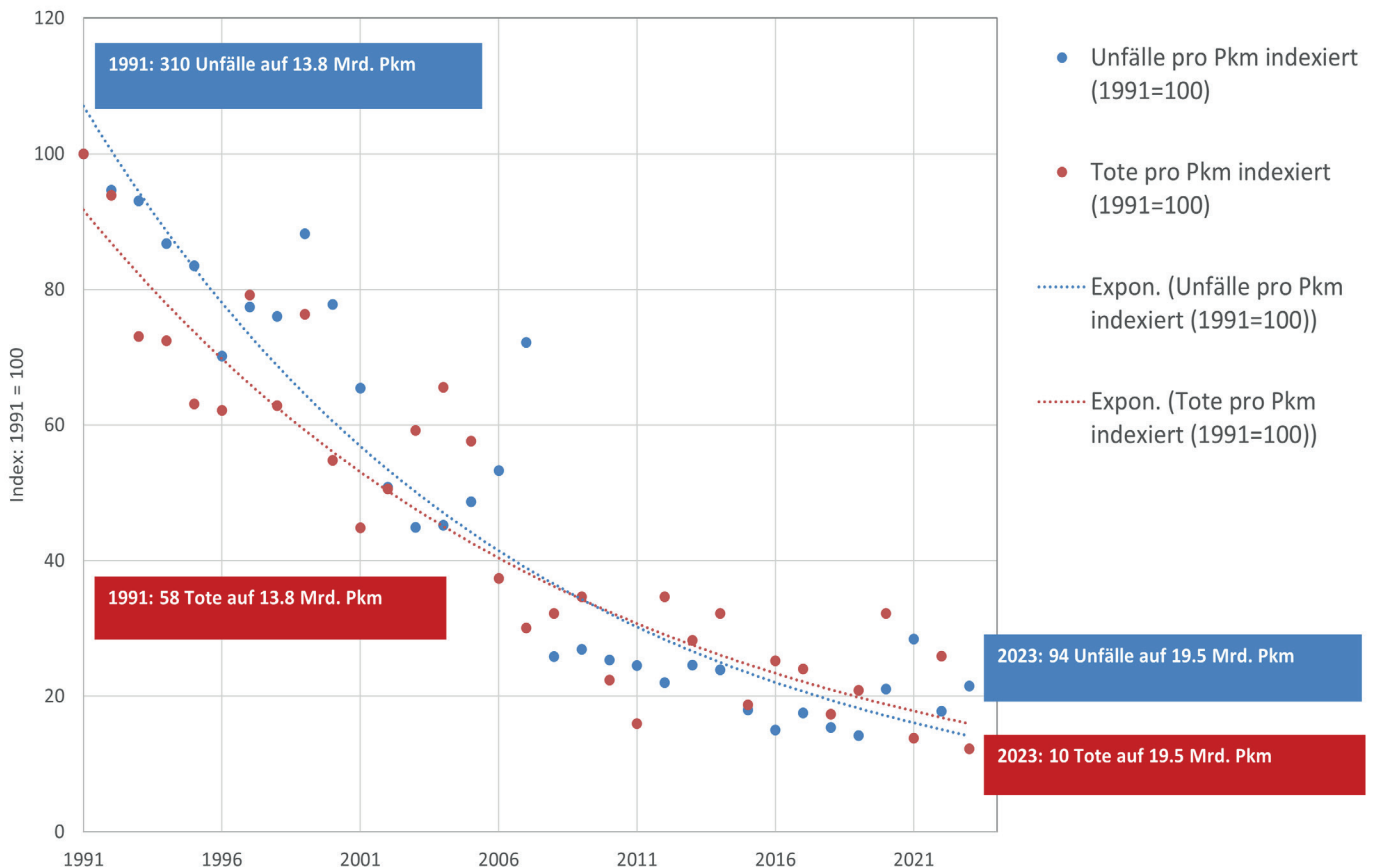
Bei den einzelnen Verkehrsträgern gab es verschiedene Schwankungen gegen-

über den Vorjahren. Bei der Seilbahn und in der Schifffahrt war die Zahl der Unfälle und Schwerverletzten rückläufig. Im öffentlichen Nahverkehr (Tram/Bus) sowie bei der Eisenbahn nahm die Zahl der Unfälle zu. Dies ist aber auch im Kontext mit der Verkehrsleistung zu sehen. Sowohl im öV als auch im individuellen Verkehr hat die Verkehrsleistung gegenüber den Vorjahren zugenommen, was zu einem höheren Risiko von Fehlhandlungen führt.

Setzt man die Zahlen ins Verhältnis zu den zurückgelegten Personenkilometern, setzt sich die seit einigen Jahren zu beobachtende Konsolidierung fort: Seit ca. 2016 sinken die Personenkilometerbezogenen Unfallzahlen und Todesfälle bei der Eisenbahn nicht mehr im selben

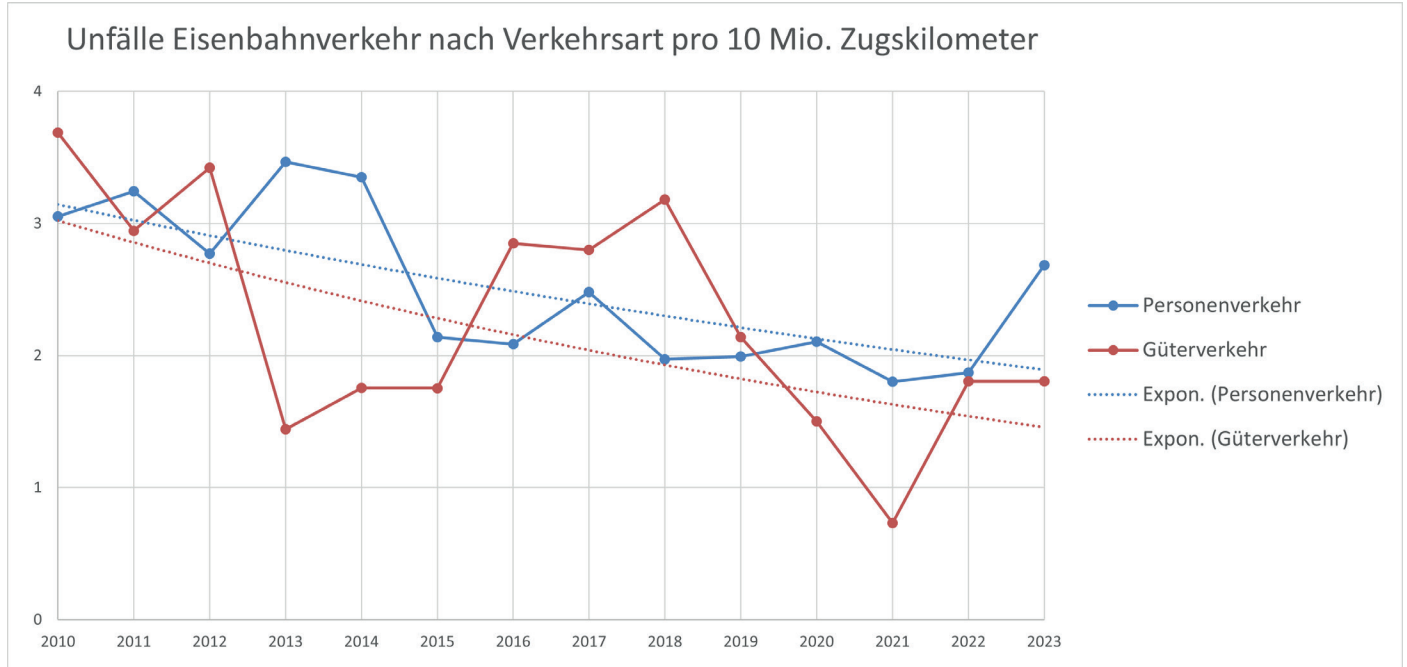
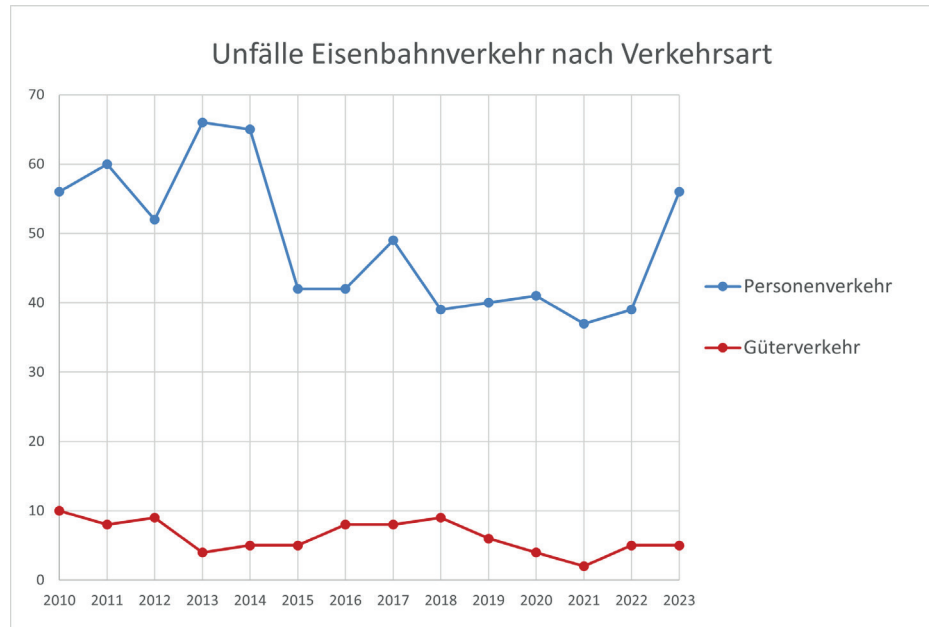
Mass wie vorher, sondern bleiben mehr oder weniger stabil. Dies ist ein Hinweis darauf, dass man den heutigen Sicherheitsmassnahmen ein sehr hohes Niveau erreicht wurde, welches sich mit verhältnismässigem Aufwand kaum mehr substanzial steigern lässt.

Unfälle und Tote pro Personenkilometer bei der Eisenbahn 1991 bis 2023 (indexiert)



D.3.3 Vergleich Güter- und Personenverkehr

Das BAV analysiert im vorliegenden Bericht erstmals das Verhältnis zwischen den Unfallzahlen im Güter- und im Personenverkehr der Eisenbahn. Der Vergleich umfasst die Jahre 2010 bis 2023. Er zeigt, dass sich das Sicherheitsniveau in beiden Verkehrsarten relativ ähnlich entwickelt hat. Betrachtet man nur die absoluten Zahlen, geschehen im Personenverkehr zwar – je nach Jahr – bis zu zehn Mal mehr Unfälle. Bezieht man die Anzahl gefahrener Zugskilometer mit ein, zeigt sich, dass sich pro Kilometer in beiden Verkehrsarten im Schnitt etwa gleich viele resp. gleich wenige Unfälle ereignen und dass die Unfälle gemessen an der Verkehrsleistung tendenziell abnehmen.



D.4 Internationaler Vergleich

Ziel des Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) ist, dass die Schweiz beim Sicherheitsniveau im Gesamtsystem Eisenbahnverkehr zu den besten Ländern in Europa gehört. Das BAV prüft daher die Zielerreichung mit einem Benchmark. Dieser basiert auf den Daten der Europäischen Eisen-

bahnagentur ERA. Um einen Vergleich mit möglichst vielen Ländern zu erhalten und kleine Länder mit guter Sicherheitsleistung nicht auszuschliessen, werden in den EU-Benchmark alle Länder einbezogen, die eine Verkehrsleistung mit einem Umfang von mindestens 20 Prozent der Verkehrsleistung der Schweiz haben. 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 2018 bis 2022. Insgesamt werden 13 Indikatoren betrachtet und daraus eine Rangliste mit einer Gesamtbeurteilung («Rangsumme») abgeleitet.

	2014-2018	2015-2019	2016-2020	2017-2021	2018-2022
Land	Rang	Rang	Rang	Rang	Rang
UK	1	1	1	1	1
NL	4	3	3	2	2
CH	2	2	2	3	3
SE	5	5	4	4	4
AT	13	13	8	6	5
BE	12	11	12	11	6
NO	3	4	5	7	6
FI	7	6	6	5	8
DK	6	7	7	8	9
IT	9	8	10	9	10
DE	10	9	9	10	11
FR	11	12	11	12	12
ES	8	9	13	13	13
PL	14	14	14	14	14
RO	15	15	15	15	15
CZ	16	16	15	15	16
HU	18	18	17	17	17
SK	17	17	18	18	18

Im 2023 liegt die Schweiz wie im Vorjahr gesamthaft auf dem dritten Rang und erreicht damit das gesetzte Ziel, zu den besten Ländern in Europa zu gehören.

Bei der Sicherheit an Bahnübergängen liegt die Schweiz bezüglich der Personenschäden weiterhin an der Spitze, bezüglich der Anzahl Unfälle auf Rang 2. Hier zählt sich das Programm aus, mit welchem das BAV in den vergangenen Jahren bei den Bahnen die systematische Sanierung eingefordert hat.

Bei den Kollisionen von Zügen ist die Schweiz um weitere 2 Plätze auf den 11. Rang zurückgefallen. Bei den Arbeitsunfällen liegt die Schweiz im europäischen Vergleich nach wie vor im hinteren Drittel auf dem 16. Rang. Das BAV setzt hier weiterhin einen Schwerpunkt in der Sicherheitsaufsicht (vgl. Kapitel E.5 und H.4.1).

Einzelindikator (pro Zugskilometer)	2014-2018	2015-2019	2016-2020	2017-2021	2018-2022
	Rang	Rang	Rang	Rang	Rang
FWSI von Benutzern von Bahnübergängen	1	1	1	1	1
Fahrzeugbrände	4	3	3	1	1
Unfälle auf Bahnübergängen	2	2	1	1	2
FWSI der Passagiere (pro Personenzugs-km)	5	3	2	3	2
FWSI der Passagiere (pro Personen-km)	5	3	2	3	2
Gesamtzahl der signifikanten Unfälle	4	4	4	4	4
Zugentgleisungen	6	7	5	5	4
Gesamtzahl der FWSI	4	3	5	3	5
FWSI von „sonstigen Personen“	9	7	3	6	8
Unfälle mit Personenschäden	9	9	10	10	9
FWSI von Unbefugten	9	8	10	10	9
Kollisionen von Zügen	3	5	5	9	11
FWSI des Personals	13	17	15	15	16

FWSI: fatalities and weighted serious injuries = Getötete und (mit 0.1) gewichtete Schwerverletzte

E Schwerpunkte bei den Sicherheitsmassnahmen im Jahr 2023

E.1 Fahrgastereignisse

Nachdem das BAV im Vorjahr Unfälle von Passagierinnen und Passagieren im Nah- und Eisenbahnverkehr gemeinsam mit verschiedenen Partnern vertieft analysiert hatte, befanden sich im Berichtsjahr verschiedene Massnahmen in der Umsetzung:

- Der Verband öffentlicher Verkehr hat ein Konzept für eine schweizweite Kampagne zur Sensibilisierung der Fahrgäste im städtischen Nahverkehr erstellt. Art und Zeitpunkt der Umsetzung sind noch nicht festgelegt.
- Mittels detaillierter Ereigniserfassung durch ausgewählte Unternehmen des städtischen Verkehrs wird die Datengrundlage verbessert. Sie startete im Herbst 2023 und wird im Verlauf des 2024 fertiggestellt.

E.2 Massnahmen im Nachgang zur Entgleisung im Gotthard-Basistunnel

Am 28. September 2023 hat die Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle (SUST) ihren Zwischenbericht zur Entgleisung eines Güterzuges im Gotthard-Basistunnel vom 10. August 2023 veröffentlicht. Demnach war ein Radscheibenbruch für das Ereignis verantwortlich. Nach dem Erscheinen des Zwischenberichts hat das BAV über die europäischen Eisenbahnbehörden einen Aufruf lanciert. Damit hat es alle Wagenhalter in Europa, die Güterwagen mit ähnlichen Rädern haben, aufgefordert, diese zu prüfen und nötigenfalls ausser Betrieb zu nehmen. Das BAV hat zudem direkt die Wagenhalter und Güterverkehrsunternehmen in der Schweiz aufgefordert, ihre Wagenflotte zu prüfen und nötigenfalls Massnahmen zu ergreifen.

Parallel dazu hat das BAV beim Joint Network Secretariat (JNS) der Europäischen Eisenbahngesellschaft ERA die Eröffnung eines JNS-Verfahrens beantragt. Daraufhin wurde die neue JNS-Gruppe «Broken Wheels» gegründet. Sie umfasst rund 30 Experten von Behörden und der Branche und ist seit dem 6. Dezember 2023 aktiv. Sie hat zum Ziel, den allfälligen Handlungsbedarf auf europäischer Ebene zu definieren und entsprechende Massnahmen zu empfehlen.

Im Zusammenhang mit der schrittweisen Wiederinbetriebnahme des Gotthard-Basistunnels prüfte das BAV die Betriebs- und Sicherheitskonzepte der SBB.



Im Bereich der Fahrgastereignisse geht es unter anderem darum, Passagiere weiter zu sensibilisieren – unter anderem bezüglich des Festhaltens.

E.3 Sicherheit im Schienengüterverkehr

Die Sicherheit im Schienengüterverkehr steht seit längerer Zeit im Fokus der Aufsichtstätigkeit des BAV. Der internationale Güterverkehr stellt aufgrund der vielen Beteiligten in der Transportkette eine besondere Herausforderung dar. Es ist sehr wichtig, dass jede beteiligte Stelle die ihr zugewiesenen Verantwortlichkeiten lückenlos wahrnimmt und die Kommunikation entlang der Transportkette gut funktioniert. Auch 2023 überwachte das BAV die Sicherheit des Schienengüterverkehrs stichprobenweise mit Betriebskontrollen und nahm dabei über 7500 Güterwagen unter die Lupe (vgl. Kapitel H.1). In der Sicherheitsüberwachung hat die internationale Zusammenarbeit eine sehr grosse Bedeutung. Ziel dieser Zusammenarbeit ist es, die Überwachun-

gen bei grenzüberschreitend tätigen Transportunternehmen zu koordinieren, Kontrollergebnisse auszutauschen sowie bei Bedarf gemeinsame Kontrollen durchzuführen. Im vergangenen Jahr hat das BAV eine Zusammenarbeitsvereinbarung mit Österreich abgeschlossen. Mit den Aufsichtsbehörden aus Deutschland, Frankreich, Belgien und Italien finden bereits seit längerer Zeit regelmässige Treffen sowie koordinierte und gemeinsame Überwachungsaktivitäten statt.

Die europäischen Regelungen im Bereich der Instandhaltung von Fahrzeugen, die auch in der Schweiz gelten, legen die Verantwortlichkeiten der einzelnen Branchenakteure fest. Die Wagenhalter und die Eisenbahnverkehrsunternehmen der Güterbranche haben parallel dazu einen privatrechtlichen Vertrag (Allgemeiner Ver-

trag für die Verwendung von Güterwagen AVV) abgeschlossen, der die Zusammenarbeit regelt. Dieser Vertrag hält jedoch die gesetzliche Vorgabe nicht in allen Teilen ein, was zu einer Verschiebung von Verantwortlichkeiten führt. Zudem weist er relevante Regelungslücken auf. Das BAV hat im Berichtsjahr bei der ERA und in der Branche interveniert, um auf europäischer Ebene eine Anpassung an den geltenden Rechtsrahmen zu erwirken.

Ein weiteres Handlungsfeld ist die Entwicklung und Verbreitung der digitalen automatischen Kupplung DAK. Mit der DAK entfallen viele Arbeitsgänge in der Zugszusammenstellung und -vorbereitung, die derzeit manuell zwischen den Wagen und im Gleisfeld durchgeführt werden. Die Sicherheit für die Bahnangestellten erhöht sich dadurch stark.



Der Güterverkehr ist einer der wichtigsten Schwerpunkte in der Aufsichtstätigkeit des BAV.

Ebenso kann die DAK später mit sicherheitstechnischen Applikationen ergänzt werden (z.B. elektronische Meldung von Entgleisungen, Zustandsmeldungen von Wagenkomponenten etc.) Der Versuchsbetrieb in der Schweiz verlief im Berichtsjahr erfolgreich. Weitere Probetriebe im Einklang mit den Arbeiten auf europäischer Ebene sollen die DAK zur Serienreife bringen.

Das BAV hat im Berichtsjahr die Vernehmlassung zu einer Vorlage für die finanzielle Unterstützung der DAK-Umrüstung abgeschlossen und ausgewertet und die Botschaft vorbereitet, welche der Bundesrat Anfang 2024 ans Parlament verabschiedet hat. Für die Einführung der DAK wollen BAV und Bundesrat 180 Millionen Franken zur Verfügung stellen.

E.4 Gefahrguttransporte

Am 1. Juli 2023 sind neue Vorschriften im Gefahrgutbereich in Kraft getreten. Dabei geht es um die Verfahren für die Prüfung und Zulassung von Tanks sowie für die Zulassung und Überwachung der Prüfstellen im Hinblick auf ihre gegenseitige internationale Anerkennung. Das neue System der Zulassungs- und Prüfverfahren für Tanks zur Beförderung von Gefahrgütern aller Klassen (das sogenannte Konformitätsbewertungssystem) ist nun für den gesamten Anwendungsbereich Strasse/Schiene identisch. Damit bestehen europaweit einheitliche Grundlagen für ein hohes Sicherheitsniveau.

Eine spezielle Rolle innerhalb der Gefahrguttransporte nehmen weiterhin die Chlortransporte ein. In der Schweiz wird Chlor entsprechend der Gemeinsamen Erklärung II (GE II), welche Behörden, SBB und Industrie 2016 unterzeichnet haben, nur noch in Sonderzügen und mit einer Maximalgeschwindigkeit von 40 km/h transportiert. Diese Züge fahren von Frankreich her in den Genferseebogen, aus Italien via Simplontunnel ins Wallis sowie in geringem Mass über Basel nach Pratteln.

Im vergangenen Jahr konnten die letzten Ziele der GEII umgesetzt werden.

Im Rahmen der Betriebskontrollen von Güterzügen führte das BAV seine stichprobenartigen Kontrollen zur Einhaltung der Gefahrgutvorschriften (RSD/ RID) weiter. Auch Chlortransporte wurden stichprobenweise überprüft. Dabei zeigten sich im vergangenen Jahr keine sicherheitsgefährdenden Mängel. Es bestätigte sich, dass Chlor hierzulande nur noch in Kesselwagen transportiert wird, die dem neusten Stand der Technik entsprechen. Sie erfüllen damit die über die internationalen Vorschriften (RID) hinausgehenden Sicherheitsanforderungen der GE II. Zudem führt seit September 2023 keiner dieser Sonderzüge weniger sichere Fremdwagen mit anderen Stoffen mehr mit sich.

E.5 Bekämpfung von Cyber Risiken

Die Bedrohungen aus dem Cyberraum haben auch im öffentlichen Verkehr zugenommen. Im Jahr 2023 hat das BAV bei verschiedenen öV-Unternehmen Fachaudits zum Thema Cybersicherheit durchgeführt. Das Cyberrisiko wurde oft als relevantes Geschäftsrisiko für die Unternehmen bewertet.

Alle vom BAV bezüglich Cybersicherheit auditierten Transportunternehmen haben Massnahmen ergriffen, um den Schutz vor Cyberangriffen zu verbessern. Sowohl die öV-Unternehmen wie auch das BAV haben die Ressourcen im Bereich der Cybersicherheit erhöht. Der Informationsaustausch in der Branche zum Thema Cybersicherheit nimmt zu.

Das BAV hat 2023 eine Richtlinie zur Cybersicherheit der Eisenbahn fertiggestellt und auf der Webseite publiziert. Das BAV beschreibt in dieser Richtlinie die minimalen Anforderungen, die für das Information Security Management System einzuhalten sind. Dazu gehört zum Beispiel, dass die Unternehmen die Verantwortlichkeiten im Bereich der Cybersicherheit

klar definieren und zuweisen. Zudem hält die Richtlinie fest, dass die Unternehmen regelmässige Audits zur Cybersicherheit durchführen müssen und dass dabei auch Lieferanten und Dienstleister zu berücksichtigen sind. Das BAV wird die Richtlinie auf den 1. Juli 2024 in Kraft setzen.

E.6 Arbeitsstellensicherheit

Das BAV überwachte im Berichtsjahr die Arbeitsstellensicherheit im Gleisbereich (Eisenbahnen) nach wie vor verstärkt. Zusätzlich zu den Aktivitäten in der Sicherheitsüberwachung brachte es die Thematik 2023 bei verschiedenen Bahnen und an Anlässen übergeordnet auf Geschäftsebene zur Sprache. Dabei stellte das BAV fest, dass es bei den jeweiligen Infrastrukturbetreibern weiterhin Risiken in Bezug auf die Arbeitsstellensicherheit gibt. Die Unternehmen sind daran, die betroffenen Prozesse des Sicherheitsmanagements weiter zu entwickeln. Sie nutzen vermehrt die Digitalisierung, um Kommunikationswege einfacher zu gestalten und Medienbrüche bei sicherheitsrelevanten Informationen zu verringern.

Inwiefern sich die verstärkten Aktivitäten der Unternehmen bereits positiv auf die Reduktion der Unfälle auswirken, kann das BAV nicht abschliessend beurteilen, da es sich bei der Anzahl gemeldeten Unfälle um absolute Werte handelt, die nicht im Verhältnis zur Anzahl Arbeitsstellen stehen. Die Unternehmen sind weiter stark gefordert, die Sicherheit in diesem Bereich zu verbessern.

Das BAV wird in den nächsten Jahren die Massnahmen der Unternehmen im Rahmen von Audits aber auch anlässlich von Betriebskontrollen vor Ort überwachen. Um ein noch besseres Bild der aktuellen Situationen vor Ort zu erhalten, wird das BAV Kontrollen künftig teilweise unangemeldet durchführen.

E.7 Sicherungstechnik

Das schweizerische Eisenbahn-Normalspurnetz ist flächendeckend mit dem Zugbeeinflussungssystem ETCS ausgerüstet. Der grösste Teil des Netzes ist mit ETCS Level 1 LS ausgestattet, d.h. einer Lösung mit klassischen Aussensignalen. Verschiedene Streckenabschnitte verfügen heute über ETCS Level 2, hierbei werden die Signale den Lokführerinnen und Lokführern direkt auf einem Bildschirm im Führerstand angezeigt. Diese Führerstandsignalisierung wird laufend weiterentwickelt und ermöglicht im Endausbau auch eine erhöhte Sicherheit.

Unter Einbezug der Branche und abgestimmt auf die Entwicklung in der EU hat das BAV in seiner 2023 aktualisierten ERTMS-Strategie festgelegt, dass bei allen Erneuerungen von Sicherungsanlagen bzw. bei Neubauten im Rahmen künftiger Ausbauschritte die Führerstandsignalisierung als zentrales Element von ERTMS in standardisierter Form umgesetzt werden soll. Der Einsatz zeitgemässer, möglichst homogener Technik bietet die beste Voraussetzung für einen leistungsfähigen und sicheren Eisenbahnbetrieb.

Das BAV hat die Unternehmen beauftragt, für die Infrastruktur und die Fahrzeuge eine Migrationsplanung zu erarbeiten. Bis 2025 sind Teilnetz- und Liniennetze zu erstellen. Diese beinhalten unter anderem einen Zeitplan und eine Priorisierung.

E.8 Signalfälle

Die Fehlhandlungen bei Rangier- und Hauptsignalen haben im Berichtsjahr zugenommen. Bei den Hauptsignalen liegt die Zunahme über mehrere Jahre betrachtet bei etwa 5% pro Jahr, bei den Rangiersignalen bei etwa 9%. Bei den Hauptsignalen werden schwere Auswirkungen in der Regel durch technische Einrichtungen (Zugbeeinflussungssysteme)



Die Zahl der Signalfälle (Missachtungen von Halt zeigenden Signalen) hat 2023 zugenommen.

me) verhindert, bei den Rangiersignalen allerdings gibt es bisher keine derartigen Hilfsmittel. Am 28. Dezember 2023 führte das Nichtbeachten eines Rangiersignals im Güterbahnhof Bern zum Tod eines Bahnangestellten.

Das BAV stimmte im Berichtsjahr in der Arbeitsgruppe «Sicherheit im Netzzugang» mit den Unternehmen Massnahmen zur Vermeidung von Fehlhandlungen im Bereich der Signalfälle ab. Eine der Massnahmen ist die Einführung einer Warn-App. Die SBB, die BLS und die SOB führen 2024 die App WARA flächendeckend ein. Bahnhöfe mit hohen Ereigniszahlen werden prioritär ausgerüstet.

E.9 Sicherheitsmanagementsysteme Bahnunternehmen und Entwicklung der Sicherheitskultur

Mit dem Wandel der gesetzlichen Vorgaben vom regelbasierten zum risikobasierten Ansatz erhalten die Eisenbahnunternehmen mehr Verantwortung. Ein funktionierendes Sicherheitsmanagementsystem (SMS) ist eine Grundvoraussetzung, um die Risiken zu beherrschen und die Sicherheit zu ge-

währleisten. Das BAV stellte im Berichtsjahr bei verschiedenen Eisenbahnunternehmen fest, dass die Weiterentwicklung der SMS und deren Umsetzung stagniert oder sich sogar verschlechtert.

Das BAV musste deshalb bei der Erneuerung der Sicherheitsgenehmigungen und Sicherheitsbescheinigungen mehrere Zertifikate zeitlich beschränken. Das BAV sensibilisiert bei entsprechenden Feststellungen jeweils auch die Geschäftsleitungen der Eisenbahnunternehmen im Rahmen von Besprechungen.

Ein weiterer Schwerpunkt lag im Berichtsjahr im Bereich Sicherheitskultur. Eine positive Sicherheitskultur ist wichtig, damit die SMS der Unternehmen die gewünschte Wirkung entfalten. Das BAV hat das Thema Sicherheitskultur 2023 vertieft in die Sicherheitsüberwachung einfließen lassen. Dazu hat es das Konzept «Überwachung der Entwicklung von Sicherheitskultur durch das BAV in der Betriebsphase» veröffentlicht, eine interne Prüfanweisung erarbeitet und entsprechende Sequenzen in den Audits bei den Unternehmen des öffentlichen Verkehrs aufgenommen.

E.10 Bahnübergänge

Der Verband öffentlicher Verkehr (VÖV) hat 2022 das Forschungsprojekt «Sicherheit an Bahnübergängen» abgeschlossen. Er empfiehlt, in Zukunft Schrankenanlagen vermehrt mit Raumüberwachungen zu ergänzen. Zudem sollen, wenn immer möglich und sinnvoll, Lichtsignale anstelle von Blinklichtsignalen eingesetzt werden. Im Berichtsjahr liefen die Arbeiten, um diese baulich-technischen Massnahmen im Rahmen des Branchen-Erlasses R RTE 25931 «Basisdokumentation Bahnübergang» Version 3.0 in das Regelwerk aufzunehmen.

Hinsichtlich organisatorischer/betrieblicher Massnahmen erarbeiteten im Berichtsjahr zwei Arbeitsgruppen Möglichkeiten zur Verbesserung der Zusammenarbeit von Schiene (Bahnen) und Strasse (Kanton und Gemeinde). Ziel ist, die Qualität in der Verkehrs- und Projektplanung zu erhöhen und die Strassenverkehrsteilnehmer vermehrt für das hohe Risiko bei Fehlverhalten zu sensibilisieren.

E.11 Sanierung von Tunneln

Bis 31. Oktober 2023 mussten die Bahnen dem BAV Angaben liefern, wie sie auf Basis der 2022 aktualisierten Richtlinie zu den Sicherheitsanforderungen für bestehende Eisenbahntunnel die Sanierungsmassnahmen planen. Dazu gehören auch ein Zeitplan, eine Kostenschätzung sowie die Aufnahme dieser Massnahmen in die Investitionsplanung. Das BAV startete im Berichtsjahr mit der Prüfung der eingereichten Unterlagen.

E.12 Sicherheitssysteme bei Zahnradbahnen

Der sichere Betrieb der Zahnradbahnen wird unter anderem durch ein System zur Geschwindigkeitsüberwachung gewährleistet. Dieses ist insbesondere bei

der Talfahrt zentral für die Sicherheit. Bei älteren Fahrzeugen fehlt teilweise ein zuverlässiges, technisches Backup für den Fall, dass das Hauptsystem zur Geschwindigkeitsüberwachung aussteigt. Das BAV ist Anfang 2023 aufgrund seiner Überwachungstätigkeit zum Schluss gekommen, dass hier eine Sicherheitslücke besteht: Wenn bspw. eine Zahnradbahn bei Defekt der Geschwindigkeitsüberwachung weiterfährt und der Lokführer bei der Überwachung der Geschwindigkeit einen Fehler macht, kann es rasch zu einem folgenschweren Ereignis kommen.

Das BAV hat deshalb im Berichtsjahr beschlossen, die Vorschriften für Zahnradbahnen anzupassen – auf kurze Frist mittels einer Verfügung, auf lange Frist über die Anpassung der einschlägigen Regelwerke. Für neue Fahrzeuge gilt bereits seit Frühling 2023 eine Redundanz-Vorgabe. Die sicherheitsrelevanten Funktionen bestehender Zahnradbahnfahrzeuge sind ab Inkrafttreten der neuen hoheitlichen Vorschriften per Mitte 2024 innerhalb von zwei Jahren redundant aus- oder nachzurüsten, sofern dies technisch möglich ist.

E.13 Mittel für Substanzerhalt und Ausbau der Bahn

Das BAV ist für die Finanzierung des Substanzerhalts und für den weiteren Ausbau des Schienennetzes verantwortlich. In diesem Rahmen schafft das BAV die Grundlagen für einen sicheren Betrieb des Bahnnetzes. Unter anderem sorgt es dafür, dass die Infrastrukturbetreiber die Bahnhöfe so weiterentwickeln, dass für die prognostizierten Passagierströme genügend Platz vorhanden und ein sicherer Betrieb möglich ist.

Im Berichtsjahr startete das BAV die Vernehmlassung für den Zahlungsrahmen zum Substanzerhalt in den Jahren 2025–2028. Dieser sieht gegenüber der laufenden Periode eine weitere Erhöhung der Mittel vor. Beim Ausbau bereitete das BAV zuhanden des Bundesrats die Botschaft zum Stand der Ausbauschritte vor, in welcher dem Parlament für verschiedene Projekte zusätzliche Mittel beantragt werden. Unter anderem sieht der Bund eine Krediterhöhung für den Zimmerberg-Basistunnel II vor. So kann dieser mit zwei einspurigen Tunneln statt einem Doppelspurttunnel gebaut werden, was die Sicherheit erhöht.



Bei Zahnradbahnen gelten ab Mitte 2024 zusätzliche Vorschriften für Sicherheitssysteme.

F Änderungen von Gesetzen und Vorschriften

Das Parlament, der Bundesrat und das BAV haben im Berichtsjahr verschiedene Vorschriften in Bezug auf die Sicherheit im öV angepasst bzw. Anpassungen von Vorschriften vorbereitet. Im Kapitel F werden die wichtigsten Arbeiten dargestellt. Eine Übersicht mit allen Vorschriften, die im Berichtsjahr in geänderter Form in Kraft getreten sind, enthält Anhang 2.

F.1 Eisenbahn

F.1.1 Viertes EU-Eisenbahnpaket

Mit einem Beschluss des Gemischten Landverkehrsausschusses Schweiz-EU konnte die befristete Umsetzung des ersten Schritts des vierten EU-Eisenbahnpakets um ein weiteres Jahr bis Ende 2024 verlängert werden. 2023 wurde zudem die eigenständige Umsetzung des zweiten Schritts des vierten EU-Eisenbahnpakets weitergeführt. Die Bundesversammlung verabschiedete hierzu die Botschaft zur

Revision des Eisenbahngesetzes (EBG) per Ende 2023. Die Inkraftsetzung ist für den 1. Juli 2024 geplant.

Sind ergänzend oder abweichend zu den TSI (Technische Vorschriften der Interoperabilität) nationale technische Vorschriften (NTV) wegen sicherheitstechnischer Aspekte weiterhin notwendig, kann das BAV sie bei der Europäischen Eisenbahngesellschaft (ERA) notifizieren, oder aber eine Anpassung der TSI resp. die Aufnahme von Sonderfällen beantragen. Das BAV hat im Berichtsjahr keine neuen NTV bei der ERA notifiziert oder Sonderfälle gemeldet.

F.1.2 Überarbeitung der Eisenbahnverordnung (EBV) und der zugehörigen Ausführungsbestimmungen (AB-EBV)

Das BAV überarbeitete im Berichtsjahr wichtige Elemente der EBV sowie der AB-EBV. Damit stellt es sicher, dass die Branche auf aktuelle Sicherheitsvorschriften

abstützen kann. Betroffen sind beispielsweise die Vorgaben zum Bremsen bei Normalspurbahnen. Die Inkraftsetzung der zugehörigen Neuerungen ist für den 1. Juli 2024 geplant.

F.1.3 Überarbeitung der Fahrdienstvorschriften (FDV)

Im Berichtsjahr hat das BAV vier Teilprojekte für die Revision der FDV nach der Einbindung interessierter Kreise bereinigt und die Inkraftsetzung vorbereitet. Diese erfolgt per 1. Juli 2024, damit die Eisenbahnunternehmen ihre Ausführungsbestimmungen erstellen und die erforderlichen Ausbildungen und Prüfungen des operativen Personals in der Zwischenzeit sicherstellen können.

Mit der Revision unterstützt das BAV die Bahnen dabei, die Vorschriften digital zur Verfügung zu stellen und damit für das Personal benutzerfreundlicher zu machen.



Für das Personal der Eisenbahnunternehmen gelten ab Mitte 2024 revidierte Fahrdienstvorschriften. (FDV).

G Zulassungen und Genehmigungen

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

G.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. Bei den Seilbahnen ist dies immer der Fall. Das BAV prüft dabei, ob die Anforderungen an einen sicheren Betrieb erfüllt sind.

Das BAV erteilte im Berichtsjahr 524 Plangenehmigungen und Betriebsbewilligungen, das sind 15 mehr als im Vorjahr. Die Zahl der komplexen Plangenehmigungsverfahren infolge des dicht besiedelten Raums steigt stetig, was bei der Verfahrensabwicklung zu einem erhöhten Aufwand für alle Beteiligten führt.

Im Berichtsjahr erteilte Genehmigungen (Plangenehmigungen und Betriebsbewilligungen feste Anlagen):

Bereich Eisenbahn	448
Bereich Seilbahn	69
Bereich Schifffahrt	3
Bereich Trolleybus	4

G.2 Zulassung technisch-betrieblicher Systeme (Fahrzeuge und Schiffe)

Das BAV ist für die Zulassung neuer und umgebauter Fahrzeuge und Schiffe zuständig. Für neue und umgebaute Fahrzeuge und Schiffe erteilt es Betriebsbewilligungen bzw. Typenzulassungen, wenn die Sicherheitsanforderungen erfüllt sind.

Im Berichtsjahr erteilte Typenzulassungen:

Fahrzeuge Eisenbahnen	0
Komponenten	24

Im Berichtsjahr erteilte Betriebsbewilligungen:

Fahrzeuge Eisenbahnen	285
Busse des öffentlichen Verkehrs	352
Schiffe eidg. konzessionierter Schifffahrtsunternehmen (neue/geänderte)	10

G.3 Anerkennung von Personen und Organisationen

Das BAV realisierte zusammen mit der Schweizerischen Akkreditierungsstelle (SAS) mehrere Überwachungsaudits bei von UVEK bezeichneten Konformitätsbewertungsstellen (KBS). Diese führen Tätigkeiten im Zusammenhang mit Verfahren für die Konformitätsbewertung, die Baumusterzulassung und die Prüfungen von Gefahrgutumschliessungen durch. Seit Anfang Jahr hat eine KBS ihre Prüftätigkeiten aufgegeben. Ihre Bezeichnung als KBS wurde widerrufen.

Im Berichtsjahr bezeichnete Prüfstellen:

Akkreditierte und bezeichnete KBS	5
-----------------------------------	---

Das BAV wurde auch in dem Verfahren betreffend das Abkommen zwischen CH und UK über die gegenseitige Anerkennung von Konformitätsbewertungen im Bereich ortsbewegliche Druckgeräte für die Anerkennung einer Schweizer KBS (atMRA) involviert.

Im Rahmen seiner Überwachungstätigkeit führte das BAV Audits für die Anerkennung von Überwachungsstellen durch, welche für die Überwachung von Qualitätssicherungsprogrammen zur Herstel-

lung von Verpackungen zuständig sind.

Es wurden im Berichtsjahr keine Anerkennungen für Prüfstellen zur Durchführung von Bauartprüfungen an Verpackungen, IBCs und Grossverpackungen erteilt.

Im Berichtsjahr anerkannte Stellen:

Benannte beauftragte Stellen	1
Risikobewertungsstellen	0

Das BAV ernennt im Bereich des sicherheitsrelevanten Personals der Eisenbahnen die Prüfungsexperten und Prüfungsexpertinnen, die Vertrauenspsychologen und Vertrauenspsychologinnen sowie psychologische Institute, Vertrauensärzte und Vertrauensärztinnen sowie medizinische Institute.

Im Berichtsjahr anerkanntes Prüfpersonal:

Prüfungsexperten	9
Vertrauenspsychologen	0
Vertrauensmediziner	4

Das BAV ist zuständig für die Ausstellung von Führerausweisen für Personen, die sicherheitsrelevante Tätigkeiten im Eisenbahn- und Schifffahrtsbereich ausüben. Das BAV überwacht stichprobenweise, dass nur ausgebildetes und geprüftes Personal eingesetzt wird.

Im Berichtsjahr anerkanntes sicherheitsrelevantes Personal:

Neue/erneuerte Triebfahrzeugführerausweise	1140/ 1773
Entzogene Triebfahrzeugführerausweise	2
Total Triebfahrzeugführerausweise im Umlauf	15099
Neue oder erweiterte Schiffsführerausweise	50
Total Schiffsführerausweise im Umlauf	383

H Überwachung des öffentlichen Verkehrs

Das BAV überwacht, ob die Unternehmen des öffentlichen Verkehrs ihre Verantwortung bei der Sicherheit wahrnehmen (vgl. Kapitel C.3). Auch 2023 führten Auditoren des BAV mehrere hundert Audits, Betriebskontrollen und Inspektionen durch.

Total Audits im Berichtsjahr	170
Eisenbahnunternehmen	82
Seilbahnunternehmen	50
Busunternehmen	27
Schifffahrt	5
Übrige	6

Total Betriebskontrollen im Berichtsjahr	348
Eisenbahnunternehmen	205
Seilbahnunternehmen	112
Busunternehmen	12
Schifffahrt	19
Übrige	0

Total Inspektionen im Berichtsjahr	253
Busunternehmen	241
Schifffahrt	12



Neben anderen öV-Anbietern wurden auch zahlreiche Busunternehmen kontrolliert.



Auch 2023 führte das BAV zahlreiche Güterverkehrskontrollen durch.

H.1 Betriebskontrollen Güterzüge

Das BAV überprüfte 2023 im Rahmen seiner stichprobenorientierten Kontrollen 450 Güterzüge mit über 7500 Wagen. Dabei stellte es im technischen Bereich (Wagen, Ladung) eine leichte Verschlechterung fest. Der so genannte Fehlersummenwert (siehe Kasten) erhöhte sich von 5.0% auf 5.8%.

Das BAV stellte insbesondere Fehler im Bereich der nicht gesicherten Domdeckelabdeckungen, beim Schmieren von Puffertellern oder bei der Sicherung von Planen fest.

Die Ursachen der Mängel liegen grösstenteils in der Verantwortung der Halter von Güterwagen (49%), bei den Haltern von Ladeeinheiten (16%) und bei den Absendern (25%). Die Eisenbahnunternehmen selber haben nur beschränkte Möglichkeiten für Verbesserungen, da die Ursachen ausserhalb ihrer Sicherheitsmanagementsysteme liegen.

Der Fehlersummenwert bei den Transporten von gefährlichen Gütern hat sich ebenfalls leicht verschlechtert (von 2.9% auf 3.3%). Die grösste Herausforderung liegt weiterhin bei den korrekten Angaben zu den Gefahrgütern im Zug, welche im Ereignisfall eine zentrale Rolle für eine wirksame Intervention spielen.

Im Bereich der fahrdienstlichen Aspekte hat sich der Fehlersummenwert verbessert (von 8.3% auf 7.3%), wobei sich hier die meisten Fehler im Bereich der Bremsrechnungen und der Übereinstimmung der Reihung des Zuges mit der Zugliste finden.

Beim grössten Teil der Güterzüge handelt es sich um Transitverkehre. Entlang dieser Transportkette sind sehr viele Beteiligte mit unterschiedlichen Verantwortlichkeiten involviert. Die festgestellten Mängel im technischen Bereich sind massgeblich auf Versäumnisse und Regelungslücken in diesen internationalen Transportketten zurückzuführen, siehe Kapitel E3 (Sicherheit Schienengüterverkehr).

Kontrollierte Güterzüge und -wagen: (Berichtsjahr und Vorjahre)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Züge	237	247	278	347	395	404	339	298	386	409	368	417	425	450
Wagen	4938	4554	4699	5688	7127	7894	5874	5138	6782	6959	6331	7025	7596	7579

Entwicklung der Fehlersummenwerte:

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Wagentechnik	4.1%	5.2%	4.2%	5.7%	5.0%	5.8%
Gefahrgut	3.5%	5.6%	6.1%	3.4%	2.9%	3.3%
Fahrdienstliche Aspekte	49.8%	63.2%	9.7%	8.1%	8.3%	7.3%

FSW = Der Fehlersummenwert zeigt den prozentualen Anteil der Fehler an den kontrollierten Einheiten. Dabei werden die Fehler je nach ihrem Einfluss auf die Sicherheit unterschiedlich gewichtet.

Festgestellte Mängel:

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Festgestellte Mängel	1069	1386	694	888	744	852
Anteil Wagentechnik	49%	46%	64%	83%	82%	85%
Anteil fahrdienstliche Aspekte	42%	46%	21%	9%	9%	6.2%
Anteil Gefahrguttransporte	9%	8%	15%	8%	9%	8.8%

H.2 Arbeitszeitgesetz

Die Einhaltung des Arbeitszeitgesetzes (AZG) ist sicherheitsrelevant. Damit wird beispielsweise sichergestellt, dass ausgeruhte Mitarbeitende das Ein- und Aussteigen bei Sesselbahnen überwachen. Im Berichtsjahr führte das BAV 48 Betriebskontrollen durch, bei denen überwacht wurde, wie Eisenbahn-, Seilbahn-, Bus- und Schifffahrtsunternehmen das Arbeitszeitgesetz einhalten. Zusätzlich zu den konzessionierten Unternehmen kontrollierte das BAV auch beauftragte Drittfirmen (Transportbeauftragte).

Im Rahmen seiner Kontrolltätigkeit hat das BAV festgestellt, dass verschiedene Unternehmen die Arbeitszeitvorschriften zum Teil weiterhin nicht vollständig einhalten. Mittlerweile sind die meisten Verantwortlichen der öV-Unternehmen zwar sensibilisiert, jedoch ist das benötigte Grundlagenwissen häufig nicht oder zu wenig vorhanden – dies auch bei Personen, welche AZG-Ausbildungen anbieten. Schliesslich vertrauen einige Unternehmen im Berichtsjahr auf Instrumente, ohne die dahinter liegenden

Parameter verstanden und überprüft zu haben. Dies führt dazu, dass relevante, gesetzliche Vorgaben nicht oder nicht umfassend erfüllt werden.

H.3 Marktüberwachung

Die Marktüberwachung des BAV stellt sicher, dass sich in den Bereichen Seilbahnen, Eisenbahnen und Gefahrgutum-schliessungen nur Produkte auf dem Markt befinden, die weder die Sicherheit, die Gesundheit von Menschen und Tieren noch die Umwelt gefährden. Bei den Sportbooten unterstützt das BAV die Kantone beim Vollzug der Marktüberwachung.

In den Bereichen Eisenbahnen und Seilbahnen mussten durch das BAV im Jahr 2023 keine neuen Fälle eröffnet werden. Diverse Anfangsverdachte auf mangelhafte Produkte haben sich nach Rückfragen bei Herstellern und Betreibern entkräftet.

Im Bereich Sportboote wurde eine Untersuchung importierter Boote eines bestimmten Modells mit gravierenden Mängeln eingeleitet. Diese Boote erfüllen die Kriterien der Schwimmfähigkeit nicht und können sinken. Der Fall wurde mit einer Allgemeinverfügung abgeschlossen. Es obliegt den kantonalen Zulassungsbehörden, die Zulassungen zurückzuziehen oder zu sistieren, bis die Mängel behoben sind.

Das BAV prüfte im Jahr 2023 bei 15 präventiven Kontrollen insgesamt 194 Gefahrgutum-schliessungen. Die Prüfungen erfolgten einerseits physisch (Objektprüfung), andererseits durch Überprüfung der Dokumentation (Verleiher von Umschliessungen). Auf Grund von Hinweisen wurden vier reaktive Marktüberwachungsfälle eröffnet und erfolgreich abgeschlossen.

Sofortmassnahmen des BAV wie die Sicherstellung und Vernichtung von Produkten, Verkaufsverbote oder die Anordnung, Produkte zurückzunehmen, waren 2023 in den überwachten Bereichen nicht nötig.

Im Berichtsjahr eingeleitete reaktive Marktüberwachungen:

Eisenbahn	0
Seilbahn	0
Schifffahrt	1
Gefahrgutum-schliessungen	4

H.4 Aktuelle Schwerpunkte in der Sicherheitsüberwachung

Das BAV analysiert die Ergebnisse der Sicherheitsüberwachung jährlich. Die Ergebnisse dienen zusammen mit den Meldungen von Ereignissen und Informationen aus der Branche dazu, die Schwerpunkte für die zukünftigen Überwachungen festzulegen. Für die Überwachung der Unternehmen im ÖV ergeben sich für die nächsten ein bis zwei Jahre folgende Schwerpunkte:

H.4.1 Eisenbahnunternehmen

Risikomanagement

Das Risikomanagement ist eines der zentralen Elemente eines Sicherheitsmanagementsystems. Es soll aufzeigen, wie Risiken erkannt werden, wie die Ergebnisse der Risikobewertung in der Praxis umgesetzt werden, wie die Ergebnisse überprüft werden und wie sie in die Sicherheitsziele einfließen.

Kompetenzmanagement

Für das Management von Mitarbeitenden mit Sicherheitsaufgaben müssen Eisenbahnunternehmen über ein Kompetenzmanagementsystem verfügen. Damit wird sichergestellt, dass die Mitarbeitenden über die notwendigen Fähigkeiten verfügen und diese wo nötig weiterentwickeln.

Lieferantenmanagement

Eisenbahnunternehmen müssen die Beziehungen zu ihren Lieferanten in Bezug auf die Sicherheit wirksam und systematisch steuern. Dazu benötigen sie Verfahren, mit welchen diese Risiken identifiziert, bewertet und gesteuert werden können.

Instandhaltung von Fahrzeugen

Eisenbahnunternehmen müssen ein Instandhaltungssystem für Fahrzeuge betreiben. Die Anforderungen an das System sind in der Eisenbahngesetzgebung und insbesondere in der Richtlinie über die Eisenbahnsicherheit definiert. Im Fokus der Überwachung des BAV steht insbesondere die Umsetzung der Anforderungen bei Unternehmen, die nur auf Neben- oder Schmalspurstrecken (nicht-interoperablen Strecken) tätig sind.

derungen bei Unternehmen, die nur auf Neben- oder Schmalspurstrecken (nicht-interoperablen Strecken) tätig sind.

Arbeitsstellen

Die Anzahl der Unfälle im Zusammenhang mit Arbeitsstellen der Eisenbahnen ist weiterhin hoch (siehe auch Kapitel E.6). Die Infrastrukturbetreiber sind gefordert, die Sicherheit auf den Arbeitsstellen zu verbessern. Im Fokus der Überwachung des BAV stehen insbesondere die relevanten Prozesse im Sicherheitsmanagementsystem.

H.4.2 Seilbahnunternehmen

Aktualität der Betriebs- und Instandhaltungsvorschriften

Die Seilbahnunternehmen legen in Betriebs- und Instandhaltungsvorschriften fest, wie die Sicherheit der Anlagen gewährleistet wird, welche Massnahmen dazu getroffen werden und wie die Anlagen fachgerecht bedient und instandgehalten werden müssen. Die Arbeitsabläufe und -anweisungen müssen jederzeit dem aktuellen Zustand der Anlagen entsprechen.

Umsetzung von Massnahmen aus Expertenberichten

Seilbahnunternehmen müssen ihre Anlagen in verschiedenen Situationen durch Fachexperten beurteilen lassen. Die durch die Experten in ihren Berichten geforderten Massnahmen müssen nachvollziehbar in die Betriebs- und Instandhaltungsplanung aufgenommen und umgesetzt werden.

Ein- und Ausstiege

Das Ein- und Aussteigen der Fahrgäste stellt besondere Risiken beim Betrieb von Seilbahnanlagen dar. Seilbahnunternehmen müssen sicherstellen, dass die Ein- und Ausstiegsbereiche den geltenden Normen entsprechen und das Ein- und Aussteigen der Fahrgäste entsprechend den Vorgaben überwacht wird.



Auch 2023 im Fokus: Die Sicherheit auf Arbeitsstellen.



Bei der Schifffahrt liegt einer der Schwerpunkte der Sicherheitsaufsicht beim Unterhalt und der Instandhaltung der Landungsanlagen.

H.4.3 Busunternehmen

Auslagerung des Betriebs

Bus-Konzessionäre, welche den Betrieb nicht selber durchführen, regeln die Rechte und Pflichten in einem Betriebsvertrag mit den Transportbeauftragten. Konzessionäre bleiben gegenüber dem Bund weiterhin verantwortlich und müssen sicherstellen, dass die gesetzlichen Vorgaben durch die Transportbeauftragten eingehalten werden.

Lieferantenmanagement

Busunternehmen müssen die Beziehungen zu ihren Lieferanten in Bezug auf die Sicherheit wirksam und systematisch steuern. Dazu benötigen sie Verfahren, mit welchen diese Risiken identifiziert, bewertet und gesteuert werden können.

H.4.4 Schifffahrtsunternehmen

Instandhaltung von Infrastrukturen

Landungsanlagen sind häufig im Besitz von Dritten, Gemeinden beispielsweise, welche sich nicht oder nicht genügend um den Unterhalt und die Sicherheitsausrüstung kümmern. Es fehlen Vereinbarungen zwischen den Schifffahrtsunternehmen und diesen Dritten, welche Pflichten und Aufgaben regeln.

Mängel systematisch beheben

Werden bei einer Kontrolle auf einem Schiff Mängel festgestellt, werden diese dort behoben. Schifffahrtsunternehmen müssen in der Folge systematisch überprüfen, ob ähnliche Verbesserungen auch auf anderen Schiffen vorgenommen werden müssen.

Anhang 1: Statistiken zum Unfallgeschehen im öffentlichen Verkehr

Unfälle, Getötete und Schwerverletzte im öffentlichen Verkehr 2019 - 2023 nach Verkehrsmittel

	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Eisenbahn	69	63	88	77	94	19	18	8	21	10	27	22	47	37	43
Zahnradbahn	0	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Strassenbahn	71	41	38	35	50	3	3	4	4	1	64	36	31	31	46
Auto- und Trolleybus	78	69	53	74	76	4	7	0	6	3	73	59	51	67	75
Standseilbahn	2	1	2	1	4	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2
Luftseilbahn	6	9	10	10	6	1	1	3	1	0	8	9	6	7	3
Schiffahrt	3	1	1	2	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Total	229	185	195	200	234	27	29	16	33	14	173	127	137	143	169

Getötete und Schwerverletzte im öffentlichen Verkehr 2023 nach Verkehrsmittel und Personenkategorie

	Getötete				Schwerverletzte			
	Total	Passagiere	Personal	Dritte	Total	Passagiere	Personal	Dritte
Eisenbahn	10	0	1	9	43	8	13	22
Zahnradbahn	0	0	0	0	0	0	0	0
Strassenbahn	1	0	0	1	46	27	0	19
Auto- und Trolleybus	3	0	1	2	75	65	1	9
Standseilbahn	0	0	0	0	2	0	2	0
Luftseilbahn	0	0	0	0	3	3	0	0
Schiffahrt	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	14	0	2	12	169	103	16	50

Ursachen von Unfällen, Todesfällen und Schwerverletzten im öffentlichen Verkehr (neu inkl. Seilbahnen) 2019 - 2023

	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Alkohol/Drogen	2	3	3	2	3	0	0	1	0	0	2	3	2	2	3
Leichtsinn/Gedankenlosigkeit von Dritten/Unbefugten	48	36	37	36	49	14	17	10	17	9	31	17	27	21	39
Missachten von Vorschriften bei der Arbeit	38	39	41	43	52	5	6	4	7	2	24	21	25	21	27
Missachten von Vorschriften im Strassenverkehr	58	49	40	43	42	4	3	0	8	3	51	43	40	38	37
Naturereignisse	5	5	19	7	15	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
Technische Defekte	12	8	11	9	15	1	0	1	0	0	3	0	2	2	4
Unaufmerksamkeit von Passagieren	61	43	42	59	56	0	2	0	1	0	61	41	41	58	56
Medizinische Probleme	5	1	2	0	1	3	1	0	0	0	1	0	0	0	1
Übrige Ursachen	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Total	229	185	195	200	234	27	29	16	33	14	173	127	137	143	169

Suizide im öffentlichen Verkehr 2019 - 2023

	Getötete					Schwerverletzte				
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Suizide bei Eisenbahnen und Zahnradbahnen	132	120	136	115	120	11	8	15	14	15
Suizide bei anderen Verkehrsarten	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0

Getötete und Schwerverletzte im Eisenbahnverkehr (inkl. Zahnradbahn) 2019 - 2023 nach Personenkategorie

	Getötete					Schwerverletzte				
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Passagiere										
Fehlverhalten im Fahrzeug (z.B. mangelhaftes Festhalten)	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0
Fehlverhalten beim Ein- und Aussteigen	0	0	0	0	0	1	2	5	3	5
Fehlhandlungen Eisenbahnunternehmen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Technische Defekte	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Übrige	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Total	0	0	0	0	0	4	3	7	3	8

Personal	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Arbeitsunfälle auf Arbeitsstellen bzw. Baustellen im Gleisbereich	2	1	0	4	0	7	2	9	8	10
Arbeitsunfälle im Zugsverkehr	1	1	0	1	0	0	1	3	1	0
Arbeitsunfälle beim Rangieren	1	0	1	1	1	1	3	4	6	3
Total	4	2	1	6	1	8	6	16	15	13

Dritte	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Fehlverhalten im Umgang mit Starkstrom	1	0	1	2	1	1	0	5	4	3
Fehlverhalten beim Gleisqueren	11	13	3	11	6	11	10	14	8	13
Fehlverhalten auf Bahnübergängen	1	2	1	2	1	1	1	4	4	4
Fehlhandlungen Eisenbahnunternehmen	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Technische Defekte	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Übrige	2	1	1	0	1	2	2	1	3	2
Total	15	16	7	15	9	15	13	25	19	22

Unfälle, Getötete und Schwerverletzte im Eisenbahnverkehr (inkl. Zahnradbahn) 2019 - 2023 nach Ereignisart

	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Unfälle im Zugverkehr															
Zusammenstösse von Zügen mit Zügen	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zusammenstösse von Zügen mit Hindernissen	10	5	8	9	9	0	0	0	1	1	1	1	3	5	3
Zusammenstösse von Zügen mit Personen (Dritte ohne Suizid)	24	27	16	20	23	13	15	5	12	7	12	12	11	8	16
Entgleisungen	5	4	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Brände und Explosionen	2	1	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Übrige (Ein- und Aussteigen, Arbeitsunfälle, etc.)	17	15	42	27	31	5	3	1	7	1	11	6	25	17	15
Total	58	54	68	61	70	18	18	6	20	9	24	19	39	30	36

Unfälle beim Rangieren															
Zusammenstösse von Rangierbewegungen mit Zügen	1	1	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Zusammenstösse von Rangierbewegungen mit Hindernissen	5	2	4	2	7	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
Entgleisungen	1	3	3	6	8	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Übrige (im Gleisbereich, Arbeitsunfälle, etc.)	4	4	11	7	8	1	0	2	0	0	2	3	7	6	6
Total	11	10	23	17	25	1	0	2	1	1	3	3	9	7	7

Unfälle, Getötete und Schwerverletzte im Eisenbahnverkehr (inkl. Zahnradbahn) 2019 - 2023 nach Ereignisort

	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Bahnhöfe	31	31	31	28	34	9	10	3	10	5	15	13	22	10	15
Bahnübergänge	5	6	6	5	8	1	2	1	2	1	1	2	4	4	4
Offene Strecken	11	12	22	12	20	4	4	0	2	3	0	3	5	5	6
Tunnel	2	2	3	1	5	0	0	1	0	0	1	0	1	0	3
Rangieranlagen inkl. Anschlussgleise	6	8	17	17	12	2	1	3	3	1	0	3	7	7	5
Arbeitsstellen	7	3	9	12	12	2	1	0	4	0	5	1	8	8	10
Übrige (in Zügen, Remisen, Strassenbahnbereich)	7	2	3	3	4	1	0	0	0	0	5	0	1	3	0
Total	69	64	91	78	95	19	18	8	21	10	27	22	48	37	43

Getötete und Schwerverletzte im Tramverkehr 2019 - 2023 nach Personenkategorie

	Getötete					Schwerverletzte				
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Passagiere										
Fehlverhalten im Fahrzeug	0	0	0	1	0	9	4	5	10	10
Fehlverhalten beim Ein- und Aussteigen	0	0	0	0	0	12	3	3	5	4
Fehlverhalten Dritter im Strassenverkehr	0	0	0	0	0	13	7	4	4	7
Fehlhandlungen Tramunternehmen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Technische Defekte	0	0	0	0	0	1	0	0	2	3
Übrige	0	0	0	0	0	1	3	1	2	3
Total	0	0	0	1	0	36	17	13	23	27
Personal										
Total (Betriebs- und Arbeitsunfälle)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dritte										
Fehlverhalten im Strassenverkehr	2	3	4	3	1	28	19	15	8	17
Fehlhandlungen Tramunternehmen	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Technische Defekte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Übrige	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Total	3	3	4	3	1	28	19	18	8	19

Unfälle, Getötete und Schwerverletzte im Tramverkehr 2019 - 2023 nach Ereignisart

	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Zusammenstösse mit Strassenfahrzeugen	18	20	16	5	5	1	1	0	0	0	14	18	14	5	3
Zusammenstösse mit Schienenfahrzeugen	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Zusammenstösse mit Personen (Dritte ohne Suizid)	17	5	9	7	18	2	2	4	3	1	15	3	5	5	18
Entgleisungen	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brände und Explosionen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Übrige (Ein- und Aussteigen, Festhalten, Arbeitsunfälle etc.)	34	14	12	22	25	0	0	0	1	0	35	14	12	21	25
Total	71	41	38	35	50	3	3	4	4	1	64	36	31	31	46

Getötete und Schwerverletzte im Busverkehr 2019 - 2023 nach Personenkategorie

	Getötete					Schwerverletzte				
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Passagiere										
Fehlverhalten im Fahrzeug	0	2	0	0	0	20	17	15	26	18
Fehlverhalten beim Ein- und Aussteigen	0	0	0	0	0	14	9	6	10	15
Fehlverhalten Dritter im Strassenverkehr	0	0	0	1	0	15	11	15	18	24
Fehlhandlungen Busunternehmen	0	0	0	0	0	3	4	5	3	7
Technische Defekte	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Übrige	0	0	0	0	0	0	5	1	0	1
Total	0	2	0	1	0	54	46	42	57	65
Personal										
Total (Betriebs- und Arbeitsunfälle)	1	0	0	0	1	1	2	0	0	1
Dritte										
Fehlverhalten im Strassenverkehr	1	2	0	5	2	11	7	6	8	4
Fehlhandlungen Busunternehmen	1	3	0	0	0	6	3	2	0	2
Technische Defekte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Übrige	1	0	0	0	0	1	1	1	2	2
Total	3	5	0	5	2	18	11	9	10	9

Unfälle, Getötete und Schwerverletzte im Busverkehr 2019 - 2023 nach Ereignisart

	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Zusammenstösse mit Strassenfahrzeugen	11	16	12	9	9	2	4	0	5	1	9	12	13	5	9
Zusammenstösse mit Personen (Dritte ohne Suizid)	10	4	0	8	7	1	1	0	0	1	9	3	0	8	6
Brände und Explosionen	1	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Übrige (Ein- und Aussteigen, Festhalten, Arbeitsunfälle, etc.)	56	47	39	55	59	1	2	0	1	1	55	44	38	54	60
Total	78	69	53	74	76	4	7	0	6	3	73	59	51	67	75

Getötete und Schwerverletzte im Seilbahnverkehr 2019 - 2023 nach Personenkategorie

	Getötete					Schwerverletzte				
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Passagiere										
Fehlverhalten beim Ein- oder Aussteigen	0	0	0	0	0	2	3	6	4	2
Fehlverhalten auf der Strecke	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fehlhandlungen Seilbahnunternehmen	0	1	0	0	0	1	3	0	2	1
Technische Defekte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Übrige	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	1	0	0	0	3	6	6	6	3
Personal										
Total (Betriebs- und Arbeitsunfälle)	1	0	3	1	0	5	4	1	2	2
Dritte										
Fehlverhalten Dritter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fehlhandlungen Seilbahnunternehmen	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Technische Defekte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Übrige	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Unfälle, Getötete und Schwerverletzte im Seilbahnverkehr 2019 - 2023 nach Ereignisart

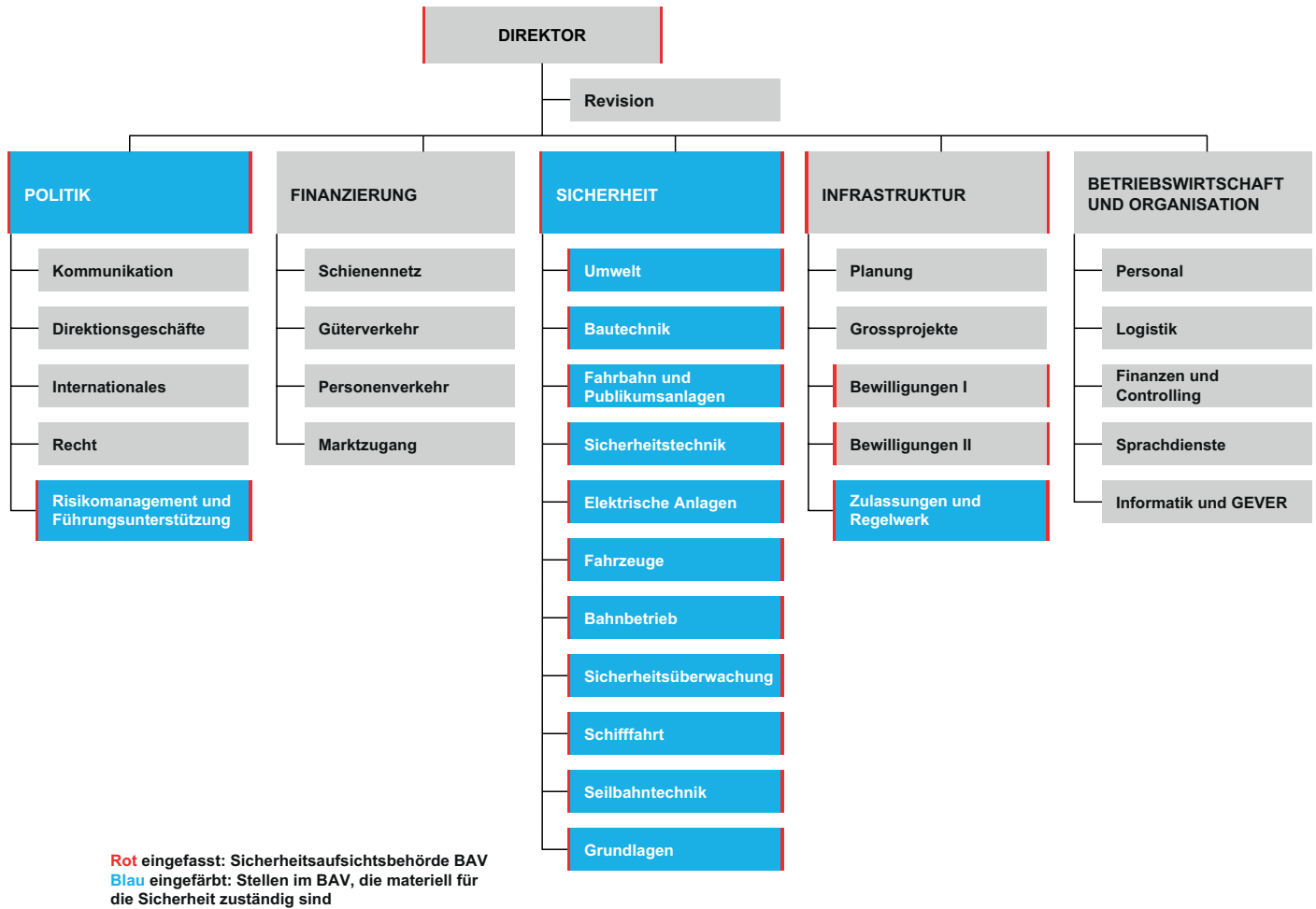
	Unfälle					Getötete					Schwerverletzte				
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Zusammenstösse von Fahrzeugen	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abstürze von Fahrzeugen	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	0	1	0
Seilschäden	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brände und Explosionen	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Übrige (Ein- und Aussteigen, Arbeitsunfälle, etc.)	7	7	12	9	8	1	0	3	1	0	9	7	7	7	5
Total	8	10	12	11	10	1	1	3	1	0	9	10	7	8	5

Anhang 2: Überblick Änderungen von Vorschriften

Im Berichtsjahr geänderte Gesetze, Verordnungen und Ausführungsbestimmungen mit Sicherheitsbezug:

Verordnung	Inkrafttreten
Verordnung vom 31. Oktober 2012 über die Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen und Seilbahnen (RSD) (SR 742.412)	1.1.2023
Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen (VSZV, SR 742.161)	1.9.2023

Anhang 3: Organigramm des BAV



Anhang 4: System Sicherheitsaufsicht BAV

