



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Verkehr BAV
Abteilung Politik

Bundesamt für Verkehr, 30. September 2022

Jahresbericht Bundesamt für Verkehr (BAV) - Berichtsjahr 2021

Bericht gemäss Art. 5h Eisenbahnverordnung (EBV) / Artikel 19
Richtlinie (EU) 2016/798 über Eisenbahnsicherheit

Aktenzeichen: BAV-023.13-3/29
Geschäftsfall:



BAV-D-298B3401/470

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Zweck, Umfang und Adressaten des Jahresberichtes	3
1.2	Wichtigste Schlussfolgerungen für das Berichtsjahr	3
2	Englische Zusammenfassung	4
3	Sicherheitsstrategie, Programme, Initiativen und organisatorischer Kontext.....	5
3.1	Strategie und Planungsaktivitäten	5
3.2	Sicherheitsempfehlungen	5
3.3	Sicherheitsmaßnahmen, die unabhängig von Empfehlungen umgesetzt wurden.....	7
3.4	Sicherheit im Kontext Organisation	8
4	Sicherheitsleistung	12
5	EU Gesetzgebung und Regulierung	16
5.1	Änderungen in der Gesetzgebung und in Verordnungen	16
5.2	Abweichungen gemäss Artikel 15 Richtlinie (EU) 2016/798	17
6	Sicherheitsbescheinigung, Sicherheitsgenehmigung und andere Genehmigungen	18
6.1	Sicherheitsbescheinigungen und Sicherheitsgenehmigungen	18
6.2	Fahrzeuggenehmigungen.....	19
6.3	Zuständige Stellen für die Instandhaltung (ECM).....	19
6.4	Triebfahrzeugführer und Triebfahrzeugführerinnen.....	19
6.5	Andere Genehmigungen oder Zertifizierungen	20
6.6	Kontakt mit anderen nationalen Sicherheitsaufsichtsbehörden.....	20
6.7	Informationsaustausch zwischen der nationalen Sicherheitsbehörde und den Eisenbahnunternehmen	21
7	Überwachung.....	22
7.1	Strategie, Planung, Verfahren und Entscheidungsfindung.....	22
7.2	Ergebnisse der Überwachung	22
7.3	Koordination und Zusammenarbeit	24
8	Anwendungen der relevanten gemeinsamen Sicherheitsmethoden (CSM)	25
8.1	Anwendung der CSM für Sicherheitsmanagementsysteme (CSM SMS).....	25
8.2	Anwendung der CSM für die Risikobewertung (CSM RA)	25
8.3	Anwendung der CSM für die Kontrolle (CSM MON)	26
8.4	Teilnahme an oder Implementierung von Projekten der Europäischen Union	26
9	Sicherheitskultur	27
9.1	Bewertung und Kontrolle der Sicherheitskultur	27
9.2	Initiativen und Projekte zur Verbesserung der Sicherheitskultur	27
9.3	Kommunikation Sicherheitskultur	27
	Anhang 1: Fortschritte bei der Interoperabilität	28
	Anhang 2: Verzeichnis der Abkürzungen	30

1 Einleitung

Das Bundesamt für Verkehr (BAV) ist die Sicherheitsaufsichtsbehörde für den gesamten öffentlichen Verkehr sowie den Schienengüterverkehr in der Schweiz. Es setzt sich in vielfältiger Weise für die Sicherheit ein und informiert regelmässig über die Sicherheit im öffentlichen Verkehr und im Schienengüterverkehr. Hierzu publiziert es jährlich einen Sicherheitsbericht, in welchem es über seine Tätigkeit Rechenschaft ablegt und werden den Stand und die Entwicklung der Sicherheit aufzeigt¹. Ergänzend veröffentlicht das BAV gemäss Artikel 19 der Richtlinie (EU) 2016/798 über Eisenbahnsicherheit den vorliegenden Jahresbericht als nationale Sicherheitsaufsichtsbehörde im Eisenbahnbereich.

1.1 Zweck, Umfang und Adressaten des Jahresberichtes

Dieser Bericht fokussiert sich entsprechend den Vorgaben der Richtlinie (EU) über Eisenbahnsicherheit bzw. gemäss Art. 5h der Schweizerischen Eisenbahnverordnung (SR 742.141.1) insbesondere auf folgende Aspekte:

- Entwicklung der Eisenbahnsicherheit einschliesslich einer auf den Mitgliedstaat bezogenen Zusammenstellung der gemeinsamen Sicherheitsindikatoren (CSI) im Einklang mit Artikel 5 Absatz 1;
- wichtige Änderungen an Gesetzen und Vorschriften im Bereich der Eisenbahnsicherheit;
- die Entwicklung bei Sicherheitsbescheinigungen und Sicherheitsgenehmigungen;
- Ergebnisse und Erfahrungen im Zusammenhang mit der Kontrolle von Infrastrukturbetreibern und Eisenbahnunternehmen, einschliesslich der Anzahl und der Ergebnisse von Inspektionen und Audits;
- die nach Artikel 15 beschlossenen Ausnahmen; und
- die Erfahrungen der Eisenbahnunternehmen und Infrastrukturbetreiber mit der Anwendung der einschlägigen gemeinsamen Sicherheitsmethoden (CSM)

Dieser Bericht basiert hinsichtlich Struktur und Aufbau auf der Empfehlung der Europäischen Eisenbahngesellschaft (ERA). Die Inhalte wurden aus dem Bericht über die Sicherheit im öffentlichen Verkehr 2021, welcher alle Verkehrsmittel des öV in der Schweiz umfasst, übernommen.

Zielgruppe des Berichts ist die ERA, der Eisenbahnsektor in der Schweiz und in Europa. Der Jahresbericht BAV wird auf der Homepage des BAV publiziert.

1.2 Wichtigste Schlussfolgerungen für das Berichtsjahr

Die Unfälle im Eisenbahnverkehr lagen 2021 im Schwankungsbereich der letzten Jahre. Es waren 44 CSI-Unfälle mit total 5 Todesopfern und 23 Schwerverletzten zu verzeichnen. Erfreulich ist, dass im 2021 keine Reisenden ums Leben kamen. Der Sicherheitsstand war damit auf hohem Niveau stabil.

Die Hauptursache der Unfälle im Eisenbahnverkehr waren Fehlhandlungen. Als besonders risikoreich hinsichtlich Fehlhandlungen erwies sich bei den Eisenbahnen das Rangieren sowie die Arbeiten im Gleisbereich.

Bei der Sicherheit an Bahnübergängen liegt die Schweiz im Vergleich zu anderen Ländern an der Spitze, sowohl bezüglich der tiefen Anzahl der Ereignisse als auch bei den Personenschäden. Hier zahlt sich das Programm aus, mit welchem das BAV in den vergangenen Jahren bei den Bahnen die systematische Sanierung der Bahnübergänge eingefordert hat.

Bei den Arbeitsunfällen hingegen liegt die Schweiz im europäischen Vergleich nach wie vor im hinteren Drittel, mit einer leichten Verbesserung im Vergleich zum Vorjahr.

Das BAV legt bei der Sicherheitsaufsicht 2022 einen Fokus auf die Arbeitsstellensicherheit und auf die Fehlhandlungen.

¹ <https://www.bav.admin.ch/bav/de/home/publikationen/berichte/sicherheit.html>

2 Englische Zusammenfassung

In 2021, rail traffic accidents were within the fluctuation range of the last few years. There were 44 CSI accidents with a total of 5 fatalities and 23 serious injuries. It is encouraging that no passengers lost their lives in 2021. The safety level was thus stable at a high level.

The main cause of accidents in rail transport was incorrect human actions. Shunting and work in the track area proved to be particularly risky in terms of incorrect actions on the railways.

In terms of safety at level crossings, Switzerland is in the lead compared to other countries, both in terms of the low number of incidents and personal injuries. The programme with which the FOT has demanded the systematic renovation of level crossings from the railways in recent years is having a positive effect here.

In terms of occupational accidents, on the other hand, Switzerland is still in the bottom third in a European comparison, with a slight improvement compared to the previous year.

In its 2022 safety supervision, the FOT is focusing on workplace safety and incorrect actions.

3 Sicherheitsstrategie, Programme, Initiativen und organisatorischer Kontext

3.1 Strategie und Planungsaktivitäten

Das BAV verfolgt in seiner Amtsstrategie bei der Sicherheitsaufsicht bis 2030 folgende Ziele:

- Die Sicherheit der Eisenbahnen CH ist im europäischen Vergleich sehr gut.
- Das Sicherheitsniveau im öV CH bleibt mindestens gleich hoch.
- Die Unternehmen der öV-Branche nehmen ihre Sicherheitsverantwortung wahr.
- Die Verfügbarkeit der Anlagen und Fahrzeuge ist hoch.
- Eine stabile Energieversorgung ist nachhaltig sichergestellt
- Die Verfahrenssicherheit ist dank klarer hoheitlicher Vorgaben hoch.
- Alle Störfallrisiken (Personen) sind tragbar.
- ICT-Security ist bei den öV-Unternehmen implementiert, Security ist generell berücksichtigt

Dabei setzt sich folgende Vorhaben um:

- Förderung der ETCS-Technologie / ETCS Level 2-Strategie; Digitalisierung Bahnsystem
- Durchführung einer Wirkungsanalyse zu den Sanierungsprogrammen
- Verbesserung der Zugänglichkeit und Sicherheit auf Bahnperons
- Weiterentwicklung der Regelwerke für Sicherheit und Interoperabilität
- Risikoorientierte Überprüfung von Bewilligungsgesuchen (präventive Aufsicht)
- Grundlagenentwicklung für den Bereich «Zugförderung»
- Überwachung der öV-Unternehmen in der Betriebsphase
- Aktive Beteiligung des BAV in Gremien der EU und der OTIF

In der Sicherheitspolitik BAV² sind die sicherheitspolitischen Grundsätze des BAV zur Wahrnehmung der Sicherheitsaufsicht im öffentlichen Verkehr definiert.

Die Umsetzung seiner Zielsetzung plant und überwacht das BAV, indem es die Einhaltung der Sicherheitsziele im öffentlichen Verkehr stetig überwacht. Die Sektion Risikomanagement und Führungsunterstützung überprüft das Sicherheitsniveau mittels Sicherheitsindikatoren kontinuierlich. Sinkt das Sicherheitsniveau, evaluiert das BAV Präventions- und Sanierungsmassnahmen.

Das BAV pflegt einen engen Austausch mit der Schweizerischen Sicherheitsuntersuchungsstelle (SUST) und mit anderen in- und ausländischen Sicherheitsaufsichtsbehörden.

3.2 Sicherheitsempfehlungen

Im Jahr 2021 hat die Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST (NIB CH) vier Berichte mit Sicherheitsempfehlungen im Bereich Eisenbahn (inkl. Schmalspur und nicht interoperables Normalspurnetz) veröffentlicht.

- 1) **Ereignis:** Anprall einer Zugskomposition an eine stehende Komposition vom 31. Dezember 2020 in Belp (BE)

Sicherheitsempfehlung 158: Die SUST empfiehlt dem BAV, die Betreiber der Triebzüge vom Typ RABe 515 aufzufordern, die Bremsleistung zu überprüfen und so zu korrigieren, dass die Triebzüge in allen Betriebssituationen die Bremsleistungswerte der Zulassung erreichen können, oder andere Massnahmen zu treffen, die einen rechtzeitigen Stillstand gewährleisten können

Vorgehen BAV: Vor der Veröffentlichung des definitiven Berichtes bereits umgesetzt.

- 2) **Ereignis:** Déraillement d'un train voyageurs du 11 septembre 2020 à Rossinière

Sicherheitsempfehlung 160 : Le SESE recommande à l'OFT de faire adapter le R RTE 41500, (soit les règles de maintenance applicables à la branche), afin que les contrôles non destructifs y

² Publiziert auf der Homepage des BAV: [Bundesamt für Verkehr BAV Sicherheit \(admin.ch\)](#) (unten)

soient réglés de manière exhaustive tout en préconisant un contrôle complet de tout l'essieu lors du changement de roues ou de bandages.

Vorgehen BAV: Die Branche (Verband öffentlicher Verkehr, VöV) resp. die Eisenbahnunternehmen sind für die Veröffentlichung des Regelwerks Technik Eisenbahn (RTE) zuständig. Das BAV hat keine gesetzliche Grundlage, um eine Anpassung des RTE zu verlangen. Jedoch sieht das BAV vor, das Thema im Rahmen seines Austauschs mit der Branche zu behandeln. Ebenfalls wird das BAV sicherstellen, dass die Radsatzwellenprüfungen im Rahmen der Überwachung der unterhaltsbezogenen Prozesse durch das BAV berücksichtigt wird.

- 3) **Ereignis:** Collision entre un mouvement de manœuvre et un convoi stationné sur la voie 3 du 16 novembre 2020 à Cully (VD)

Sicherheitsempfehlung 162: Le SESE recommande à l'Office fédéral des transports (OFT) de demander au gestionnaire d'infrastructure CFF de prendre des mesures organisationnelles afin de garantir que, déjà lors de la planification de chantiers se déroulant simultanément dans le même secteur, la coordination des travaux par les différents services soit assurée.

Sicherheitsempfehlung 163: Le SESE recommande à l'Office fédéral des transports (OFT) de demander aux gestionnaires d'infrastructure, pour la sécurisation des chantiers complexes, de mettre à disposition des chefs de la sécurité, respectivement des coordinateurs de chantiers, comme moyen auxiliaire complémentaire, un aperçu graphique en temps réel de la situation d'exploitation (notamment l'état de l'interdiction des voies, de l'état d'occupation des voies ainsi que des itinéraires établis) de la zone dans laquelle ils sont en charge de la sécurité des travaux.

Vorgehen BAV: Die Umsetzung der beiden Sicherheitsempfehlungen ist in Abklärung.

- 4) **Ereignis:** Gefahrgutereignisse vom 19. Oktober 2020 und 6. Juli 2021 in Basel RB und Lüsslingen (Defekte Schutzauskleidung)

Sicherheitsempfehlung 167: In Anlehnung an Artikel 26 Abs. 2 der Richtlinie (EU) 2016/798 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Mai 2016 über die Eisenbahnsicherheit empfiehlt die SUST dem Bundesamt für Verkehr (BAV), die folgende Sicherheitsempfehlung an die Aufsichtsbehörde des Mitgliedstaates, bei dem die Wagen registriert sind (NSA-NL), sowie an die Aufsichtsbehörde des Mitgliedstaates, in dem das verantwortliche ECM seinen Sitz hat (NSA-FR), weiterzuleiten:

Die SUST empfiehlt, alle Kesselwagen Zacns der Baureihe N-310-02 mit der Schutzauskleidung HAW-H94 ausser Betrieb zu setzen und die Schutzauskleidung durch eine unabhängige Stelle überprüfen zu lassen. Parallel dazu und unter Berücksichtigung der Überprüfungsergebnisse empfiehlt die SUST abzuklären, ob weitere Kesselwagen mit vergleichbarer Schutzauskleidung betroffen sein könnten, und entsprechende Massnahmen zu treffen. In Anlehnung an Artikel 23 Abs. 1 Bst. b der Richtlinie (EU) 2016/798 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Mai 2016 über die Eisenbahnsicherheit sendet die SUST eine Kopie dieses Zwischenberichtes zur Kenntnis an die Untersuchungsstellen NIB-FR und NIB-NL.

Vorgehen BAV

Das BAV hat den Zwischenbericht an die betroffenen ausländischen NSA in NL, FR, DE und SK übermittelt sowie die Informationen ins Safety Alerts - Tool der ERA eingetragen. Folgende ergänzende Massnahmen in Bezug auf einen sicheren Eisenbahnbetrieb in der Schweiz sind geplant oder bereits umgesetzt:

- Aufforderung an die Schweizer EVU im Güterverkehr, Massnahmen zu treffen, die einen sicheren Betrieb gewährleisten
- Aufforderung an die Schweizer Halter von Kesselwagen, zu prüfen, ob weitere Wagen zusätzlich zur Baureihe N-310-02 betroffen sein können.

Weiter überwacht das BAV in Zusammenarbeit mit der SUST die auf internationaler Ebene getroffenen Massnahmen.

3.3 Sicherheitsmaßnahmen, die unabhängig von Empfehlungen umgesetzt wurden

Gefahrguttransporte

Das BAV setzte sich im vergangenen Jahr weiterhin für die Weiterentwicklung der internationalen Vorschriften für sichere Gefahrguttransporte ein. Es beteiligte sich aktiv an der Anpassung der Regelungen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt und deren Umsetzung im Eisenbahnbereich. Dazu engagierte es sich in der Entwicklung neuer Vorschriften für die Prüfung und Zertifizierung von Tanks in der Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr OTIF und der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa UNECE. Mit einem konkreten Vorschlag zu verbesserten Übergangsbestimmungen und einem umfassenden erläuternden Dokument konnte das BAV die interessierten Kreise über die Änderungen informieren und damit die Akzeptanz der Vorschriften für den Landverkehr fördern.

Im Rahmen der Betriebskontrollen von Güterzügen führte das BAV zudem stichprobenartig Kontrollen zur Einhaltung der Gefahrgutvorschriften (RSD/RID) durch.

Chlortransporte

In der Schweiz wird Chlor entsprechend der Gemeinsamen Erklärung II (GE II), welche Behörden, SBB und Industrie 2016 unterzeichnet haben, nur noch in Sonderzügen transportiert. Diese Züge kommen von Frankreich über Genf bzw. aus Italien durch den Simplontunnel ins Wallis sowie in geringem Mass über Basel nach Pratteln. Sie sind in der Schweiz mit einer Maximalgeschwindigkeit von 40 km/h unterwegs.

Das BAV überprüft in seinen Betriebskontrollen Sonderzüge mit Chlor mittels Stichproben. Die Kontrolle dieser Züge hat zum Ziel, die Umsetzung der GE II zu verifizieren. Die Kontrollen zeigten im vergangenen Jahr keine sicherheitsgefährdenden Mängel und bestätigten, 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.

Dank der sichersten Kesselwagen sowie der erhöhten Bezugsmengen aus Italien entlang deutlich schwächer bevölkerten Strecken, konnte das Risiko für die Bevölkerung entlang dem Genferseebogen und insbesondere in den Städten Genf und Lausanne in den letzten Jahren kontinuierlich gesenkt werden.

International koordinierte Sicherheitsüberwachung

In der Sicherheitsüberwachung hat die internationale Zusammenarbeit eine sehr grosse Bedeutung. Ziel dieser Zusammenarbeit ist es, die Überwachungen bei grenzüberschreitend tätigen Transportunternehmen zu koordinieren, Kontrollergebnisse auszutauschen sowie bei Bedarf gemeinsame Kontrollen durchzuführen.

Das BAV arbeitet eng mit den Behörden anderer Staaten zusammen. Es finden regelmässige Treffen sowie koordinierte und gemeinsame Überwachungsaktivitäten mit den Aufsichtsbehörden der umliegenden Länder statt.

Arbeitsstellensicherheit

Auch während der Pandemie überwachte das BAV die Arbeitsstellensicherheit im Gleisbereich verstärkt.

Die überwachten Infrastrukturbetreiber (ISB) haben das Verbesserungspotenzial in der Arbeitsvorbereitung erkannt. Sie streben entsprechende Verbesserungen an bzw. haben diese bereits umgesetzt.

Weiteres Verbesserungspotential ortet das BAV in der sicherheitsrelevanten Kommunikation der Beteiligten, bei Anpassungen der Sicherheitsdispositive sowie in der Berücksichtigung menschlicher und organisatorischer Faktoren, insbesondere auf komplexen Arbeitsstellen.

Viele Arbeiten auf Baustellen werden durch Drittfirmen durchgeführt. Die entsprechenden Prozesse (insbesondere Beschaffung und Lieferantenmanagement) bleiben im Fokus der Überwachung des BAV.

Die Überwachung des BAV zeigt Wirkung. So werden beispielsweise Sicherheitsdispositive laufend weiterentwickelt und zusätzliche Ressourcen für die Planung bereitgestellt. Die überwachten ISB legen die nötige Aufmerksamkeit auf die Arbeitsstellensicherheit.

Die positiven Bemühungen der ISB schlagen sich allerdings noch nicht auf die absoluten Zahlen nieder: Beim Arbeiten im Gleisbereich kann noch keine statistisch relevante Reduktion von Fehlhandlungen und Ereignissen festgestellt werden.

Am 9. November 2021 entstand in Tolochenaz VD wegen einer von der Bahn unabhängigen Baustelle ein Hohlraum unter den Gleisen. Es folgte ein mehrtägiger Unterbruch der Hauptachse Lausanne-Genf. Der Hohlraum musste mit Beton gefüllt und gesichert werden. Weil solche Ereignisse auch einen Einfluss auf die Sicherheit haben können, wird das BAV den Umgang mit Baustellen Dritter in Gleisnähe mit den Infrastrukturbetreiberinnen thematisieren und in der Sicherheitsüberwachung berücksichtigen.

Fehlhandlungen des Personals

Eine der Hauptursachen von Ereignissen im Eisenbahnverkehr sind Fehlhandlungen des Personals. Besonders Fehlhandlungen bei Arbeiten im Gleisfeld unter Verkehr, d.h. auf Arbeitsstellen oder im Rangierbereich, können zu gefährlichen Situationen oder Unfällen führen. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn Signale nicht oder zu spät beachtet und vorgegebene Arbeitsabläufe nicht oder ungenügend eingehalten werden. Die Arbeitsstellen sind darum seit 2018 ein Schwerpunkt der Sicherheitsüberwachung des BAV. Die Infrastrukturbetreiber streben Verbesserungen an bzw. haben sie bereits umgesetzt. Sie entwickeln die Sicherheitsdispositive laufend weiter und stellen zusätzliche Ressourcen für die Arbeitsplanung bereit. Massnahmen zur Vermeidung von Fehlhandlungen im Bereich der Signalfälle werden im Rahmen der sogenannten Technischen Koordinationssitzung Eisenbahn zusammen mit den Unternehmen entwickelt.

Cyberisiken

Das BAV hat seine Aktivitäten zur Bekämpfung von Cyberisiken 2021 gemeinsam mit den öV-Unternehmen und der Industrie verstärkt und weiterentwickelt. Das Thema Cyber-Sicherheit ist seit Ende 2020 explizit in den Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV) verankert. Demnach müssen Anlagen, Systeme und Fahrzeuge, die Informatik-Systeme (Information and Communications Technology) verwenden oder enthalten, soweit verhältnismässig gegen missbräuchliche Eingriffe geschützt werden. Basierend auf einer Risikoanalyse müssen die Unternehmen ein entsprechendes Schutzkonzept erstellen, umsetzen, laufend überprüfen und aktualisieren. Hierfür müssen sie ein Managementsystem für Informationssicherheit etablieren und umsetzen.

Zur Umsetzung dieser Anforderungen ist eine umfassende Sensibilisierungskampagne in der Branche initiiert worden, an welcher sich auch das BAV beteiligt.

3.4 Sicherheit im Kontext Organisation

Das Bundesamt für Verkehr (BAV) ist die Sicherheitsaufsichtsbehörde für den öffentlichen Verkehr in der Schweiz. Die Aufgaben der Sicherheitsaufsichtsbehörden sind in Artikel 16 der Richtlinie 2004/49/EG bzw. der Richtlinie (EU) 2016/7981 („Sicherheitsrichtlinie“) aufgeführt:

- Erteilung von Inbetriebnahmegenehmigungen bzw. Genehmigungen für das Inverkehrbringen von strukturellen Teilsystemen nach der Richtlinie über Interoperabilität des Eisenbahnsystems (Richtlinie 2008/57/EG bzw. Richtlinie (EU) 2016/797),
- Erteilung von Inbetriebnahmegenehmigungen für Fahrzeuge, die noch nicht Gegenstand einer TSI sind,
- Erteilung von Sicherheitsbescheinigungen für Eisenbahnverkehrsunternehmen und Sicherheitsgenehmigungen für Infrastrukturbetreiber,

- Unterstützung der Eisenbahnagentur der Europäischen Union (ERA) bei der Erteilung von Genehmigungen für das Inverkehrbringen von Fahrzeugen und einheitlichen Sicherheitsbescheinigungen,
- Beaufsichtigung von Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreibern,
- Beobachtung und Weiterentwicklung des eisenbahnrechtlichen Rahmens hinsichtlich der Sicherheit, einschließlich der nationalen Sicherheitsvorschriften,
- Registrierung von Fahrzeugen im nationalen Fahrzeugeinstellungsregister,
- Ausstellung von Fahrerlaubnissen für Triebfahrzeugführer.

Neben diesen Aufgaben hat das BAV auf Basis der schweizerischen Gesetzgebung weitere Zuständigkeiten mit Sicherheitsrelevanz, wie zum Beispiel die Planfeststellung für Betriebsanlagen der Eisenbahnen, die Bewilligung von Fördermitteln des Bundes für Investitionen in die Schieneninfrastruktur, oder Tätigkeiten im Bereich Gefahrgut.

Das Bundesamt für Verkehr ist wie folgt organisiert:

Organigramm Bundesamt für Verkehr (→ NSA CH):

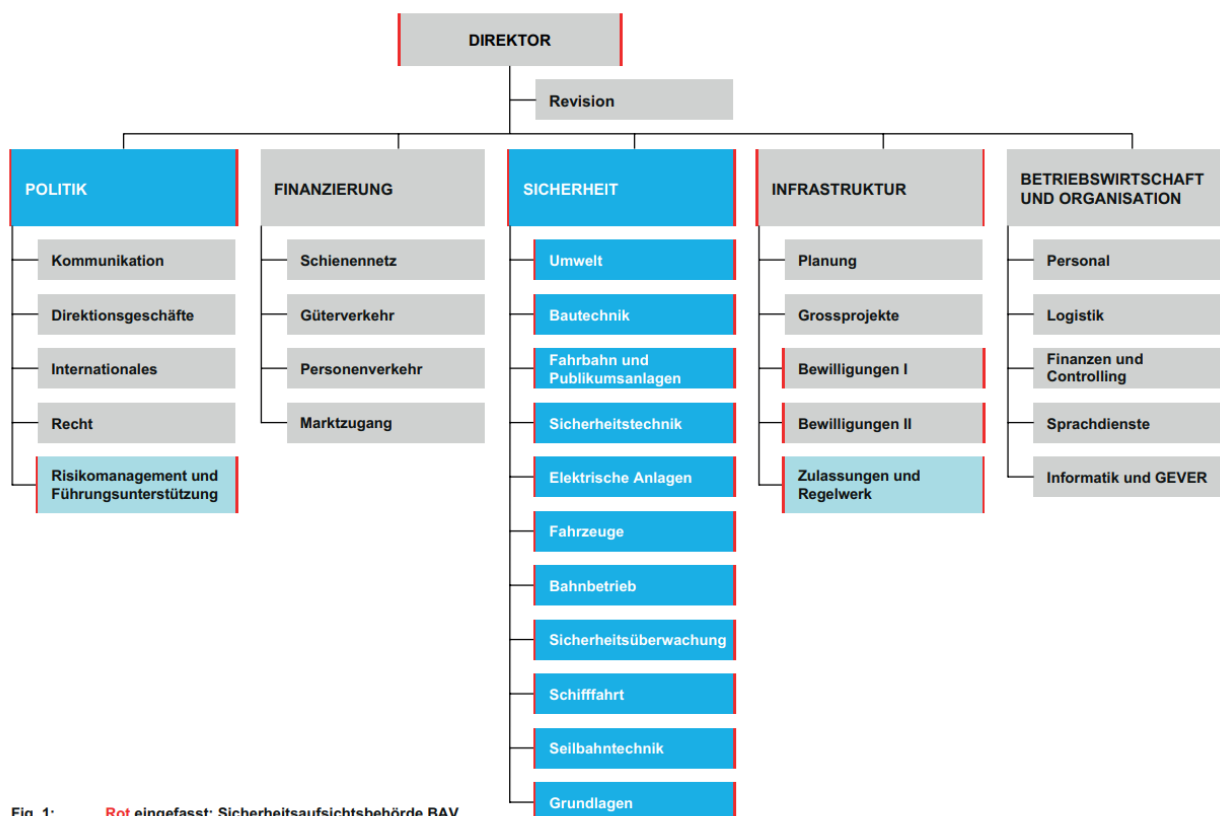
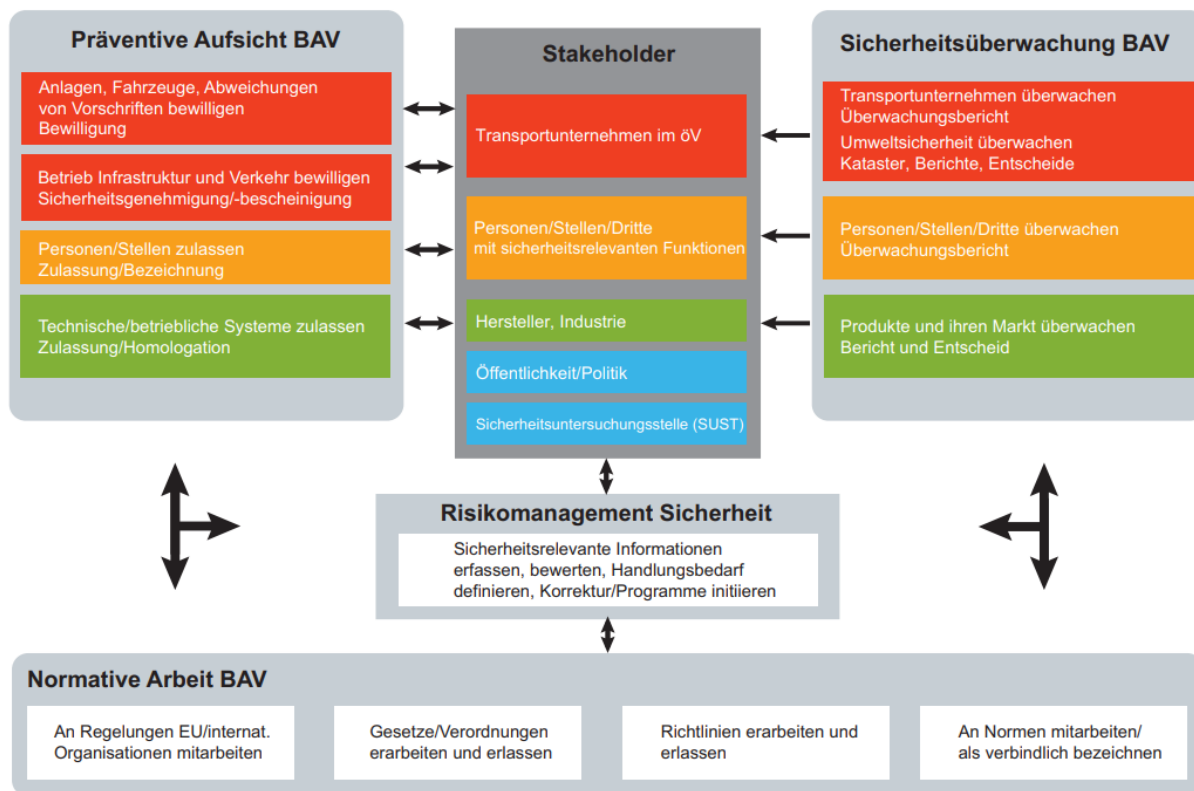


Fig. 1: **Rot** eingefasst: Sicherheitsaufsichtsbehörde BAV
Blau eingefärbt: Stellen im BAV, die materiell für die Sicherheit zuständig sind

Organisation der Sicherheitsaufsicht durch das BAV:

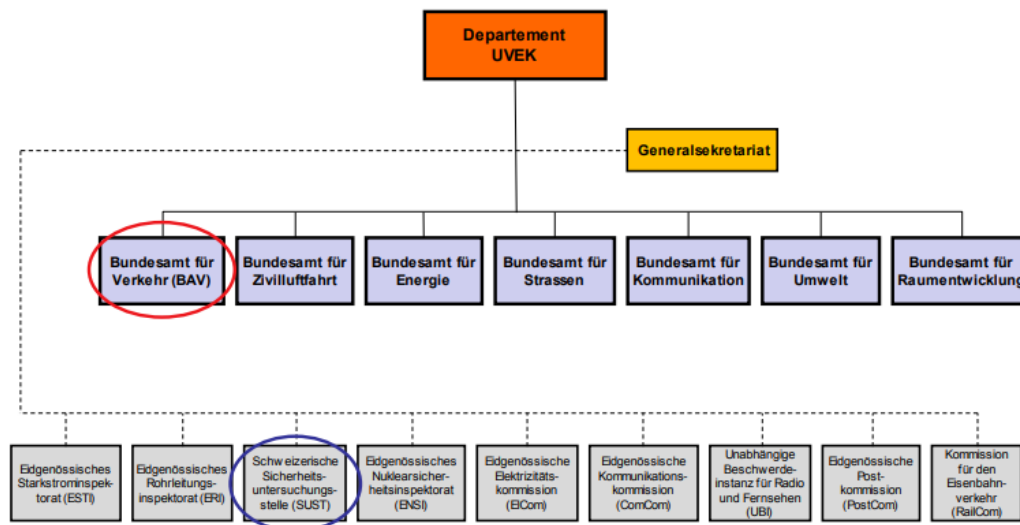


Kompetenzmanagement Mitarbeiter BAV:

Entsprechend den Empfehlungen aus einem ERA-Audit von 2021 hat das BAV im Jahr 2022 ein Kompetenzmanagement-System in der Abteilung Sicherheit durchgeführt. Darauf aufbauend soll ein solches System im ganzen Amt umgesetzt werden.

Das Kompetenzmanagementsystem besteht aus der Erhebung der Kompetenzen aller Mitarbeitenden und aus der Einleitung allfälliger Massnahmen. Dieses Verfahren wird jährlich durchgeführt.

Organigramm Departement UVEK (→ Ministry) und organisatorische Ansiedelung der SUST (→ NIB):



Die SUST ist als ausserparlamentarische Kommission organisiert und vom BAV unabhängig. Die SUST richtet Sicherheitsempfehlungen an die Aufsichtsbehörde BAV. Das BAV prüft die Sicherheitsempfehlungen der SUST und setzt sie nach Möglichkeit um. Basierend auf Art. 8 Abs. 3 der delegierten Verordnung (EU) 2018/761 der Kommission hat das BAV die Zusammenarbeit mit der SUST in einer schriftlichen Vereinbarung geregelt.

4 Sicherheitsleistung

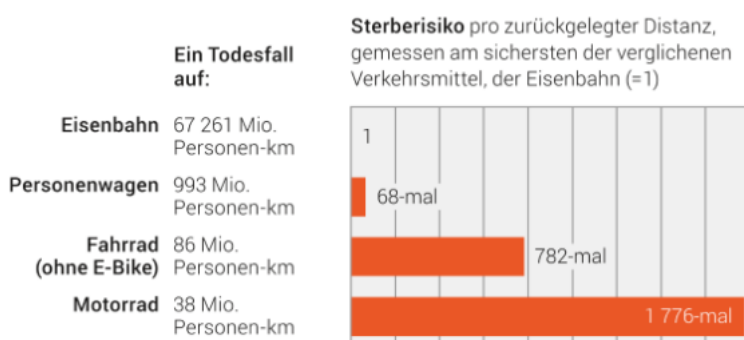
Eisenbahnverkehr im Vergleich mit Individualverkehr

Im Vergleich zum Individualverkehr ist der Eisenbahnverkehr in der Schweiz sehr sicher.

Das Risiko, im Zug tödlich zu verunfallen, ist pro Personenkilometer 68-mal tiefer als im Auto. Gegenüber dem Velofahren ist Bahnfahren 782-mal sicherer, gegenüber dem Motorradfahren sogar 1776-mal. Dies zeigt die jüngste Auswertung, die das Bundesamt für Statistik (BFS) im Berichtsjahr publiziert hat.

Risikovergleich ausgewählter Landverkehrsmittel

Risikovergleich ausgewählter Landverkehrsmittel, 2010 – 2019¹



¹ 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 (2010 bis 2019).

Quellen: BFS – Leistungen des Personenverkehrs (PV-L); Statistik des öffentlichen Verkehrs (DeV); ASTRA, BFS – Strassenverkehrsunfälle (SVU); BAV – Neue Ereignisdatenbank © BFS 2021

Unfallgeschehen 2021

2021 war für den Eisenbahnverkehr in der Schweiz ein gutes Jahr. Die Zahl der tödlichen CSI-Unfälle liegt auf einem sehr tiefen Stand. Die Zahl der schweren Unfälle und schwer verletzten Personen liegt im Schwankungsbereich der letzten Jahre und ist damit auf tiefem Niveau stabil.

Insgesamt waren im Eisenbahnverkehr 44 CSI-Unfälle mit total 5 Todesopfern und 23 Schwerverletzten zu verzeichnen.

Bei den Todesopfern handelt es sich überwiegend um Dritte und um unbefugte Personen, die sich unerlaubt auf dem Trasse von Eisenbahnen aufhielten. Zwei Todesopfer waren Angestellte von Verkehrsunternehmen oder Drittfirmen. Erfreulich ist, dass keine Reisenden ums Leben kamen.

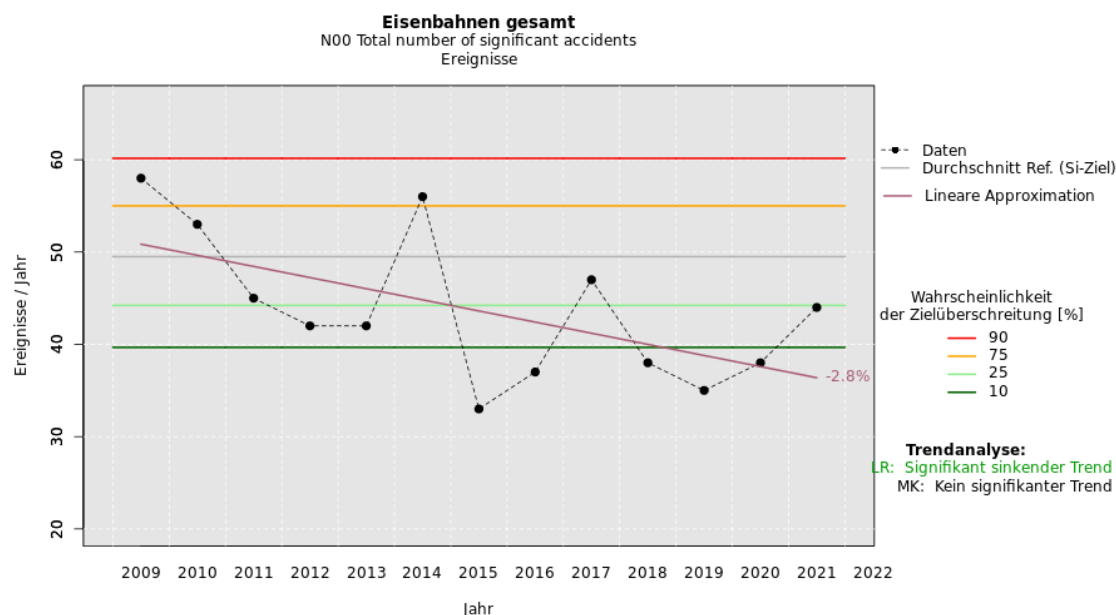
Vergleich mit den Vorjahren

Die CSI-Unfallzahlen im Eisenbahnverkehr waren 2021 verglichen mit den Vorjahren (2018: 38, 2019: 35, 2020: 38) leicht erhöht. Erfreulich ist die im Vergleich der letzten fünf Jahre überdurchschnittlich tiefe Anzahl Todesopfer bei der Eisenbahn. Möglicherweise hängt dies unter anderem mit dem eingeschränkten Nachleben während der Pandemie zusammen.

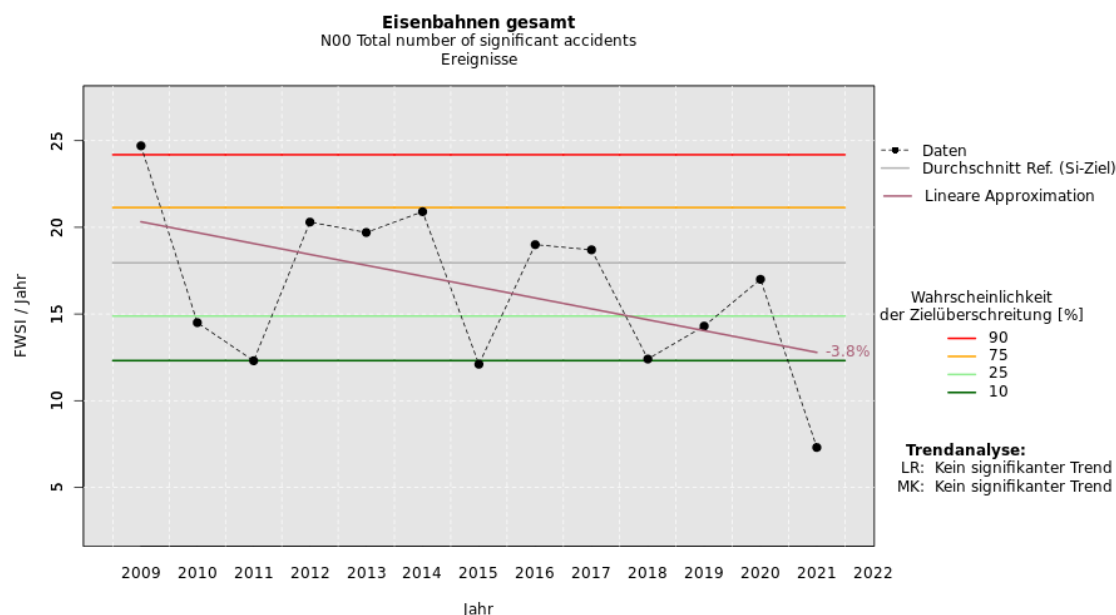
Sowohl die Anzahl Unfälle als auch die Zahl der dabei getöteten und schwerverletzten Personen hat seit 2009 deutlich abgenommen. Die folgenden zwei Grafiken zeigen die Entwicklung der CSI-Unfälle

(Anzahl der Ereignisse und Personenschaden in FWSI) seit 2009 und die Bewertungen der Unfallzahlen und des Personenschadens in Bezug auf die Vergleichsperiode 2009-2012.

Ereignishäufigkeit



Ausmass (FWSI)



Auswirkungen der Covid-19-Pandemie

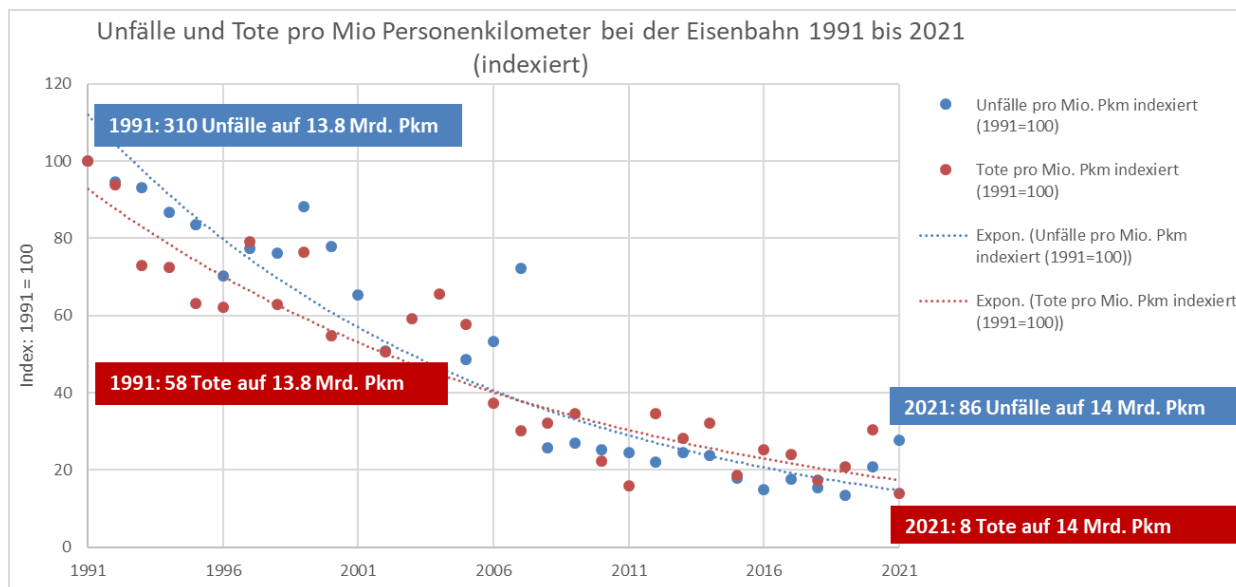
Die Zahl der Passagiere und der von ihnen zurückgelegten Kilometer gingen während dem von der schweizerischen Regierung angeordneten «Lockdown» von März bis Mai 2020 sehr stark zurück. Bei den Eisenbahnen sank in der Folge die Nachfrage im Jahr 2020 auf 13,3 Mrd. Pkm, d.h. um 40% gegenüber 2019. Im 2021 lagen die im Zug zurückgelegten Personen-km mit etwa 14 Mrd. Pkm noch immer etwa 35% unter dem Höchststand von 21,7 Mrd. Pkm von 2019.

Die Auswirkungen auf die Sicherheit können nur schwer beziffert werden. Ohne die pandemiebedingt rückläufige Mobilität wäre die Zahl der Toten und Verletzten möglicherweise etwas höher ausgefallen. Ein beträchtlicher Teil der Unfälle im öV ist indes unabhängig von der Anzahl der Personen in den öffentlichen Verkehrsmitteln. Züge verkehrten auch ohne Reisende planmässig weiter. Durch die Pandemie entstanden zudem andere Unfallgefahren, wie zum Beispiel erhöhte Sturzgefahr, weil sich

Passagiere aus Angst vor Ansteckungen nicht an Stangen oder Griffen festhielten, ungewohnte Betriebsabläufe oder die Schliessung und Wiedereröffnung von Baustellen.

Langfristiger Trend

Die Zahl der mit der Bahn zurückgelegten Personenkilometer lag in den beiden letzten Jahren auf einem Stand wie Anfang der 1990 Jahre. Die Zahl der Unfälle (Unfalldefinition des Bundesamtes für Statistik³) und Todesfälle liegt heute im Vergleich zu 1991 um Faktor 5 bis 7 tiefer.



Internationaler Vergleich

Gemäss Strategie des BAV 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 CSI-Daten der Europäischen Eisenbahnagentur ERA.

Im EU-Benchmark der schweizerischen Aufsichtsbehörde wird die Sicherheitsleistung der Schweiz mit jener von 17 europäischen Ländern⁴ verglichen. Für den Vergleich wird eine Vergleichsperiode (Betrachtungszeitraum der Ereignisse und Unfälle) von fünf Jahren herangezogen. Insgesamt werden 13 Indikatoren betrachtet und daraus eine Rangliste mit einer Gesamtbeurteilung («Rangsumme») abgeleitet.

Die aktuellsten Zahlen zeigen den Vergleich über die Periode von 2016 bis 2020.

³ Unfall mit mindestens einem Toten oder einem Schwerverletzten oder einem Sachschaden von 100'000 CHF

⁴ Hierbei wurden nur Länder einbezogen mit einer Verkehrsleistung von mindestens 20 Prozent der Verkehrsleistung der Schweiz

Zielerreichung total (entsprechend dem Wert der «Rangsumme»)

Beurteilung der Zielerreichung (erreichter Gesamtrang aufgrund der Einzelrangsummen)							
Land	2010-2014	2011-2015	2012-2016	2013-2017	2014-2018	2015-2019	2016-2020
	Rang	Rang	Rang	Rang	Rang	Rang	Rang
UK	1	1	1	1	1	1	1
CH	2	3	2	3	2	2	2
NL	4	6	5	4	4	3	3
SE	12	9	7	7	5	4	4
NO	8	3	3	2	3	4	5
FI	5	2	4	6	7	6	6
DK	2	3	6	5	6	7	7
AT	11	13	13	13	13	13	8
DE	7	8	9	9	10	10	9
IT	6	7	8	8	9	8	10
FR	9	12	10	10	11	12	11
BE	14	11	11	10	12	10	12
ES	9	10	12	12	8	9	13
PL	18	18	16	15	14	15	14
RO	16	14	14	14	15	14	15
CZ	13	15	15	16	16	16	16
HU	15	16	17	18	18	18	17
SK	17	17	18	17	17	17	18

Die Schweiz liegt gesamthaft auf dem zweiten Rang und erreicht damit das gesetzte Ziel, zu den besten Ländern in Europa zu gehören.

Rang der Schweiz pro Indikator im europäischen Vergleich

Rang pro Indikator im europäischen Vergleich							
Einzelindikator	2010-2014	2011-2015	2012-2016	2013-2017	2014-2018	2015-2019	2016-2020
	Rang	Rang	Rang	Rang	Rang	Rang	Rang
Unfälle auf Bahnübergängen	2	2	2	1	2	1	1
FWSI von Benutzern von BÜ	2	2	2	1	1	1	1
Fahrgast-FWSI (PZkm)	8	10	5	6	5	3	2
Fahrgast-FWSI (Pkm)	9	11	5	6	5	3	2
Fahrzeugbrände	9	7	6	6	4	3	3
FWSI von „sonstigen Personen“	14	16	16	15	9	7	3
Gesamtzahl der signifikanten Unfälle	5	3	3	4	4	4	4
Kollisionen von Zügen	7	8	4	4	3	5	5
Gesamtzahl der FWSI	2	3	3	4	4	3	5
Zugentgleisungen	2	3	4	4	6	7	6
Unfälle mit Personenschäden	8	9	10	10	9	9	10
FWSI von Unbefugten	5	4	7	6	9	8	10
Bediensteten-FWSI	8	12	12	11	14	17	15

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

Bei der Sicherheit an Bahnübergängen liegt die Schweiz an der Spitze, sowohl bezüglich der tiefen Anzahl der Ereignisse als auch bei den Personenschäden. Hier zählt sich das Programm aus, mit welchem das BAV in den vergangenen Jahren bei den Bahnen die systematische Sanierung eingefordert hat. Bei den Arbeitsunfällen liegt die Schweiz im europäischen Vergleich im hinteren Drittel, mit einer leichten Verbesserung vom vorletzten (17. Rang) auf den 15. Rang. Das BAV setzt hier einen Schwerpunkt in der Sicherheitsaufsicht.

Erfreulich ist die stetige Verbesserung bei den Verletzungen der sonstigen Personen (Dritte). Hier konnte sich die Schweiz innerhalb von vier Jahren vom 16. Rang auf den 3. Rang vorschieben.

5 EU Gesetzgebung und Regulierung

5.1 Änderungen in der Gesetzgebung und in Verordnungen

Das Parlament, der Bundesrat und das BAV haben im Jahr 2021 folgende Vorschriften (Gesetze, Verordnungen und Richtlinien) mit Auswirkungen unter anderem auf die Sicherheit im Eisenbahnbereich aktualisiert.

Verordnung / Richtlinie	Inkrafttreten
Eisenbahngesetz (EBG)	1. Januar 2021
Verordnung über Bau und Betrieb der Eisenbahnen (Eisenbahnverordnung, EBV)	1. Januar 2021
Verordnung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen und Seilbahnen (RSD)	1. Januar 2021
Richtlinie über Fahrten ohne ausreichende Zugbeeinflussung (FoaZ)	1. Januar 2021
Richtlinie über Nachweis sicheres Fahrverhalten Meterspur-, Spezialspur- und Zahnradbahnen (RL FV-MSZ)	1. Januar 2021
Richtlinie Infrastrukturregister RINF	1. März 2021
Richtlinie Jährlicher Sicherheitsbericht der Eisenbahnunternehmen (RL JSB EB)	1. November 2021

Im Einzelnen wurden in der Schweiz folgende Regelwerksanpassungen umgesetzt:

Viertes EU-Eisenbahnpaket

Mit einem Beschluss des Gemischten Landverkehrsausschusses Schweiz-EU konnte die befristete Umsetzung des 1. Schritts des 4. EU-Eisenbahnpakets bis Ende 2022 verlängert werden. Am 17. Dezember 2021 hat der Bundesrat zudem die Vernehmlassung zur eigenständigen Umsetzung des 2. Schritts des 4. EU-Eisenbahnpakets eröffnet.

Der 2. Schritt sieht eine Revision des Eisenbahngesetzes und Anpassungen am Landverkehrsabkommen vor. Parallel dazu hat sich das BAV verpflichtet, die im Rahmen der Umsetzung des 4. EU-Eisenbahnpakets in allen Mitgliedstaaten, inkl. Norwegen und Schweiz, gestartete Bereinigung der nationalen Vorschriften weiter voranzutreiben. Die Bereinigung hat zum Ziel, die Vielzahl der notifizierten nationalen technischen Vorschriften (NNTV) zu reduzieren. Sind einzelne NNTV wegen sicherheitstechnischer Aspekte weiterhin notwendig, kann die Schweiz sie bei der ERA notifizieren oder eine Anpassung der Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) resp. die Aufnahme von Sonderfällen beantragen.

Überarbeitung der Eisenbahnverordnung (EBV) und der zugehörigen Ausführungsbestimmungen (AB-EBV)

Aktuelle Regelwerke sind ein wichtiger Bestandteil im Sicherheitssystem der Eisenbahn. Das BAV überarbeitet gemäss aktueller Planung im Rahmen der Revisionsrunde 2024 wichtige Elemente der Regelungen. Schwerpunkte liegen bei der Übernahme weiterer EU-Rechtsakte und der Prüfung des Anpassungsbedarfs im Thema Bremsen Normalspur. Die Inkraftsetzung der Neuerungen ist gemäss aktueller Planung für den 1. Juli 2024 geplant.

Überarbeitung der Fahrdienstvorschriften (FDV)

Im Berichtsjahr wurde die Neustrukturierung der FDV gestartet. Vorgesehen ist zudem, die Vorschriften digital zur Verfügung zu stellen. Dazu hat die Branche Arbeiten für eine entsprechende App gestartet.

Bei der Revision der FDV wird das BAV auch den Einfluss der europäischen Normen zu Verkehrsbetrieb und -steuerung (TSI OPE) berücksichtigen. Die konkrete Ausgestaltung und die Überführung von heutigen FDV-Regelungen, welche gemäss EU-Vorgaben durch die ISB oder EVU – und nicht hoheitlich auf nationaler Ebene – zu erlassen sind, wird 2022 konkretisiert.

Gemeinsame Sicherheitsmethode für die Beurteilung des Sicherheitsniveaus und der sicherheitsbezogenen Leistung

Das BAV hat sich 2021 an der Entwicklung der neuen europäischen Verordnung CSM ASLP (Gemeinsame Sicherheitsmethode für die Beurteilung des Sicherheitsniveaus und der sicherheitsbezogenen Leistung von Eisenbahnunternehmen auf nationaler und Unionsebene) beteiligt. Es hat die Branche über das Ziel der Verordnung und über die geplanten Einführungsphasen informiert. Das Inkrafttreten der Verordnung ist für das Jahr 2022 vorgesehen. Ein Entscheid zur Übernahme der europäischen Regelung durch die Schweiz wird voraussichtlich ebenfalls 2022 erfolgen.

Gefahrgut

Die revidierte, nationale Verordnung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen und Seilbahnen ist am 1. Januar 2021 in Kraft getreten. Sie übernimmt die Vorschriften der Ausgabe 2021 der Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID).

5.2 Abweichungen gemäss Artikel 15 Richtlinie (EU) 2016/798

«Für das BAV nicht relevant»

6 Sicherheitsbescheinigung, Sicherheitsgenehmigung und andere Genehmigungen

6.1 Sicherheitsbescheinigungen und Sicherheitsgenehmigungen

Im Berichtsjahr erteilte Sicherheitsbescheinigungen und Sicherheitsgenehmigungen

2021	Anzahl	Unternehmen	Gründe
SiBe (SSC) neu	3	Rail Historic, Stadler Bussnang AG, HSL Schweiz GmbH	neue Unternehmen
SiBe (SSC) erneuert	17	Trenord S.r.l., Société coopérative du Chemin de fer – Musée Blonay-Chamby, Inrail S.p.A, Brienz Rothorn Bahn AG, Transports Publics du Chablais SA, Transports de la région Morges-Bière-Cossonay SA, Sihltal Zürich Uetliberg Bahn AG, Pilatus-Bahnen AG, BLS Cargo AG, Transports Vallée-de-Joux – Yverdon-les-Bains – Sainte-Croix SA, Transports publics de la région Lausannoise SA, Compagnie du chemin de fer Lausanne- Echallens-Bercher SA, Hupac S.p.A, Transports publics fribourgeois Trafic SA, Appenzeller Bahnen AG, BLS AG, Mercitalia Rail S.r.l	
SiBe (SSC) erweitert			
SiGe (SA) neu	-		
SiGe (SA) erweitert	-		
SiGe (SA) erneuert	13	Emmenthalbahn GmbH, Brienz Rothorn Bahn AG, Stiftung Museumsbahn SEHR, Transports publics du Chablais SA, Transports de la région Morges-Bière-Cossonay SA, Sihltal Zürich Uetliberg Bahn AG, Pilatus-Bahnen AG, Transports Vallée-de-Joux – Yverdon-les-Bains – Sainte-Croix SA, Transports publics de la région Lausannoise SA, Compagnie du chemin de fer Lausanne- Echallens-Bercher SA, SBB Infrastruktur AG, Transports publics fribourgeois Infrastructure SA, Appenzeller Bahnen AG	

Im Jahr 2021 fanden keine Prozess- oder Strategieänderungen in Bezug auf die Erteilung von Sicherheitsgenehmigungen und -bescheinigungen statt.

6.2 Fahrzeuggenehmigungen

Zulassungen von Eisenbahnfahrzeugen

Das BAV ist für die Zulassung neuer und umgebaute Fahrzeuge zuständig. Für neue und umgebaute Fahrzeuge erteilt es Typenzulassungen und Betriebsbewilligungen, wenn die Sicherheitsanforderungen erfüllt sind. 2021 hat das BAV insgesamt 26 Typenzulassungen und 298 Betriebsbewilligungen für Eisenbahnfahrzeuge erteilt. Davon entsprechen 38 Zulassungen einer Typengenehmigung oder Genehmigung für die Inbetriebnahme im Sinne der Richtlinie (EU) 2016/797

Genehmigungen im Sinne der Richtlinie (EU) 2016/797

2021	Anzahl	Unternehmen	Gründe
VA neu	20	Alpha Trains Luxembourg S.à.r.l. BLS AG Deutsche Bahn Fernverkehr AG ITL Eisenbahngesellschaft mbH Schweizerische Bundesbahnen SBB Siemens Mobility GmbH SNCF TER BFC Stadler Busnang AG Stadler Rail Valencia S.A.U. Stadler Rheintal AG	
VA angepasst oder erneuert	18	BLS AG BLS Cargo AG DB Fernverkehr AG Schweizerische Bundesbahnen SBB Schweizerische Südostbahn (SOB) Sersa Group AG (Schweiz) Siemens Mobility GmbH	
VA abgelehnt	-		
VA zurückgenommen	-		

6.3 Zuständige Stellen für die Instandhaltung (ECM)

«Für das BAV nicht relevant»

6.4 Triebfahrzeugführer und Triebfahrzeugführerinnen

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

2021	Anzahl	Gründe
Triebfahrzeugführerausweis neu	1045	
Triebfahrzeugführerausweis erweitert	-	
Triebfahrzeugführerausweis erneuert	2091	
Triebfahrzeugführerausweis entzogen	0	
Triebfahrzeugführerausweis abgelehnt	-	
Genehmigte Lernfahrausweise	1491	

6.5 Andere Genehmigungen oder Zertifizierungen

Plangenehmigungen und Betriebsbewilligungen feste Anlagen

Der Bau von Anlagen für Eisenbahnen erfordert eine vorgängige Plangenehmigung durch das BAV. In besonders sicherheitsrelevanten Fällen ist für die Inbetriebnahme der Anlagen eine Betriebsbewilligung nötig. Das BAV prüft, ob die Anforderungen an einen sicheren Betrieb erfüllt sind.

Das BAV erteilte im Berichtsjahr 438 Plangenehmigungen und Betriebsbewilligungen im Bereich Eisenbahn.

	2019	2020	2021
Erteilte Plangenehmigungen und Betriebsbewilligungen im Bereich Eisenbahn	410	434	438

Anerkennung von Personen und Organisationen

Das BAV realisierte zusammen mit der Schweizerischen Akkreditierungsstelle mehrere Audits bei Prüfstellen, welche Inspektionen von Gefahrgutumschliessungen durchführen und entsprechende Zulassungen ausstellen. Zudem anerkannte es neue Prüfstellen.

Im Berichtsjahr anerkannte Stellen:

Benannte beauftragte Stellen	3
Risikobewertungsstellen	3

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 neu anerkanntes Prüfpersonal:

Prüfungsexperten	11
Vertrauenspsychologen	0
Vertrauensmediziner	3

6.6 Kontakt mit anderen nationalen Sicherheitsaufsichtsbehörden

ERA Audit

Das BAV hat sich im Jahr 2021 durch die Europäische Eisenbahnagentur (ERA) freiwillig als nationale Sicherheits-Aufsichtsbehörde im Bahnbereich (NSA) auditieren lassen. Das Ergebnis ist sehr positiv. Das Auditteam der ERA hat bei seiner Prüfung keinerlei Mängel festgestellt und lediglich einige Anregungen im Hinblick auf weitere Verbesserungen gemacht. Wörtlich heisst es im ERA-Schlussbericht: «Das BAV ist so aufgebaut und organisiert, dass die Behörde die Aufsichtstätigkeiten wirksam durchführen und die Kompetenzen ihrer Mitarbeiter steuern kann».

Das BAV setzt die Empfehlungen der ERA in folgenden Bereichen um:

- **Kompetenzmanagement** (systematisches Vorgehen zur Erhebung und Sicherstellung der Kompetenzen, Wissenstransfer und Nachfolgeplanung, Neueinstellung im Bereich Fahrzeugzulassungen um die Stellvertretung sicherzustellen)
- **Sicherheitsüberwachung** (Abklärungen bei den EVU Personenverkehr bezüglich ECM-Zertifizierung, Ergänzung des Konzeptes "Sicherheitsüberwachung in der Betriebsphase" mit Angaben zu den strategischen Prioritäten und Information der Branche)

- **Weitere Empfehlungen ausserhalb des Auditumfangs** (eigenständige Umsetzung des 4RP(TP) in der Schweiz, Entscheid zur Steuerung QMS auf Amtsebene, Ergänzungen in ERA-DIS)

Austausch mit nationalen Sicherheitsaufsichtsbehörden

Mit anderen nationalen Sicherheitsaufsichtsbehörden tauschte sich das BAV im Berichtsjahr auf dem Gebiet certification/authorisation wie folgt aus (zum Austausch im Bereich Sicherheitsüberwachung vgl. unten, Kapitel 8.3):

Task Force Interoperability (TFI)

Die normalerweise drei oder vier Mal pro Jahr stattfindenden Sitzungen der TFI konnten im Berichtsjahr 2021 coronabedingt nur virtuell und in reduziertem Umfang durchgeführt werden. An der TFI tauschen sich die Aufsichtsbehörden und Infrastrukturbetreiber der Länder D, A, CH, I und NL sowie die ERA untereinander über aktuelle Entwicklungen oder Probleme im Bereich der internationalen Fahrzeugzulassungen aus. Zudem werden Fragen zu laufenden Zulassungsgeschäften direkt mit Vertretern der Industrie besprochen.

6.7 Informationsaustausch zwischen der nationalen Sicherheitsbehörde und den Eisenbahnunternehmen

Das BAV tauscht sich in verschiedensten Gremien mit den Eisenbahnunternehmen (RU) und Infrastrukturbetreibern (IM) aus. Ein wichtiges Gremium ist die «Kommission Sicherheit Eisenbahnen» (KOSEB). Die KOSEB begleitet die Weiterentwicklung der sicherheitsbezogenen technisch-betrieblichen Regelwerke und spricht aktuelle Sicherheitsthemen an. Die KOSEB-Mitglieder - bestehend aus Fachexperten des BAV sowie Branchenvertretern - fördern dabei die Gesamtsicht und diskutieren Grundsatzfragen, Prioritäten und Lösungsansätze. Sowohl das Dachgremium als auch die einzelnen Arbeitsgruppen tagen mehrmals im Jahr.

Das BAV pflegt bei Bedarf einen themenspezifischen Austausch mit den Akteuren im Eisenbahnbereich. So wurde im vergangenen Jahr ein Erfahrungsaustausch mit den EVU im Güterverkehr bezüglich der Erkenntnisse aus den Betriebskontrollen Güterzüge durchgeführt.

Im Prozess des operativen Risikomanagements werden laufend Informationen zur Sicherheit erfasst, bewertet und Massnahmen definiert. Die Informationen werden direkt und situationsbezogen mit den betroffenen Transportunternehmen besprochen und nötige Korrekturmassnahmen eingefordert.

7 Überwachung

7.1 Strategie, Planung, Verfahren und Entscheidungsfindung

Das BAV überwacht, ob die Eisenbahnunternehmen ihre gesetzliche Verantwortung bei der Sicherheit wahrnehmen. Hierzu werden der Betrieb und die Instandhaltung von Bauten, Anlagen und Fahrzeugen sowie der Personaleinsatz mit Audits, Managementgesprächen, Betriebskontrollen und Inspektionen stichprobenweise überwacht.

Die Überwachung wird risikoorientiert geplant und durchgeführt. Die Risiken werden auf der Basis von verschiedenen Informationen analysiert und bewertet. Der jährliche Bericht über die Sicherheit im öffentlichen Verkehr des BAV beschreibt die wesentlichen Risiken und Schwerpunkte. Weitere wichtige Informationsquellen sind zum einen die beim BAV eingehenden sicherheitsrelevanten Informationen aus Ereignismeldungen, Risikohinweisen und Unfalluntersuchungsberichten, aber auch die Informationen aus Geschäftsberichten und Berichten der Unternehmen in Bezug auf die Sicherheit, die dem BAV jährlich einzureichen sind. Weiter werden auch die Erkenntnisse und Daten aus den Bewilligungen der präventiven Phase und der Überwachung selber in die Risikobetrachtung mit einbezogen.

Aufgrund dieses risikobasierten Gesamtbildes erstellt die Sektion Sicherheitsüberwachung jährlich eine Planung der Überwachungstätigkeiten. Dabei wird festgelegt, welche Unternehmen, Anlagen und Fachbereiche mit welchen Instrumenten überwacht werden. Die Planung der Überwachungstätigkeiten berücksichtigt zudem die Grösse und die Verkehrsart der Unternehmen sowie die Gültigkeitsdauer von Betriebsbewilligungen, Konzessionen sowie Sicherheitsgenehmigungen und -bescheinigungen bei Eisenbahnunternehmen. Unternehmen, Anlagen und Fachbereiche, bei welchen das BAV erhöhte Risiken kennt oder vermutet, werden in der Planung priorisiert.

Die durch diese Planung festgelegten Überwachungstätigkeiten werden bei Bedarf durch reaktive Überwachungen ergänzt. Dabei handelt es sich um Audits, Betriebskontrollen oder Inspektionen, die aufgrund aktueller Erkenntnisse erforderlich werden. Basis für solche Erkenntnisse können z.B. Ereignisse oder Meldungen von Dritten sein.

7.2 Ergebnisse der Überwachung

Anlässlich der Überwachungen wird risikoorientiert und mittels Stichproben überprüft, ob das Sicherheitsmanagementsystem und die Organisation des Unternehmens geeignet sind, die Risiken zu beherrschen und die gesetzlichen Verpflichtungen einzuhalten bzw. ob Abläufe und Produkte den Vorgaben entsprechen. Es erfolgt grundsätzlich eine Gegenüberstellung von organisatorischen Festlegung des Unternehmens mit gesetzlichen Anforderungen und Risiken wie auch eine Gegenüberstellung mit der gelebten Praxis des Unternehmens.

2021 führten Auditoren des BAV zahlreiche Audits, Managementgespräche, Betriebskontrollen und Inspektionen durch.

	2021
Audits und Managementgespräche bei Eisenbahnunternehmen	76
Betriebskontrollen bei Eisenbahnunternehmen	253

2021 konnten im Wesentlichen alle geplanten Überwachungstätigkeiten durchgeführt werden. Zusätzlich wurden Überwachungstätigkeiten nachgeholt, die 2020 aufgrund von Einschränkungen wegen COVID-19 zurückgestellt werden mussten.

Anlässlich dieser Überwachungstätigkeiten wurden folgende Abhilfemassnahmen eingefordert:

	2021
Anweisungen	93
Hinweise	649

Anweisungen: Eine Anweisung umfasst die Darstellung des Sachverhalts (Feststellung), die Gegenüberstellung mit Risiken und gesetzlichen Vorgaben (Bewertung) sowie die Anordnung d.h. die konkret ausformulierte Aufforderung zur Behebung des Mangels in spezifizierter, dokumentierter Form bis zu einer gesetzten Frist.

Hinweise: Ein Hinweis umfasst die Darstellung des Mangels, die vor Ort getroffenen Abmachungen bei Korrekturmassnahmen, den Hinweis auf eigenverantwortlich zu behandelnde andere Punkte oder Verbesserungspotential. Hinweise enthalten keine Termine und es wird kein Nachweis eingefordert. Das BAV teilt der TU mit, dass es eine nachvollziehbare Auseinandersetzung mit den Hinweisen erwartet und dies anlässlich einer nächsten Überwachungstätigkeit prüfen wird.

Aus den Überwachungstätigkeiten ergaben sich folgende Erkenntnisse zu Schwachstellen:

- Rechtskonformität → verschiedene Unternehmen wissen nicht, welche gesetzlichen Anforderungen für sie gelten
- Risikomanagement → bei etlichen Unternehmen fehlt das Systemverständnis und das notwendige Know-how
- Überwachung → die interne Überwachung (Teil Check) ist nach wie vor eine Schwachstelle bei vielen Unternehmen
- Sicherheitsmanagementsystem (SMS) → bei vielen Unternehmen ist das SMS eine Dauerbaustelle. Der Schritt von den Minimalanforderungen zu einem guten SMS ist sehr gross und schwierig
- Unternehmensführung → Viele Verantwortliche in den Unternehmen führen bzw. steuern nicht mit dem SMS. Dies ist insbesondere auf fehlendes Know-how im Bereich der Steuerung mit Managementsystemen zurückzuführen

Schwerpunktthema Betriebskontrollen Güterzüge

Das BAV führt neben den System- und Betriebskontrollen bei den Bahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreibern regelmässig Betriebskontrollen an Güterzügen durch. Dadurch erhält es eine Übersicht bezüglich der Sicherheit im Güterverkehr und die Kontrolle liefern einen guten Input für die Überwachung der Unternehmen im Güterverkehr.

2021 führte das BAV während 17 Wochen Kontrollen an Güterzügen durch. Geprüft wird in den drei Bereichen Wagentechnik, Gefahrgut und betriebliche Vorschriften.

Anzahl kontrollierter Güterzüge und -wagen:

	2021
Züge	417
Wagen	7025

Entwicklung der Fehlersummenwerte:

	2018	2019	2020	2021
Wagentechnik	4.1%	5.2%	4.2%	5.7%
Gefahrgut	3.5%	5.6%	6.1%	3.4%
betriebliche Vorschriften	49.8%	63.2%	9.7%	8.1%

Der Fehlersummenwert ist ein Mass für die Fehlerhaftigkeit der Prüflose und wird als Fehler je 100 Prüfeinheiten in % dargestellt.

7.3 Koordination und Zusammenarbeit

International koordinierte Sicherheitsüberwachung

In der Sicherheitsüberwachung hat die internationale Zusammenarbeit eine sehr grosse Bedeutung. Ziel dieser Zusammenarbeit ist es, die Überwachungen bei grenzüberschreitend tätigen Transportunternehmen zu koordinieren, Kontrollergebnisse auszutauschen sowie bei Bedarf gemeinsame Kontrollen durchzuführen.

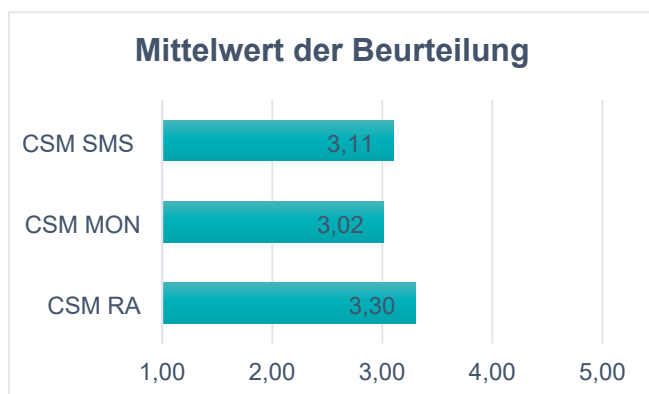
Das BAV arbeitet eng mit den Behörden anderer Staaten zusammen. Es finden regelmässige Treffen sowie koordinierte und gemeinsame Überwachungsaktivitäten mit den Aufsichtsbehörden der umliegenden Länder statt.

Zusammenarbeitsvereinbarungen bestehen mit Frankreich, Belgien und Deutschland. Mit Italien und Österreich findet eine Zusammenarbeit statt, eine Zusammenarbeitsvereinbarung konnte noch nicht abgeschlossen werden.

Anlässlich der Treffen werden die Überwachungspläne ausgetauscht und die Sicherheitslage bei den grenzüberschreitend tätigen Unternehmen erörtert. Zudem werden die gemeinsam durchzuführenden Überwachungstätigkeiten bestimmt und koordiniert.

8 Anwendungen der relevanten gemeinsamen Sicherheitsmethoden (CSM)

Alle dem Schweizerischen Eisenbahngesetz (EBG) unterstehenden Unternehmen stellen dem BAV jährlich bis zum 31. Mai einen Jahressicherheitsbericht gemäss Art. 9 Abs. 6 der Richtlinie (EU) 2016/798 zu. In diesem Bericht wird eine Beurteilung der einschlägigen gemeinsamen Sicherheitsmethoden (CSM) verlangt. Die Unternehmen beurteilen auf einer Skala von 1 bis 5 (1 = einfach, 5 = schwierig) die Umsetzbarkeit. In diesem Zusammenhang können sie Verbesserungsvorschläge und/oder allgemeine Kommentare zu den einzelnen Anforderungen anbringen. 66 Unternehmen haben im jährlichen Sicherheitsbericht 2021 eine Beurteilung vorgenommen.



8.1 Anwendung der CSM für Sicherheitsmanagementsysteme (CSM SMS)

Das BAV wendet bei der Prüfung der Sicherheitsmanagementsysteme die gemeinsame Sicherheitsmethode für Sicherheitsmanagementsysteme an. Es resultieren sehr unterschiedliche Feststellungen im Bereich der Restbedenken. Diese sind je nach Grösse des Unternehmens und dem geführten Verkehr unterschiedlich. Grundsätzlich fehlen bei vielen SMS die Gesamtdurchgängigkeit aller Prozesse und teilweise die Dokumentation. Ebenso sind der Detaillierungsgrad und die Präzision teilweise nur knapp angemessen vorhanden, schliesslich fehlen bei einzelnen Anforderungen konkrete Aussagen. Auf Grund der Diversität der Feststellungen (Restbedenken) wurde bisher von einer systematischen Analyse seitens Aufsichtsbehörde abgesehen.

Die CSM SMS wurde im jährlichen Sicherheitsbericht der Eisenbahnunternehmen 2021 im Durchschnitt mit 3.11 beurteilt, wobei fünf Unternehmen Verbesserungsvorschläge angebracht haben, welche sich (in-)direkt an die ERA richten:

1. Eine Übersetzung sämtlicher Anforderungen/Dokumente auf der ERA Webseite anbieten ([Common Safety Methods | ERA \(europa.eu\)](https://www.era.europa.eu/Common%20Safety%20Methods))
2. Anwendung der einzelnen CSMs präzisieren (heute durch hohen Interpretationsspielraum/Auslegungsfragen erschwert)
3. Anwenderfreundlichere Gestaltung des ERA One Stop Shop
4. Bessere Abgrenzung von Themen, welche teilweise nicht eindeutig sind und wiederholt vorkommen (viele Querverweise in den Anforderungen)
5. Verbesserung der Umsetzungshilfe zur CSM SMS (z.B. Fehler in der Nummerierung beheben)

Eine detaillierte Analyse der Anwendung der CSM SMS wurde noch nicht durchgeführt.

8.2 Anwendung der CSM für die Risikobewertung (CSM RA)

Die CSM RA wurde letztes Jahr im jährlichen Sicherheitsbericht der Eisenbahnunternehmen im Durchschnitt mit 3.03 beurteilt. Dies ist die tiefste Beurteilung der verschiedenen CSM. Probleme bekunden die Unternehmen insbesondere bei der Signifikanzbewertung. Kleinere Unternehmen wünschen eine vereinfachte Form der CSM oder eine Anleitung mit Beispielen.

Eine detaillierte Analyse der Anwendung der CSM RA wurde noch nicht durchgeführt.

8.3 Anwendung der CSM für die Kontrolle (CSM MON)

Die CSM wurde im jährlichen Sicherheitsbericht der Eisenbahnunternehmen 2021 im Durchschnitt mit 3.3 beurteilt. Dies ist die höchste Beurteilung der verschiedenen CSM. Probleme bei der Anwendung haben die Unternehmen auf die entsprechende Frage im jährlichen Sicherheitsbericht nicht eingetragen.

8.4 Teilnahme an oder Implementierung von Projekten der Europäischen Union

Das BAV hat in mehreren Arbeitsgruppen der ERA aktiv mitgewirkt (z.B. *NSA Network*, *CSM ASLP*, *TSI Revision* usw.). Auch am European DAC Delivery Programme war es beteiligt.

9 Sicherheitskultur

9.1 Bewertung und Kontrolle der Sicherheitskultur

2021 hat das BAV im Zusammenhang mit der Überwachung der Sicherheitskultur interne Arbeiten gestartet. Auf Basis des ERA-Modells zur Sicherheitskultur sollen eine Prüfanweisung und ein Maturitätsmodell für die Überwachung entwickelt werden. Zudem sollen die Auditoren für die Überwachung der Sicherheitskultur befähigt werden. Für 2022 sind erste Überwachungsaktivitäten im Bereich der Sicherheitskultur eingeplant.

9.2 Initiativen und Projekte zur Verbesserung der Sicherheitskultur

Im Rahmen der Entwicklung der Überwachungsgrundlagen wurden Gespräche mit verschiedenen Unternehmen zu Sicherheitskultur geführt. Dabei hat sich gezeigt, dass sich die Unternehmen bezüglich Sicherheitskultur auf sehr unterschiedlichem Level bewegen.

9.3 Kommunikation Sicherheitskultur

Mit dem Beginn der ersten Überwachungstätigkeiten in diesem Bereich im Jahr 2022 beabsichtigt das BAV auch die Diskussion in der Branche anzuregen.

Anhang 1: Fortschritte bei der Interoperabilität

Please provide the following information as it is at the 31st December of the reporting year 2021.

1. Lines excluded from the scope of IOP/SAF Directive (end of year)

1a	Length of lines excluded from the scope of application of the IOP Directive [km]	1810.4
1b	Length of lines excluded from the scope of application of the SAF Directive [km]	0

Please provide the list of lines excluded:

2. Length of new lines authorized by NSA (during the reporting year)

2a	Total length of lines [km]	0
----	----------------------------	---

3. PRM adapted stations (end of year)

3a	PRM TSI compliant railway stations	908
3b	PRM TSI compliant railway stations - partial TSI compliance	0
3c	Accessible railway stations	1800
3d	Other stations	0

4. Train driver licenses (end of year)

4a	Total number of valid European licenses issued in accordance with the Directive 2007/59/EC (as amended)	15092
4b	Number of newly issued European licenses (first issuance)	1045

5. Number of vehicles authorized under the interoperability Directive (EU) 2016/797 (during the reporting year)

5a	First authorisations (article 14(1)(a) Regulation (EU) 2018/545) - total	188
5aa	Freight wagons	0
5ab	Passenger coaches	0
5ac	Thermal or electric traction units	4
5ad	Self-propelling thermal or electric passenger trains	184
5ae	Special vehicles/OTM	0
5b	Renewed vehicle type authorisations (article 14(1)(b) Regulation (EU) 2018/545) - total	0
5ba	Freight wagons	0
5bb	Passenger coaches	0
5bc	Thermal or electric traction units	0
5bd	Self-propelling thermal or electric passenger trains	0
5be	Special vehicles/OTM	0
5c	Extended area of use authorisations (article 14(1)(c) Regulation (EU) 2018/545) - total	63
5ca	Freight wagons	0
5cb	Passenger coaches	0
5cc	Thermal or electric traction units	20
5cd	Self-propelling thermal or electric passenger trains	43
5ce	Special vehicles/OTM	0
5d	New authorisations (article 14(1)(d) Regulation (EU) - total	368
5da	Freight wagons	0
5db	Passenger coaches	13

5dc	Thermal or electric traction units	41
5de	Self-propelling thermal or electric passenger trains	0
5df	Special vehicles/OTM	314
5e	Authorisations in conformity to type (article 14(1)(e) Regulation (EU) - total	0
5ea	Freight wagons	0
5eb	Passenger coaches	0
5ec	Thermal or electric traction units	0
5ee	Self-propelling thermal or electric passenger trains	0
5ef	Special vehicles/OTM	0

6. ERTMS equipped vehicles (end of year)

6a	Tractive vehicles including trainsets equipped with ERTMS Level 1	0
6b	Tractive vehicles including trainsets equipped with ERTMS Level 2	1645
6c	Tractive vehicles including trainsets – no ERTMS installed	0

7. Number of NSA staff (full time equivalent employees) by the end of year

7a	FTE staff involved in safety certification	4.5
7b	FTE staff involved in vehicle authorization	9.5
7c	FTE staff involved in supervision	14
7d	FTE staff involved in other railway-related tasks	91 ⁵

⁵ We don't have the exact FTE number here. Approximately 75% of the 155 FTE Safety of FOT (NSA tasks in the organisation) are dedicated to the railway sector, in which 7a-7c activities are already included.

Anhang 2: Verzeichnis der Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
4RP	4. Eisenbahnpaket
Art.	Artikel
BAV	Bundesamt für Verkehr
BE	Kanton Bern
BFS	Bundesamt für Statistik
CH	Schweizerische Eidgenossenschaft
COVID	Coronavirus (Coronavirus Disease)
CSI	Gemeinsame Sicherheitsindikatoren - Common Safety Indicators
CSM	Gemeinsame Sicherheitsmethoden - Common Safety Methods
CSM ASLP	Gemeinsame Sicherheitsmethode für die Beurteilung des Sicherheitsniveaus und der sicherheitsbezogenen Leistung von Eisenbahnunternehmen auf nationaler und Unionsebene
CSM MON	Gemeinsame Sicherheitsmethode für die Kontrolle
CSM RA	Gemeinsame Sicherheitsmethode für die Risikobewertung
DAC	Digital Automatic Coupler for European rail freight
EBG	Eisenbahngesetz
EBV	Verordnung über Bau und Betrieb der Eisenbahnen (Eisenbahnverordnung)
ECM	Für die Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen zuständige Stelle (Entity in Charge of Maintenance)
EG	Europäische Gemeinschaft
ERA	Eisenbahnagentur der Europäischen Union (European Union Agency for Railways)
ERADIS	European Railway Agency Database of Interoperability and Safety
ETCS	European Train Control System
EU	Europäische Union
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
FDV	Fahrdienstvorschriften
FoaZ	Richtlinie über Fahrten ohne ausreichende Zugbeeinflussung
FOT	Bundesamt für Verkehr (Federal Office of Transport)
FWSI	Tote und gewichtete Schwerverletzten (Fatalities and Weighted Serious Injuries)
GE II	Gemeinsamen Erklärung II zu Chlortransporten
ICT	Information and communications technology
IM	Infrastrukturbetreiber (Infrastructure Manager)
IOP	Interoperabilität
ISB	Infrastrukturbetreiber

KOSEB	Kommission Sicherheit Eisenbahnen
Mrd.	Milliarde
NIB CH	Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle (National Investigation Body)
NSA	Nationale Sicherheitsbehörde (National Safety Authority)
NNTV	Notifizierte Nationale Technische Vorschriften
OFT	Bundesamt für Verkehr (Office fédéral des transports)
OTIF	Zwischenstaatliche Organisation für den internationalen. Eisenbahnverkehr
öV	Öffentlicher Verkehr
Pkm	Personenkilometer
QMS	Qualität Management System
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
RL FV-MSZ	Richtlinie über Nachweis sicheres Fahrverhalten Meterspur-, Spezialspur- und Zahnradbahnen
RL JSB EB	Richtlinie Jährlicher Sicherheitsbericht der Eisenbahnunternehmen
RSD	Verordnung zur Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen und Seilbahnen
RTE	Regelwerk Technik Eisenbahn
RU	Eisenbahnverkehrsunternehmen (Railway Undertaking)
SA	Sicherheitsgenehmigung (Safety Authorisation)
SESE	Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle (Le Service suisse d'enquête de sécurité)
SiBe	Sicherheitsbescheinigung
SiGe	Sicherheitsgenehmigung
SMS	Sicherheitsmanagementsystem
SR	Schweizerisches Recht
SSC	Sicherheitsbescheinigung (Single Safety Certificate)
SUST	Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle
TFI	Task Force Interoperability
TSI	Technische Spezifikationen für die Interoperabilität
TSI OPE	Europäischen Normen zu Verkehrsbetrieb und -steuerung
TU	Transportunternehmen
UNECE	Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa
VD	Kanton Waadt