

## Evaluation Sicherheit Schienengüterverkehr

Bericht zuhanden des Bundesamts für Verkehr (BAV)

Luzern/Zürich/Bern den 25. September 2012

Ueli Haefeli (Interface, Projektleitung)  
Martin Ruesch (Rapp Trans, stv. Projektleitung)  
Kurt Moll, Rechtsanwalt  
Daniel Matti (Interface)  
Philipp Hegi (Rapp Trans)  
Tobias Arnold (Interface)

## INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	4
RÉSUMÉ	9
COMPENDIO	14
I EINLEITUNG	19
1.1 Ausgangslage und Ziele der Evaluation	19
1.2 Wirkungsmodell und detaillierte Fragestellungen	21
1.3 Evaluationsdesign	24
1.4 Aufbau des Berichts	26
2 DAS SYSTEM SCHIENENGÜTERVERKEHR SCHWEIZ	27
2.1 Die wichtigsten Einflussgrössen	28
2.2 Infrastruktur, Betriebskonzepte, Rollmaterial und personelle Ressourcen des Schienengüterverkehrs	29
2.3 Politischer Rahmen und Regulativ	36
2.4 Die Akteure im Schienengüterverkehr	43
2.5 Entwicklung der Sicherheit im Schienengüterverkehr: Auswertungen der statistischen Grundlagen	55
3 ERGEBNISSE DER EIGENEN ERHEBUNGEN	71
3.1 Erster Überblick über Handlungsbedarf und mögliche Massnahmen aus der Sicht der befragten Akteure	71
3.2 Auswirkungen der Marktöffnung	75
3.3 Kompetenzen und interne Organisation des BAV	77
3.4 Kooperation mit den externen Partnern	79
4 BEANTWORTUNG DER EVALUATIONSFRAGEN	84
4.1 Evaluationsfragen zur Sicherheit des Schienengüterverkehrs	84
4.2 Evaluationsfragen zur Marktöffnung	86
4.3 Evaluationsfragen zu Kompetenzen und interner Organisation des BAV	88
4.4 Evaluationsfragen zur Kooperation mit den externen Partnern	90
4.5 Beantwortung der Evaluationsfragen zur Zielerreichung	90

5	OPTIMIERUNGSPOTENZIALE: STRATEGISCHE STOSSRICHTUNGEN UND EMPFOHLENE MASSNAHMEN	92
5.1	Strategische Stossrichtungen	92
5.2	Empfohlene Massnahmen	94
A1	ANHANG	111
A1.1	Abkürzungsverzeichnis	111
A1.2	Darstellungsverzeichnung	114
A1.3	Literatur/Dokumente	116
A1.4	Mitglieder der Begleitgruppe	119
A1.5	Interviewte Experten	119
A1.6	Methodik und Datengrundlagen bei der Auswertung der statistischen Analysen	120
A1.7	Fragebogen der Online-Befragung	124
A1.8	Leitfaden Experteninterviews	132
	IMPRESSUM	136

## ZUSAMMENFASSUNG

---

An den Schienengüterverkehr werden hohe Sicherheitsanforderungen gestellt. Im Schienengüterverkehr werden sehr grosse Mengen von Gütern mit unterschiedlichen Eigenschaften transportiert (z.B. auch Gefahrgut). Das Bundesamt für Verkehr (BAV) hat ein Team der Büros *Interface Politikstudien Forschung Beratung*, Luzern, *Rapp Trans AG*, Zürich und *Kurt Moll, Rechtsanwalt*, Bern mit einer externen Evaluation der Thematik beauftragt. Im Rahmen dieser Evaluation wurden relevante Dokumente gesichtet, statistische Grundlagen ausgewertet und Expertengespräche geführt. Als zusätzliches methodisches Element fand im Frühsommer 2012 eine Online-Befragung bei 20 Personen im BAV sowie 99 externen Akteuren – vertreten waren alle relevanten Akteurekategorien – statt. In einer ergänzenden Befragung wurden einige Fragen, die sich aufgrund der Online-Befragung als besonders relevant erwiesen hatten, vertieft.

Die Evaluation hat Optimierungspotenzial zutage gefördert und auf Herausforderungen im europäischen Kontext hingewiesen. Es drängt sich jedoch kein grundsätzlicher Kurswechsel in der Sicherheitspolitik des BAV im Schienengüterverkehr auf (Ausnahme: angedachte Veränderungen im Rahmen des New Approach). Die Sicherheitspolitik des BAV wird von den Marktakteuren als transparent, nachvollziehbar und der Sache dienend wahrgenommen. Zur weiteren Verbesserung der Sicherheitspolitik im Schienengüterverkehr werden aufgrund der Evaluationsergebnisse strategische Stossrichtungen und konkrete Massnahmen vorgeschlagen.

Beantwortung der Evaluationsfragen

Auf Basis der empirischen Grundlagen wurden die Evaluationsfragen folgendermassen beantwortet:

a) *Welche Parameter sind für die Sicherheit im Schienengüterverkehr besonders relevant?*

Die Zahl der relevanten Parameter mit Einfluss auf die Sicherheit ist gross und vielfältig: Als besonders wichtig stellte sich die Ebene Regulierung/Bestimmungen/Kontrollen heraus, aber auch technischen Aspekten wie dem Zustand von Rollmaterial/Equipment und Infrastruktur sowie der Ausrüstung mit Sicherungs- und Kontrollanlagen wurde hohe Bedeutung beigemessen. Die Ausbildung und Erfahrung des Personals wurde als weiterer Faktor genannt. Zentral ist aber letztlich vor allem ein zweckmässiges Zusammenspiel aller Parameter.

b) *Welche Auswirkungen hatte die Marktöffnung auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr?*

Im Rahmen der Evaluation war keine signifikante Veränderung der Sicherheit in den letzten Jahren als Folge der Marktöffnung nachweisbar. Aufgrund der komplexen Wirkungszusammenhänge ist davon auszugehen, dass sich die Wirkungen verschiedener Einflussgrössen teilweise (z.B. Marktöffnung, Sicherheitsausrüstung) kompensieren können. Aus der Datenanalyse ergaben sich für die Entwicklung der Sicherheit in den

letzten Jahren folgende Ergebnisse, die allerdings nicht in einem kausalen Zusammenhang mit der Marktöffnung stehen müssen:

- Die Unfall- sowie die Getötetenrate stiegen leicht an; die Zahl der Ereignisse mit Gefahrguttransporten nahm leicht ab.
- Das Sicherheitsniveau war bei Ganzzügen höher als beim Einzelwagenladungsverkehr.
- Das Sicherheitsniveau auf der Schiene ist nach wie vor deutlich höher als auf der Strasse; die Strasse hat in den letzten Jahren aber aufgeholt.
- Die Statistiken der ERA und der UIC und die Interviews deuten auf internationaler Ebene auf eine Verbesserung der Sicherheit im Schienenverkehr hin.

*c) Wie lässt sich das BAV hinsichtlich seiner Aufgaben, Kompetenzen, internen Organisation und Outputs beurteilen?*

Die Aufgabenteilung im BAV mit den drei Phasen Normierung, Prävention und Überwachung erscheint sinnvoll und zielführend. Die Evaluation hat aber auch gezeigt, dass der Regelkreis noch nicht in allen Fällen wunschgemäss funktioniert. Der risikoorientierte Ansatz mit stichprobenweiser Überprüfung bewährt sich. Handlungsbedarf besteht vor allem bei folgenden Themen:

- Die Zielsetzungen bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr sollen präzisiert werden, auch als Grundlage für ein verbessertes Monitoring und Controlling.
- Es braucht klare strategische Leitlinien zur Europäisierung des Schienengüterverkehrs (u.a. im Rahmen der beschlossenen Umsetzung der Interop-Richtlinien).
- Die Anregungen der Marktakteure sollen im BAV systematisch aufgenommen werden, insbesondere in der normativen Phase.

*d) Funktioniert die Kooperation des BAV mit den externen Akteuren?*

Die Marktakteure betrachten das BAV einhellig als konstruktiven und verlässlichen Partner, dessen Politik im Sicherheitsbereich meistens gut nachvollziehbar ist. Sie betonen aber, dass sie sich bei der Umsetzung neuer Vorgaben mehr Unterstützung durch das Amt wünschen, weil die Umsetzung des komplexen Regulativs für viele zu einer Belastung geworden ist.

*e) Hat das BAV die Sicherheitsziele erreicht? Zeigen die Massnahmen Wirkung?*

Die (sehr allgemein gehaltenen) Sicherheitsziele gemäss Sicherheitskonzept BAV wurden – soweit sich dies aufgrund der Datenlage eruieren liess – eingehalten. Die Analyse der Verkehrs- und Ereignisdaten ergab keine wesentliche Veränderung des Sicherheitsniveaus in den letzten zehn Jahren: Positive und negative Veränderungen halten sich die Waage. Die Marktakteure nehmen aber eine positive Wirkung der BAV-Tätigkeit auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr wahr. Die Kontrolltätigkeit des BAV erachten sie als wirksam.

Fünf strategische Stossrichtungen für weitere Verbesserungen der Sicherheit im Schienengüterverkehr

Aufgrund der Evaluationsergebnisse werden fünf strategische Stossrichtungen zur weiteren Verbesserung des bereits hohen Sicherheitsniveaus im Schienengüterverkehr vorgeschlagen:

#### *1. Sicherheitsziele konkretisieren*

Die bisher geltenden Ziele gemäss Sicherheitskonzept BAV sind sehr allgemein gehalten. Eine Konkretisierung der Ziele für den Schienengüterverkehr scheint vordringlich und machbar, insbesondere auch unter Berücksichtigung der Entwicklung auf europäischer Ebene. Es wird jedoch empfohlen, die Sicherheitsstandards nicht ohne Kosten-Nutzen-Analysen zu erweitern und damit die Konkurrenzfähigkeit des Schienengüterverkehrs zu gefährden; im Vergleich zum Strassenverkehr sind die Standards der Schiene schon heute sehr hoch und kostenintensiv.

#### *2. Monitoring und Controlling verbessern*

Neben klaren Zielen braucht eine Wirkungsbeurteilung auch gute Monitoring- (Frühwarnfunktion) und Controllingprozesse (Steuerungs- und Führungsinstrument). Heute werden zwar Schienengüterverkehrsdaten und Ereignisdaten erhoben, es fehlt jedoch eine systematische und standardisierte Aufbereitung, Analyse und Dokumentation von Kenngrössen zur Sicherheit im Schienengüterverkehr sowie ein Vergleich mit dem Schienenpersonenverkehr und dem Strassengüterverkehr.

#### *3. Effektivität und Effizienz der Kontrolltätigkeit kontinuierlich verbessern*

Möglichkeiten zur Verbesserung der Effektivität und Effizienz der Kontrolltätigkeit bieten sich insbesondere durch den vermehrten Einsatz von automatischen Zugkontrollenrichtungen aller Art, aber auch durch die Erarbeitung eines Konzepts, das bei Fehlverhalten der Marktakteure adäquate Sanktionsmöglichkeiten vorsieht.

#### *4. Der Funktion des internen Regelkreises mehr Aufmerksamkeit schenken*

Mit geeigneten Massnahmen muss die Kommunikation zwischen den drei Phasen verbessert und eine praxisgerechte Weiterentwicklung des Regulativs und der verschiedenen Bewilligungsprozesse gewährleistet werden (auch hier unter Berücksichtigung absehbarer Veränderungen im Rahmen des New Approach).

#### *5. Der Europäisierung des Schienengüterverkehrs vermehrt Rechnung tragen*

Die Europäisierung des Schienengüterverkehrs mit einer Zunahme der Akteurvvielfalt halten wir für die wichtigste Veränderung im Schienengüterverkehrsmarkt. Für die Schweiz und das BAV bedeutet das unter anderem, dass mit der direkten Kontrolltätigkeit im Hoheitsgebiet der Schweiz immer weniger Wirkung im Sinne einer nachhaltigen Verhaltensänderung der betroffenen Marktakteure erzielt werden kann. Grössere Bedeutung kommt deshalb in Zukunft der internationalen Zusammenarbeit für die Etablierung einer gemeinsamen europäischen Sicherheitskultur zu. Hier muss die Schweiz Einfluss nehmen und ihre Position noch vermehrt einbringen. Im Zusammenhang mit der Umsetzung der EU-Richtlinien zu Interoperabilität und Sicherheit in der

Schweiz laufen im BAV bereits entsprechende Aktivitäten. Neben der Aufgabe als nationale Aufsichtsbehörde soll das Amt vermehrt Aufgaben im Bereich des Netzwerkmanagements übernehmen, wobei diesbezüglich die Zusammenarbeit mit den Verbänden der Marktakteure (z.B. VAP oder VöV, aber auch auf internationaler Ebene) verstärkt werden könnte.

Zehn Massnahmenvorschläge zur Umsetzung der Stossrichtungen  
Das Evaluationsteam hat zehn Massnahmen formuliert und in Massnahmenblättern vertieft, welche die strategischen Stossrichtungen aufnehmen und konkretisieren.

#### *A Institutionalisierte Plattform Schienengüterverkehrssicherheit*

Aufgaben dieser Plattform können sein:

- Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen BAV und relevanten externen Akteuren im In- und Ausland,
- Identifizierung des Handlungsbedarfs,
- gegenseitige Sensibilisierung für Probleme und Anliegen der Akteure sowie
- Anstossen von Aktivitäten zur Verbesserung und Optimierung der Sicherheit.

#### *B Konkretisierung der Sicherheitsziele*

Die Sicherheitsziele für den Schienengüterverkehr sollen für ein wirkungsvolles Sicherheitsmonitoring und eine wirksame Massnahmenbeurteilung konkretisiert und operationalisiert werden. Dazu gilt es, ein Zielsystem mit Leistungs- und Wirkungsindikatoren aufzubauen.

#### *C Aufbau und Betrieb Sicherheitsmonitoring/-controlling*

Zur laufenden Überprüfung der Sicherheitsziele soll ein Sicherheitsmonitoring und -controlling aufgebaut werden, das eine laufende Beurteilung des Sicherheitsniveaus im Schienengüterverkehr ermöglicht; dies im Vergleich zu bisher, im internationalen Vergleich zu führenden Ländern, im Vergleich zum Strassengüterverkehr und eventuell auch im Vergleich zum Schienenpersonenverkehr.

#### *D Schaffung Instrument für Kosten-Nutzen-Analysen von Sicherheitsmassnahmen*

Mittels Kosten-Nutzen-Analyse kann die Zweckmässigkeit von Massnahmen besser beurteilt werden. Damit dies einheitlich erfolgt, sollen Vorgaben beziehungsweise ein Instrument für eine einheitliche Kosten-Nutzen-Analyse geschaffen werden.

#### *E Verbesserte Zusammenarbeit zwischen den drei Phasen im BAV*

Elemente einer verbesserten Zusammenarbeit können sein:

- systematische Aufbereitung der Erkenntnisse einer Phase zuhanden der anderen zwei Phasen im Sinne eines Vorschlagswesens,
- periodische Regelkreis-Workshops mit Vertretern aus den drei Phasen,
- periodisches Reporting über die Resultate in den Direktionssitzungen des BAV.

#### *F Konkretisierung der Entscheidungsgrundlagen für einen optimierten Risiko-/Stichprobenansatz*

Es soll weiter konkretisiert werden, auf Basis welcher Grundlagen in welchen Fällen Stichproben gemacht werden. Dies umfasst auch die verbesserte Nutzung der Ereignisstatistik und eine systematische Auswertung der Sicherheitsnachweise usw.

#### *G Förderung automatischer Sicherheitskontrollsysteme*

Das BAV fördert die weitere Ausrüstung der Infrastruktur und des Rollmaterials mit Sicherheitskontrollanlagen mit (u.a.) folgenden Teilmassnahmen:

- Das BAV unterstützt Forschung und Entwicklung in diesem Bereich.
- Das BAV verfolgt als „Marktscout“ die technischen Neuerungen auf dem Weltmarkt und informiert intern sowie extern über neue Möglichkeiten der automatisierten Sicherheitsüberwachung.
- Das BAV kann eventuell finanzielle Anreize setzen für Infrastrukturbetreiber, welche die Ausrüstung der Netze mit neuen Anlagen besonders rasch umsetzen.

#### *H Sanktions- und Meldekonzent*

Ein eigentliches Sanktions- und Meldekonzent fehlt zurzeit. Ausgehend von einer Analyse der Sanktionsmöglichkeiten des BAV ist der bestehende Spielraum für geeignete Sanktionen auszuschöpfen und im Rahmen eines gesamtheitlichen Konzepts abzustimmen und auszunützen. Dabei gilt es, zu vermeiden, dass ein Sanktions- und Meldekonzent zu Fehlanreizen (z.B. zur Nichtmeldung von Ereignissen) führt.

#### *I Verstärkung internationale Zusammenarbeit*

Das BAV verstärkt die internationale Zusammenarbeit mit europäischen Institutionen (ERA, nationale NSA) mit dem Ziel, das Sicherheitsniveau auf europäischen Güterverkehrskorridoren durch die Schweiz zu erhöhen. Die Zusammenarbeit soll letztlich vor allem von einer nationalen zu einer europäischen Sicherheitskultur führen, ohne dass es zu einer Nivellierung nach unten kommt.

#### *J Verstärkung Aus- und Weiterbildungsangebote*

Das BAV schafft Weiterbildungsangebote für BAV-Mitarbeitende und für die Marktakteure. Themen der Weiterbildung (einige Beispiele):

- Sicherheitsphilosophie/-konzepte im Schienenverkehr (inkl. kulturelle Unterschiede im Vollzug),
- Veränderungen im Markt und Herausforderungen für die Sicherheit,
- Regulierung zur Sicherheit auf europäischer und auf nationaler Ebene,
- technische Entwicklungen zur Verbesserung der Sicherheit.



## RÉSUMÉ

Le fret ferroviaire doit satisfaire à des exigences élevées en matière de sécurité. Les marchandises sont transportées en très grandes quantités (y compris les marchandises dangereuses) et elles présentent de nombreuses caractéristiques différentes. L'Office fédéral des transports (OFT) a chargé une équipe externe, constituée des bureaux Interface Politikstudien Forschung Beratung, Lucerne, Rapp Trans SA, Zurich et Kurt Moll, Rechtsanwalt, Berne, d'évaluer le sujet : ce groupe a étudié des documents pertinents, évalué des bases statistiques et mené des entretiens d'experts. Il a aussi réalisé, au début de l'été 2012, un sondage en ligne auquel ont participé 20 personnes à l'OFT et 99 personnes externes représentant toutes les catégories déterminantes de la branche. Quelques questions s'étant avérées particulièrement importantes à l'issue du sondage en ligne, elles ont donc été approfondies dans un sondage complémentaire.

L'évaluation a révélé un potentiel d'amélioration et souligné les défis à relever dans le contexte européen. Il n'est pas nécessaire de changer en principe la politique de l'OFT relative à la sécurité du fret ferroviaire (exception : adaptations prévues dans le cadre de la « New Approach »), étant donné que les acteurs du marché la perçoivent comme transparente, compréhensible et utile. Afin de l'améliorer, des objectifs stratégiques et des mesures concrètes sont proposés sur la base des résultats de l'évaluation.

Questions posées lors de l'évaluation

Les questions posées lors de l'évaluation ont suscité les réponses suivantes :

a) *Quels paramètres sont particulièrement importants pour la sécurité en fret ferroviaire ?*

Les paramètres qui influent sur la sécurité sont nombreux : la réglementation, les dispositions et les contrôles jouent un rôle important, mais aussi les aspects techniques tels que l'état du matériel roulant, de l'équipement et de l'infrastructure, sans oublier les installations de sécurité et de contrôle. Autre paramètre sécuritaire : la formation et l'expérience du personnel. En fin de compte, c'est l'interaction appropriée de tous les paramètres qui est essentielle.

b) *Quels effets l'ouverture du marché a-t-elle eu sur la sécurité en fret ferroviaire ?*

L'ouverture du marché n'a pas entraîné de modifications significatives de la sécurité au cours des dernières années. Vu la complexité des relations de cause à effet, il faut partir du principe que les effets de diverses grandeurs d'influence (par ex. ouverture du marché, équipement sécuritaire) peuvent se compenser. L'analyse des données aboutit aux résultats suivants en ce qui concerne l'évolution de la sécurité au cours des dernières années ; ces résultats n'ont toutefois pas obligatoirement de lien causal avec l'ouverture du marché :

- Les taux d'accidents et de personnes tuées ont légèrement augmenté ; le nombre d'événements impliquant des marchandises dangereuses a légèrement baissé.

- Le niveau de sécurité pour les trains complets est plus élevé qu'en trafic par wagons complets isolés.
  - Le niveau de sécurité reste nettement plus élevé sur le rail que sur la route, quoiqu'il se soit amélioré sur la route au cours de ces dernières années.
  - les statistiques de l'AFE et de l'UIC ainsi que les interviews laissent présager, sur le plan international, une amélioration de la sécurité en trafic ferroviaire.
- c) *Comment l'OFT est-il évalué en fonction de ses tâches, de ses compétences, de son organisation interne et de ses outputs ?*

La répartition des tâches à l'OFT en trois phases « normalisation », « prévention » et « surveillance » est estimée judicieuse et opportune. L'évaluation a toutefois aussi montré que le cycle régulateur ne fonctionne pas toujours comme souhaité. L'approche orientée risques et les vérifications par sondage font leurs preuves.

Des mesures sont à prendre essentiellement dans les domaines suivants :

- Les objectifs en matière de sécurité du fret ferroviaire doivent être précisés, afin qu'ils servent aussi de base à un meilleur suivi ainsi qu'à un meilleur contrôle.
- Il faut des lignes directrices stratégiques claires en vue de l'euro-périsation du fret ferroviaire (notamment dans le cadre de la mise en œuvre de la directive sur l'interopérabilité).
- Il faut intégrer systématiquement les suggestions des acteurs du marché, notamment lors de la phase normative.

d) *La coopération de l'OFT avec les acteurs externes fonctionne-t-elle ?*

Les acteurs du marché considèrent unanimement l'OFT comme un partenaire constructif et fiable, dont la politique sécuritaire est en général bien compréhensible. Ils soulignent toutefois qu'ils souhaiteraient un meilleur soutien de l'office lors de la mise en œuvre de nouvelles prescriptions, car la complexité des règlements en a fait une charge pour beaucoup d'entre eux.

e) *L'OFT a-t-il atteint les objectifs de sécurité ? Les mesures déploient-elles leurs effets ?*

Les objectifs de sécurité (très généraux) visés par le concept de sécurité de l'OFT ont été atteints – dans la mesure où les données le laissent supposer. L'analyse des données sur les transports et sur les événements n'a pas révélé de changement significatif du niveau de sécurité au cours des dix dernières années : les modifications positives et négatives restent en équilibre. Les acteurs du marché remarquent toutefois que l'activité de l'OFT a des effets positifs sur la sécurité en fret ferroviaire. Ils estiment que l'activité de contrôle de l'OFT est efficace.

Cinq objectifs stratégiques pour améliorer la sécurité en fret ferroviaire

Bien que le niveau de sécurité soit déjà élevé, les résultats de l'évaluation donnent lieu à la proposition de cinq objectifs stratégiques destinés à améliorer la sécurité en fret ferroviaire :

#### 1. *Concrétiser les objectifs de sécurité*

Les objectifs actuels du concept de sécurité de l'OFT sont formulés de manière très générale. Il semble prioritaire et faisable de concrétiser les objectifs liés au fret ferroviaire, en tenant compte notamment de l'évolution au niveau européen. Il est toutefois recommandé de ne pas étendre les normes sécuritaires sans analyse coût-utilité, ce qui menacerait la compétitivité du fret ferroviaire ; en comparaison avec le trafic routier, les normes sécuritaires sont actuellement déjà très strictes et onéreuses.

#### 2. *Améliorer le suivi et le contrôle*

Outre des objectifs clairs, une évaluation de l'impact requiert également de bons processus de suivi (fonction d'alerte précoce) et de contrôle (instrument de pilotage et de direction). A l'heure actuelle, on recense les données du fret ferroviaire et celles touchant aux événements, mais il manque un traitement, une analyse et une documentation systématiques et standardisés des valeurs indicatives relatives à la sécurité du fret ferroviaire ainsi qu'une comparaison avec le transport ferroviaire de voyageurs et le fret routier.

#### 3. *Améliorer en permanence l'efficacité et l'efficience des activités de contrôle*

L'utilisation accrue des dispositifs de contrôle automatique des trains est l'une des principales possibilités d'améliorer l'efficacité et l'efficience des activités de contrôle ; parmi les possibilités d'amélioration, on notera également l'élaboration d'un concept qui prévoit des sanctions adéquates en cas de comportement erroné des acteurs du marché.

#### 4. *Accorder plus d'attention à la fonction du cycle régulateur interne*

Par des mesures appropriées, il s'agit d'améliorer la communication entre les trois phases ainsi que de garantir le perfectionnement des règlements et des différents processus d'autorisation afin qu'ils soient applicables (toujours en tenant compte des modifications prévues dans le cadre de la « New Approach »).

#### 5. *Tenir davantage compte de l'eupérisation du fret ferroviaire*

Le changement considéré comme le plus important dans le marché du fret ferroviaire est l'eupérisation de ce dernier, avec en corollaire une multiplication des acteurs du marché. Pour la Suisse et l'OFT, cela signifie entre autres que les activités de contrôle direct sur le territoire suisse auront de moins en moins d'effet au sens d'un changement durable du comportement des acteurs concernés. C'est pourquoi il faut accorder davantage d'importance à la collaboration internationale destinée à établir une culture de sécurité européenne. La Suisse doit pouvoir exercer son pouvoir d'influence et défendre davantage son point de vue. Dans le contexte de la transposition des directives UE sur

l'interopérabilité et sur la sécurité dans le droit suisse, l'OFT a déjà lancé les travaux. A la tâche d'autorité fédérale de surveillance s'ajouteront des tâches de gestion du réseau, ce qui pourrait renforcer la collaboration avec les associations des acteurs du marché (par ex. VAP ou UTP, mais aussi sur le plan international).

Proposition de dix mesures destinées à mettre en œuvre les objectifs stratégiques

L'équipe chargée de l'évaluation a formulé dix mesures qu'elle a approfondies à l'aide de fiches de présentation et de concrétisation.

#### *A Plate-forme institutionnalisée « sécurité du fret ferroviaire »*

La plate-forme peut avoir pour tâche :

- l'échange d'information et d'expériences entre l'OFT et les acteurs externes importants (aux niveaux national et international),
- la détermination des mesures à prendre,
- la sensibilisation réciproque aux problèmes et aux revendications des acteurs et
- le lancement d'activités destinées à améliorer la sécurité.

#### *B Concrétisation des objectifs de sécurité*

Il faut concrétiser les objectifs de sécurité du fret ferroviaire et les rendre opérationnels afin que le suivi de la sécurité et l'évaluation des mesures soient efficaces. Il s'agit aussi de dresser un système d'objectifs pourvu d'indicateurs de performance et d'efficacité.

#### *C Mise en place et exploitation du suivi et du contrôle de la sécurité*

Il faut mettre en place un suivi et un contrôle de la sécurité destinés à la vérification permanente des objectifs de sécurité ; le suivi et le contrôle de la sécurité doivent permettre l'évaluation constante du niveau de sécurité en fret ferroviaire par rapport à la situation précédente, par rapport aux pays leaders en la matière, par rapport au fret routier et, le cas échéant, par rapport au transport ferroviaire de voyageurs.

#### *D Création d'un instrument destiné aux analyses coût-utilité des mesures de sécurité*

Une analyse coût-utilité permet de mieux évaluer l'opportunité de mesures. Par souci d'uniformité, il faut créer les prescriptions ou un instrument ad hoc.

#### *E Amélioration de la collaboration entre les trois phases à l'OFT*

Les éléments d'une meilleure collaboration peuvent être :

- la mise à disposition systématique des expériences faites au cours d'une phase, au sens de propositions destinées aux deux autres phases,
- des ateliers périodiques, avec des représentants des trois phases du cycle régulateur,
- un rapport périodique sur les résultats des réunions de la direction de l'OFT.

#### *F Concrétisation des bases de décision en vue d'une approche optimisée risque/sondage*

Les sondages sont réalisés sur certaines bases et dans certains cas, ce qu'il s'agit de mieux concrétiser : cela inclut une meilleure utilisation des données statistiques des événements et l'évaluation systématique des preuves de la sécurité etc.

#### *G Promotion de systèmes de contrôle automatiques*

L'OFT encourage la poursuite de l'équipement en dispositifs de contrôle de la sécurité (tant de l'infrastructure que du matériel roulant) grâce aux mesures suivantes (entre autres) :

- Il encourage la recherche et le développement dans ce domaine.
- Il suit en tant que « scout du marché » les innovations techniques et communique à l'interne et à l'externe les nouvelles possibilités de surveillance automatique de la sécurité.
- Il peut créer les incitations financières pour les gestionnaires de l'infrastructure qui installent particulièrement rapidement les nouveaux équipements sur le réseau.

#### *H Concept de sanction et de déclaration*

Il manque à l'heure actuelle un concept uniforme de sanction et de déclaration. Partant d'une analyse des possibilités de sanction dont dispose l'OFT, il faut exploiter la marge de manœuvre pour obtenir des sanctions appropriées ; il faut également harmoniser et utiliser cette marge de manœuvre dans le cadre d'un concept général. Il s'agit d'éviter qu'un concept de sanction et de déclaration génère de fausses incitations (par ex. l'omission de la déclaration d'événements).

#### *I Renforcement de la collaboration internationale*

L'OFT renforce la collaboration internationale avec les institutions européennes (AFE, NSA nationales) dans le but d'augmenter le niveau de sécurité dans les corridors européens de fret à travers la Suisse. La collaboration a pour objectif principal de passer d'une culture nationale à une culture européenne de la sécurité sans qu'il y ait un nivellement par le bas.

#### *J Etoffement de l'offre de formation initiale et continue*

L'OFT crée des offres de formation continue pour ses collaborateurs et pour les acteurs du marché. Les formations pourraient porter sur les thèmes suivants (quelques exemples) :

- Concepts et conception de la sécurité en trafic ferroviaire (y c. différences culturelles lors de la mise en œuvre),
- Changements sur le marché et défis pour la sécurité,
- Réglementation de la sécurité au niveau européen et national,
- Innovations techniques pour une meilleure sécurité.

## COMPENDIO

Il traffico merci su rotaia deve soddisfare elevati requisiti di sicurezza poiché la ferrovia trasporta ingenti quantità di merci con caratteristiche molto diverse (p. es. anche merci pericolose). L'Ufficio federale dei trasporti (UFT) ha incaricato gli studi *Interface Politikstudien Forschung Beratung* di Lucerna, *Rapp Trans AG* di Zurigo e *Kurt Moll, Rechtsanwalt* di Berna di svolgere una valutazione esterna di questa tematica. Per eseguirla è stata consultata la documentazione rilevante, si sono valutati i dati statistici di base e sono stati condotti colloqui con esperti. All'inizio dell'estate 2012 è inoltre stata svolta un'inchiesta on line presso 20 persone dell'UFT e 99 attori esterni di tutte le categorie rilevanti; con un sondaggio complementare sono state inoltre chiarite alcune questioni risultate particolarmente importanti in base all'inchiesta on line.

La valutazione ha portato alla luce un potenziale di ottimizzazione ed evidenziato le sfide da affrontare nel contesto europeo. Non è tuttavia emersa l'urgenza di procedere a un cambiamento di rotta sostanziale nella politica di sicurezza dell'UFT per il traffico merci su ferrovia, ad eccezione delle modifiche previste nell'ambito del *new approach*. Gli attori del mercato giudicano tale politica trasparente, tracciabile e adeguata. In base ai risultati della valutazione si propongono indirizzi strategici e misure concrete per migliorarla ulteriormente.

Risposte al questionario

Le risposte al questionario, fornite su basi empiriche, sono riassunte qui di seguito.

a) *Quali parametri sono particolarmente rilevanti per la sicurezza nel traffico merci su ferrovia?*

I parametri rilevanti per la sicurezza sono numerosi e di vario genere: particolarmente importanti sono gli aspetti legati alla normativa e al controllo ma anche aspetti tecnici quali lo stato del materiale rotabile, dell'attrezzatura e dell'infrastruttura nonché l'equipaggiamento con impianti di sicurezza e di controllo. Al secondo posto figurano la formazione e l'esperienza del personale. In ultima analisi l'elemento essenziale risulta essere un adeguato coordinamento di tutti i parametri.

b) *Quali sono state le ripercussioni dell'apertura del mercato sulla sicurezza del traffico merci su ferrovia?*

La valutazione non ha portato alla luce negli ultimi anni mutamenti significativi delle condizioni di sicurezza a seguito dell'apertura del mercato. Data la complessità delle interdipendenze, si presuppone che influssi diversi si compensino a vicenda (p.es. apertura del mercato e attrezzatura di sicurezza). Riguardo all'evoluzione della sicurezza negli ultimi anni sono emersi i seguenti risultati, che tuttavia non sono necessariamente legati all'apertura del mercato da un nesso di causalità:

- la quota degli incidenti e dei decessi è aumentata leggermente, mentre il numero degli eventi con il coinvolgimento di trasporti di merci pericolose è leggermente diminuito;

- il livello di sicurezza è maggiore per i treni completi che per i carri completi isolati;
  - il livello di sicurezza della ferrovia rimane nettamente superiore a quello della strada, anche se quest'ultimo ha guadagnato terreno negli ultimi anni;
  - le statistiche ERA e UIC e le interviste effettuate indicano un miglioramento della sicurezza del traffico ferroviario in ambito internazionale.
- c) *Qual è il giudizio sull'UFT per quanto concerne compiti, competenze, organizzazione interna e output?*

La ripartizione dei compiti adottata dall'UFT nelle tre fasi di regolamentazione, prevenzione e sorveglianza è ritenuta opportuna ed efficace. Dalla valutazione è però emerso che il ciclo regolatore non funziona sempre come dovrebbe; l'approccio in funzione dei rischi con verifica a campione si è invece dimostrato valido. Risultano necessari interventi nei seguenti ambiti:

- precisazione degli obiettivi in materia di sicurezza nel traffico merci su ferrovia anche allo scopo di fornire una base per il miglioramento delle attività di monitoraggio e controlling;
- introduzione di chiare linee guida strategiche ai fini dell'europeizzazione del traffico merci su ferrovia (anche nell'ambito del recepimento, già stabilito, delle direttive sull'interoperabilità);
- considerazione sistematica da parte dell'UFT degli impulsi forniti dagli attori del mercato, in particolare nella fase normativa.

d) *La cooperazione dell'UFT con gli attori esterni funziona?*

Gli attori attivi sul mercato sono unanimi nel riconoscere che l'UFT è un partner costruttivo e affidabile e che la sua politica in materia di sicurezza è per lo più ben tracciabile. Auspicano tuttavia un maggior sostegno da parte dell'Ufficio nell'applicazione di nuove direttive poiché l'attuazione della normativa, ormai alquanto complessa, è divenuta per molti troppo onerosa.

e) *L'UFT ha raggiunto gli obiettivi in materia di sicurezza? Le misure adottate sono efficaci?*

Per quanto è possibile desumere dai dati disponibili, gli obiettivi in materia di sicurezza (assai generali) esposti nel concetto di sicurezza dell'UFT sono stati raggiunti. Dall'analisi dei dati sui trasporti e sugli eventi non sono emerse variazioni significative del livello di sicurezza negli ultimi dieci anni: gli elementi positivi e negativi sono in equilibrio. Gli attori del mercato riscontrano tuttavia un effetto positivo dell'attività svolta dall'UFT sulla sicurezza del traffico merci ferroviario e considerano efficaci i controlli svolti dallo stesso Ufficio.

Cinque indirizzi strategici per migliorare ulteriormente la sicurezza nel traffico merci su ferrovia

In base ai risultati della valutazione si propongono qui di seguito cinque indirizzi strategici per migliorare ulteriormente il livello di sicurezza, già elevato, del traffico merci su ferrovia.

#### 1. *Concretizzare gli obiettivi in materia di sicurezza*

Gli obiettivi attuali, esposti nel concetto di sicurezza dell'UFT, sono formulati in termini molto generali; per quanto concerne il traffico merci su ferrovia la loro concretizzazione appare urgente e fattibile in particolare di fronte all'evoluzione in ambito europeo. Si raccomanda tuttavia di non innalzare gli standard di sicurezza senza aver previamente eseguito un'analisi costi-benefici per non pregiudicare la capacità concorrenziale del traffico merci su rotaia; rispetto alla strada gli standard della ferrovia sono già ora molto elevati e onerosi.

#### 2. *Migliorare il monitoraggio e il controlling*

Per poter valutare l'efficacia delle misure, oltre a obiettivi chiaramente formulati occorrono buoni processi di monitoraggio (funzione di preallarme) e di controlling (strumento di guida e controllo). Attualmente, pur essendovi un rilevamento dei dati del traffico merci ferroviario e degli eventi, mancano indicatori della sicurezza che siano definiti, analizzati e documentati sistematicamente secondo criteri standard e un confronto con il traffico viaggiatori su ferrovia e il trasporto di merci su strada.

#### 3. *Migliorare continuamente l'efficacia e l'efficienza dell'attività di controllo*

Possibilità di miglioramento in questo campo derivano soprattutto da un maggiore impiego di impianti automatici di controllo dei treni, ma anche dall'elaborazione di un piano che preveda sanzioni adeguate in caso di inadempienze da parte degli attori del mercato.

#### 4. *Prestare maggiore attenzione al funzionamento del ciclo regolatore interno*

La comunicazione tra le persone che svolgono le tre fasi va migliorata con misure adeguate; occorre altresì garantire un aggiornamento pragmatico della normativa e dei vari processi di autorizzazione (anche in questo caso tenendo conto di future modifiche nell'ambito del *new approach*).

#### 5. *Tener conto in misura maggiore dell'europeizzazione del traffico merci su ferrovia*

A nostro avviso, l'europeizzazione del settore con il relativo aumento dei molteplici attori che vi operano rappresenta il cambiamento principale sul mercato del traffico merci su ferrovia. Per la Svizzera e l'UFT ciò significa tra l'altro che l'attività di controllo diretto esercitata sul territorio svizzero risulterà sempre meno efficace per indurre un mutamento durevole del comportamento degli attori interessati. Di conseguenza, per instaurare una «cultura della sicurezza» comune a livello europeo, assumerà importanza sempre maggiore la collaborazione internazionale. In tale ambito la Svizzera deve svolgere un ruolo più attivo per rafforzare la propria posizione. L'UFT si sta già adoperando in tal senso nell'ambito dei lavori per il recepimento in Svizzera delle di-



rettive UE sull'interoperabilità e la sicurezza. Oltre a quelli legati alla funzione di autorità nazionale di vigilanza, l'Ufficio dovrà assumere in misura sempre maggiore compiti di gestione della rete di contatti; in tale contesto la collaborazione con le associazioni degli attori del mercato potrebbe rafforzarsi (p.es. VAP o UTP, e anche in ambito internazionale).

Dieci misure per l'attuazione degli indirizzi strategici

Il gruppo che ha effettuato la valutazione ha individuato e approfondito in apposite schede dieci misure intese a integrare e concretizzare gli indirizzi strategici.

#### *A Piattaforma istituzionalizzata per la sicurezza del traffico merci su ferrovia*

Questa piattaforma potrebbe servire ai seguenti scopi:

- scambio di informazioni ed esperienze tra l'UFT e i principali attori esterni che operano in Svizzera e all'estero;
- identificazione degli interventi necessari;
- sensibilizzazione reciproca su problemi e richieste degli attori;
- avvio di attività volte a migliorare e ottimizzare la sicurezza.

#### *B Concretizzazione degli obiettivi in materia di sicurezza*

Gli obiettivi in materia di sicurezza del traffico merci su ferrovia vanno concretizzati e attuati per poter svolgere con efficacia il monitoraggio e la valutazione delle misure da adottare. A questo scopo va elaborato un sistema di obiettivi che comprenda indicatori relativi alle prestazioni e agli effetti.

#### *C Miglioramento e gestione del monitoraggio e controlling della sicurezza*

Per quanto concerne la verifica continua degli obiettivi in materia di sicurezza, il monitoraggio e controlling dovrebbe consentire una valutazione continua del livello di sicurezza del traffico merci su ferrovia; a questo risultato si può giungere confrontando i dati con quelli dei Paesi più avanzati sotto questo aspetto e con quelli del traffico merci su strada ed eventualmente anche del traffico viaggiatori su ferrovia.

#### *D Creazione di uno strumento per l'analisi dei costi e benefici di misure inerenti alla sicurezza*

È possibile valutare meglio l'opportunità di eventuali misure analizzandone i costi e i benefici. Affinché tali analisi siano eseguite in modo uniforme, occorrono linee guida e uno strumento che garantisca l'uniformità di esecuzione.

#### *E Migliore collaborazione tra le persone che attuano le tre fasi del ciclo regolatore all'UFT*

Questo miglioramento potrebbe interessare i seguenti aspetti:

- valutazione e comunicazione sistematica delle nuove conoscenze ricavate in una delle fasi affinché siano considerate, a titolo di proposte, nelle altre due fasi;

- workshop periodici sul ciclo regolatore ai quali partecipano rappresentanti di tutte e tre le fasi;
- rapporti periodici sui risultati alle riunioni della direzione dell'UFT.

*F Concretizzazione degli strumenti decisionali al fine di ottimizzare l'approccio applicato ai rischi e alle prove a campione*

È opportuno precisare meglio in quali casi vanno effettuate le prove a campione e quali sono le relative basi decisionali. Ciò implica tra l'altro un migliore utilizzo della statistica degli eventi e la valutazione sistematica degli attestati di sicurezza.

*G Incentivazione dell'uso di sistemi automatici di controllo della sicurezza*

L'UFT dovrebbe incentivare l'equipaggiamento dell'infrastruttura e del materiale rotabile con impianti di controllo della sicurezza nel modo seguente, ad esempio:

- sostenendo la ricerca e lo sviluppo in questo settore,
- seguendo sul mercato globale, in veste di osservatore, le innovazioni tecniche nel settore della sorveglianza automatizzata della sicurezza e fornendo informazioni in merito sia all'interno che all'esterno dell'UFT,
- stabilendo incentivi finanziari per l'equipaggiamento della rete con nuovi impianti in tempi rapidi.

*H Piano di sanzioni e notifiche*

Attualmente manca un piano vero e proprio concernente le sanzioni e le notifiche. In base all'analisi delle sanzioni cui può far ricorso l'UFT, il margine di manovra esistente per l'adozione di sanzioni adeguate va definito nell'ambito di un piano generale e sfruttato completamente. Occorre tuttavia evitare che tale piano induca comportamenti errati, quali la mancata notifica di eventi.

*I Rafforzamento della collaborazione internazionale*

L'UFT dovrebbe rafforzare la collaborazione internazionale con istituzioni europee (ERA, NSA nazionali) al fine di migliorare il livello di sicurezza dei corridoi europei per il traffico merci che attraversano la Svizzera. Grazie a questa collaborazione si dovrà passare in ultima analisi da una cultura della sicurezza nazionale a una cultura europea, evitando tuttavia un livellamento verso il basso.

*J Incremento delle offerte di formazione e aggiornamento*

L'UFT dovrebbe offrire corsi di aggiornamento ai collaboratori dell'UFT e agli attori del mercato. Questi corsi potrebbero trattare ad esempio i seguenti temi:

- filosofia e strategie in materia di sicurezza del traffico merci su ferrovia (incl. differenze culturali nell'esecuzione),
- nuove sfide per la sicurezza a seguito di cambiamenti del mercato,
- regolamentazione in materia di sicurezza in ambito europeo e nazionale,
- sviluppi tecnici intesi a migliorare la sicurezza.

## I EINLEITUNG

---

Eine starke Stellung des Güterverkehrs auf der Schiene gehört zu den wichtigsten Postulaten der schweizerischen Verkehrspolitik. Einem hohen Sicherheitsniveau im Schienengüterverkehr kommt vor diesem Hintergrund eine zentrale Bedeutung zu. Das Bundesamt für Verkehr (BAV) möchte im Rahmen einer externen Evaluation Antworten auf wichtige Fragen zur Sicherheit des Schienengüterverkehrs. Mit der Studie beauftragt wurde ein Team der privaten Büros *Interface Politikstudien Forschung Beratung*, Luzern, *Rapp Trans AG*, Zürich und *Kurt Moll, Rechtsanwalt*, Bern. Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Evaluation dokumentiert. In diesem einleitenden Kapitel stellen wir zunächst die Ausgangslage und die Ziele der Untersuchungen dar (Abschnitt 1.1). Daran anschliessend skizzieren wir das Wirkungsmodell und konkretisieren die Fragestellungen (Abschnitt 1.2), stellen den methodischen Ansatz vor (Abschnitt 1.3) und geben eine Übersicht über den Aufbau des Evaluationsberichts (Abschnitt 1.4).

### 1.1 AUSGANGSLAGE UND ZIELE DER EVALUATION

---

Aufgrund der grossen bewegten Lasten sowie auch der Eigenschaften der transportierten Güter (beispielsweise Gefahrgut) und den damit verbundenen Schadenspotenzialen werden an den Schienengüterverkehr hohe Sicherheitsanforderungen gestellt. Aufgrund der Intensivierung der Nutzung der Schieneninfrastruktur durch Personen- und Güterzüge haben Systeme zur Gewährleistung der Sicherheit in den letzten Jahren laufend an Bedeutung gewonnen. Mit dem vermehrten Zugang von ausländischen Eisenbahnverkehrsunternehmen zum schweizerischen Schienennetz hat zudem die Komplexität der sicherheitsrelevanten Prozesse zugenommen.

Die Gewährleistung der Sicherheit im Schienenverkehr gehört vor diesem Hintergrund zu den zentralen Aufgaben der beteiligten Akteure wie Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU), Eisenbahninfrastrukturbetreiber, Systemhersteller und teilweise auch der Verladere sowie der Aufsichtsbehörde des Bundesamts für Verkehr (BAV).

Die allgemeinen Ziele des BAV bezüglich der Sicherheit im Schienengüterverkehr lassen sich aus dem Sicherheitskonzept aus dem Jahr 2009 ableiten. Dort wird unter anderem festgehalten, „*dass die Sicherheit im öffentlichen Verkehr im Vergleich zum heutigen Stand mindestens gleich bleibt und mit dem Sicherheitsniveau führender Länder vergleichbar ist.*“ Der Begriff Sicherheit umfasst dabei die Sicherheit für die Reisenden, die Sicherheit für die Mitarbeitenden (Arbeitssicherheit), den Schutz der Umwelt sowie den Schutz Dritter während des Baus, des Betriebs und der Instandhaltung der Infrastruktur.<sup>1</sup>

Das BAV richtet seinen Fokus im Rahmen dieser Evaluation auf die folgenden zwei inhaltlich zusammenhängenden Themenbereiche.

<sup>1</sup> BAV 2009b, S. 2–3.

- Erstens geht es darum, das Thema „Sicherheit“ im System Schienengüterverkehr der Schweiz zu analysieren. Es sollen im Rahmen einer Trendanalyse Ereignis-, Unfall-, Verunfallten- und Todesfallraten (z.B. sicherheitsrelevante Anzahl Ereignisse pro Tonnenkilometer) ermittelt werden. Ziel ist die Identifizierung der entscheidenden Parameter und die Herausarbeitung der zentralen Wirkungszusammenhänge. Dabei gilt ein besonderes Augenmerk den Auswirkungen der Marktöffnung von 1999, welche die Akteurlandschaft nachhaltig verändert hat.
- Zweitens sollen die vielfältigen Tätigkeiten des BAV als verantwortliche Aufsichtsbehörde in diesem Bereich einer kritischen Prüfung unterzogen werden. Tut das BAV das Richtige, macht es zu viel oder zu wenig und wie effizient geht es dabei vor?

Im Einzelnen sollen im Rahmen der Evaluation die folgenden neun Themen bearbeitet werden:

- a) Allgemeine Charakterisierung der Sicherheitsaspekte im Schienengüterverkehr (zentrale Parameter, Wirkungszusammenhänge usw.)
- b) Veränderungen der Sicherheit im Schienengüterverkehr aufgrund der Marktöffnung (zentrale Entwicklungen, Unterschiede zwischen Marktsegmenten usw.)
- c) Aufgaben und Kompetenzen des BAV
- d) Interne Organisation im BAV (Schnittstellen zwischen den Bereichen usw.)
- e) Outputs des BAV
- f) Kooperation mit den externen Partnern (EVU usw.)
- g) Wirkung der Tätigkeiten des BAV auf das Verhalten der Akteure
- h) Zielerreichung bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr
- i) Optimierungspotenziale: Massnahmen

Die Evaluation konzentriert sich erstens auf die Normalspurbahnen, der Güterverkehr auf den Meterspurstrecken mit den dort andersartigen Marktverhältnissen wird ausgeklammert. Zweitens beschränkt sie sich auf den Bereich „Safety“ (technische Sicherheit). Nicht behandelt werden „Security“-Aspekte (Schutz vor widerrechtlichen Handlungen).

Die Evaluation bewegte sich in einem dynamischen Umfeld. Da sich die Beschaffung wichtiger Grundlagendaten zu Beginn der Evaluation aus verschiedenen Gründen verzögerte, begannen parallel zu unseren Untersuchungen bereits erste Arbeiten zur Umsetzung der EU-Richtlinien zu Interoperabilität und Sicherheit im Rahmen der Bahnreform 2. Die künftige Aufgabenverteilung war nicht Gegenstand der vorliegenden Evaluation, bei der Formulierung der strategischen Stossrichtungen und der Massnahmen

sowie wo nötig auch im Text werden wir aber Querbezüge zu dem als „New Approach“ bekannten neuen Ansatz herstellen.<sup>2</sup>

Zum Projekt wurde vom BAV eine Begleitgruppe eingesetzt, welche Vorgehen und Ergebnisse der Evaluation an drei Sitzungen mit dem Evaluationsteam diskutierte. Der Anhang enthält eine Liste der Mitglieder der Begleitgruppe (A1.4).

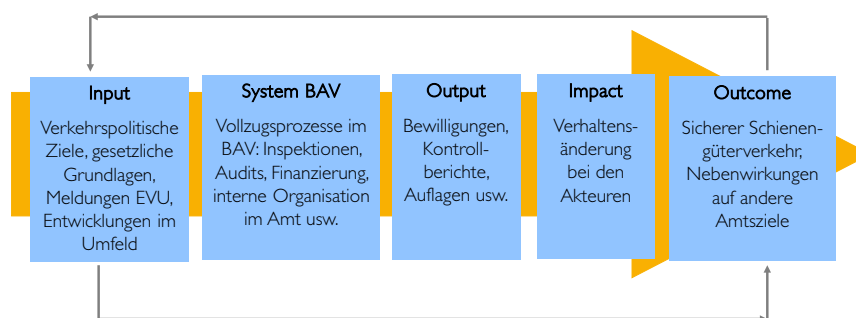
## 1.2 WIRKUNGSMODELL UND DETAILLIERTE FRAGESTELLUNGEN

In diesem Abschnitt skizzieren wir zuerst die zentralen Wirkungszusammenhänge in einem vereinfachten Wirkungsmodell und formulieren danach die detaillierten Fragestellungen der Evaluation.

### 1.2.1 WIRKUNGSMODELL

Im folgenden Wirkungsmodell sind die wichtigsten Wirkungszusammenhänge vereinfacht aus der Sicht des BAV dargestellt.

#### D 1.1: Wirkungsmodell der Evaluation aus Sicht des BAV



Zur Stufe des *Inputs* gehören zunächst die verkehrspolitischen Ziele der Schweiz (z.B. der Stellenwert der Sicherheit im Verkehr, aber auch andere verkehrspolitische Ziele), die übergeordneten rechtlichen Grundlagen und allfällige Vorgaben auf den verschiedenen politischen Ebenen, die Ereignismeldungen der EVU an das BAV, aber auch Umfeldentwicklungen wie die politischen Trends im europäischen Umland, technologische Fortschritte usw.

Die Stufe *System BAV* fasst die relevanten internen *Prozesse* im Amt zusammen. Es geht also vor allem um die Betriebskontrollen, Inspektionen, Audits, Risikoanalysen usw. und vor allem auch um die Art und Weise, wie diese Prozesse ausgestaltet sind (Schnittstellen, Doppelspurigkeiten usw.).

Die Stufe *Output* bezieht sich auf die Produkte der Tätigkeit des BAV: Bewilligungen, Zulassungen, Kontrollberichte, Auflagen: Entsprechen diese den Vorgaben, sind sie zielgruppenadäquat usw.?

<sup>2</sup> BAV 2012b.

Die Stufe *Impact* nimmt die Verhaltensänderungen der betroffenen Akteure (hier also vor allem der EVU) in den Blick. Erfolgt die vom BAV gewünschte Reaktion auf die Outputs und wenn nicht, aus welchen Gründen nicht?

Letztlich am wichtigsten sind die *Outcomes*: Werden die sicherheitspolitischen Ziele des BAV erreicht? Gibt es unerwünschte Nebenwirkungen?

### 1.2.2 DETAILLIERTE FRAGESTELLUNGEN

In diesem Abschnitt werden zu den im Abschnitt 1.1 formulierten übergeordneten Evaluationsthemen konkrete Fragestellungen formuliert und den verschiedenen Stufen des Wirkungsmodells zugeordnet. Dabei zeigt sich, dass im Rahmen der vorliegenden Evaluation sämtlichen Stufen der Wirkungsentfaltung Beachtung zu schenken ist.

#### D 1.2: Detaillierte Fragestellungen und Zuordnung zu Wirkungsebenen

	Input	System BAV	Output	Impact	Outcome
a) Sicherheit im Schienengüterverkehrsmarkt					
1. Welches sind die Parameter, welche die Sicherheit im Schienengüterverkehr massgeblich beeinflussen?	x	(x)			x
2. Wie können die einzelnen Parameter bezüglich ihrer <i>Relevanz</i> eingeschätzt werden (auch differenziert nach Produktionsformen und Verkehrsarten)?	x	(x)			x
3. Wie können die Wirkungszusammenhänge beschrieben werden (wie beeinflussen die verschiedenen Parameter den Schienenverkehr bzw. dessen einzelne Segmente)?	x	(x)			
4. Welche Akteure tragen bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr welche Verantwortung? Gibt es Doppelspurigkeiten, Lücken oder andere Unklarheiten?	x	(x)			
b) Marktöffnung					
5. Wie hat sich die Sicherheit im Schienengüterverkehr seit der Marktöffnung entwickelt (positiv/negativ/neutral)?					x
6. Gibt es Unterschiede zwischen den Produktionsformen (RoLa, KV, Ganzzug usw.), den Verkehrsströmen (Binnen-, Transit-, Import- und Exportverkehr) und den betroffenen Branchen (Gefahrgut, andere Güter)?					x
7. Was sind Trends im Güterverkehr und Konsequenzen für die Sicherheit im Schienengüterverkehr?	x	(x)		(x)	x
c) Aufgaben und Kompetenzen des BAV					
8. Welche Aufgaben und Kompetenzen hat das BAV im Bereich Sicherheit im Schienengüterverkehr?		x			
9. Wie ist das Verhältnis von Aufgaben und Kompetenzen einzuschätzen?		x			
10. Gibt es Bereiche, die kontrolliert werden sollten, die aber aufgrund der rechtlichen Ausgangslage gar nicht beaufsichtigt werden können?		x			

	Input	System BAV	Output	Impact	Outcome
d) Interne Organisation					
11. Wie ist die interne Regelung der verschiedenen Aufgaben des BAV?		x			
12. Werden die richtigen Prioritäten gesetzt?		x			
13. Greifen die drei Phasen der BAV-Tätigkeit (regulative und präventive Phase sowie Betriebsphase) in einer konsistenten Art und Weise ineinander? Gibt es Überschneidungen, Lücken oder andere Unklarheiten?		x			
e) Outputs des BAV					
14. Was und wie kontrolliert das BAV?			x		
15. Überprüft das BAV die Wirkung seiner Tätigkeit ausreichend? Welche Tätigkeit weist das beste Kosten-Nutzen-Verhältnis auf?			x		
f) Kooperation mit Externen (EVU usw.)					
16. Wie gestaltet das BAV seine Tätigkeiten gegenüber den Akteuren im Markt? Gibt es einen iterativen Prozess?			x	x	
17. Wie reagieren die Akteure im Schienenverkehrsmarkt auf die Tätigkeiten des BAV?				x	
g) Wirkung der Tätigkeit					
18. Lässt sich eine Wirkung der BAV-Tätigkeit auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr feststellen?				(x)	x
19. Gibt es Anzeichen, dass die Subventionspolitik aus der Optik der Sicherheit zu falschen Anreizen führt?				x	x
h) Zielerreichung					
20. Wird das Sicherheitsziel gemäss BAV-Sicherheitskonzept erreicht?					x
i) Optimierungspotenziale: Massnahmen					
21. Mit welchen Massnahmen könnte das Sicherheitsniveau weiter verbessert werden?		x	x		
22. Welcher Art sind diese Massnahmen (interne Organisation, Kommunikation mit Akteuren, gesetzliche Anpassungen usw.)?		x	x		
23. Welcher dieser drei Phasen sind diese Massnahmen zuzuordnen?		x	x		
24. Verfügt das BAV über die notwendigen gesetzlichen Instrumente, um das Optimierungspotenzial wahrzunehmen?	x				
25. Wie ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis dieser Massnahmen?		x		x	x
26. Wie können die relevanten Akteure einbezogen bzw. besser gesteuert werden?		x	x		

### 1.3 EVALUATIONSDESIGN

---

Im Folgenden präsentieren wir ein Design, welches eine nachvollziehbare und transparente Behandlung der im vorhergehenden Abschnitt identifizierten Evaluationsgegenstände und der entsprechenden Fragen ermöglicht. Besonders wichtig sind die bewusste Verwendung von Vergleichsebenen (Abschnitt 1.3.1) sowie der methodische Ansatz (Abschnitt 1.3.2).

#### 1.3.1 VERGLEICHSEBENEN

Bei Evaluationen lassen sich drei Arten von Vergleichen unterscheiden, nämlich Soll-Ist-Vergleiche, Längsschnittvergleiche und Quervergleiche. Im Rahmen dieses Projekts kommen alle drei Vergleichsarten zur Anwendung. Die Gesamtbeurteilung erfolgt auf der Basis einer Gegenüberstellung und Synthese der Ergebnisse der verschiedenen Vergleiche.

##### Soll-Ist-Vergleiche

Soll-Ist-Vergleiche setzen die Ziele für die Sicherheit im Schienengüterverkehr, die auf rechtlicher und politischer Ebene sowie im verwaltungsinternen Vollzug formuliert wurden, den tatsächlichen Ergebnissen gegenüber.

##### Quervergleiche

Zwei Arten von Quervergleichen konnten durchgeführt werden:

- Einerseits zwischen den drei Phasen der BAV-Tätigkeit,
- andererseits zwischen verschiedenen Zielgruppen, wie beispielsweise EVU (grosse/kleine), Eisenbahninfrastrukturbetreibern, Verladern (Gefahrgüter und „normale“ Transporte).

##### Längsschnittvergleich

Der Längsschnittvergleich war im Rahmen dieser Evaluation vor allem bezüglich der Situation vor und nach der Marktöffnung von 1999 relevant.

#### 1.3.2 METHODISCHER ANSATZ

Die Evaluation stützt sich auf insgesamt fünf empirische Grundlagen, welche wir im Folgenden kurz darstellen.

##### Dokumentenanalyse

Den Ausgangspunkt der Evaluation bildete die Auswertung der verfügbaren Dokumente und Grundlagen. Zunächst fand sich eine grosse Zahl von Dokumenten auf der BAV-Homepage, so beispielsweise das BAV-Sicherheitskonzept, das Konzept Sicherheitsaufsicht in der Betriebsphase, die jährlichen Berichte über die Sicherheit im öffentlichen Verkehr, rechtliche Grundlagen und weitere Hilfestellungen für die Partner des BAV usw. Weitere Dokumente wurden dem Evaluationsteam im Rahmen der Interviews zugänglich gemacht. Eine vollständige Übersicht über die verwendeten Dokumente gibt das Literaturverzeichnis (Anhang A1.3).



#### Expertengespräche/Interviews

Weiter wurden Gespräche geführt mit acht wichtigen an der Umsetzung der Sicherheitsziele im Schienengüterverkehr beteiligten Personen innerhalb und ausserhalb des BAV. Eine Liste der befragten Personen sowie der verwendete Gesprächsleitfaden findet sich im Anhang (A1.5 und A1.8).

#### Auswertung statistischer Grundlagen

Als weiteres methodisches Kernelement wurden die gemäss Ausschreibung verfügbaren Daten ausgewertet mit dem Ziel, die Entwicklung der Sicherheit im Schienengüterverkehr beurteilen zu können. Dies umfasste eine Auswertung der Schienengüterverkehrsstatistik und der Ereignisstatistik des BAV für den Schienengüterverkehr. Für einen Vergleich mit der Strasse wurden auch die Strassengüterverkehrsstatistik und die Verkehrsunfallstatistik des ASTRA ausgewertet. Das Vorgehen ist detailliert im Anhang A1.6 dargestellt.

#### Online-Befragung

Das vierte wichtige methodische Element der Untersuchung stellte eine standardisierte Befragung der Akteure dar, welche ein umfassendes und repräsentatives Bild über alle relevanten Akteurgruppen geben soll. Die Befragung wurde online durchgeführt, wobei den Befragten im BAV und den Externen teilweise unterschiedliche Fragen gestellt wurden (vgl. Anhang A1.7.1 und A1.7.2) Die Befragung wurde im Mai 2012 durchgeführt. Die Umfrage wurde den Befragten mit einem Schreiben von BAV-Direktor Fuglistaler angekündigt. Der Rücklauf kann insbesondere bei den Externen als sehr gut bezeichnet werden.

#### D 1.3: Befragte Akteurgruppen und Rücklaufquote

Akteurgruppe	Anzahl Befragte	Rücklauf (%) <sup>3</sup>
BAV	20	70
Externe total	99	70
Internationale Organisationen	10	20
Schweizerische Bundesämter/andere nationale Institutionen (ohne BAV)	7	57
Eisenbahnverkehrsunternehmen	24	75
Infrastrukturbetreiber	23	57
Besitzer/Vermieter von Rollmaterial oder Lokomotiven	13	69
Personalvermietungsgesellschaften	2	50
Logistikunternehmen/Verlader	18	94
Andere Akteurkategorie	2	100

#### Vertiefende Befragungen

Unsere Erfahrung zeigt, dass die Antworten zu offenen Fragen von Online-Befragungen immer wieder gute Ansatzpunkte für vertiefende qualitative Gespräche geben. Wir

<sup>3</sup> Zwei externe Akteure teilten sich bei der Online-Befragung keiner Akteurkategorie eindeutig zu. Da die Online-Befragung anonymisiert erfolgte, ist keine nachträgliche Zuteilung möglich. Es kann somit minime Abweichungen bei den Rücklaufquoten geben.

haben deshalb bei einer Reihe von Personen telefonisch oder per E-Mail vertiefende Auskünfte zu wichtigen Aspekten der Evaluation eingeholt.

#### 1.4 AUFBAU DES BERICHTS

---

Im folgenden zweiten Kapitel beschreiben wir das System Schienengüterverkehr Schweiz. Wir zeigen die wichtigsten Einflussgrössen; erläutern Infrastruktur, Konzepte und Ressourcen; skizzieren den politischen Rahmen und das Regulativ; beschreiben die wichtigsten Akteure und ihre Rollen und dokumentieren schliesslich die Resultate unserer Auswertungen von grundlegenden Statistiken und Datenbanken. Das dritte Kapitel enthält die Ergebnisse der eigenen Erhebungen, insbesondere der Online-Befragung und der Interviews mit den Akteuren. Im vierten Kapitel beantworten wir auf der Basis der beiden vorangehenden Kapitel die Evaluationsfragen und im abschliessenden fünften Kapitel formulieren wir strategische Stossrichtungen und empfehlen dem BAV konkrete Massnahmen zum weiteren Vorgehen.

Im diesem Kapitel soll ein kurzer Überblick über das System Schienengüterverkehr Schweiz gegeben werden, selbstverständlich unter besonderer Berücksichtigung des Aspekts Sicherheit. Als Grundlage dienen die ausgewerteten Dokumente sowie die Ergebnisse der Experteninterviews.

Als *Schienengüterverkehr* wird der Transport von Waren, insbesondere auch Gefahrgut, im System Eisenbahn bezeichnet. In einem ersten Abschnitt (2.1) geben wir einen einführenden Überblick über die wichtigsten Einflussgrößen, welche das System Schienengüterverkehr in der Schweiz prägen. Im zweiten Abschnitt (2.2) beschreiben wir die einzelnen Elemente des Systems und die zentralen sicherheitsrelevanten Technologien des Schienengüterverkehrs, in einem dritten Abschnitt beschreiben wir den politischen Rahmen und das Regulativ (2.3) und der vierte Abschnitt befasst sich mit den Akteuren und ihren Aufgaben (2.4). Im abschliessenden fünften Abschnitt dokumentieren wir die Entwicklung der Sicherheit im Schienengüterverkehr in den letzten Jahren auf Basis unserer Auswertungen der statistischen Grundlagen (2.5).

Die Begriffe *Sicherheit*, *Gefahr*, *Gefährdung* und *Risiko* verstehen wir wie folgt:

*Sicherheit* bezeichnet einen Zustand, der frei von unvermeidbaren Risiken ist oder der als gefahrenfrei angesehen wird. Mit dieser Definition ist Sicherheit sowohl auf ein einzelnes Individuum als auch auf andere Lebewesen, auf unbelebte reale Objekte oder Systeme wie auch auf abstrakte Gegenstände bezogen. Im Fokus steht die Sicherheit eines technischen Systems, nämlich des Schienengüterverkehrssystems einschliesslich seines Umfelds. Wie bereits erwähnt wird in diesem Bericht nur die Safety-Komponente behandelt und nicht die Security-Komponente von Sicherheit.

Eine *Gefahr* ist eine Situation oder ein Sachverhalt, der zu einer unerwünschten Wirkung bezüglich der Sicherheit führen kann. Für die vorliegende Untersuchung ist es das Potenzial des Schienengüterverkehrssystems, Schaden anzurichten.

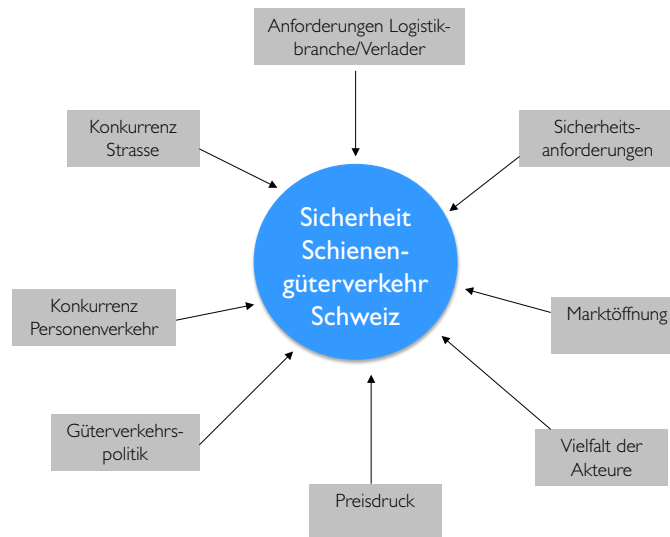
Eine *Gefährdung* als technischer Begriff bedeutet die Möglichkeit, dass ein Schutzgut (Person, Tier, Sache oder natürliche Lebensgrundlage) räumlich und/oder zeitlich mit einer Gefahrenquelle zusammentreffen kann. Das Wirksamwerden der Gefahr führt zu einem Schaden, etwa zu Verletzung, Erkrankung, Tod, Funktionseinbussen oder Funktionsverlust.

Das *Risiko* wird bestimmt durch das Ausmass der möglichen Schädigung der Bevölkerung und der Umwelt durch das Schienengüterverkehrssystem infolge eines Ereignisses und der Wahrscheinlichkeit mit der dieses eintritt. Es ist das Produkt aus Eintretenswahrscheinlichkeit und Schadenausmass eines Schadenereignisses im Schienengüterverkehrssystem. In diesem Sinn gilt auch: Gefahren ist man ausgesetzt, Risiken geht man ein.

## 2.1 DIE WICHTIGSTEN EINFLUSSGRÖSSEN

Welche Einflussgrößen prägen das System Schienengüterverkehr heute am stärksten? Ohne Anspruch auf Vollständigkeit skizzieren wir im Folgenden die zentralen Herausforderungen ganz kurz:

### D 2.1: Die wichtigsten Einflussgrößen



- Qualitätsanforderungen der Logistikbranche: Nachfrageseitig haben sich die Anforderungen in den letzten Jahrzehnten tief greifend verändert. Mit der abnehmenden Lagerhaltung der Unternehmen hat die rasche und zuverlässige Belieferung von Unternehmen und Kunden an Bedeutung gewonnen.
- Konkurrenz der Strasse: Den Qualitätsanforderungen der Logistikbranche kann die Strasse heute in mancher Hinsicht besser entsprechen als die Schiene. Allerdings gibt es noch immer bedeutende Mengen an bahnaffinen Gütern und im Schienengüterverkehr gewinnen die Konsumgüter gegenüber den Massengütern an Bedeutung.
- Konkurrenz Schienenpersonenverkehr: Gerade in der Schweiz besteht ein Wettbewerb um knappe Trassen. Gemäss Eisenbahngesetz wird dabei dem vertakteten Personenverkehr der Vorzug gegeben.
- Güterverkehrspolitik: Die Schweiz fördert im Rahmen der Güterverkehrspolitik in erster Linie die Verlagerung von Gütern von der Strasse auf die Schiene mit einem Verfassungsauftrag und bedeutenden finanziellen Mitteln. Insbesondere der alpenquerende kombinierte Verkehr wurde aufgrund dieser Politik gestärkt.
- Preisdruck: Der Preisdruck in der Logistik und Transportbranche ist hoch, die Margen vergleichsweise tief. Die Kosten für Sicherheitsmassnahmen müssen an die Kunden weitergegeben werden.

- Vielfalt der Akteure: Die Marktöffnung beschleunigte auch die Tendenz, immer mehr Dienstleistungen im Schienengüterverkehr an Dritte auszulagern. Die Akteurlandschaft ist dadurch vielfältiger und unübersichtlicher geworden.
- Marktöffnung/Bahnreform: In der Vergangenheit waren die Bahnsysteme in Europa nationalstaatlich ausgerichtet.<sup>4</sup> Aus diesem Grund waren internationale Transportketten in einem Europa mit vielen Einzelstaaten die Addition von Einzelsystemen. Mit der Öffnung der Märkte im Schienengüterverkehr nach 1999 hat sich die Zahl der Akteure im grenzüberschreitenden Verkehr erhöht und der intramodale Wettbewerb hat sich verschärft. Neue Eisenbahngesellschaften sind entstanden und die Eisenbahnen nutzen verstärkt die Infrastruktur im Ausland. Allerdings sind die technischen, betrieblichen und administrativen Rahmenbedingungen für die Eisenbahnen schwierig. Nationale Bestimmungen, unterschiedliche Techniken und die fehlende einheitliche Eisenbahnsprache hemmen die Geschäftsentwicklung im internationalen Güterverkehr.
- Anforderungen an die Sicherheit: Die Anforderungen der Öffentlichkeit an die Sicherheit sind im Schienengüterverkehr hoch, in der Regel höher als im Strassenverkehr. Einige besonders gefährliche Güter dürfen nur mit der Bahn transportiert werden.

Aufgrund des geschlossenen Systems, der Spurführung und umfangreichen Sicherheitssystemen mit Redundanzen sowie der permanenten Überwachung handelt es sich beim Schienengüterverkehr um eine im Vergleich zur Strasse sehr sichere Art des Gütertransports.<sup>5</sup> Diese Sicherheit ist im Schienengüterverkehr von besonderer Bedeutung, da grosse Massen bewegt werden und auf vielen Achsen Gefahrgüter nur auf der Schiene transportiert werden dürfen.

## 2.2 INFRASTRUKTUR, BETRIEBSKONZEPTE, ROLLMATERIAL UND PERSONELLE RESSOURCEN DES SCHIENENGÜTERVERKEHRS

---

Im Folgenden geben wir ohne Anspruch auf Vollständigkeit einen kurzen Überblick über System und Technologien des Schienengüterverkehrs. Dabei liegt der Fokus bei sicherheitsrelevanten Aspekten.

### 2.2.1 INFRASTRUKTUR UND AUSRÜSTUNG

Das *Schienengüterverkehrsnetz* umfasst die Bahnstrecken, die Rangierbahnhöfe, die Freiverladeanlagen, die Anschlussgleise und die Umschlaganlagen des kombinierten Verkehrs. In der Schweiz wird das Schienennetz für den Personen- und für den Güterverkehr genutzt (Mischbetrieb).

Der Güterverkehr konzentriert sich hauptsächlich auf die Nord-Süd-Achsen (insbesondere Transitverkehr) und die West-Ost-Achse (insbesondere Binnenverkehr) (vgl. Darstellung D 2.2). Aufgrund der zunehmenden internationalen wirtschaftlichen Verflech-

<sup>4</sup> VDV 2008.

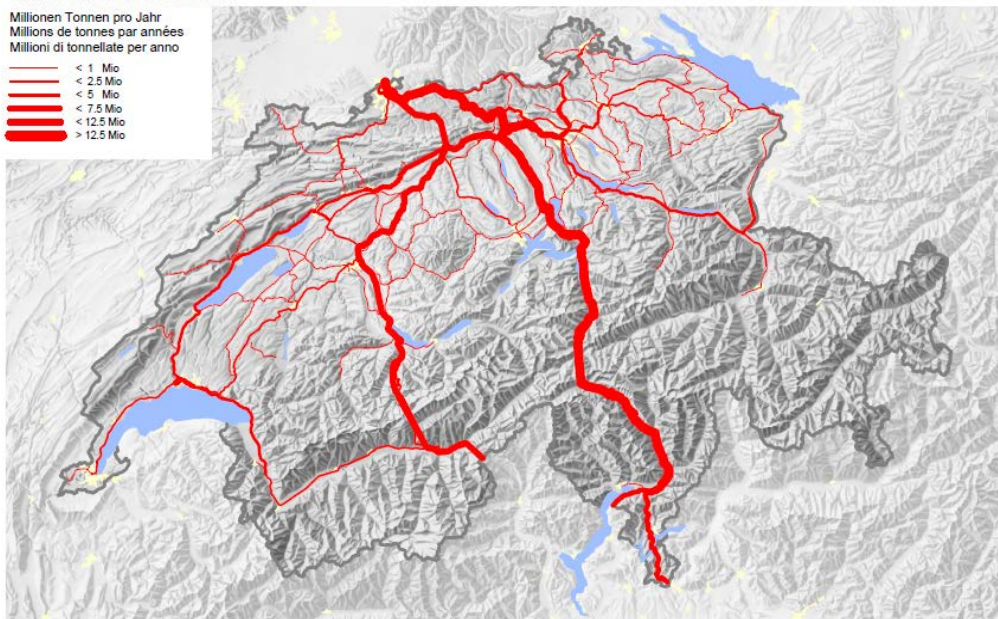
<sup>5</sup> V&V 2009.

tung hat in den letzten Jahren vor allem der Transitverkehr eine grosse Bedeutung erlangt.

## D 2.2: Güterverkehrsbelastungen auf dem Schienennetz 2008

### Güterverkehr 2010: Schiene Trafico merci 2010: rail Traffico merci 2010: rotaia

Millionen Tonnen pro Jahr  
Millions de tonnes par années  
Millioni di tonnellate per anno



Quelle / Source / Fonte : Verkehrsmodellierung VM-UVEK (ARE), BAV, INFOPLAN-ARE, BFS-GEOSTAT, swisstopo

© ARE

Quelle: ARE.

Das Schienengüterverkehrsnetz umfasst heute neben einem Streckennetz von zirka 5'100 km

- sechs Rangierbahnhöfe (Limmattal, Basel, Lausanne, Däniken, Buchs, Chiasso). Zur Effizienzsteigerung wurde das Rangieren auf grössere leistungsfähige Anlagen konzentriert.
- zirka 230 Freiverladeanlagen. Zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Schienenbedienung wurde die Anzahl Bedienpunkte reduziert.
- rund 1'440 Anschlussgleise an das SBB Normalspurnetz. Der Bestand hat von 1'840 AnG (1998) auf 1'437 AnG (2009) abgenommen.<sup>6</sup>
- rund 35 Terminals für den kombinierten Verkehr.<sup>7</sup>

Im Einzelwagenladungsverkehr ist gemäss aktuellen Planungen von SBB Cargo AG eine weitere Reduktion der Bedienpunkte vorgesehen.

Die Wartung und der Unterhalt beziehungsweise der Zustand der Infrastruktur hat auch einen Einfluss auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr. Entgleisungen von

<sup>6</sup> Rapp Trans AG/ecoptima 2011.

<sup>7</sup> IVT – ETHZ/Rapp Trans AG/PTV 2011.

Güterzügen oder beim Rangieren sind sicherheitsrelevante Ereignisse, welche auch vom Zustand der Infrastruktur abhängen können. Verantwortlich für das Schienennetz, die Rangierbahnhöfe und Freiverladeanlagen sind die Infrastrukturbetreiber (SBB Infrastruktur, BLS usw.) beziehungsweise im Fall von Anschlussgleisen und Umschlagterminals deren Eigentümer. Für den Netzzugang benötigen die EVU eine entsprechende Bewilligung (vgl. Abschnitt 2.3).

Mit zunehmendem Alter der Anlagen nehmen der Kontroll- und Wartungsaufwand und damit auch die entsprechenden Kosten zu. Die hohe Auslastung des schweizerischen Schienennetzes führt zu einem entsprechenden Verschleiss der Schieneninfrastruktur.

Zur sicherheitsrelevanten infrastrukturseitigen Ausrüstung zählen:

- Zugsicherungs- und -beeinflussungssysteme: Mit dem Einsatz von Zugbeeinflussungssystemen erfolgt eine kontinuierliche Geschwindigkeitsüberwachung und es wird gewährleistet, dass sich auf der Strecke nur ein Zug in einem Streckenblock befindet. In Bahnhöfen und Haltestellen können Züge auch einfahren wenn dort bereits ein Zug steht (z.B. für das Zusammenkoppeln von Zugkompositionen, Abstellen von Zügen). Bei sicherheitsrelevanten Abweichungen (z.B. zu hohe Geschwindigkeit, Bremsdistanz zum Hauptsignal reicht nicht mehr aus) wird bei einem Teil der Zugsicherungssysteme der Zug automatisch abgebremst. Heute ist erst ein Teil der Strecken mit einem Zugsicherungs- und -beeinflussungssystem ausgerüstet. Damit wird auf solchen Strecken bereits ein ausgewogen hohes Sicherheitsniveau für den Zugverkehr erreicht. In einzelnen europäischen Ländern gibt es verschiedene Sicherheitssysteme, die den internationalen Einsatz von Lokomotiven und Lokführern behindern. Die ganze Schweiz wird mit ETCS (European Train Control System) ausgerüstet, aber nur ein kleiner Bruchteil wird über Führerstandssignalisierung (Level 2) verfügen. ETCS bringt aber offiziell keine Sicherheitssteigerung (quasi analog bestehende Systeme). Mittlerweile verkehren zahlreiche Güterzüge auf ETCS-Strecken. Grundsätzlich wäre eine vollständige Netzabdeckung mit Zugsicherungs- und -beeinflussungssystemen wünschbar; das ist jedoch mit erheblichen Investitionskosten verbunden
- Zugkontrolleinrichtungen: Aktuell sind gemäss Angaben von SBB Infrastruktur auf dem Netz der SBB rund 120 Zugkontrolleinrichtungen installiert. Das Netz wird laufend ausgebaut und bis 2017 mehr als 160 Anlagen umfassen. Heute sind folgende Arten von Zugkontrolleinrichtungen operativ in Betrieb:
  - Heissläufer- und Festbremsortungsanlagen (HFO/86 Anlagen): HFO messen die Temperatur im Bereich von Achslager und Rad beziehungsweise Wellenscheibenbremsen. So können heissgelaufene Achslager oder festsitzende Bremsen detektiert und Entgleisungen wegen Rad- oder Achsbruch beziehungsweise Radschäden aufgrund einer thermischen Ursache beziehungsweise die damit zusammenhängenden Schäden (z.B. Gefahrgutunfälle) verhindert werden. HFO können weiter indirekt Drehgestell und Böschungsbrände verhindern und geben zudem Rückschlüsse auf den Rollmaterialzustand beziehungsweise dessen Unterhalt.

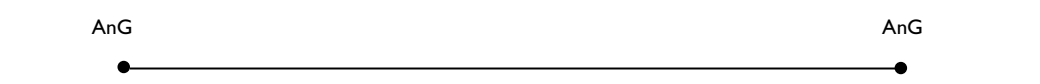
- Radlastcheckpoints (RLC/19 Anlagen): RLC messen das Gewicht der einzelnen Räder. Dies erlaubt Rückschlüsse auf den Beladezustand (Lastverteilung im Wagen bzw. Überbeladung) und den Rollmaterialzustand im Bereich Räder und Achsen. So können Entgleisungen wegen Rollmaterialschäden, ungeeigneter Ladungsverteilung oder Lastverschiebung sowie Schäden an der Infrastruktur aufgrund von zu hohen Lasten vermieden werden.
- Profil- und Antennenortungsanlagen (PAO/4 Anlagen): PAO messen Lichtraumprofilüberschreitungen bei vorbeifahrenden Wagen. So werden Kollisionen wegen Profilverletzungen und Brände durch Fahrleitungsberührungen (z.B. Antennen) vermieden.
- Brand- und Chemieortungsanlagen (BCO/12 Anlagen): BCO messen die Konzentration an Brandgasen und explosiven Gasen von vorbeifahrenden Zügen. So können Brände im Anfangsstadium und gewisse Gefahrgutaustritte detektiert werden, bevor sie zu einem Schaden führen. BCO werden bauartbedingt in Tunnels platziert, da nur so die für die korrekte Messung nötige Konzentration an Gasen erreicht wird.

Prüfanlagen bestehen insbesondere auch an den Grenzen um internationale Züge überprüfen zu können. Viele der oben erwähnten Sicherheitssysteme sind redundant, also mehrfach vorhanden, um einen Ausfall kompensieren zu können.

### 2.2.2 BETRIEBSKONZEPTE

Zu den grundlegenden *Betriebsformen* im Schienengüterverkehr zählen Ganzzüge und der Einzelwagenladungsverkehr (inkl. Wagengruppen). Im Ganzzugverkehr verkehren die Güterzüge direkt von Anschlussgleis zu Anschlussgleis, vergleiche folgende Darstellung. Diese Produktionsform herrscht im internationalen Güterverkehr (Transit, Import/Exportverkehr) vor.

#### D 2.3: Ganzzugverkehr



Quelle: IVT – ETHZ 2008.

Im Einzelwagen- oder Wagengruppenverkehr ist die Transportkette deutlich komplexer. Die Güterwagen müssen in den Knoten (Rangierbahnhöfe, Freiverladeanlagen, Anschlussgleise) rangiert werden. Diese Produktionsform spielt im schweizerischen Binnenverkehr – neben den Ganzzügen – eine grosse Rolle.

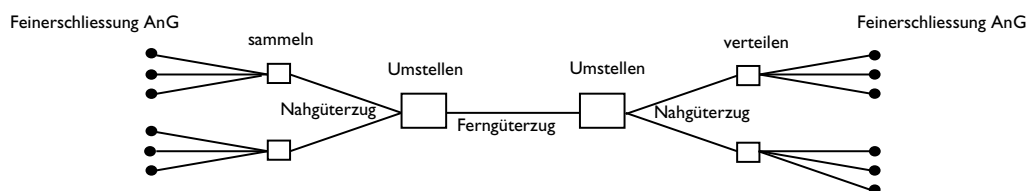
Im Rangierdienst wird auf Sicht gefahren, das heisst, die Geschwindigkeiten sind sehr gering.<sup>8</sup> Beim Rangieren wird oft angehalten beziehungsweise angefahren und die Fahrtrichtung gewechselt. Rangiereinheiten dürfen in besetzte Gleisabschnitte einfahren. Durch optische und akustische Rangiersignale und durch den Einsatz von Rangierfunk mit festgelegten Meldungen und Aufträgen wird die Sicherheit des ansonsten manuell ausgerichteten Betriebs erhöht. Flankenschutzeinrichtungen und betriebliche Re-

<sup>8</sup> VDV 2008.



gelungen sorgen dafür, dass Zugfahrten nicht durch Rangierfahrten gefährdet werden. In bestimmten Bereichen werden Rangierfahrten technisch durch Rangiertrassen gesichert.

#### D 2.4: Transportkette Einzelwagen- oder Wagengruppenverkehr



Quelle: IVT – ETHZ 2008.

Aufgrund der grösseren Komplexität im Einzelwagenladungsverkehr als im Ganzzugverkehr treten beim EWLK auch zusätzliche sicherheitsrelevante Prozesse auf (Zugbildung in Rangierbahnhöfen usw.). Weitere Betriebsformen wie Hub&Spoke, Liniengüterzüge usw. sind immer weniger komplex als der EWLK und auch mit weniger sicherheitsrelevanten Prozessen verbunden.

Neben den Transportprozessen spielen auch weitere Prozesse eine Rolle wie zum Beispiel Belad und Entlad von Güterwagen, Ladungssicherung, Umschlag von Behältern usw.<sup>9</sup> Beim Belad sind die Beladevorschriften der EVU zu beachten, um eine hohe Sicherheit zu erreichen und für einen Standard im Bahnverlad zu sorgen. Der Verloader hat neben der Ladungssicherung auch die Lastgrenzen und die Lichtraumprofile zu beachten. Die korrekte Verladung wird von Wagenmeistern beziehungsweise -prüfern des beauftragten Eisenbahnverkehrsunternehmens überwacht. Die Verantwortung für eine korrekte Beladung liegt damit bei den EVU. Wichtig ist auch die korrekte Kennzeichnung von Gefahrguttransporten; insbesondere im Ereignisfall muss umgehend bekannt sein, um welches Gefahrgut es sich handelt.

#### 2.2.3 ROLLMATERIAL

Zum Rollmaterial gehören Lokomotiven (auch als Triebfahrzeuge bezeichnet) und Güterwagen.

Im Fernverkehr werden Streckenlokomotiven und für die Kundenbedienung Rangierlokomotiven eingesetzt. In der Schweiz werden Lokomotiven mit Strommotoren (Fern- und Nahverkehr) oder Dieselmotoren (Rangieren) angetrieben. Im grenzüberschreitenden Verkehr können aufgrund der unterschiedlichen Sicherheits- und Stromsysteme so genannte Mehrsystemlokomotiven zum Einsatz kommen. In der Schweiz können EVU Lokomotiven kaufen, leasen oder mieten.

Bei den Güterwagen werden in Abhängigkeit des transportierten Gutes verschiedene Güterwagentypen eingesetzt (z.B. Kesselwagen für Mineralöl oder Chemikalien, Flachwagen für Container usw.). Die Güterwagen sind in aller Regel im internationalen Verkehr einsetzbar.

<sup>9</sup> VDV 2008.

Das Rollmaterial und dabei die Güterwagen spielen für die Sicherheit des Schienengüterverkehrs eine herausragende Rolle. Da der Ersatz von Güterwagen relativ kapitalintensiv ist, ist der Anteil an älteren Güterwagen hoch.

Auch beim Rollmaterial nimmt mit zunehmendem Alter der Kontroll- und Wartungsaufwand zu. Mit Ultraschall-Prüfanlagen können von aussen unsichtbare Defekte an Wagenachsen entdeckt werden. Zur Erhöhung der Sicherheit liess die SBB einen Teil ihrer eigenen Güterwagen (für Gefahrguttransporte) mit Entgleisungsdetektoren ausrüsten. Wird eine Entgleisung festgestellt, wird für den Zug automatisch eine Notbremsung ausgelöst.

Besonders gefährliche Güter, etwa Chlor, werden in doppelwandigen Güterwagen transportiert, welche das Risiko eines Lecks durch Beschädigung von aussen deutlich reduzieren. Wagen mit sensiblen Gütern sind auch mit so genannten Crashpuffern ausgerüstet, welche Rangierstösse auffangen können.

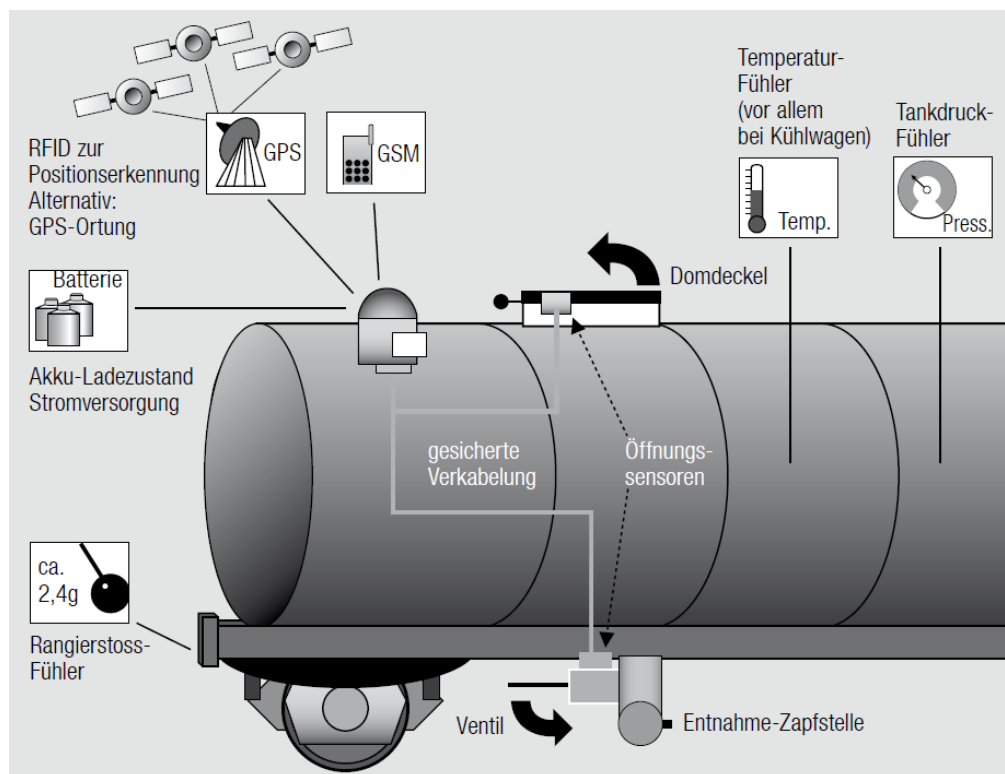
Neben den Bahnen halten weitere Firmen (z.B. Vermietungsgesellschaften, Verlader) einen bedeutenden Teil der Güterwagen (30–40%). Es handelt sich häufig um Spezialkonstruktionen etwa zum Transport von Chemikalien, Autos oder flüssigem Stahl. Informations- und Kommunikationstechnologien bieten vielfältige Möglichkeiten, die Konkurrenzfähigkeit des Schienengüterverkehrs zu verbessern.<sup>10</sup> Besonders sicherheitsrelevant sind so genannte Tracking-and-Tracing-Systeme. Heute kann mit Tracking and Tracing, zum Beispiel mittels GPS-Daten oder Daten auf der Basis von RFID-Ortserkennung, der jeweils aktuelle Standort des Wagens unterwegs präzise ermittelt werden, was besonders im Bereich des Gefahrguttransports wichtig ist. Über die reine Standortbestimmung hinaus kann Tracking and Tracing mit verschiedenen Kombinationen von Mess- und Übermittlungstechniken auch weitere Daten online übertragen, der moderne Güterwagen wird damit zur „Verkehrstelematik-Zentrale“:

- Temperatur bei Kühlwagen oder Wagen mit heissen Gütern
- Tankdruck bei Kesselwagen
- Akku-Ladefüllung
- Registrierung von Rangierstössen
- Gleislage (Entgleisungsdetektoren)
- Schliessungszustand von Ventilen

Werden gewisse Schwellenwerte überschritten, erfolgt eine Information an die Betriebszentrale und via diese an den Lokführer.

<sup>10</sup> VöV 2009.

## D 2.5: Moderne Güterwagen als kleine „Verkehrstelematik-Zentralen“



Quelle: VöV 2009, S. 68.

## 2.2.4 PERSONAL

Um Eisenbahntransporte durchführen zu können, benötigen die EVU insbesondere Lokomotivführer, Rangierer und Wagenmeister.<sup>11</sup> Vor der Liberalisierung haben die EVU ausschliesslich auf ihr eigenes Personal zurückgegriffen. Heute bieten spezialisierte Personaldienstleister den EVU qualifiziertes Personal an.

Die Lokomotivführer (auch als Triebfahrzeugführer bezeichnet) müssen über eine Zulassung zum Führen von Triebfahrzeugen der Eisenbahnen und über Streckenkenntnisse verfügen. Rangierer werden für das Kuppeln und Entkuppeln der Fahrzeuge und für den Rangierdienst benötigt. Lokrangierführer sind Lokomotivführer und Rangierer in einer Person und werden zum Beispiel in der Anschlussgleisbedienung eingesetzt.

Wagenmeister kontrollieren vor jeder Zugfahrt aus Sicherheitsgründen den technischen Zustand der Fahrzeuge und die Einhaltung der Beladevorschriften.

Aufgrund der Unterschiede bei den Betriebsverfahren und Sicherheitsbestimmungen ist es wichtig, die nationalen Eisenbahnsysteme und die jeweilige Landessprache in Wort und Schrift zu beherrschen. Die EVU benötigen zum Nachweis der erforderlichen Qualifikation eine Sicherheitsbescheinigung.

<sup>11</sup> VDV 2008.

## 2.3 POLITISCHER RAHMEN UND REGULATIV

---

Für die Beurteilung des normativen Rahmens der Aufgabenwahrnehmung des BAV im Bereich der Sicherheit des Schienengüterverkehrs ist in erster Linie das schweizerische Regulativ (Verfassung, Gesetze, Verordnungen, Ausführungsbestimmungen usw.) massgebend. In den Bereichen, in denen sich die Schweiz aufgrund staatsvertraglicher Vereinbarungen verpflichtet hat, internationales Recht zu übernehmen beziehungsweise internationale Standards in das eigene Recht zu überführen, sind solche internationalen Normen selbstverständlich ebenfalls zu berücksichtigen. Dabei werden nur verbindliche Normen als Teile des Regulativs betrachtet, politische Absichtsbekundungen, die (noch) keinen Niederschlag in rechtlich verbindlichen Erlassen gefunden haben, werden nicht berücksichtigt.

Eine umfassende Darstellung des europäischen Regulativs im Schienengüterverkehr ist nicht Gegenstand der vorliegenden Studie. Dort, wo internationales Recht Einfluss auf die Aufgabenwahrnehmung durch das BAV zeitigt, soll dieser Einfluss kurz beschrieben und analysiert werden. Andere europäische Normen, die in der Schweiz keine Geltung beanspruchen können, werden im Rahmen dieser Evaluation nicht behandelt.

Abgegrenzt wird das Thema Sicherheit in der vorliegenden Synopsis, indem nur „Safety“-Aspekte (technische Sicherheit) behandelt werden und „Security“-Aspekte (Schutz vor widerrechtlichen Handlungen) ausgeblendet werden.

### 2.3.1 INTERNATIONALES RECHT

#### Das Landverkehrsabkommen

Im Zentrum der vertraglichen Beziehungen zwischen der Schweiz und Europa steht – was den Landverkehr betrifft – das Abkommen zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Europäischen Gemeinschaft (EG) über den Güter- und Personenverkehr auf Schiene und Strasse vom 21. Juni 1999 (SR 0.740.72; nachfolgend bezeichnet als „Landverkehrsabkommen“). Das Landverkehrsabkommen hält fest, welche Richtlinien durch die Schweiz übernommen werden müssen und legt als wesentlichen Grundsatz die Koordination der Verkehrspolitik zwischen der Schweiz und der EU fest. Zudem verpflichteten sich die Parteien in Artikel 33 Landverkehrsabkommen, den Verbund und die Interoperabilität ihrer Eisenbahnnetze und des kombinierten Verkehrs zu entwickeln.

Gestützt auf diese Grundsätze hat der „Gemischte Landverkehrsausschuss Gemeinschaft/Schweiz“ am 13. Dezember 2002 die Ausarbeitung einer Vorlage zur Übernahme der Interoperabilitätsrichtlinien in der Schweiz beschlossen. Diese Vorlage wurde vom Parlament im Rahmen der so genannten Bahnreform 2.2 in der Frühjahrsession 2012 beschlossen. Damit werden die europäischen Interoperabilitätsrichtlinien (RL 2008/57/EG) sowie die Sicherheitsrichtlinie (RL 2004/49/EG) in das Schweizer Recht integriert; bereits zu einem früheren Stadium wurde das Eisenbahngesetz an die geänderte Richtlinie zur Entwicklung der Eisenbahnunternehmen der Gemeinschaft (RL 91/440/EWG; 2004/49/EG) angepasst (vgl. zum Ganzen die Botschaft zur Bahnreform 2 in: Bundesblatt 2005 2415, sowie die beiden Zusatzbotschaften in: Bundesblatt 2007 2681 und Bundesblatt 2011 911).

Inhaltlich beanspruchen aufgrund der Übernahme der internationalen Regelungen in diesem Bereich im Wesentlichen die Inhalte der ersten beiden europäischen Bahnpakete auch in der Schweiz Geltung. Dies betrifft die folgenden Elemente:

- Erfordernis der Sicherheitsgenehmigung für den Betrieb der Infrastruktur
- Streckenbezogene Sicherheitsbescheinigung
- Unabhängigkeit der nationalen Sicherheitsbehörde und der Unfalluntersuchungsbehörde
- Interoperabilität im gesamten konventionellen Eisenbahnsystem (Definition der grundlegenden Anforderungen, technische Spezifikationen für die Interoperabilität TSI, Konformitätsbescheinigungen, -erklärungen und -bewertungsstellen)
- Zulassung nationaler Kabotage
- Mitarbeit innerhalb der Europäischen Eisenbahnagentur (ERA)

Es besteht zwar bereits ein Konzept zur Umsetzung der EU-Richtlinien zu Interoperabilität und Sicherheit im Rahmen der zweiten Zusatzbotschaft zur Bahnreform 2 des BAV. Das Inkrafttreten einiger neuer Regelungen steht zum Zeitpunkt der Erarbeitung der vorliegenden Untersuchung noch nicht definitiv fest; die vorgesehenen Anpassungen bilden auch nicht Gegenstand der vorliegenden Evaluation. Bei den voll interoperablen Normalspurstrecken der Schweiz werden die Auswirkungen der Umsetzung auf die Aufgabenteilung vor allem im präventiven Bereich gross sein.

Übereinkommen über den internationalen Eisenbahnverkehr (COTIF; SR 0.742.403.1)

Die wesentlichsten sicherheitsrelevanten Inhalte des COTIF sind in Anhang B (Einheitliche Rechtsvorschriften für den Vertrag über die internationale Eisenbahnbeförderung von Gütern (CIM) und – vor allem – in Anlage 1 (zu Art. 4 und 5 CIM) enthalten. Sie betreffen den Transport von Gefahrgut. Dieser Bereich kann als der international wohl am besten koordinierte Regulierungsbereich im Schienengüterverkehr und generell im Gütertransport betrachtet werden.

Die internationalen Regelungen im Bereich des Gefahrguttransports gelten im Übrigen grösstenteils auch für nationale Transporte.

RIV und AVV

Die Zulassung von Güterwagen ist seit jeher ein wichtiges internationales Thema im Schienengüterverkehr, da er sich zu grossen Teilen auch ausserhalb nationaler Grenzen abgespielt hat und immer noch abspielt; aus Sicht der Schweiz ist dabei sowohl der Import und Export als auch der Transitverkehr sicherheitsrelevant.

Das Kürzel RIV bedeutet „Regolamento Internazionale Veicoli“. Der RIV-Verband war eine Organisation, die von der SBB verwaltet wurde und das Ziel verfolgte, den grenzüberschreitenden Verkehr von Eisenbahnrollmaterial zu ermöglichen und die Betriebssicherheit zu gewährleisten. Der Verband wurde anfangs der Achtzigerjahre aufgelöst beziehungsweise in die ständigen Tätigkeiten des UIC (Internationaler Eisen-

bahnverband) integriert. Die Funktion des RIV wird innerhalb der EU durch die relevanten Interoperabilitätsbestimmungen sichergestellt. Der allgemeine Vertrag für die Verwendung von Güterwagen (AVV), der am 1. Juli 2006 in Kraft getreten ist, stellt ein multilaterales Vertragswerk des internationalen Eisenbahnverbands (UIC), der International Union of Wagon Keepers (UIP) und der European Rail Freight Association (ERFA) dar. Er löst das RIV im liberalisierten Schienengüterverkehrsmarkt ab und vervollständigt Anlage D des COTIF (einzig die Beladvorschriften des RIV behalten als Anlage II weiterhin ihre Gültigkeit).

### 2.3.2 NATIONALES RECHT

Die Bundesverfassung<sup>12</sup>

Die hierarchisch oberste Normierungsstufe auf Bundesebene bildet die schweizerische Bundesverfassung (BV). Alle grundlegenden Prinzipien und Ziele des Landes und der auf der Bundesverfassung basierenden Gesetzgebung müssen mindestens formell (als Gesetzgebungskompetenz) in der Bundesverfassung vorgesehen sein.

Die Eisenbahngesetzgebung und damit der wesentliche Teil des sicherheitsrelevanten Regulativs im Schienengüterverkehr basiert auf Artikel 87 der Bundesverfassung. Dort wird unter anderem bestimmt, dass die Gesetzgebung über den Eisenbahnverkehr Sache des Bundes ist. Inhaltliche Ziele für die Ausgestaltung dieser Gesetzgebung sind auf Verfassungsstufe nur indirekt ableitbar.

Der Begriff *Sicherheit* kommt in der Bundesverfassung zwar vor: im Zusammenhang mit der äusseren und inneren Sicherheit des Landes beziehungsweise der Landesverteidigung (vgl. Art. 2, 57, 173 und 185 BV), der sozialen Sicherheit (Art. 41 sowie Überschrift des 8. Abschnitts), der wirtschaftlichen Sicherheit (Art. 94) sowie in vereinzelt Bereichen (Stauanlagen, Art. 76 BV; Luftverkehr, Art. 86 BV; Gentechnologie, Art. 120 BV). Zur Konkretisierung allgemeiner Sicherheitsziele im Verkehrsbereich muss der Umweltschutzartikel (Art. 74 BV) in Anspruch genommen werden, der den Schutz des Menschen und seiner natürlichen Umwelt vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen bezweckt und das *Verursacherprinzip* etabliert.

Das Eisenbahngesetz

Das Eisenbahngesetz (EBG; SR 742.101) enthält in verschiedenen Zusammenhängen sicherheitsrelevante Bestimmungen:

- Bewilligung zur Benützung der Infrastruktur (Netzzugang; Art. 9 EBG)
- BAV als Aufsichtsbehörde (Art. 10 EBG)
- Meldepflicht (Art. 14a EBG)
- Unfalluntersuchungen (Art. 15ff. EBG)
- Pflicht des Bundesrats zum Erlass von Vorschriften (Art. 17 Abs. 2 EBG)
- Pflicht des BAV zum Erlass von Fahrdienstvorschriften (Art. 17 Abs. 3 EBG)

<sup>12</sup> BV; SR 101.

- Verantwortung der Eisenbahnunternehmen für einen sicheren Betrieb der Eisenbahnanlagen und Fahrzeuge *im Rahmen der Vorschriften* (Art. 17 Abs. 4 und Art. 19 EBG)
- Risikoorientierte Beurteilung sicherheitsrelevanter Aspekte durch das BAV im Rahmen der Bewilligungsverfahren auf der Grundlage von Sicherheitsgutachten und Stichproben (Art. 17b EBG); dies betrifft das *Plangenehmigungsverfahren* (Art. 18ff. EBG), das *Betriebsbewilligungsverfahren* (Art. 18w EBG) sowie das *Typenzulassungsverfahren* (Art. 18x EBG)
- Beschränkungen im Interesse der Sicherheit der Eisenbahnen (Art. 21 EBG)
- Genehmigungspflicht neuer Kreuzungen (Art. 24 EBG)
- Entscheidungszuständigkeit des BAV (Art. 40 EBG)
- Bestimmungen betreffend sicherheitsrelevante Tätigkeiten im Eisenbahnbereich (Art. 80ff. EBG)

Basierend auf dem Eisenbahngesetz und der Kompetenz zum Erlass der Vollzugsvorschriften des Bundesrats (Art. 97 EBG) wurde eine breite Palette von Ausführungsverordnungen mit sicherheitsrelevanten Bestimmungen beziehungsweise von Konkretisierungen gesetzlicher Bestimmungen erlassen.

Andere Bundesgesetze

Das *Bundesgesetz über die Anschlussgleise* vom 5. Oktober 1990 (AnGG; SR 742.141.5) enthält im 3. Abschnitt sicherheitsrelevante Vorschriften betreffend Bau und Betrieb von Anschlussgleisen. Als Aufsichtsbehörde über sämtliche Anschlussgleise fungiert (seit dem 1.1.2010) das Bundesamt für Verkehr. Es hat auch die notwendige Betriebsbewilligung zu erteilen (Art. 20 Bundesgesetz über die Anschlussgleise).

Die gesetzliche Verankerung der bundesrätlichen Kompetenz zum Erlass von Vorschriften über den *Transport gefährlicher Güter* findet sich in Artikel 5 des *Bundesgesetzes über den Gütertransport von Bahn- und Schiffsunternehmen* (GüTG; SR 742.41). In Artikel 8 GüTG wird sodann festgelegt, dass die einheitlichen Rechtsvorschriften für Verträge über die Verwendung von Wagen im internationalen Eisenbahnverkehr (CUV; Anhang D zum COTIF) auch im nationalen Verkehr Geltung beanspruchen. Artikel 11 GüTG legt (auch) im Bereich des Gütertransports eine Aufsichtsfunktion des Bundesamts für Verkehr fest. Diese Aufgabe und die damit verbundenen Kompetenzen dürften sich aber von der allgemeinen Aufsichtsfunktion des BAV gemäss Artikel 10 EBG nicht unterscheiden.

Im *Bundesgesetz über die Arbeit in Unternehmen des öffentlichen Verkehrs* (Arbeitszeitgesetz, AZG; SR 822.21) werden ebenfalls sicherheitsrelevante Grundsätze aufgestellt. Aufgrund des Geltungsbereichs von Artikel 1 AZG ist allerdings davon auszugehen, dass im Bereich Schienengüterverkehr nur infrastrukturseitig Beschäftigte davon erfasst werden. Reine Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) zählen nicht als Unternehmen, die dem AZG unterstellt sind, da sie in der Regel über keine Konzession verfügen.

#### Eisenbahnverordnung und Ausführungsbestimmungen

Die Eisenbahnverordnung (EBV; SR 742.141.1) kann als grundlegendster Ausführungserlass im Bereich des Eisenbahnrechts betrachtet werden. Sie verfolgt ausdrücklich die Sicherheit der Eisenbahnen und regelt Bau, Betrieb und Instandhaltung der Bauten, Anlagen und Fahrzeuge der Eisenbahnen (Art. 1 EBV).

Die EBV beschreibt das gesamte Instrumentarium zur Wahrnehmung sicherheitsrelevanter Aufgaben und enthält auch die grundlegenden inhaltlichen Bestimmungen. Gemeinsam mit den detaillierteren Ausführungsbestimmungen, die das Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) gestützt auf Artikel 81 EBV erlassen hat (AB-EBV; SR 742.141.11) ist es für den Schienengüterverkehr massgebend und bestimmt den Rahmen, in dem die Eisenbahnverkehrsunternehmen gestützt auf Artikel 17 EBG für den sicheren Betrieb verantwortlich sind.

#### Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahnanlagen

Die Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahnanlagen (VPVE; SR 742.142.1) regelt Einzelheiten des eisenbahnrechtlichen Baubewilligungsverfahrens und sieht vor, dass das BAV Richtlinien über Art, Beschaffenheit, Inhalt und Anzahl der einzureichenden Unterlagen erlässt (Art. 3 Abs. 3 VPVE).

#### Netzzugangsverordnung und Ausführungsbestimmungen

Die Eisenbahn-Netzzugangsverordnung (NZV; SR 742.122) regelt nicht den Betrieb einer Infrastruktur an sich, aber den Zugang zu dieser Infrastruktur. Dabei geht es zwar nicht ausschliesslich um sicherheitsrelevante Aspekte, diese stehen aber auch in diesem Zusammenhang im Vordergrund. Im Einzelnen sind folgende sicherheitsrelevante Bestimmungen in der NZV enthalten:

- Pflicht zur Beschreibung eines Sicherheitsmanagement-Systems desjenigen Eisenbahnverkehrsunternehmens, das den Zugang zu einer Eisenbahninfrastruktur begehrt.
- Insbesondere die Erfüllung sicherheitsrelevanter Anforderungen, die im Eisenbahngesetz, der Eisenbahnverordnung und den zugehörigen Ausführungsbestimmungen festgelegt sind, müssen im Zusammenhang mit einem Gesuch um Netzzugang nachgewiesen werden.
- Das BAV stellt nach erfolgter Prüfung eine Sicherheitsbescheinigung aus (Art. 8 NZV).

Die sicherheitsrelevanten Anforderungen, die im Rahmen der Netzzugangsverordnung definiert werden, sind grundsätzlich an die um Netzzugang ersuchenden Eisenbahnverkehrsunternehmen adressiert.

Die Ausführungsbestimmungen zur Netzzugangsverordnung (AB-NZV; SR 742.122.4) enthalten demgegenüber keine sicherheitsrelevanten Bestimmungen.

#### Störfallverordnung

Die Verordnung über den Schutz vor Störfällen (StFV; SR 814.012) stützt sich einerseits auf das Umweltschutzgesetz (USG; SR 814.01) und andererseits auf das Gewäs-



serschutzgesetz (GschG; SR 814.20) ab. Sie bezweckt insbesondere den Schutz vor schweren Schädigungen der Bevölkerung und der Umwelt und nimmt eine Querschnittsfunktion wahr. Im Verkehrsbereich erstreckt sich ihr Geltungsbereich auf Anlagen der Verkehrsträger Schiene, Strasse und Wasser. Neben der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen in diesem Bereich sind in der Störfallverordnung verschiedene sicherheitsrelevante Pflichten stipuliert:

- Allgemeine Sicherheitsmassnahmen (alle zur Verminderung des Risikos geeigneten Massnahmen)
- Einreichung eines Kurzberichts
- Eventuell Risikoermittlung
- Zusätzliche Sicherheitsmassnahmen (bei nicht tragbarem Risiko)

Die Störfallverordnung weist im Schienengüterverkehr einen engen Bezug auf zu den Vorschriften betreffend das Gefahrgut (vgl. dazu die entsprechenden Ausführungen Abschnitt 2.3.1).

Übrige sicherheitsrelevante Ausführungsbestimmungen

Weitere Erlasse auf Verordnungsstufe mit sicherheitsrelevanten Bestimmungen im Bereich des Schienengüterverkehrs (infrastruktur- und verkehrsseitig) sind:

- Verordnung über die Konzessionierung und Finanzierung der Eisenbahninfrastruktur (KFEV; SR 742.120)
- Verordnung über die sicherheitsrelevanten Tätigkeiten im Eisenbahnbereich (STEBV; SR 742.141.2)
- Verordnung über die Zulassung zum Führen von Triebfahrzeugen der Eisenbahnen (VTE; SR 741.141.21)
- Verordnung betreffend die Technische Einheit im Eisenbahnwesen (SR 742.141.3)
- Verordnung über die Anschlussgleise (AnGV; SR 742.141.51)
- Verordnung über die Meldung und Untersuchung von Unfällen und schweren Vorfällen beim Betrieb öffentlicher Verkehrsmittel (VUU; SR 742.161)
- Vorschriften des Bundesamtes für Verkehr über den Erlass von Fahrdienst- und Betriebsvorschriften für Eisenbahnen (SR 742.170)
- Schweizerische Eisenbahnen. Schweizerische Fahrdienstvorschriften FDV (SR 742.173.001)
- Verordnung über die Arbeit in Unternehmen des öffentlichen Verkehrs (AZGV; SR 822.211)
- Verordnung des UVEK über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn und mit Seilbahnen (RSD; SR 742.401.6)
- Verordnung über den Gütertransport von Bahn- und Schiffsunternehmen (GüTV; SR 742.411)

#### Verwaltungsverordnungen

Im Bereich der so genannten Verwaltungsverordnungen, das heisst Richtlinien, Weisungen, Handbücher usw. ist jeweils im Einzelfall zu untersuchen, ob darin Vorschriften enthalten sind, denen Aussenwirkungen zukommen können oder ob es sich um schlichte (generalisierte) Dienstanweisungen handelt. Im letzteren Fall sind solche Verordnungen nicht mehr zum eigentlichen (verbindlichen) Regulativ zu zählen, auch wenn die Beachtung interner Dienstanweisungen durchaus Sicherheitsrelevanz erlangen kann oder auch bei der Beurteilung von strafrechtlichen Gesichtspunkten berücksichtigt werden kann. Falls solche Verordnungen Aussenwirkungen aufweisen, kann dies unter dem Aspekt des Rechtsschutzes bedeutsam werden. Wenn es sich dabei um reine Verwaltungsverordnungen handelt, interessieren sie zwar grundsätzlich im Zusammenhang mit der vorliegenden Evaluation auch, sind aber nicht zum Regulativ zu zählen. Sie können jederzeit formlos abgeändert oder aufgehoben werden.

Vor dem Hintergrund der vorliegenden Evaluation sind aktuell insbesondere die Richtlinie zur Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahnanlagen, die Richtlinie Typenzulassung für Bauelemente und Sicherungsanlagen sowie die Richtlinie Zulassung Eisenbahnfahrzeuge von Interesse.

#### Verträge als Instrumente ausserhalb des Regulativs

Noch ein Stück weiter von einer eigentlichen Rechtsverbindlichkeit entfernt als die Verwaltungsverordnungen kann auch privatrechtlichen Verträgen eine Bedeutung beim Vollzug des Regulativs zukommen. Als Beispiel kann der allgemeine Verwendungsvertrag dienen, der die Bedingungen der Überlassung von Güterwagen zur Verwendung als Beförderungsmittel durch EVU in nationalen und internationalen Eisenbahngüterverkehren im Anwendungsbereich des COTIF regelt (vgl. dazu Abschnitt 2.3.1).

Grundsätzlich gilt, was im Gesetz (verbindlich) geregelt ist. Lässt das Gesetz Spielraum für einen Vertragsabschluss oder verpflichtet es gar dazu, kann beziehungsweise muss dies von den Parteien im Rahmen ihrer Privatautonomie respektiert werden. Dabei entsteht aber nur insofern ein Handlungsspielraum, als das Gesetz einen solchen schafft (mittels dispositiven Bestimmungen oder indem es eine Regelung gänzlich der Vertragsautonomie überlässt).

#### Regelwerk Technik Eisenbahn

Der Verband öffentlicher Verkehr (VöV) betreut heute das so genannte „Regelwerk Technik Eisenbahn“ (RTE), das zum grossen Teil aus dem früheren SBB-Regelwerk hervorgegangen ist. Es umfasst grundsätzliche und allgemeingültige „Regelungen“, die von den Bahnen gemeinsam erarbeitet und finanziert werden. Dieses bahnspezifische Know-how ergänzt bestehende Normen, nach denen sich der Stand der Technik gemäss Artikel 17 EBG definiert. Gemäss eigenen Angaben des VöV umfasst das RTE gegenwärtig rund 700 Dokumente.

#### 2.3.3 SICHERHEITSPHILOSOPHIE DES REGULATIVS

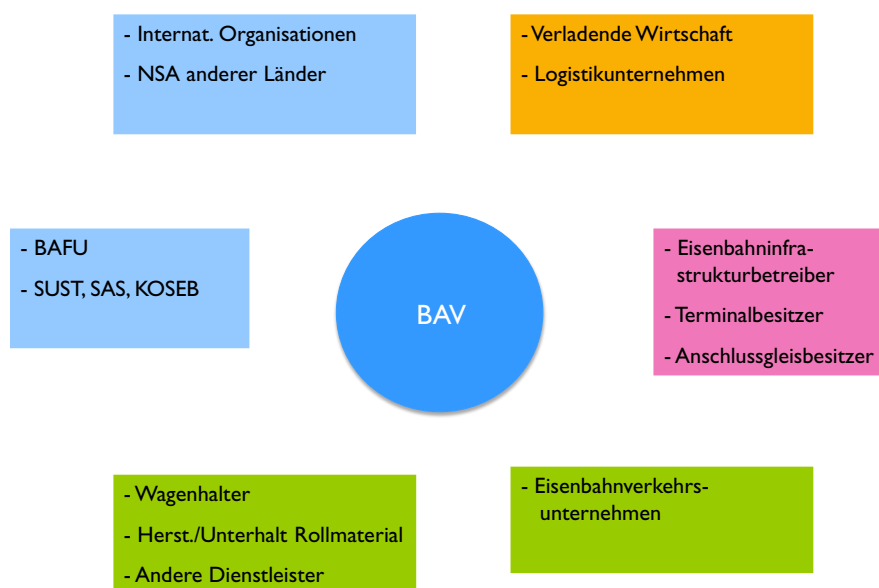
Bei der Betrachtung des gesamten sicherheitsrelevanten Regulativs, das für den Schienengüterverkehr Bedeutung hat, zeigt sich – wie in übrigen sicherheitsrelevanten Bereichen – dass keine einheitliche Philosophie, schon gar nicht verkehrsträgerübergreifend verfolgt wird (einmal abgesehen vom international durchregulierten Gefahrgutbereich).

Mit dem Nichteintretensentscheid des Parlaments zum so genannten Sicherheitskontrollgesetz in der Herbstsession 2009 wurde dem letzten Versuch, verkehrsträger- und auch bereichsübergreifend Sicherheitsaspekte zu regeln, eine Absage erteilt. Auch wenn die Gründe des Entscheids nicht wissenschaftlich untersucht sind, kommt dadurch der fehlende gesetzgeberische Wille zur Schaffung einer einheitlichen Sicherheitsphilosophie zum Ausdruck. Dieser ist damit verkehrspolitische Realität.

## 2.4 DIE AKTEURE IM SCHIENENGÜTERVERKEHR

Die Zahl der Akteure im Schienengüterverkehr ist gross, ihre Kompetenzen sind sehr unterschiedlich und ihre Interessen lassen sich oft kaum auf einen gemeinsamen Nenner bringen. Besonders sicherheitsrelevant ist dabei die grosse Zahl von Schnittstellen zwischen den Akteuren, welche dazu führt, dass Fragen der Verantwortlichkeit in der Praxis oft schwer zu beantworten sind. Nach der Öffnung des Schienengüterverkehrsmarkts hat die Zahl der Akteure noch zugenommen und damit hat sich die Komplexität des Systems weiter erhöht. Die wichtigsten Akteure werden im Folgenden kurz charakterisiert.

### D 2.6: Die wichtigsten Akteure im System Schienengüterverkehr Schweiz



Quelle: eigene Darstellung.

### 2.4.1 DAS BUNDESAMT FÜR VERKEHR

Mit Fragen der Sicherheit im Schienengüterverkehr befassen sich verschiedene Sektionen der *Abteilung Sicherheit* (Prozessführung durch die Sektion Sicherheitsüberwachung und fachliche Verantwortung bei den anderen Sektionen) sowie die *Sektion Sicherheitsrisiko-Management* (letztere steht bei der vorliegenden Evaluation aber gemäss Auskunft des BAV eher im Hintergrund).

Die Aufgaben des BAV umfassen die Bereiche Regulation, Genehmigung, Überwachung und Sanktion. Seine Tätigkeit als Aufsichtsbehörde ist geleitet vom Grundsatz,

dass die Verantwortung für die Sicherheit der Bauten, Anlagen, Fahrzeuge und des Betriebs bei den Beteiligten liegt. Das BAV trägt mit seiner Aufsichtstätigkeit jedoch entscheidend dazu bei, dass Mängel im Sicherheitsmanagement der Unternehmen rasch erkannt und wo nötig umgehend behoben werden. Als grundlegendes Handlungsprinzip geht das Amt dabei von einem *risikoorientierten* und *stichprobenweisen* Ansatz aus, setzt die Mittel möglichst *effektiv* und *effizient* ein und legt hohen Wert auf die *Kommunikation* mit den Betroffenen.<sup>13</sup>

#### Begriffsdefinitionen interne Prozesse BAV<sup>14</sup>

- **Audit:** Mit einem Audit werden die Organisation und die Prozesslandschaften eines Unternehmens geprüft. Die Prüfung umfasst die Führung, das Führungssystem, die betrieblichen Abläufe, das Zusammenwirken der Prozesse und gibt Auskunft über die Wirksamkeit des Managementsystems in Bezug auf die Sicherheit.
- **Betriebskontrollen:** Die Betriebskontrolle dient der vertieften Prüfung von operativen Abläufen während des laufenden Betriebs, inklusive Ausrüstung und Verhalten des Personals. Sie dient auch der Überwachung der Einhaltung von Betriebsvorschriften und Genehmigungsaufgaben. Betriebskontrollen können sowohl angemeldet als auch unangemeldet durchgeführt werden.
- **Inspektionen:** Die Inspektion findet Anwendung für eine möglichst genaue, sorgfältige und umfassende Untersuchung eines Sachverhalts, insbesondere des technischen Zustands von Anlagen oder Fahrzeugen. Inspektionen können sowohl angemeldet als auch unangemeldet durchgeführt werden.
- **Sicherheitsbescheinigung:** Bestätigung des BAV an eine Netzbenutzerin, dass die Bestimmungen über das einzusetzende Personal, über die einzusetzenden Fahrzeuge, zur Sicherstellung der Haftpflicht sowie zu den Sicherheitsbestimmungen der zu benutzenden Strecken eingehalten werden. Die Sicherheitsbescheinigung ist alle 1 bis 3 Jahre zu erneuern.
- **Unfallarten:**
  - **Entgleisungen:** Entgleisung umfasst alle Fälle, in denen mindestens ein Rad des Zuges die Schiene verlassen hat. Entgleisungen von Rangierbewegungen oder Instandhaltungsmaschinen werden als „sonstige Unfälle“ eingestuft.
  - **Fahrzeugbrände:** Feuer und Explosionen in einem Eisenbahnfahrzeug (einschliesslich der Beladung), die bei der Beförderung vom Abgangs- zum Zielbahnhof, in diesen Bahnhöfen oder bei Unterwegshalten oder Unterwegsbehandlung auftreten, sind Fahrzeugbrände. Vandalismus zählt nicht dazu. Brände während langen Aufenthalten in Rangierbahnhöfen oder Abstellanlagen zählen ebenfalls nicht.
  - **Gefährdung:** Konkrete Gefahrensituation, welche nur durch Zufall oder rasche Reaktion der Beteiligten nicht zu einem Unfall (z.B. Kollision) geführt hat.
  - **Kollisionen:** Kollision umfasst folgende Zugkollisionen und Kollisionen mit

<sup>13</sup> Vgl. BAV 2009b.

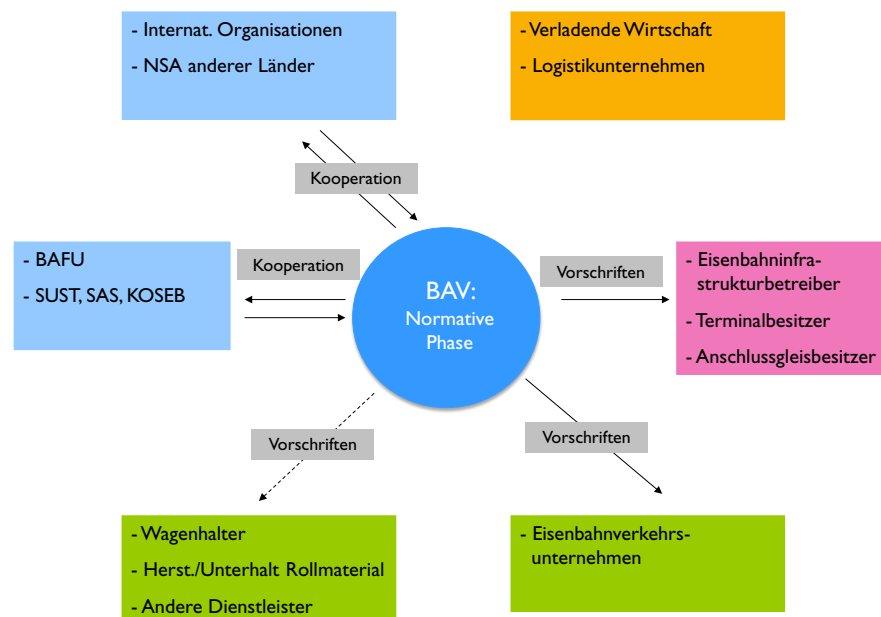
<sup>14</sup> Vgl. BAV 2010a, S. 37–39.

Hindernissen im Lichtraum: Zusammenstoss der Spitze eines Zuges mit der Spitze oder dem Schluss eines anderen Zuges; (seitlicher) Zusammenstoss zwischen einem Zug und einem Teil eines anderen Zuges; Zusammenstoss eines Zuges mit Rangiereinheiten, festen Gegenständen wie Prellböcken oder Gegenständen, die sich zeitweise im oder am Gleis befinden wie Felsbrocken, Erdbeben, Bäume, verlorene Teile von Eisenbahnfahrzeugen, verlorene oder verschobene Ladung, Fahrzeuge und Maschinen oder Geräte zur Fahrweginstandhaltung; Zusammenstösse zwischen Rangierfahrten und/oder Instandhaltungsmaschinen werden als „sonstige Unfälle“ eingestuft; Zusammenstösse mit Gegenständen, die an Bahnübergängen von Bahnübergangsbennutzern verloren wurden, zählen nicht zu den Kollisionen, sondern zu Bahnübergangsunfällen.

Die sicherheitsrelevante Tätigkeit des BAV lässt sich in die normative Phase, präventive Phase und Betriebsphase gliedern:

- *Normative Phase:* Das gesamte Regulativ im Bereich Schienengüterverkehr (und damit die Gesamtheit der verbindlichen, sicherheitsspezifischen Normen) liegt im Aufgabenportfolio des UVEK und damit beim BAV. Dazu gehört die Vorbereitung von Bundesgesetzen, von bundesrätlichen Vollzugsverordnungen, von Departements- und Amtsverordnungen sowie von übrigen (gesetzesergänzenden) Ausführungsbestimmungen (wie z.B. den Fahrdienstvorschriften). Auch die Aushandlung von internationalen Vereinbarungen obliegt dem Bundesamt für Verkehr. Gerade was sicherheitsspezifische Regulierungen betrifft, sind die gesetzgebenden Behörden einerseits stark auf einen systemischen Ansatz angewiesen, andererseits treffen sie – insbesondere im internationalen Verhältnis – auf bestehende „Schienenregime“, die auch „historisch gewachsen“ sind. Die Bewältigung dieses Spannungsfelds ist anspruchsvoll und stellt eine der grossen Herausforderungen des Bundesamts für Verkehr bei der Weiterentwicklung des sicherheitsspezifischen Regulativs des Schienengüterverkehrs dar.

## D 2.7: Aktionsbeziehungen des BAV in der normativen Phase

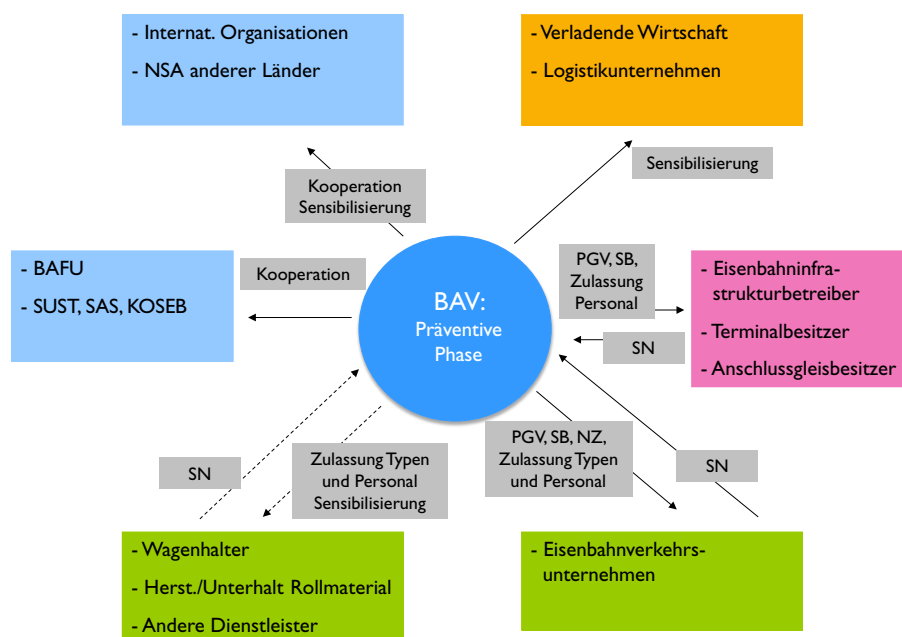


Quelle: eigene Darstellung.

Legende: gestrichelte Linie = BAV hat nur mit einem Teil dieser Akteure direkten Kontakt.

- *Präventive Phase:* In dieser Phase kommen verschiedene Instrumente und Massnahmen zum Einsatz wie zum Beispiel Typenzulassungen, Plangenehmigungen, Betriebsbewilligungen, die Genehmigung von Betriebsvorschriften und Ausführungsbestimmungen, die Zulassung von Personal für sicherheitsrelevante Funktionen (vgl. insbesondere die Aufgaben im Bereich der Gefahrgutbeauftragten) sowie Investitionsverfahren und sämtliche übrigen Schienengüterverkehrsförderungsmaßnahmen.

## D 2.8: Aktionsbeziehungen des BAV in der präventiven Phase



Quelle: eigene Darstellung.

Legende: PGV = Plangenehmigungsverfahren; SB = Sicherheitsbescheinigung; NZ = Netzzugangsbewilligung; SN = Sicherheitsnachweis; gestrichelte Linie = BAV hat nur mit einem Teil dieser Akteure direkten Kontakt.

- *Betriebsphase:* Dazu gehören die Verarbeitung der beim Amt eingehenden Informationen von EVU und Dritten (Meldewesen, Ereignisse) sowie die drei Instrumente der Sicherheitsüberwachung Audits, Betriebskontrollen und Inspektionen.<sup>15</sup> Seit 2005 führt das BAV Betriebskontrollen und Audits durch. 2011 waren es 34 Audits bei EVU und 15 bei Anschlussgleisbetreibern sowie 164 Betriebskontrollen bei EVU. Zwischen 2006 und 2011 hat die Zahl der kontrollierten Güterzüge von 44 auf 247 und die Anzahl kontrollierter Güterwagen von 862 auf 4554 zugenommen.<sup>16</sup> Die Sanktionsmöglichkeiten werden im geltenden Recht durch das BAV als beschränkt bewertet,<sup>17</sup> beispielsweise kann das Amt keine Ordnungsbussen gegen EVU verhängen, allerdings – als extreme Massnahme – zum Beispiel die Sicherheitsbescheinigung entziehen.

Für die Definition von Ereignissen und verwandten Begriffen vergleiche den Kasten weiter unten.

Das Meldewesen ist durch folgende Abläufe charakterisiert:

- Ereignisse: Meldepflichtig gegenüber dem BAV sind: Eisenbahnverkehrsunternehmen EVU, Infrastrukturhalter und Anschlussgleisbesitzer. Bei schweren

<sup>15</sup> Vgl. BAV 2010b.

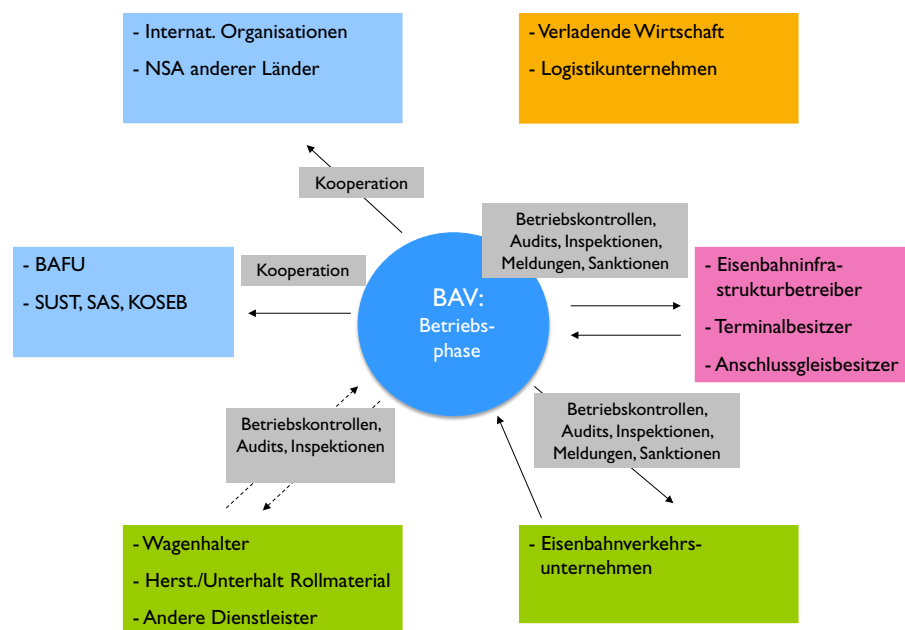
<sup>16</sup> Vgl. BAV 2012a, S. 24.

<sup>17</sup> Vgl. BAV 2011e; unklar bleibt in diesem Zusammenhang die Bewertung der allgemeinen Möglichkeiten gestützt auf Art. 86a EBG. Auch wenn gesetzlich gefordert ist, dass entweder in einer (individuell-konkreten) Verfügung die Strafbarkeit einer Zuwiderhandlung angedroht werden muss oder in einem (generell-abstrakten) Erlass ein Hinweis auf die Strafbarkeit vorhanden sein muss, bietet sich hier doch ein breites Gebiet mit entsprechenden Gestaltungsspielräumen, die einfach genutzt werden könnten.

Unfällen schaltet das BAV die Schweizerische Unfalluntersuchungsstelle (SUST) ein.

- Nach Betriebskontrollen bei Güterzügen wird dem EVU vom BAV ein Protokoll zugestellt; dieses muss gemäss AVV oder RID weiter informieren, beispielsweise die Wagenhalter. Bei den übrigen Betriebskontrollen und Audits ist das Vorgehen anders. Hier erhält das Unternehmen in der Regel nach der Überwachung ein mündliches Feedback über die Resultate. Danach wird dem Unternehmen ein schriftlicher Bericht mit den Ergebnissen zugestellt. Das Unternehmen muss dem BAV innerhalb einer festgelegten Frist eine Rückmeldung zu den im Bericht definierten Auflagen geben.
- Kontrollen von Rollmaterial durch den Infrastrukturbetreiber: Mängel werden wie Ereignisse an das BAV rapportiert.
- Kontrollen der Infrastruktur durch die Technischen Kontrolleure/-innen Infrastruktur (TKI): Meldung erfolgt zirka quartalsweise an die Kommission Sicherheit Eisenbahnen (KOSEB).

D 2.9: Aktionsbeziehungen des BAV in der Betriebsphase



Quelle: eigene Darstellung.

Legende: gestrichelte Linie = BAV hat nur mit einem Teil dieser Akteure direkten Kontakt.

Zum Vergleich: Die SBB definieren die Begriffe Ereignis, Unfall, Beinaheunfall, unsichere Zustände und unsichere Handlungen wie folgt:<sup>18</sup>

- „Ereignis: Alle Vorkommnisse, welche Schäden oder Verluste an Personen und/oder Sachen zur Folge haben oder hätten haben können.
- *Unfall*: Alle Vorkommnisse, welche Schäden oder Verluste an Personen und/oder

<sup>18</sup> Gemäss Auskunft von Armin Zuber, SBB.



Sachen zur Folge haben.

- *Beinaheunfall*: Alle Vorkommnisse, welche Schäden oder Verluste an Personen und/oder Sachen zur Folge hätten haben können.
- *Unsichere Zustände*: Störungen oder Mängel von oder durch Technik, Organisation und Umwelteinflüsse, welche Schäden oder Verluste an Personen und/oder Sachen zur Folge haben oder hätten haben können.
- *Unsichere Handlungen*: Nicht absichtliche, unachtsame oder versehentliche Fehlleistung (z.B. Fehlhandlungen, Unterlassungen, Pflichtverletzungen, Konzentrationsmängel, Missachtungen, Fehlentscheide), welche Schäden oder Verluste an Personen und/oder Sachen zur Folge haben oder hätten haben können.“

#### 2.4.2 EISENBAHNVERKEHRSUNTERNEHMEN

*Eisenbahnverkehrsunternehmen* (EVU) sind in- und ausländische Unternehmen in privatem oder öffentlichem Besitz, welche Personen- und/oder Güterverkehr auf eigener oder fremder Infrastruktur betreiben.<sup>19</sup> Das Rollmaterial und die Lokomotive müssen nicht zwingend Eigentum der EVU sein, sondern können auch von spezialisierten Firmen zugemietet werden, was eine zusätzliche sicherheitsrelevante Schnittstelle mit sich bringt.

Zurzeit sind folgende EVU in der Schweiz im Schienengüterverkehr tätig (Stand August 2011, nur Normalspurbahnen):<sup>20</sup>

##### D 2.10: Marktanteile der in der Schweiz tätigen grossen und kleinen EVU

	2008		2009		2010	
	Verkehrsleistung		Verkehrsleistung		Verkehrsleistung	
	Mio. Tkm	Prozent	Mio. Tkm	Prozent	Mio. Tkm	Prozent
Grosse EVU	11'483	94,9	9'495	90,5	10'091	91,5
Kleine EVU	622	5,1	999	9,5	937	8,5

Quelle: BAV.

Bezüglich Marktanteile dominieren die grossen EVU mit einem Anteil von knapp 92 Prozent (2010), die kleinen EVU haben einen Anteil von gut 8 Prozent erreicht.

Die EVU sind zur Tätigkeit im Schienengüterverkehr berechtigt, wenn sie vom BAV eine *Netzzugangsbewilligung* und eine *Sicherheitsbescheinigung* erhalten haben und – falls ein dritter Infrastrukturbetreiber betroffen ist – über eine *Netzzugangsvereinbarung* mit diesem verfügen (vgl. auch Ausführungen zum Regulativ im Abschnitt 2.3).<sup>21</sup>

Die primäre Verantwortung für die Sicherheit im Schienengüterverkehr liegt wie oben erwähnt bei den EVU. Dies gilt auch für den Fall, dass beispielsweise das Rollmaterial

<sup>19</sup> VöV 2009, S. 131.

<sup>20</sup> Vgl. <<http://www.bav.admin.ch/grundlagen/03604/03611/03612/index.html?lang=de>>, besucht am 5. März 2012.

<sup>21</sup> Vgl. BAV 2010c.

von Dritten zugemietet worden ist. Hingegen sind die EVU, wenn sie nicht auf der eigenen Infrastruktur verkehren, für deren Sicherheit auch nicht verantwortlich.

Die erste Kontrolle der technisch-betrieblichen Sicherheit obliegt dem zugführenden EVU. Es muss vor der Abfahrt des Zuges eine entsprechende Zuguntersuchung durchführen. Bei Vertrauenszügen (v.a. im internationalen Verkehr) gemäss UIC-Merkblatt 471-2 obliegt diese Zuguntersuchung der jeweiligen Vorbahn. Dies wird als Vertrauensübernahme bezeichnet.

#### 2.4.3 BETREIBER VON EISENBAHNINFRASTRUKTUR UND GÜTERVERKEHRSSPEZIFISCHEN ANLAGEN

Zu den Infrastrukturbetreibern zählen neben den Betreibern der grossen Bahnnetze aus der Güterverkehrsperspektive insbesondere auch die Besitzer und Betreiber von Terminals (z.B. Swissterminal, HUPAC, SBB Cargo usw.) und Anschlussgleisen (Besitzer von Anschlussgleisen sind: Verlader, Logistik- und Transportunternehmen, Gemeinden oder Zweckverbände). Für die Sicherheit der Infrastrukturanlagen (Geleise, Leitungen, Bahnhöfe usw.) sind diese Akteure und nicht das jeweilige EVU zuständig. Da in der Schweiz der grösste Teil des Netzes sowohl vom Personen- als auch vom Güterverkehr benutzt wird, sind güterverkehrsspezifische Sicherheitsfragen „auf der Strecke“ weniger zu erwarten, hingegen sehr wohl in Rangierbahnhöfen, Freiverladeanlagen und Terminals für den kombinierten Verkehr sowie auf den ausschliesslich dem Güterverkehr dienenden Anschlussgleisen.

Die Infrastrukturbetreiberin und die EVU schliessen eine so genannte „Netzzugangsvereinbarung“ (nach Art. 15 NZV und Art. 9b Abs. 2 EBG) ab, welche auch sicherheitsrelevante Aspekte enthält. Diese Netzzugangsvereinbarung muss das EVU dem BAV zur Gewährung von Sicherheitsbescheinigung und Netzzugangsbewilligung vorlegen.

Als von den EVU unabhängige Kontrollinstanz betreibt SBB Infrastruktur seit zirka 1995 eine eigene „Mobile Gefahrgutequipe“ (MGE), welche sie später um die „Technischen Kontrolleure Infrastruktur“ (TKI) erweiterte. Seit dem freien Netzzugang stützt die SBB Infrastruktur die Kontrollen auf Artikel 24 der Netzzugangsverordnung. Die TKI prüfen neben Güterwagen auch Personenwagen auf die technische Sicherheit. Die MGE prüft bei Güterzügen die Gefahrgutwagen stichprobenweise. Die BLS Netz AG betreibt seit einigen Jahren ein ähnliches Konzept zur Kontrolle von Güterwagen.<sup>22</sup> Bei Anschlussgleisen und Terminals sind deren Eigentümer für die Sicherheit verantwortlich.

#### 2.4.4 VERLADER UND LOGISTIKUNTERNEHMEN

Die verladende Wirtschaft und die Logistikunternehmen stellen eine weitere wichtige Akteurgruppe dar. Das BAV steht grundsätzlich mit diesen Akteuren in Zusammenhang mit Sicherheitsfragen in Kontakt, allerdings nicht im Sinne einer Aufsichtsbehörde. Aufgrund der Interviews hat sich gezeigt, dass die EVU bezüglich des Kontakts mit diesen Akteurgruppen eine gewisse Unterstützung durch das BAV wünschen, da aufgrund der Kundenbeziehung heikle Situationen auftreten können.

<sup>22</sup> Vgl. BAV 2011b.

*Verlader, Anschlussgleis- und (ehemalige) Privatwagenbesitzer:* Zurzeit werden in der Schweiz etwa 1'500 Anschlussgleise mehr oder weniger aktiv betrieben. Die Schweiz verfügt damit über ein im internationalen Vergleich sehr dichtes Netz. Die Besitzer von Anschlussgleisen sind organisiert im Verband der verladenden Wirtschaft VAP (Verlader Anschlussgleise Privatgüterwagen). Sie verfügen oft auch über eigenes Rollmaterial. Der VAP vertritt dank seiner rund 300 Mitglieder zirka 60 Prozent aller Anschlussgleise und über 95 Prozent der Privatgüterwagen in der Schweiz oder etwa 30 bis 40 Prozent aller Güterwagen in der Schweiz.<sup>23</sup>

*Operateure:* Diese Logistikunternehmen betreiben teilweise mit eigenem Wagen, nicht aber mit eigenen Streckenlokomotiven, Verkehre auf der Schiene (und z.T. auch auf der Strasse). Die Operateure schreiben die Traktion dieser Verkehre bei den verschiedenen EVU aus. Diese gehören mit zu den grössten Einzelaufträgen von EVU wie der SBB oder der BLS. Beispiele von Operateuren: HUPAC, RALPIN, ACTS AG.

#### 2.4.5 WEITERE AKTEURE

Folgende weiteren Akteure spielen im Bereich der Sicherheit im Schienengüterverkehr wichtige Rollen:

Bundesamt für Umwelt (BAFU): Sektion Störfall- und Erdbebenvorsorge  
Das BAFU hat die Aufsicht über den Vollzug der Störfallverordnung. Um diese Funktion wahrzunehmen, kann es bei den Vollzugsstellen der Kantone und des Bundes Angaben über den Vollzug erheben und in ausgewerteter Form den Vollzugsstellen wieder zur Verfügung stellen. Zudem erlässt das BAFU Richtlinien und Vollzugshilfen beziehungsweise fördert deren Erarbeitung. Im BAFU ist die Sektion Störfall- und Erdbebenvorsorge zuständig für diese Aufgaben.

Das BAFU (Sektion Störfall- und Erdbebenvorsorge) ist gleichzeitig auch die Fachstelle des Bundes im Sinne des Umweltschutzgesetzes (Art. 42 USG). Es hat beim Vollzug der Störfallverordnung durch andere Bundesstellen mitzuwirken (vgl. Art. 41 Abs. 2 USG).

So beurteilt das BAFU bei der Genehmigung von Anlagen durch eine verfahrensleitende Bundesstelle die Aspekte der Störfallvorsorge zuhanden dieser Stelle. Der Entscheid selbst wird durch die verfahrensleitende Bundesstelle getroffen.

Kommission Sicherheit Eisenbahn (KOSEB)

Die KOSEB dient als Plattform zum Austausch von sicherheitsrelevanten Informationen zwischen dem BAV und den Marktakteuren, welche via VöV Vertreter entsenden. Die KOSEB setzt sich aus einer Projektoberleitung und fünf Arbeitsgruppen (AG) zusammen (AG I: Fahrbahn, Lichtraumprofil, Unterbau+Kunstabauten, Oberbau; AG II: Sicherungsanlagen, Telematikanwendungen, Personenwagensysteme, Bahnübergänge; AG III: Fahrzeuge; AG IV Bahnbetrieb; AG V: Elektrische Anlagen).

Schweizerische Unfalluntersuchungsstelle (SUST)

Die Unfalluntersuchungsstelle Bahnen und Schiffe (UUS) ging per 1. November 2011 gemeinsam mit dem Büro für Flugunfalluntersuchungen in die Schweizerische Unfall-

<sup>23</sup> Vgl. <<http://www.cargorail.ch/de/organisation.asp/4-0-90-3-1-1/>>, besucht am 5. März 2012.

untersuchungsstelle (SUST) auf. Die SUST ist wie ihre Vorgängerin unabhängig vom BAV. Sie untersucht Unfälle, schwere Vorfälle und Sabotage bei Bahnen, Seil- und Standseilbahnen sowie bei Schiffen. Die Zusammenlegung der beiden Dienste bündelt das Fachwissen an einem Ort und stellt eine „unité de doctrine“ bei der Unfalluntersuchung sicher. Geleitet wird die SUST von einer ausserparlamentarischen Kommission. Diese wählt die Geschäftsstelle, welche die eigentlichen Untersuchungen durchführt, und kontrolliert die Untersuchungsberichte.<sup>24</sup>

Schweizerische Akkreditierungsstelle (SAS)

Die SAS begutachtet und akkreditiert Konformitätsbewertungsstellen (Laboratorien, Inspektions- und Zertifizierungsstellen) aufgrund internationaler Normen. Im Sektor-komitee „Transport von Personen und Gütern“ ist in jüngster Zeit im Zusammenhang mit Entwicklungen auf der Ebene EU die Akkreditierung von Zertifizierungsstellen für so genannte ECM (Entities in Charge of Maintenance for Freight Wagons) bedeutsam geworden.<sup>25</sup>

Zertifizierungsstellen

Zertifizierungsstellen sind von der SAS akkreditierte Firmen, welche verschiedene Zertifikate unter anderem für EVU und andere Marktakteure des Schienenverkehrs ausstellen. Für sehr verschiedene Komponenten des Eisenbahnverkehrs kann die Konformität bestätigt respektive es können Zulassungen erteilt werden. Beispiele für Zertifizierungsstellen sind: Sconrail, SQS, NSBIV AG, Prose AG.

Verband öffentlicher Verkehr (VöV)

Der VöV vertritt als nationaler Dachverband der Transportunternehmen des öffentlichen Verkehrs über 130 Transportunternehmen und rund 180 Unternehmen aus Wirtschaft und Industrie. Seine Aufgaben umschreibt der Verein wie folgt:

- „Vertretung der Interessen seiner Mitglieder gegenüber der Politik, Behörden und Dritten;
- Koordination der Transportunternehmen bei nationalen Aufgaben;
- Plattform für den Erfahrungsaustausch unter den Transportunternehmen;
- Förderung eines kundenfreundlichen öffentlichen Verkehrs“.<sup>26</sup>

Weiter wird unter der Federführung des VöV das Regelwerk Technik Eisenbahn erarbeitet und nachgeführt. Der Erlass ist dann Sache der Eisenbahnverkehrsunternehmen.

Trasse Schweiz AG

Die drei wichtigsten schweizerischen Infrastrukturbetreiber (Normalspur), SBB (Division SBB Infrastruktur), BLS (BLS Netz AG) und SOB (Abteilung Infrastruktur) haben 2006 unter Beteiligung des VöV gemeinsam die unabhängige Trassenvergabestelle „Trasse Schweiz AG“ gegründet. Diese ist zuständig für die unparteiische Planung,

<sup>24</sup> Vgl. <<http://www.uvek.admin.ch/org/00469/02946/02958/index.html?lang=de>>.

<sup>25</sup> Vgl. SECO/SAS 2010. (Die Schweiz hat die ECM-Verordnung 445/2011 über OTIF übernommen.)

<sup>26</sup> Vgl. <[http://www.voev.ch/der\\_vov.html](http://www.voev.ch/der_vov.html)>, besucht am 27. März 2012.

Zuteilung und Optimierung von Nutzungsrechten (Trassen) auf dem Schienennetz. Dies bedingt eine enge Abstimmung zwischen Verkehrsunternehmen, Schienennetzbetreibern und der Trasse Schweiz AG.

Hersteller von Rollmaterial

Für das BAV sind die Hersteller von Rollmaterial in Bezug auf die normative und präventive Phase wichtige Ansprechpartner. Rollmaterial für den Schienengüterverkehr wird mittlerweile kaum noch in der Schweiz hergestellt. Generell lässt sich in dieser Branche ein weltweiter Konzentrationsprozess feststellen.

Rollmaterialvermietungsgesellschaften

Neben den Bahnen halten oder vermieten verschiedene spezialisierte Unternehmen Rollmaterial und nehmen damit sicherheitsspezifische Aufgaben wahr (z.B. AAE Ahaus-Alstätter Eisenbahn Cargo AG, ERMEWA, SAS, Transwaggon).

Personalvermietungsgesellschaften

Personalvermietungsgesellschaften sind Dienstleister, welche spezialisiertes Personal (z.B. Lokomotivführer) an EVU und andere Marktakteure vermieten. Mit der Marktöffnung hat die Bedeutung von Personalvermietungsgesellschaften zugenommen.<sup>27</sup>

Externe Experten

„Sachverständige werden nach Art. 6 Abs. 3 und Art. 8a Abs. 4 EBV für eine unabhängige, sicherheitsorientierte Prüfung von Dokumenten und/oder Anlagen im Sinne des Vieraugenprinzips (gem. Definition im Anhang 1) beigezogen. Eine gemeinsame Festlegung des Prüfauftrags oder die Besprechung der Nachweisdokumente verletzt die Unabhängigkeitsforderung nicht. Die Sachverständigen-Richtlinie des BAV vom 1. Mai 2000 regelt die Anforderungen an Sachverständige, ihre Aufgaben und ihr Verhältnis zu den beauftragenden Bahnunternehmungen und zu den Projektverfassern/Lieferanten.“<sup>28</sup>

#### 2.4.6 INTERNATIONALE ORGANISATIONEN UND GREMIEN

Neben den ausländischen EVU und Infrastrukturbetreibern spielen vor allem die UIC, die ERA und die OTIF wichtige Rollen.

Internationaler Eisenbahnverband (UIC)

Die UIC ist ein weltweiter Fachverband des Bahnsektors mit Sitz in Paris und 197 Mitgliedern auf 5 Kontinenten.<sup>29</sup> Mitglieder der UIC können sein:

- integrierte Bahnunternehmen;
- Infrastrukturbetreiber;
- Eisenbahnverkehrsunternehmen oder intermodale Betreiber, Fahrzeugvermieter, Traktionäre;

<sup>27</sup> Vgl. als Beispiel für eine solche Unternehmung aus der Schweiz <<http://www.bahn-support.ch/>>.

<sup>28</sup> Vgl. BAV 2011c, Kapitel 2, Abschnitte 6, 7 und 8.

<sup>29</sup> Vgl. <<http://www.uic.org/>>.

- Serviceunternehmen (Catering, Schlafwagen, öffentlicher Verkehr, Seeverkehr).

Die UIC fördert den weltweiten Schienenverkehr und stellt sich den Herausforderungen der Mobilität und der nachhaltigen Entwicklung. Die Hauptziele der UIC sind:

- Förderung des Austauschs bester Praktiken zwischen den Mitgliedern (Benchmarking),
- Unterstützung der Mitglieder bei der Entwicklung neuer Geschäftsfelder und neuer Aktivitäten,
- Erarbeitung neuer Möglichkeiten zur Verbesserung der technischen und umwelttechnischen Leistung,
- Förderung der Interoperabilität, Schaffung neuer weltweiter Standards für die Bahnen (inkl. gemeinsamer Standards mit anderen Verkehrsträgern),
- Schaffung von Exzellenzzentren (Technologie und Bahnforschung, Management, Schulung usw.).

Im Zusammenhang mit der Sicherheit im Schienengüterverkehr sind das Sicherheitsbenchmarking (jährliche Publikation) sowie die Schaffung von Standards und die Merkblätter für die Mitglieder von zentraler Bedeutung.

European Railway Agency (ERA)

Die ERA setzt sich als Institution der EU zum Ziel, die Sicherheit und Interoperabilität des europäischen Schienenverkehrs zu fördern. Damit wird die ERA in Zukunft wohl zu einer zentralen Partnerin des BAV in Sicherheitsfragen. Die in Valenciennes (F) ansässige Organisation ist seit 2006 voll operativ. Als Drittstaat ist die Schweiz nicht in der ERA integriert (nur in Spezialkommissionen).<sup>30</sup> Im Zusammenhang mit der Bahnreform 2 könnte sich für die Schweiz möglicherweise eine bessere Integration in die ERA ergeben.

Zwischenstaatliche Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr (OTIF)

Die OTIF besteht seit 1985. Völkerrechtliche Grundlage ist das Übereinkommen vom 9. Mai 1980 (COTIF). Vorläufer der OTIF war das 1893 geschaffene Zentralamt für den internationalen Eisenbahnverkehr. Zweck dieser Regierungs-Organisation war bis zur Unterzeichnung des Protokolls vom 3. Juni 1999 (Protokoll von Vilnius) zur Änderung des COTIF vornehmlich die Weiterentwicklung der seit Jahrzehnten bestehenden einheitlichen Rechtsordnungen für die durchgehende internationale Beförderung von Reisenden und Gütern mit der Eisenbahn. Es sind dies die Einheitlichen Rechtsvorschriften CIV und CIM (vgl. Abschnitt 2.3). Der OTIF gehören derzeit 47 Staaten als Mitglieder an. Mit Wirkung vom 1. Juli 2011 ist die Europäische Union diesem Einheitsrecht, dem COTIF, beigetreten. Sitz der Organisation ist Bern.<sup>31</sup>

<sup>30</sup> Vgl. dazu auch die Dokumentation zum VAP-Forum Güterwagen vom 10. Mai 2012, <<http://www.cargorail.ch/>>.

<sup>31</sup> Vgl. <<http://www.otif.org/index.php?L=0>>, besucht am 6. März 2012

Internationales Eisenbahntransportkomitee (CIT)

Das CIT ist ein Verband von zirka 200 Eisenbahnverkehrs- und Schifffahrts-Unternehmen, die grenzüberschreitenden Personen- und/oder Güterverkehr betreiben. 120 Unternehmen sind dem CIT direkt angeschlossen und 80 Unternehmen indirekt über assoziierte Organisationen. Das CIT ist ein Verein nach schweizerischem Recht (Art. 60 ff. ZGB) und hat seinen Sitz in Bern.

International Union of Wagon Keepers (UIP)

Die 1950 gegründete Vereinigung der Wagenhalter UIP mit Sitz in Brüssel ist die Dachorganisation der nationalen Vereinigungen von 15 europäischen Ländern, darunter auch der Schweiz. Sie vertritt mehr als 250 Wagenhalter, welche ungefähr 180'000 Güterwagen besitzen und damit etwa die Hälfte der Tonnenkilometer in Europa bewältigen.

## 2.5 ENTWICKLUNG DER SICHERHEIT IM SCHIENENGÜTERVERKEHR: AUSWERTUNGEN DER STATISTISCHEN GRUNDLAGEN

---

### 2.5.1 ZWECK/ZIEL DER AUSWERTUNGEN

Die Auswertungen sollen dazu beitragen die Entwicklung der Sicherheit im Schienengüterverkehr zu beurteilen. Konkret werden die folgenden Fragen aufgegriffen:

- Wie hat sich die Sicherheit im Schienengüterverkehr seit der Marktöffnung entwickelt (positiv/negativ/neutral)?
- Gibt es Unterschiede zwischen Unternehmen, Branchen usw.?
- Gibt es Unterschiede im Vergleich zum Strassengüterverkehr?
- Gibt es Unterschiede im Vergleich zum Ausland?

### 2.5.2 VERWENDETE DATENGRUNDLAGEN UND VORGEHEN

Folgendes Vorgehen wurde gewählt:

- Daten- und Informationsbeschaffung bei BAV, BFS, ASTRA und Dritten
- Auswertung der Schienengüterverkehrsdaten
- Auswertung relevanter Ereignisse/Daten zu Unfällen im Schienengüterverkehr
- Aufbereitung von verknüpften Sicherheitskenngrössen im Schienengüterverkehr (Unfall-, Verunfalltenraten usw.)
- Aufbereitung von verknüpften Sicherheitskenngrössen im Strassengüterverkehr (Unfall-, Verunfalltenraten usw.)
- Vergleiche mit der Strasse und mit Statistiken aus dem Ausland

Folgende Statistiken/Daten wurden verwendet:

## D 2.11: Verwendete Statistiken/Datengrundlagen

Datenart	Datenquelle	Wichtigste Kenngrössen	Jahre
Schienengüterverkehrsdaten	BAV	Transportleistungen, Transportmengen	2000–2010
Strassengüterverkehrsdaten	BFS	Transportleistungen, Transportmengen	2005–2010
Schienerereignisdaten	BAV	Anzahl, Ereignisklasse, Personenschäden, Sachschäden, Gefahrgut geladen/freigesetzt (mit Beteiligung Güterzüge)	2000–2011
Strassenunfallstatistik	ASTRA	Anzahl, Personenschäden, Sachschäden (mit Beteiligung Lastwagen, Lieferwagen)	2005–2010

Für die Auswertung sind folgende Einschränkungen zu beachten:

- Die Schmalspurbahnen wurden bei der Auswertung nicht berücksichtigt.
- Im Schienengüterverkehr bestehen aufgrund von Änderungen in der Erfassung, bei der Meldepflicht und der Meldekultur erst ab 2006 konsistente Ereignisdaten. Es war deshalb nicht möglich, sicherheitsrelevante Kenngrössen zwischen 2000 und 2005 zu ermitteln. Die Daten wurden von der Untersuchung ausgeklammert.
- Suizide wurden aus der Ereignisstatistik herausgefiltert (nicht beeinflussbar durch die Bahnunternehmen). Die Klasse „Offensichtliche Gefährdung gemäss Artikel 24 NZV“ ist dabei auch nicht enthalten.
- Eine Auswertung nach Verkehrsart, Branche und Sendungsart war beim Schienengüterverkehr nicht möglich, da dies bei den Ereignissen nicht erfasst wurde.
- Auswertungen nach EVU waren nur für die Jahre 2008 bis 2010 möglich. In den Jahren vorher waren diese Angaben nicht enthalten oder nicht verfügbar.
- Aus Datenschutzgründen wurde bei den Sicherheitskennwerten auf eine Darstellung nach EVU verzichtet. Als Alternative wurde in Absprache mit dem Auftraggeber nach grossen und kleinen EVU unterschieden.

Weitere Informationen zur Methodik der Auswertungen und zu den Daten gehen aus dem Anhang A1.6 hervor.

Eine vollständige Zeitreihe von Sicherheitskennwerten zwischen 1996 und 2011 konnte aufgrund dieser Einschränkungen nicht ermittelt werden. Dennoch lieferten die Auswertungen wertvolle Erkenntnisse für die Beurteilung der Entwicklung der Sicherheit im Schienengüterverkehr.

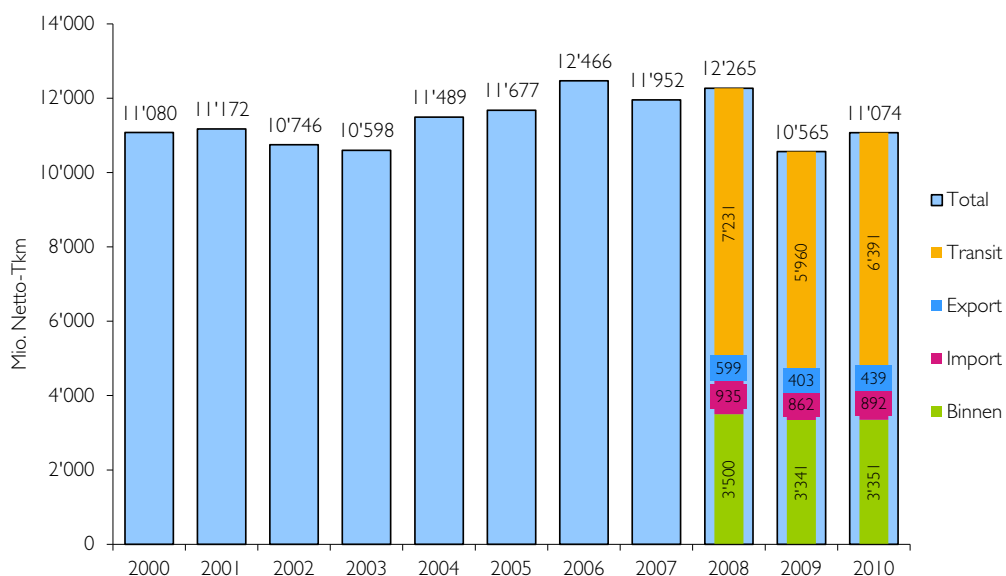
### 2.5.3 ENTWICKLUNG DES SCHIENENGÜTERVERKEHRS- MARKTES

Zwischen 2000 und 2010 hat die Verkehrsleistung im Schienengüterverkehr nicht zugenommen. Die jährlichen Schwankungen sind relativ gering. Markante Auswirkungen



hatte die Finanzkrise, welche im Jahr 2009 zu einem Rückgang insbesondere im Transit- und Import-/Exportverkehr geführt hat. Seit 2010 ist wieder eine Erholung zu beobachten.

D 2.12: Entwicklung der Verkehrsleistung im Schienengüterverkehr  
(in Mio. Netto-Tkm)



Quelle: BAV/BFS.

Der grösste Anteil der Verkehrsleistungen des Schienengüterverkehrs in der Schweiz fällt auf den Transitverkehr. Die Verkehrsleistungen des Transitverkehrs sind rund doppelt so gross wie die Verkehrsleistungen des Binnenverkehrs. Die Verkehrsleistungen des Import- beziehungsweise Exportverkehrs spielen dagegen nur eine untergeordnete Rolle.

Die beiden grossen EVU erreichen bei der Verkehrsleistung einen Anteil von 92%. Im Zuge der Liberalisierung erreichten die kleinen EVU einen Marktanteil von rund 8 Prozent; in den letzten drei Jahren hat dieser Anteil von 5,2 auf 8,5 Prozent zugenommen (vgl. auch Darstellung D 2.10). Die entsprechenden EVU sind vorwiegend im internationalen Ganzzugverkehr tätig.

Der Anteil des Gefahrgutes an der gesamten Verkehrsleistung betrug in den letzten drei Jahren rund 16 bis 18 Prozent. Es sind nur die Bahnen berücksichtigt, welche mehr als 500 Mio. Tkm pro Jahr in der Schweiz fahren. Die Verkehrsleistung mit Gefahrgut blieb konstant.

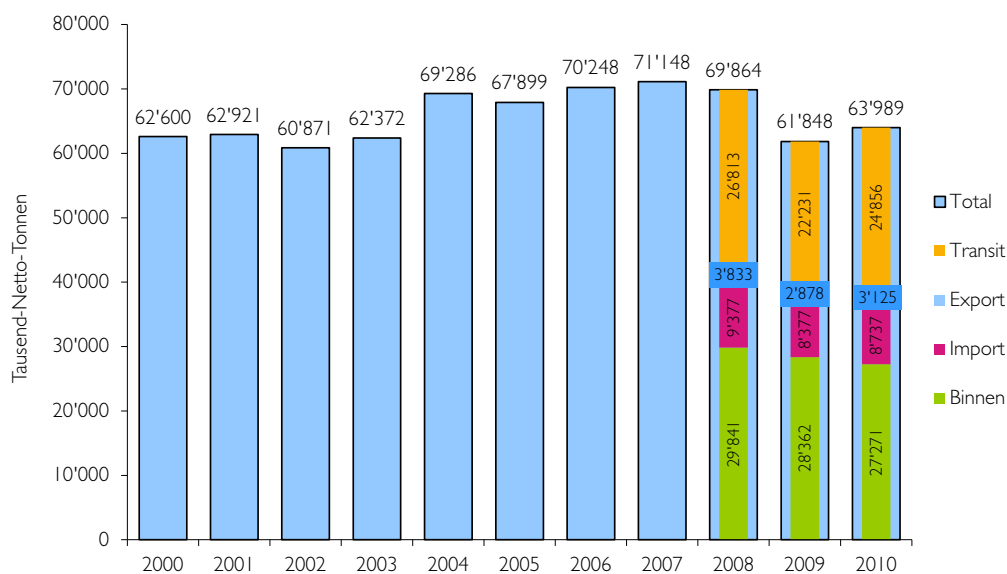
D 2.13: Entwicklung der Verkehrsleistungen mit Gefahrgut (in Mio. Netto-Tkm)



Quelle: BAV/BFS.

Zwischen 2000 und 2010 hat das Verkehrsaufkommen im Schienengüterverkehr um rund 2 Prozent zugenommen mit eher geringen jährlichen Schwankungen. Infolge der Finanzkrise ist im Jahr 2009 ein markanter Rückgang unter das Niveau von 2000 zu verzeichnen. Dies gilt insbesondere für den Transit- und den Import-/Exportverkehr. Seit 2010 ist eine leichte Erholung zu beobachten. Im Gegensatz zu den Verkehrsleistungen ist beim Verkehrsaufkommen der Binnenverkehr leicht grösser als der Transitverkehr. Import- und Exportverkehr sind jedoch auch bezüglich dem Verkehrsaufkommen von geringerer Bedeutung.

D 2.14: Entwicklung des Verkehrsaufkommens (in Tausend-Netto-Tonnen)



Quelle: BAV/BFS.

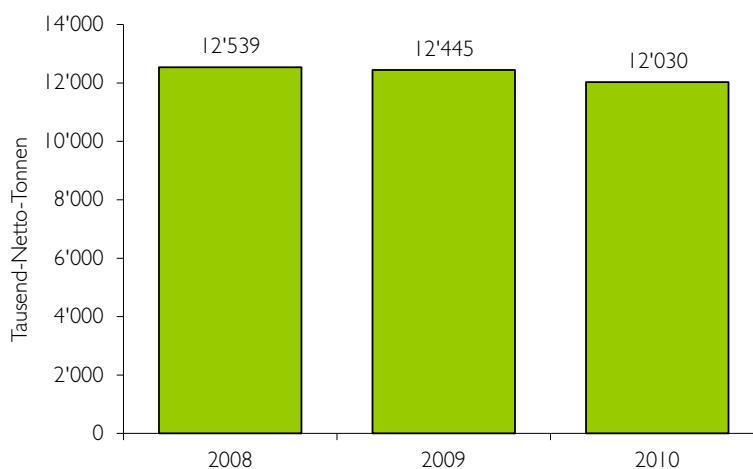
## D 2.15: Entwicklung des Verkehrsaufkommens nach grossen und kleinen EVU

	2008		2009		2010	
	Verkehrsaufkommen		Verkehrsaufkommen		Verkehrsaufkommen	
	l'000t	Prozent	l'000t	Prozent	l'000t	Prozent
Grosse EVU	63'336	95,0	56'640	93,4	57'580	91,1
Kleine EVU	3'330	5,0	4'018	6,6	5'657	8,9

Quelle: BAV.

Auch bezüglich des Verkehrsaufkommens dominieren die grossen EVU. Der Anteil der kleinen EVU hat zwischen 2008 und 2010 von 5 auf 9 Prozent zugenommen.

Der Anteil des Gefahrgutes am Verkehrsaufkommen betrug in den letzten drei Jahren rund 18 bis 20 Prozent. Es sind nur die Bahnen berücksichtigt, welche insgesamt mehr als 500 Mio. Tkm pro Jahr in der Schweiz fahren. Die Gefahrgutmengen haben zwischen 2008 und 2010 geringfügig abgenommen. Gefahrguttransporte wurden vorwiegend durch die grossen EVU durchgeführt.

D 2.16: Entwicklung des Verkehrsaufkommens Gefahrgut  
(in Tausend-Netto-Tonnen)

Quelle: BAV.

2.5.4 ENTWICKLUNG DER EREIGNISSE IM  
SCHIENENGÜTERVERKEHR

Bei den nachfolgenden Auswertungen sind die im Abschnitt 2.5.2 gemachten Einschränkungen zu beachten.

Zwischen 2007 und 2011 ist eine Zunahme der Ereignisse um 5 Prozent zu verzeichnen. Das Jahr 2006 sollte für die Interpretation nicht verwendet werden, da eventuell auch noch im Jahr 2006 nicht alle zu meldenden Ereignisse auch wirklich gemeldet wurden. Der Trend bezogen auf die Ereigniszahl kann als leicht positiv bezeichnet werden.

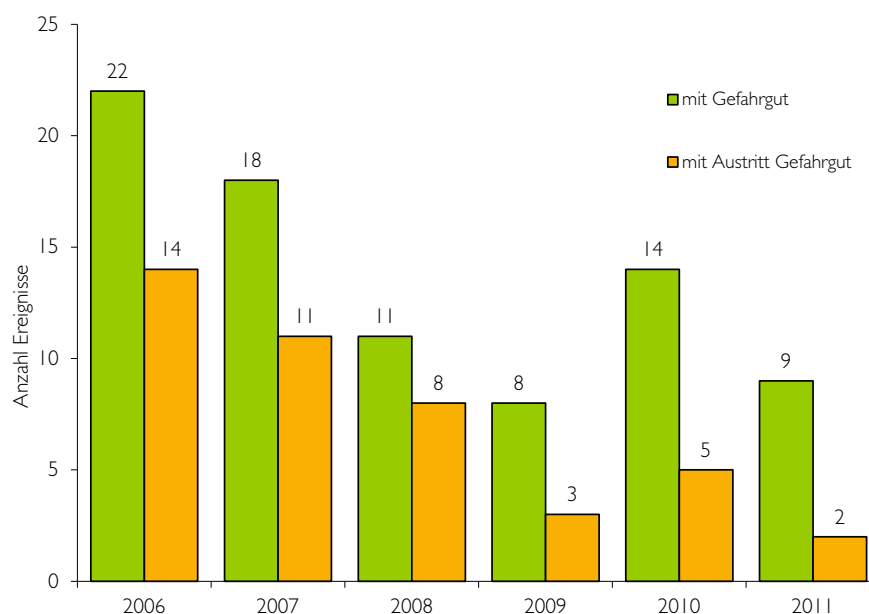
D 2.17: Entwicklung der Ereignisse im Schienengüterverkehr (Züge) im Einflussbereich der Bahnen



Quelle: BAV.

Seit 2006 ist die Anzahl der Ereignisse mit Gefahrgut rückläufig. Der Anteil der Ereignisse mit Gefahrgut liegt zwischen 12 Prozent (2006) und 3 Prozent (2009). 2006 bis 2008 ist beim Grossteil der Ereignisse mit Gefahrgut auch Gefahrgut ausgetreten, ab 2009 ist der Anteil rückläufig. Ereignisse mit Austritt von Gefahrgut haben stärker abgenommen als die Gesamtzahl Ereignisse mit Gefahrgut. Der Grossteil der Ereignisse mit Gefahrgut liegt im Einflussbereich der EVU.

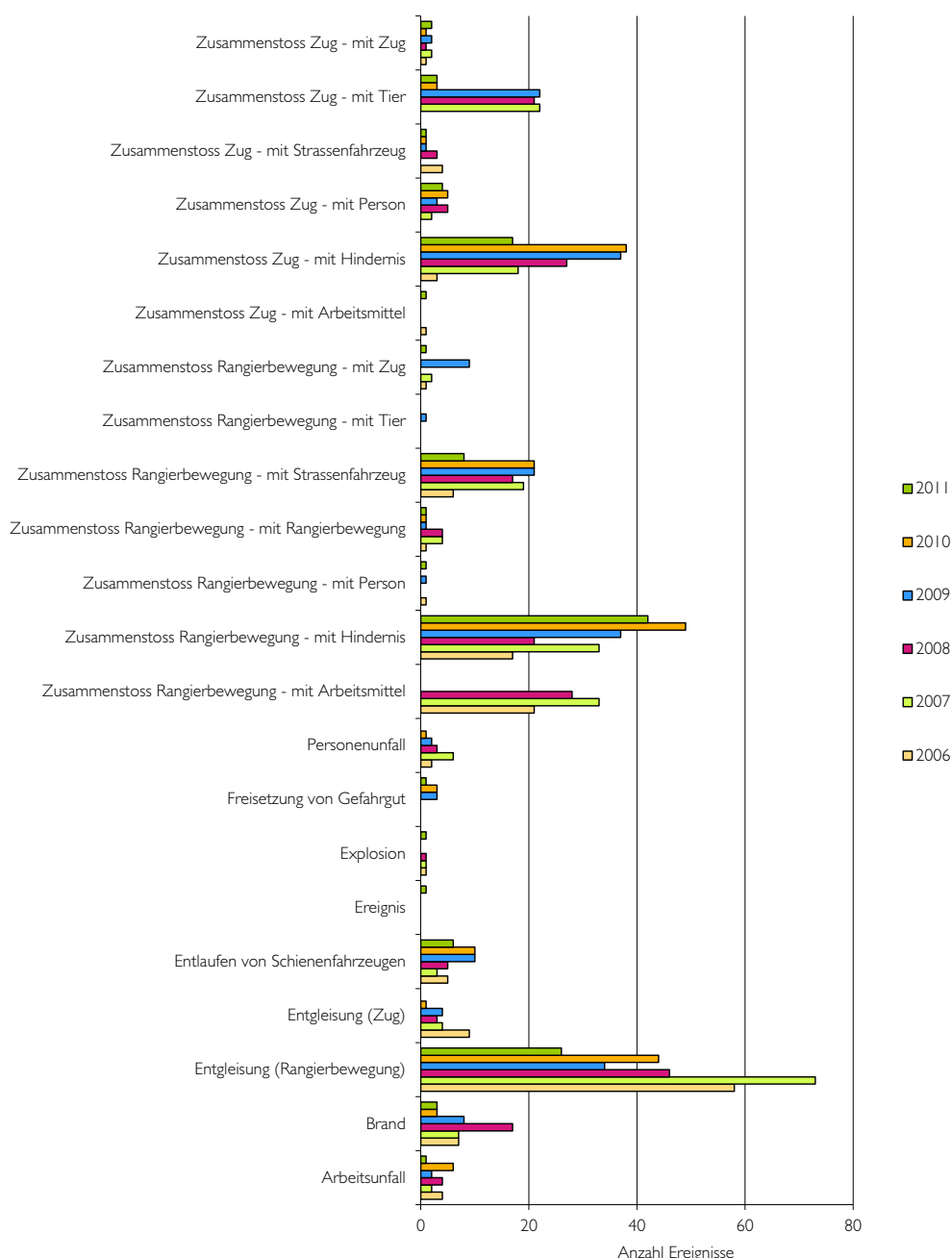
D 2.18: Ereignisse im Schienengüterverkehr mit Gefahrgut (Züge) im Einflussbereich der Bahnen



Quelle: BAV.

Die folgende Darstellung zeigt die Anzahl der Ereignisse mit Schadenfolgen nach Klassifizierung. Die Suizide und die Klasse „Offensichtliche Gefährdung gemäss Artikel 24 NZV“ ist dabei nicht enthalten.

D 2.19: Entwicklung der Anzahl Ereignisse mit Schadenfolgen nach Ereignisklassen (2006–2011)



Quelle: BAV.

Die wichtigsten Ereignisklassen bezüglich Anzahl Ereignisse sind:

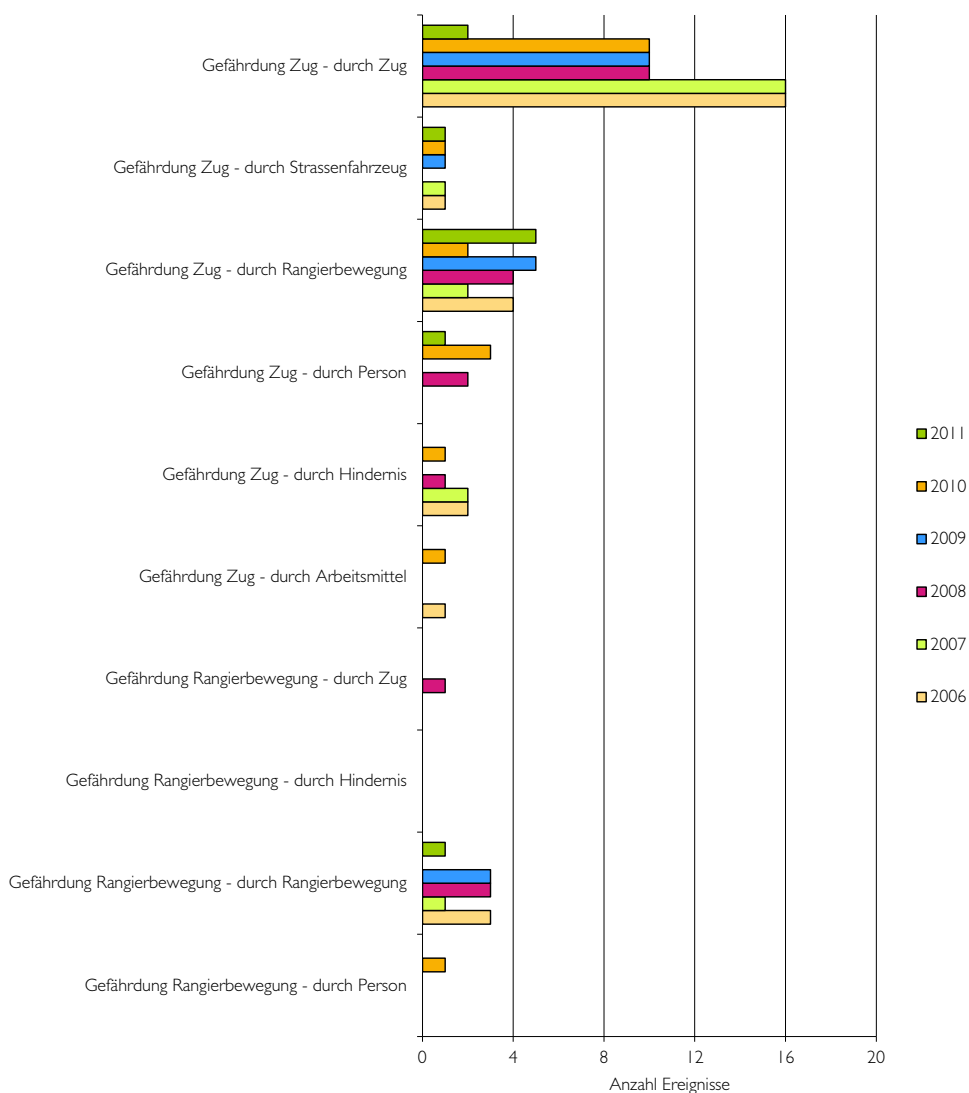
- Entgleisung bei Rangierbewegung

- Zusammenstoss bei Rangierbewegung mit Hindernis
- Zusammenstoss Zug mit Hindernis
- Zusammenstoss Rangierbewegung mit Arbeitsmittel
- Zusammenstoss Zug mit Tier

Am häufigsten treten Ereignisse bei Rangierbewegungen auf. Entgleisungen haben in den letzten Jahren stark abgenommen. Die Zusammenstöße haben bis 2010 zugenommen und nachher wieder abgenommen.

Die folgende Darstellung zeigt die Anzahl Gefährdungen nach Ereignisklassen.

D 2.20: Entwicklung der Anzahl Gefährdungen nach Ereignisklassen (2006–2011)

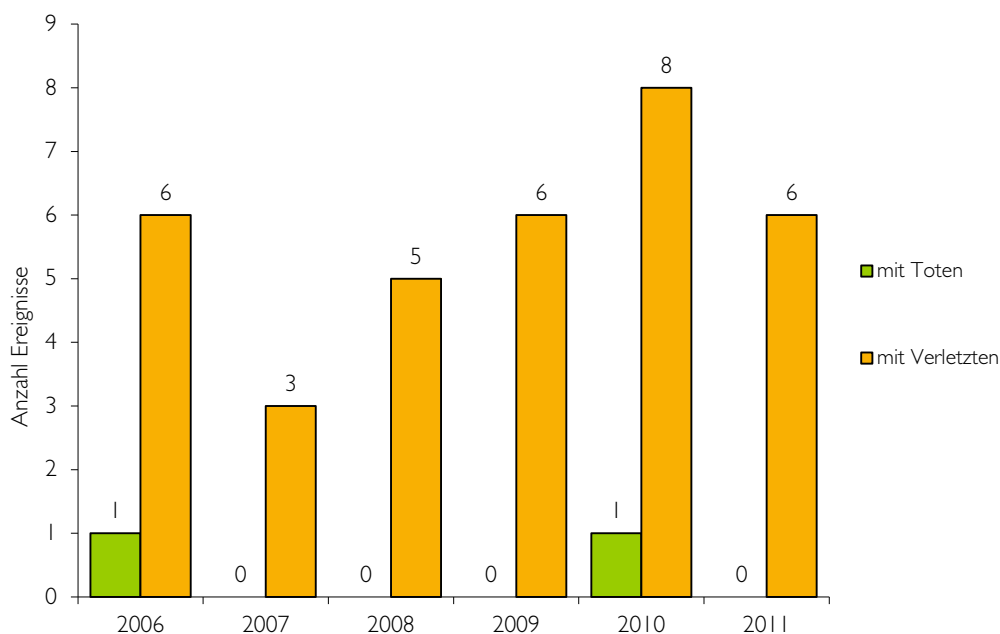


Quelle: BAV.

Es dominieren die gegenseitigen Gefährdungen zwischen Zügen, zwischen Zügen und Rangierbewegungen sowie zwischen Rangierbewegungen.

Die Anzahl Ereignisse mit Verletzten und Toten hat sich zwischen 2006 und 2011 kaum verändert, ist jedoch starken Schwankungen unterworfen. Ereignisse mit Toten treten sehr selten auf. Ein eindeutiger Trend lässt sich nicht identifizieren.

D 2.21: Entwicklung der Anzahl Ereignisse im Schienengüterverkehr mit Verletzten und Toten im Einflussbereich der Bahnen

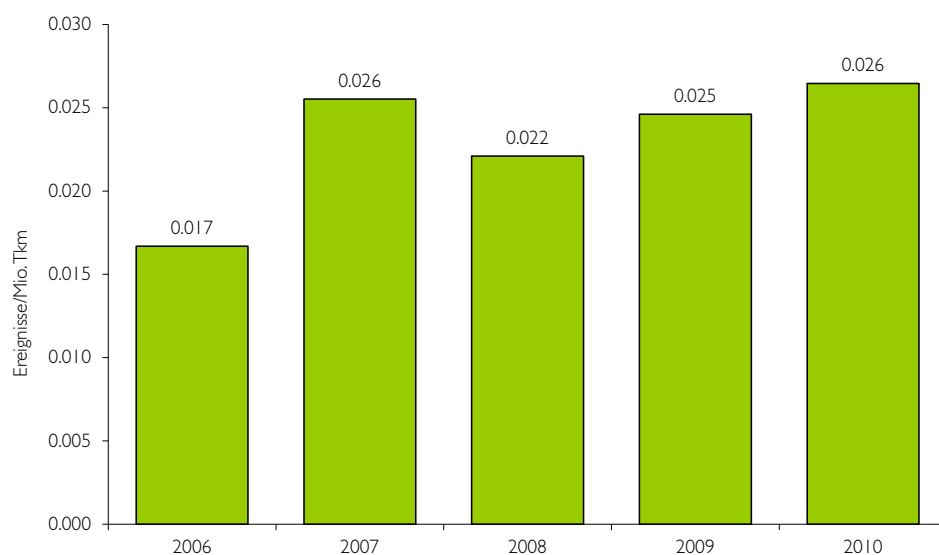


Quelle: BAV.

#### 2.5.5 ENTWICKLUNG DER EREIGNISRATEN

Zwischen 2007 und 2011 hat die Ereignisrate (Anzahl Ereignisse pro Mio. Tkm) stagniert. Im Jahre 2006 wurden voraussichtlich noch nicht alle meldepflichtigen Ereignisse gemeldet. Ein Entwicklungstrend kann heute noch nicht identifiziert werden.

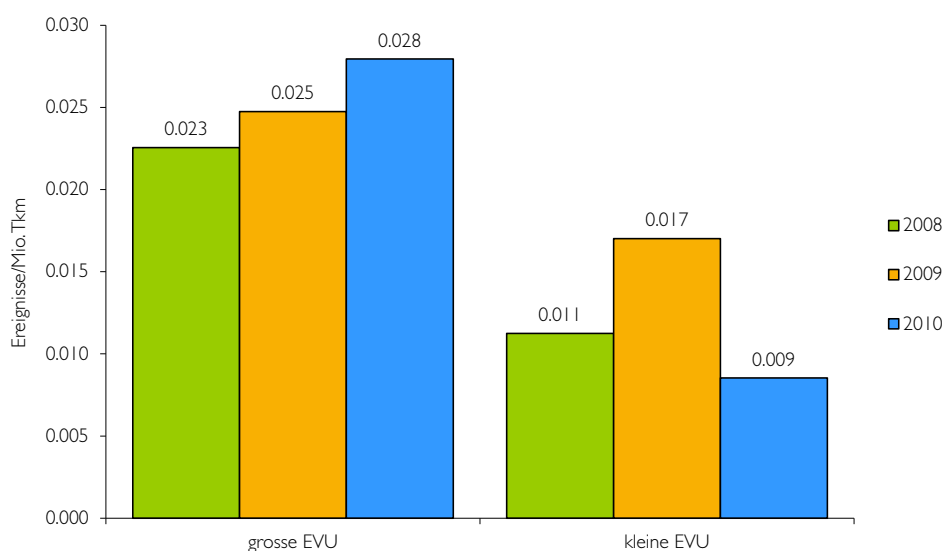
### D 2.22: Entwicklung der Ereignisrate pro Mio. Tkm im Schienengüterverkehr



Quelle: BAV/BFS.

Bei den grösseren EVU ist im Vergleich mit den kleinen EVU eine etwa doppelt so hohe Ereignisrate festzustellen. Wir gehen davon aus, dass dies damit zusammenhängt, dass die kleinen EVU nicht im EWLK tätig sind. Im EWLK treten wegen den Rangiervorgängen mehr Ereignisse auf als beim Ganzzugverkehr. Es kann daraus nicht gefolgert werden, dass die Sicherheit bei den kleinen EVU grösser ist als bei grossen EVU.

### D 2.23: Entwicklung der Ereignisrate pro Mio. Tkm nach grossen/kleinen EVU



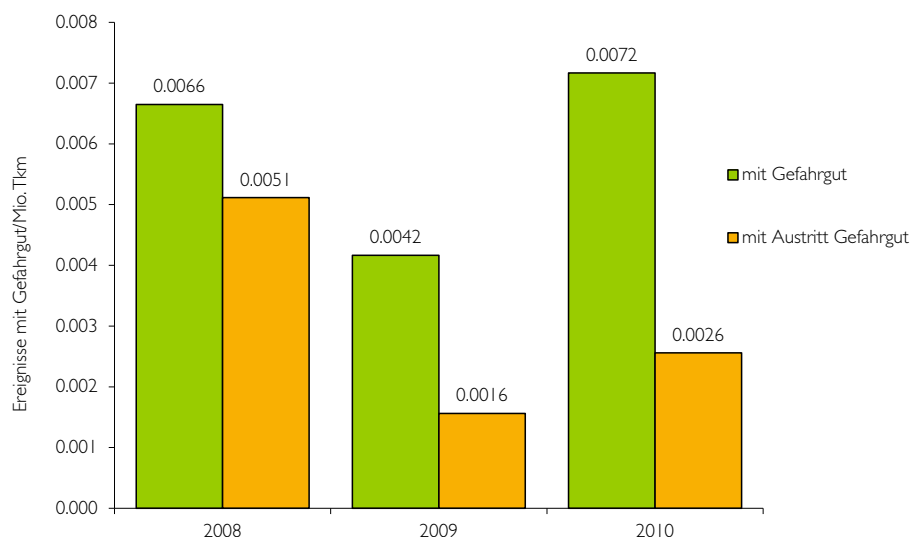
Quelle: BAV/BFS.

Die Ereignisraten für Gefahrgut sind tiefer als die Ereignisraten bei den übrigen Branchen. Während die Ereignisraten mit Gefahrgut (mit Austritt von Gefahrgut) in den



letzten Jahren abgenommen haben, ist bei den Ereignisraten mit Gefahrgut (mit und ohne Austritt) kein Trend auszumachen.

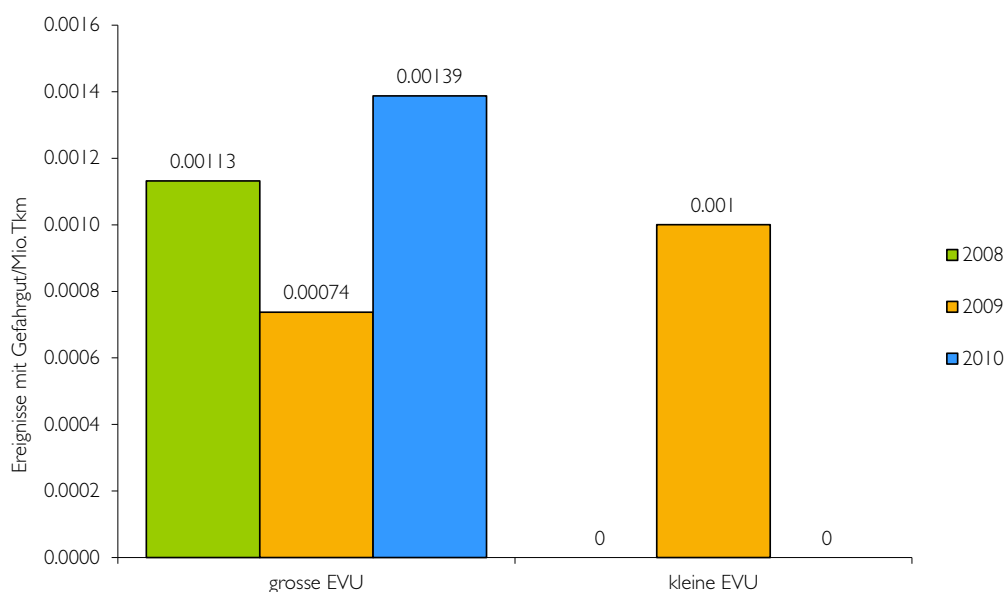
D 2.24: Entwicklung der Ereignisrate pro Mio. Tkm mit Gefahrgut



Quelle: BAV/BFS.

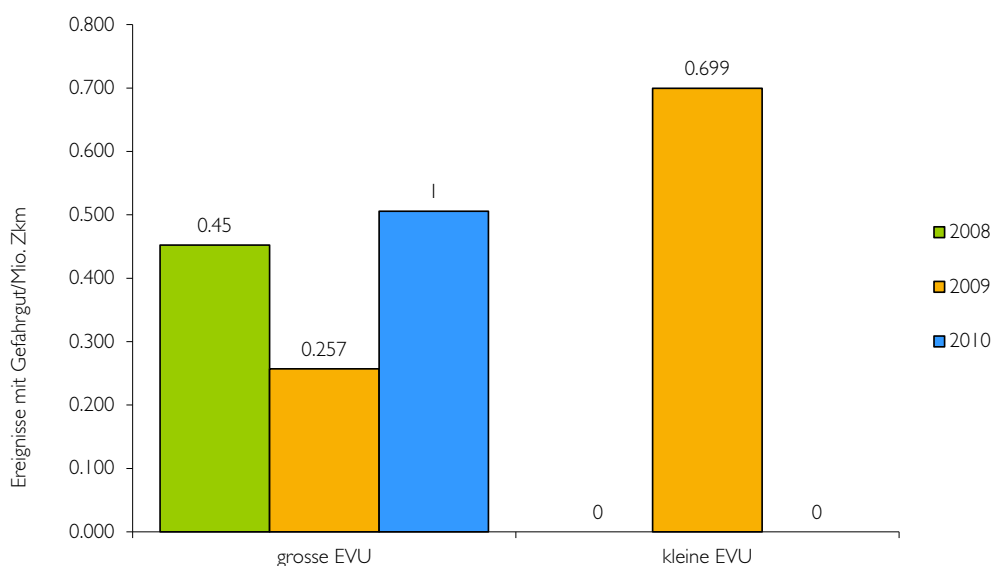
Die Ereignisraten mit Gefahrgut liegen für grosse und kleine EVU in der gleichen Gröszenordnung. Es lässt sich aufgrund der beschränkten Anzahl Jahre kein eindeutiger Trend feststellen.

D 2.25: Entwicklung der Ereignisrate mit Gefahrgut nach grossen/kleinen EVU pro Mio. Tkm (mit/ohne Austritt Gefahrgut)



Quelle: BAV/BFS.

D 2.26: Entwicklung der Ereignisrate mit Gefahrgut nach grossen/kleinen EVU pro Mio. Zugkilometer



Quelle: BAV/BFS.

#### 2.5.6 ENTWICKLUNG DER UNFALL-, VERLETZTEN- UND GETÖTETENRATEN IM SCHIENENGÜTERVERKEHR UND VERGLEICH MIT DER STRASSE

Für die Berechnung der Unfallraten im Schienengüterverkehr werden alle Ereignisse mit Ausnahme der Gefährdungen nach Artikel 24 und der Suizide berücksichtigt, das heisst, ein Ereignis entspricht einem Unfall. Auch die Ereignisse beim Rangieren sind enthalten. Damit werden die Unfallraten leicht überschätzt, da nicht bei allen Ereignissen ein Schaden eintritt.

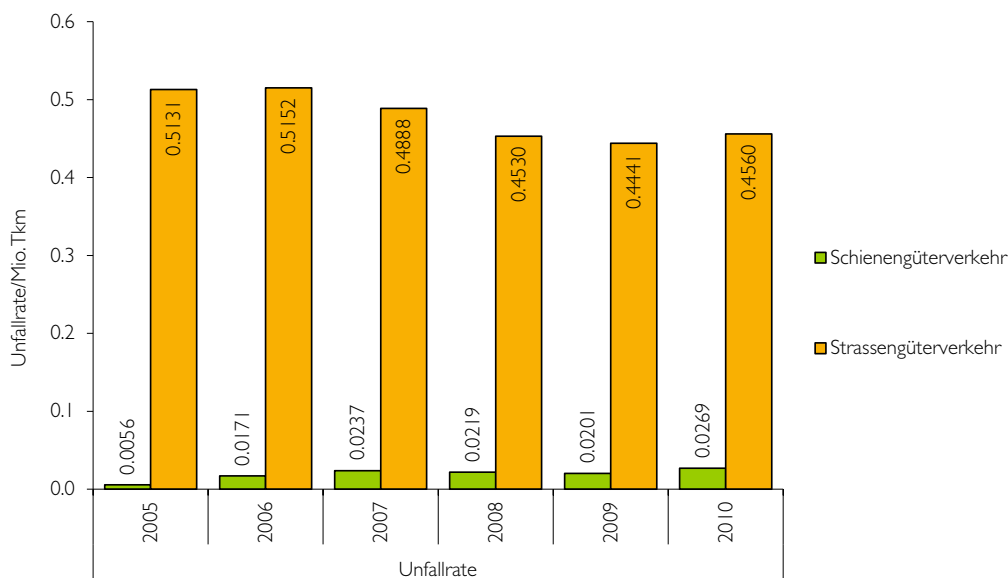
Bei der Berechnung der Unfallraten im Strassengüterverkehr werden alle Unfallereignisse (ohne Suizide) berücksichtigt. Die Dunkelziffer bei Sachschäden wird hier höher sein als im Schienengüterverkehr; insbesondere auch darum, weil Unfälle mit Sachschäden auf Privatarealen vermutlich oft nicht gemeldet werden. Damit werden die Unfallraten im Strassengüterverkehr eher unterschätzt.

Die Unfallrate im Schienengüterverkehr (Anzahl Ereignisse pro Mio. Tkm) hat sich zwischen 2007 und 2010 nur wenig verändert, verlässliche Trends lassen sich nicht festmachen. Bezüglich der Jahre 2005 und 2006 gibt es, wie oben erwähnt, Hinweise, dass nicht alles gemeldet wurde und die Statistik somit wenig aussagekräftig ist.

Die Unfallrate im Strassengüterverkehr (Anzahl Unfälle pro Mio. Tkm) hat sich im selben Zeitraum um 9 Prozent abgenommen.

Der Vergleich zeigt, dass die Unfallraten im Strassengüterverkehr wesentlich grösser sind als im Schienengüterverkehr (um Faktor 17 im Jahr 2010). Auf die Unfallraten bezogen, ist der Schienengüterverkehr deutlich sicherer als der Strassengüterverkehr.

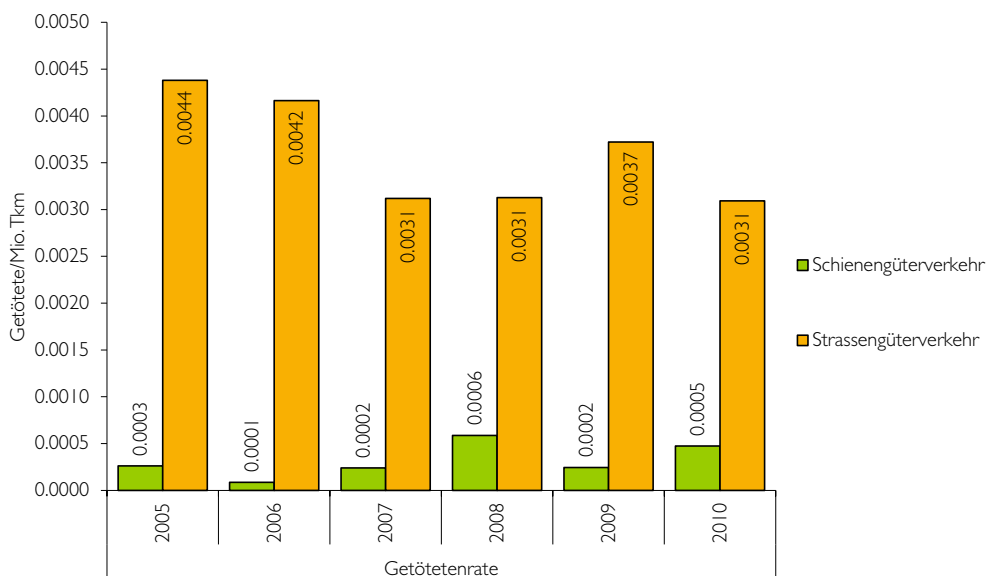
D 2.27: Entwicklung der Unfallraten pro Mio. Tkm im Strassen- und Schienengüterverkehr



Quelle: BAV/BFS.

Die Getötetenrate (Anzahl Getötete pro Mio. Tkm) hat im Schienengüterverkehr zwischen 2005 und 2010 zugenommen. Im Strassengüterverkehr hat sie im selben Zeitraum abgenommen. Der Vergleich zeigt, dass die Getötetenrate im Strassengüterverkehr im Vergleich zum Schienengüterverkehr deutlich grösser ist. Im Vergleich zu den Unfallraten ist der Faktor kleiner (ca. 6 im Jahr 2010) und stärkeren Schwankungen unterworfen. Aufgrund der grossen bewegten Lasten sind die Personenschäden im Schienengüterverkehr pro Ereignis grösser als im Strassengüterverkehr. Bezogen auf die Getötetenraten ist der Schienengüterverkehr deutlich sicherer als der Strassengüterverkehr.

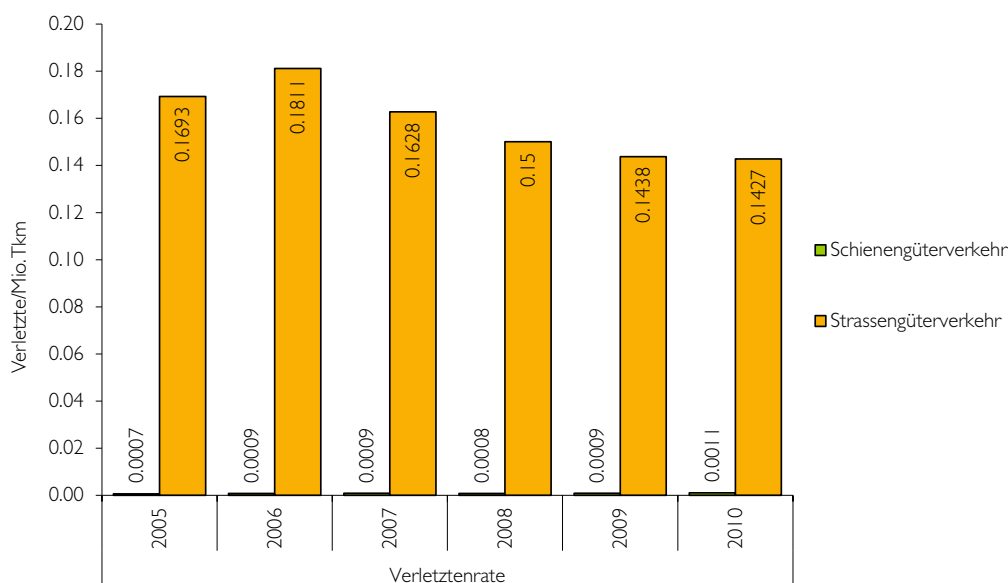
D 2.28: Entwicklung der Getötetenraten pro Mio. Tkm im Strassen- und Schienengüterverkehr



Quelle: BAV/BFS.

Die Verletztenrate (Anzahl Verletzte pro Mio. Tkm) hat im Schienengüterverkehr zwischen 2005 und 2010 leicht zugenommen. Im Strassengüterverkehr hat sie im selben Zeitraum abgenommen. Der Vergleich zeigt, dass die Verletztenrate im Strassengüterverkehr im Vergleich zum Schienengüterverkehr deutlich grösser ist. Im Vergleich zu den Unfallraten ist der Faktor deutlich grösser (ca. 130 im Jahr 2010). Bezogen auf die Verletztenraten ist der Schienengüterverkehr deutlich sicherer als der Strassengüterverkehr.

D 2.29: Entwicklung der Verletztenraten pro Mio. Tkm im Strassen- und Schienengüterverkehr



Quelle: BAV/BFS.

### 2.5.7 INTERNATIONALER VERGLEICH VON SICHERHEITS- KENNWERTEN IM SCHIENENGÜTERVERKEHR

Die ERA (European Railway Agency) und die UIC (International Union of Railways) publizieren seit mehreren Jahren Berichte zur Sicherheit bei den Eisenbahnen. In diesen Berichten werden die Entwicklung von statistischen Kenngrössen zu Unfällen aufgezeigt und auch Massnahmen vorgeschlagen. Eine Unterscheidung nach Personen- und Güterverkehr erfolgt nur teilweise. Vergleichbare Kennwerte zu den in den vorherigen Abschnitten aufgezeigten Resultaten konnten nicht identifiziert werden. Ein Problem stellen auch die unterschiedlichen Definitionen und Erfassungen von Ereignissen und Unfällen dar.

Die ERA kommt in ihrem Bericht 2012<sup>32</sup> zum Schluss, dass die Sicherheit im Schienenverkehr grundsätzlich zugenommen hat; insbesondere hat die Anzahl verletzter und getöteter Personen bei Schienenverkehrsunfällen abgenommen. Die Anzahl Unfälle ist bei allen Unfallkategorien (Kollisionen von Zügen, Entgleisungen, Unfälle an Bahnübergängen) deutlich zurückgegangen. Bei der Hälfte der acht grössten Unfälle waren Güterzüge beteiligt. Im Ländervergleich ist die Schweiz leider nicht vertreten. Auch fehlt bei den Auswertungen eine Differenzierung nach Personen- und Güterverkehr.

Auch die UIC kommt in ihrem Bericht<sup>33</sup> zum Schluss, dass sich die Sicherheit im Schienenverkehr verbessert hat. Die Getötetenrate und auch die Rate schwerer Unfälle weist einen abnehmenden Trend auf. Die Statistik umfasst 20 Bahnen, unter anderem auch die SBB. Die Auswertungen lassen jedoch keine Rückschlüsse auf die Unternehmen zu.

Es wurde zudem geprüft, ob hinsichtlich des Schienengüterverkehrs für ausgewählte Länder (z.B. Österreich, Deutschland) Getötetenraten oder Verletztenraten ermittelt werden können. Auf der Seite der Transportleistungen wären die Daten auf Länderebene vorhanden. Das Problem liegt auf der Seite der Statistik der Getöteten und Verletzten; die Statistiken der ERA lassen keine Aufschlüsselung nach Güter- und Personenverkehr zu.

### 2.5.8 FOLGERUNGEN

Aus den statistischen Analysen können nachstehende Folgerungen abgeleitet werden:

- Die Verkehrsleistungen wie auch das Verkehrsaufkommen haben sich zwischen 2000 bis 2010 kaum verändert. Die Anteile des Transit-, Import- und Exportverkehrs haben zulasten des Binnenverkehrs zugenommen. Seit dem Jahr 2000 hat der Anteil der neu in den Markt getretenen EVU bei der Transportleistung auf rund 8 Prozent zugenommen. Der Anteil des Gefahrgutes an der Verkehrsleistung beträgt zirka 16 bis 18 Prozent; der Anteil bezüglich des Aufkommens beträgt 18 bis 20 Prozent. Die Mengen und Leistungen sind in den letzten Jahren stabil geblieben, jedoch werden diese durch eine grössere Anzahl Akteure erbracht.
- In den letzten Jahren hat sich die Sicherheit im Schienengüterverkehr weder signifikant verschlechtert noch signifikant verbessert. Die Ereignisrate (sicherheitsrele-

<sup>32</sup> ERA 2012.

<sup>33</sup> UIC 2011.

vante Ereignisse) stagniert. Die Verletztenrate stagniert seit 2005; allerdings auf sehr tiefem Niveau. Unterschiede nach Branchen, Verkehrsarten und Sendungsarten lassen sich statistisch heute nicht ermitteln. Trotz Zunahme der Anzahl Marktakteure ist das Sicherheitsniveau gleich geblieben.

- *Positive Entwicklungen:* Positiv ist die Abnahme der Ereignisse mit Gefahrguttransporten und insbesondere auch der Rückgang der Gefahrgutereignisse mit Austritt von Gefahrgut. Entgleisungen und Zusammenstösse (Ereignisse mit hohem Schadenpotenzial) sind deutlich zurückgegangen.
- *Negative Entwicklungen:* Die Unfallrate (Unfälle/Mio. Tkm) ist in den letzten fünf Jahren im Schienengüterverkehr leicht gestiegen; ohne vertieftere statistische Analysen lässt sich dies nicht erklären. Die Getötetenrate stagniert beziehungsweise zeigt eine leichte Zunahme in den letzten Jahren.
- Auch wenn die grossen EVU höhere Ereignisraten als die kleineren EVU aufweisen, kann daraus nicht gefolgert werden, dass die Sicherheit bei den kleineren EVU grösser ist. Das stärkere Engagement der grossen EVU im EWLK führt automatisch dazu, dass die entsprechenden Raten höher sind (Rangieren usw.). Die Zunahme der Ereignisraten bei den grossen EVU sollte im Nachgang an die Evaluation noch vertieft untersucht werden.
- Im Vergleich zum Strassengüterverkehr weist der Schienengüterverkehr ein deutlich höheres Sicherheitsniveau auf. Strassenseitig ist jedoch im Gegensatz zum Schienengüterverkehr ein klar positiver Trend in der Verkehrssicherheit festzustellen.
- Aus den statistischen Analysen lässt sich nicht direkt ein Handlungsbedarf für Massnahmen zur Erhöhung der Sicherheit im Schienengüterverkehr ableiten.

Aufgrund der statistischen Auswertungen kommen wir demnach zum Schluss, dass sich die Sicherheit im Schienengüterverkehr seit dem Jahr 2000 nicht wesentlich verändert hat. Das Sicherheitsniveau ist deutlich höher als im Strassengüterverkehr.

In diesem Kapitel präsentieren wir die Resultate der eigenen Erhebungen, insbesondere der Online-Befragung im BAV und bei den Marktakteuren, aber auch der verschiedenen Interviews. Den Ergebnissen zu den einzelnen Themenfeldern vorangestellt sind im Sinne eines einführenden Überblicks einige Ausführungen zum Handlungsbedarf ganz generell und zum Potenzial denkbarer Massnahmen.

### 3.1 ERSTER ÜBERBLICK ÜBER HANDLUNGSBEDARF UND MÖGLICHE MASSNAHMEN AUS DER SICHT DER BEFRAGTEN AKTEURE

---

#### 3.1.1 EINSCHÄTZUNG DES HANDLUNGSBEDARFS DURCH DIE BEFRAGTEN AKTEURE

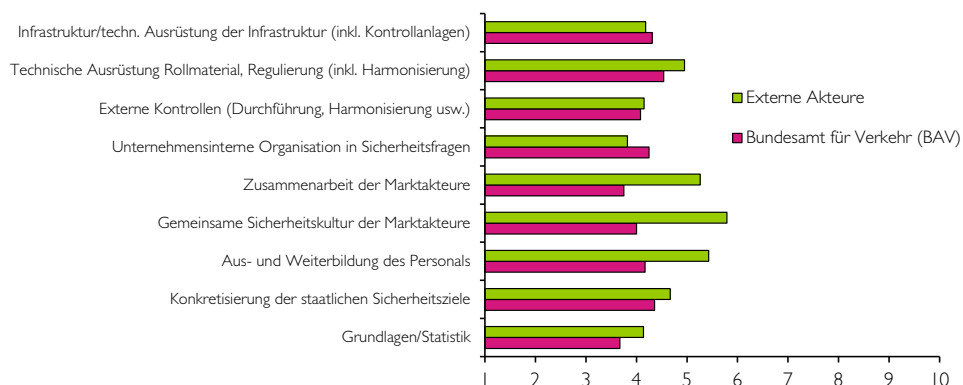
Grundsätzlich nehmen die befragten Experten einen gewissen Druck „von aussen“ nach mehr Sicherheit wahr, obwohl der Schienengüterverkehr heute im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln schon sehr sicher sei. Einmal getroffene Massnahmen liessen sich nur schwer rückgängig machen, auch wenn sie kaum Wirkung entfaltet hätten. 100 Prozent Sicherheit gebe es nicht. Teilweise würden auch wenig effiziente Massnahmen umgesetzt. Grosse Unterschiede sehen die Experten bei den Produktionsformen des Schienengüterverkehrs: Sicherheitsprobleme würden besonders im kombinierten Verkehr und beim Einzelwagenladungsverkehr gehäuft auftreten, der Ganzzugverkehr (ohne kombinierten Verkehr) sei dagegen eher unproblematisch.

Aufgrund der Online-Befragung stufen sowohl das BAV als auch die Marktakteure den Handlungsbedarf bezüglich Sicherheit im Schienenverkehr für alle befragten Themen als mittel bis eher gering ein. Im Vordergrund stehen damit Optimierungen von Prozessen und nicht deren völlige Neukonzeption. Innerhalb dieser grundsätzlichen Einschätzung zeigen sich aber einige interessante Muster (vgl. Darstellungen D 3.1 und D 3.2):

- Fast durchgängig sehen die externen Akteure grösseren Handlungsbedarf als das BAV.
- Die grössten Unterschiede in den Einschätzungen zwischen BAV und Externen zeigen sich bei den Themen „Gemeinsame Sicherheitskultur der Marktakteure“, „Aus- und Weiterbildung des Personals“ und „Zusammenarbeit der Marktakteure“. Bei diesen Themen machen die Externen auch klar den grössten Handlungsbedarf aus. Aufgrund der Experteninterviews und der ergänzenden Befragung nach der Online-Befragung lässt sich der Schluss ziehen, dass dieser Handlungsbedarf ganz klar im Zusammenhang mit der zunehmenden Europäisierung des Güterverkehrs zu sehen ist. Diese Europäisierung des Schienengüterverkehrs sehen die befragten Akteure als zentralen Trend, auch wenn der Weg zu einem einheitlichen europäischen Bahnmarkt und einer vollständigen Liberalisierung noch weit sei. Bezüglich der Liberalisierung wird die Schweiz eher als Vorreiterin gesehen, weshalb sie die weitere Gestaltung des Prozesses trotz ihrer Kleinheit und Nicht-Mitgliedschaft bei der EU durchaus beeinflussen könne.

- Die drei wichtigsten Untergruppen der externen Akteure (EVU, Infrastrukturbetreiber und Logistikunternehmen/Verlader) unterscheiden sich in der Einschätzung des Handlungsbedarfs nicht sehr stark. Die Infrastrukturbetreiber betonen, vor allem im Gegensatz zu den Logistikunternehmen/Verladern, die Bedeutung der technischen Ausrüstung, während die EVU vor allem bei der unternehmensinternen Organisation in Sicherheitsfragen kaum Handlungsbedarf ausmachen.
- Die Befragungen im BAV zeigen einen gewissen Handlungsbedarf bei der Ausgestaltung der Schnittstellen zwischen der normativen und präventiven Phase sowie der Betriebsphase (vgl. ausführlicher dazu Abschnitt 3.3).

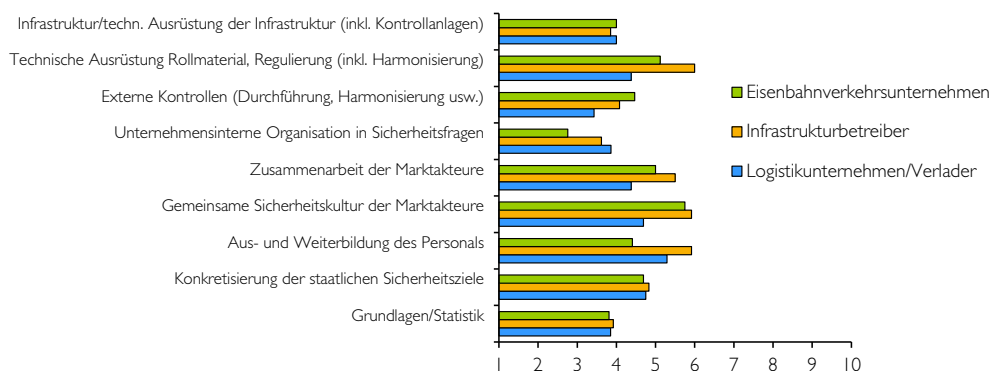
**D 3.1: Einschätzung des Handlungsbedarfs bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr durch das BAV und die externen Akteure**



Quelle: Online-Befragung Mai 2012; BAV N = 11–13, Externe N = 57–63.

Legende: Mittelwert auf Skala von 1 bis 10; 1 = überhaupt kein Handlungsbedarf, 10 = sehr hoher Handlungsbedarf.

**D 3.2: Einschätzung des Handlungsbedarfs bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr durch ausgewählte externe Akteure**



Quelle: Online-Befragung Mai 2012; Eisenbahnverkehrsunternehmen N = 16–17, Infrastrukturbetreiber N = 10–13, Logistikunternehmen N = 12–14.

Legende: Mittelwert auf Skala von 1 bis 10; 1 = überhaupt kein Handlungsbedarf, 10 = sehr hoher Handlungsbedarf.

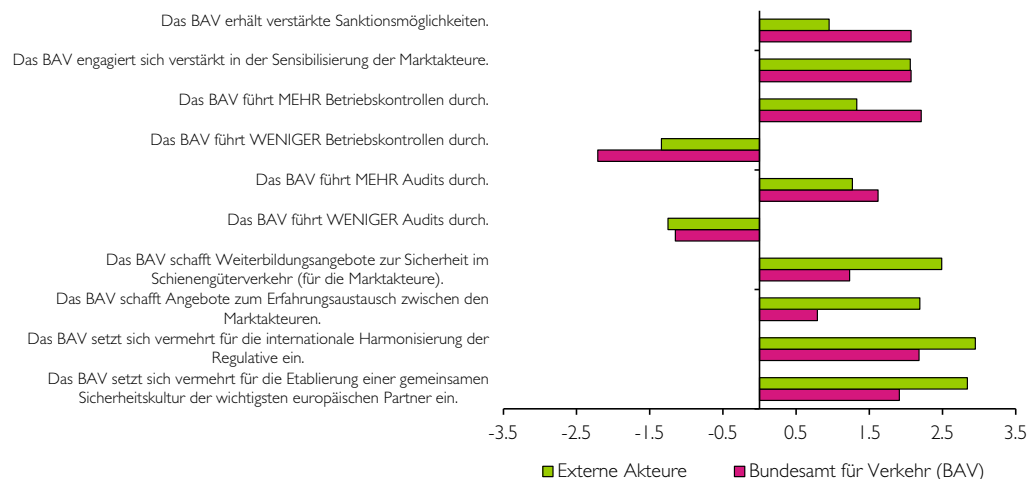


### 3.1.2 EINSCHÄTZUNG DER MASSNAHMEN IN DER ONLINE-BEFRAGUNG

In der Online-Befragung wurde auch die Einschätzung von Massnahmen des BAV abgefragt. Diese Liste von Massnahmen wurde aufgrund der Experteninterviews zusammengestellt (vgl. Darstellungen D 3.3 und D 3.4). Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Insgesamt wird den Massnahmen durchaus Potenzial zur Beeinflussung der Sicherheit im Schienengüterverkehr eingeräumt.
- Sowohl innerhalb als auch ausserhalb des BAV herrscht die Meinung vor, dass eine Reduktion von Betriebskontrollen und Audits kontraproduktiv wäre. Sparmassnahmen in diesem Bereich könnten demzufolge zu einer klaren Verschlechterung des Sicherheitsniveaus führen. Im Gegenteil würde eine Zunahme der Überwachungstätigkeit aus Sicht der Externen zu einer weiteren Zunahme der Sicherheit führen. Das diesbezügliche Potenzial schätzen die EVU allerdings als deutlich geringer ein als die Infrastrukturbetreiber.
- Aus Sicht der Externen bringt ein vermehrtes Engagement des BAV auf internationaler Ebene den höchsten Ertrag für die Sicherheit im Schienengüterverkehr. Dabei werden die beiden Massnahmen „internationale Harmonisierung der Regulative“ und „Etablierung einer gemeinsamen Sicherheitskultur“ als gleichwertig eingestuft.
- Teilweise im Unterschied zum BAV halten die Externen eine aktivere Rolle des Bundes bei der Gestaltung des Netzwerks der Marktakteure für bedeutsam. Im Vordergrund steht dabei die Schaffung von Weiterbildungsangeboten sowie Möglichkeiten für einen gemeinsamen Erfahrungsaustausch, aber auch die Sensibilisierung der Marktakteure. Bei dieser Einschätzung stimmen die drei wichtigsten Akteurguppen weitgehend überein.
- Aus Sicht des BAV, aber auch der EVU könnten auch verstärkte Sanktionsmöglichkeiten einen wichtigen Beitrag zur weiteren Verbesserung der Sicherheit im Schienengüterverkehr leisten. Die Infrastrukturbetreiber und vor allem die Logistikunternehmer/Verlader halten das Potenzial dieser Massnahme dagegen für deutlich geringer.

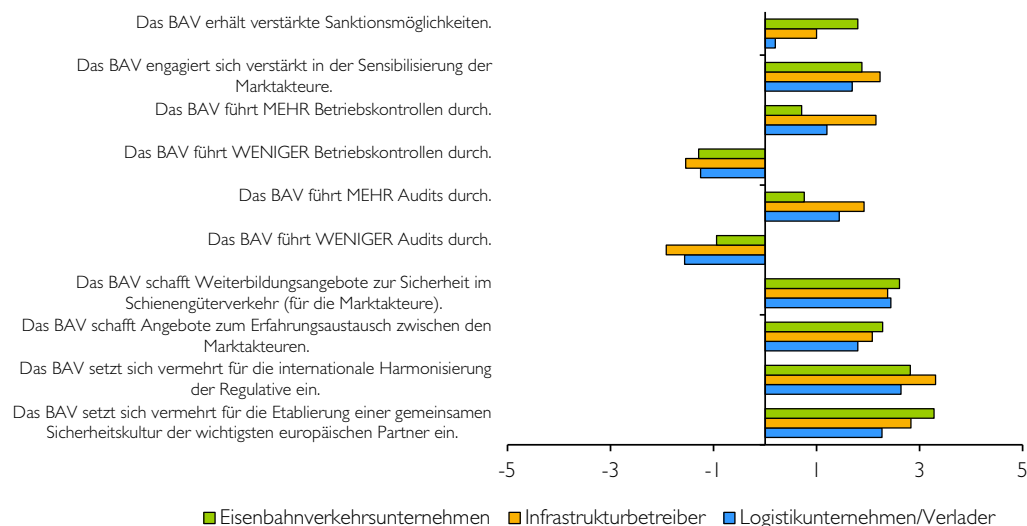
**D 3.3: Auswirkungen von Massnahmen des BAV auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr: BAV und externe Akteure**



Quelle: Online-Befragung Mai 2012; BAV N = 12–14, Externe N = 62–65.

Legende: Mittelwert auf Skala von -5 bis +5; -5 = sehr starke Verschlechterung, +5 = sehr starke Verbesserung.

**D 3.4: Auswirkungen von Massnahmen des BAV auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr: ausgewählte externe Akteure**



Quelle: Online-Befragung Mai 2012; Eisenbahnverkehrsunternehmen N = 15–18, Infrastrukturbetreiber N = 11–13, Logistikunternehmen N = 14–16.

Legende: Mittelwert auf Skala von -5 bis +5; -5 = sehr starke Verschlechterung, +5 = sehr starke Verbesserung.

### 3.2 AUSWIRKUNGEN DER MARKTÖFFNUNG

---

Die Schweiz steht bezüglich Marktöffnung im Schienengüterverkehr gut da. Es gehört zu den Ländern welche mit 848 (von 1'000 Punkten) einen hohen Liberalisierungsindex aufweisen.<sup>34</sup> Nur vier europäische Länder liegen bezüglich Marktöffnung im Schienengüterverkehr vor der Schweiz. Der Schienengüterverkehrsmarkt wird in Europa von international tätigen EVU dominiert. Zum einen sind es Tochterunternehmen der nationalen Staatsbahnen und zum anderen weitere EVU, die in mehreren Ländern aktiv sind und überwiegend attraktive Nischen bedienen.<sup>35</sup>

Die Schweiz befindet sich wie erwähnt bezüglich Liberalisierung im vorderen Mittelfeld. Im Transitverkehr ist das Netz für Dritte vollständig geöffnet. Neben SBB Cargo und BLS Cargo (in Zusammenarbeit mit deutschen und italienischen Bahngesellschaften) sind vor allem Crossrail und TX Logistik (eine Tochter von Trenitalia) im Transitgeschäft tätig. Im nationalen Verkehr hat SBB Cargo faktisch ein Monopol als Systemführer.

Die Marktöffnung hatte folgende Wirkungen auf den Schienengüterverkehrsmarkt:

- Stärkere Konkurrenz zwischen den Schienengüterverkehrsunternehmen (intramodaler Wettbewerb) mit Markteintritt neuer EVU
- Bildung von Netzwerken/Kooperationen im Schienengüterverkehr
- Erhöhung der Produktivität
- Reduktion der Kosten/Preise im Schienengüterverkehr
- Erhöhung der Innovationskraft

Die Marktöffnung in Europa führt auch dazu, dass die Regulierung im Allgemeinen und auch bezüglich Sicherheit zunehmend auf europäischer Ebene massgebend wird. Damit nehmen die Einflussmöglichkeiten der Schweiz auf die sicherheitsrelevante Regulierung und die Überwachung in der Schweiz ab.

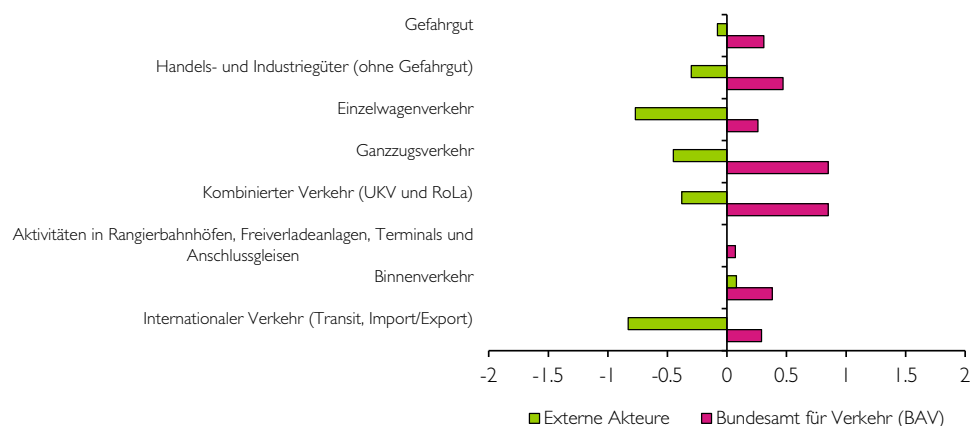
Die Auswirkungen der Marktöffnung im Schienengüterverkehr auf die Sicherheit werden sowohl durch die externen Akteure als auch durch das BAV insgesamt als sehr gering eingeschätzt. Die Mittelwerte bewegen sich auf einer Skala von -5 (sehr starke Verschlechterung) bis +5 (sehr starke Verbesserung) für alle Items im Bereich -1 bis +1 (vgl. Darstellungen D 3.5 und D 3.6). Interessant scheint allerdings, dass das BAV die Marktöffnung durchgängig als eher positiv einschätzt, die Externen dagegen eher negativ. Die Betrachtung der drei wichtigsten Untergruppen der externen Akteure macht deutlich, dass dieser Unterschied vor allem auf die kritische Sicht der Infrastrukturbetreiber zurückzuführen ist, während die EVU die Situation ähnlich wie das BAV einschätzen (Ausnahme: Gefahrgut) und die Logistikunternehmer/Verlader die Marktöffnung sogar deutlich positiver wahrnehmen als das BAV. Dies hat voraussichtlich auch damit zu tun, dass Logistikunternehmer/Verlader eine Marktöffnung im Schienengüter-

<sup>34</sup> IBM 2007.

<sup>35</sup> Infrast/Rapp Trans/Kurt Moll 2012.

terverkehr grundsätzlich positiver einschätzen, da sie sich von dieser einen Nutzen versprechen. Die EVU (rund 18 Antworten) werden durch die vom Marktzutritt profitierenden EVU beeinflusst; diese haben tendenziell eine eher positive Sicht bezüglich der Wirkung der Marktöffnung auf die Sicherheit.

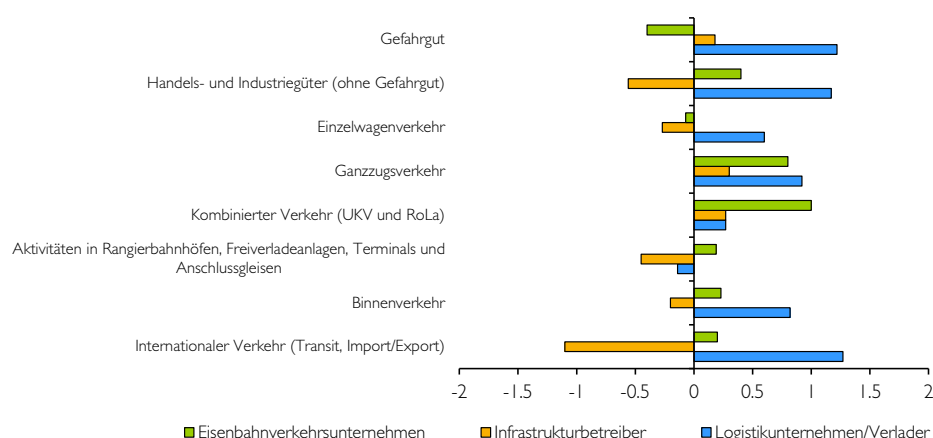
**D 3.5: Einschätzung des Einflusses der Marktöffnung auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr: BAV und externe Akteure**



Quelle: Online-Befragung Mai 2012; BAV N = 10–13, Externe N = 47–57.

Legende: Mittelwert auf Skala von -5 bis +5; -5 = sehr starke Verschlechterung, +5 = sehr starke Verbesserung.

**D 3.6: Einschätzung des Einflusses der Marktöffnung auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr: Ausgewählte externe Akteure**



Quelle: Online-Befragung Mai 2012; Eisenbahnverkehrsunternehmen N = 13–16, Infrastrukturbetreiber N = 9–11, Logistikunternehmen N = 9–15.

Legende: Mittelwert auf Skala von -5 bis +5; -5 = sehr starke Verschlechterung, +5 = sehr starke Verbesserung.

Auch aus den Interviews ergibt sich kein einheitliches Bild in Bezug auf die Auswirkungen der Marktöffnung auf den Schienengüterverkehr. Vertreter der Eisenbahninfrastrukturunternehmen gehen von negativen Auswirkungen auf die Schienengüterver-

kehrssicherheit aus, während andere Akteure positive Auswirkungen sehen (z.B. Waggonvermieter) oder weder positive noch negative Auswirkungen feststellen (z.B. BAV).

Als negative Faktoren der Marktöffnung wurden genannt: Kostendruck (auch in Bezug auf die Reduktion der Zeitbudgets für Kontrollen, Ausbildung usw.), steigender Druck auf das Sicherheitspersonal, geringere Professionalität in Bezug auf Sicherheit von kleineren Unternehmen, zunehmende Komplexität im Schienengüterverkehr, mehr Schnittstellen. Dies äussert sich auch in erhöhten Beanstandungsquoten von neu in den Markt eingetretenen Unternehmen. Dies ist jedoch oft nur zu Beginn der Fall.

Als positive Faktoren der Marktöffnung wurden genannt: Druck zur Verbesserung der Qualität/Qualitätsbewusstsein (auch in Bezug auf Sicherheit), Zahlen der ERA zeigen ein positives Bild (für den gesamten Schienengüterverkehr).

Wir gehen davon aus, dass negative Auswirkungen der Marktöffnung auf die Sicherheit grösstenteils durch andere Effekte/Massnahmen kompensiert worden sind (Verbesserung Technik, Erhöhung Anforderungen mit Netzzugangsbewilligungen und Sicherheitsbescheinigungen, zunehmende Zertifizierungen usw.).

Aus den Interviews zeigte sich auch, dass das Schienengüterverkehrssystem aufgrund der Regulierung und der technischen Sicherheitseinrichtungen ein eher träge reagierendes System ist, welches nur beschränkt auf negative Auswirkungen der Marktöffnung reagiert.

Die statistischen Analysen bestätigen dieses Ergebnis. Nach den statistischen Auswertungen hat sich die Sicherheit im Schienengüterverkehr seit dem Jahr 2000 nicht wesentlich verändert.

### 3.3 KOMPETENZEN UND INTERNE ORGANISATION DES BAV

---

Die Aufgaben des BAV umfassen wie im Abschnitt 2.4.1 ausgeführt die Phasen Regulation (normative Phase), Genehmigung (präventive Phase), Überwachung und Sanktion (Betriebsphase). Seine Tätigkeit als Aufsichtsbehörde ist vom Grundsatz geleitet, dass die Verantwortung für die Sicherheit der Bauten, Anlagen, Fahrzeuge und des Betriebs bei den Transportunternehmen liegt. Die Online-Befragung im BAV ergab, dass das Verhältnis dieser Phasen zwar nicht grundsätzlich in Frage gestellt wird, dass aber sehr wohl gewisse Aspekte als verbesserungsfähig betrachtet werden (vgl. Darstellungen D 3.7 und D 3.8). Zum einen erachtet nur eine klare Minderheit der Befragten den Stellenwert der einzelnen Phasen als völlig angemessen und zum zweiten wird die Konsistenz der Schnittstellen zwischen den drei Phasen als verbesserungswürdig eingestuft.

Aufgrund der ergänzenden Interviews lässt sich der Handlungsbedarf bezüglich der verschiedenen Schnittstellen folgendermassen charakterisieren:

Schnittstelle zwischen normativer und präventiver Phase

Von Seiten der Befragten wird eine ungenügende Flexibilität der für den normativen Bereich zuständigen Stellen moniert. Auf Vorschläge für Vereinfachungen, welche sich aus Sicht der präventiven Phase aufdrängen, werde (mit kaum nachvollziehbaren Argumenten) nicht oder nur sehr langsam reagiert.

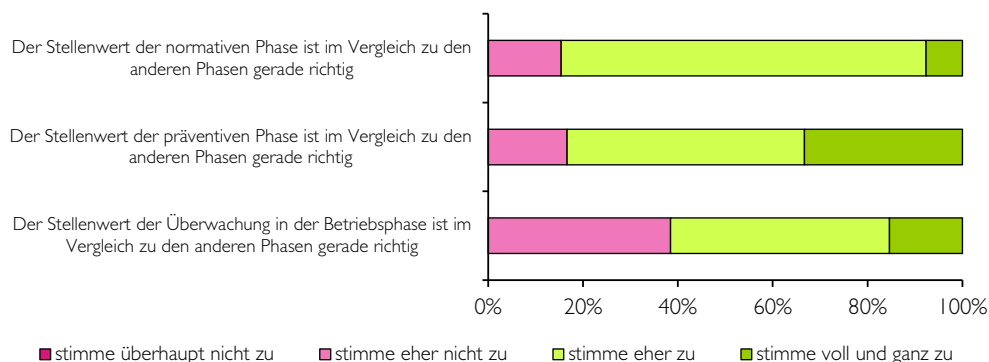
Schnittstelle zwischen normativer Phase und Betriebsphase

Wiederum aus Sicht einiger Befragten im BAV sind die rechtlichen Grundlagen mittlerweile zu ausführlich und wenig praxisnah. Dies führe dazu, dass insbesondere kleinere und mittlere Unternehmen die Übersicht verlieren und dann Bestimmungen falsch anwenden würden. Darüber hinaus seien neue Bestimmungen für Unternehmen häufig mit substanziellen Mehrkosten verbunden, weil Kosten-Nutzen-Überlegungen bei der Normierung einen zu geringen Stellenwert einnehmen, nicht zuletzt auch aufgrund der ungenügenden Praxiskenntnisse im Bereich Normierung. Bei der Erarbeitung neuer Normen würden häufig nur die grossen Unternehmen konsultiert, die Ergebnisse seien dann für mittlere und kleinere Unternehmen oft schwierig umzusetzen. Rückmeldungen aus den nachgelagerten Phasen (Prävention und Überwachung) würden von den für die Normierung Verantwortlichen sehr häufig ignoriert.

Schnittstelle zwischen präventiver Phase und Betriebsphase

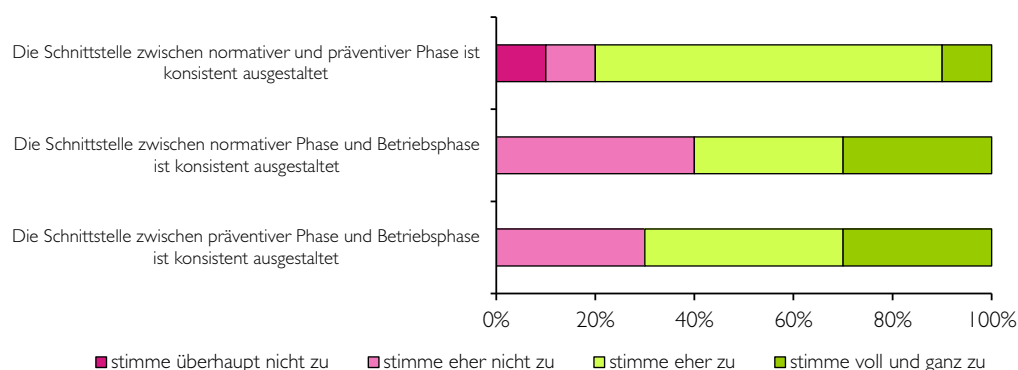
Auch hier wird kritisiert, dass einzelne Entscheidungen aus der Prävention bei den Unternehmen aus Kostengründen schwer umsetzbar sind. Weiter seien die Feedback-Prozesse ungenügend: Was mit Rückmeldungen aus der präventiven Phase geschehe, sei oft unklar. Umgekehrt seien die in der Betriebsphase tätigen Mitarbeitenden (da immer aus- bis überlastet) nicht in der Lage, auf kurzfristige Inputs der präventiven Phase zu reagieren.

D 3.7: Zustimmung innerhalb des BAV zum Stellenwert der drei Phasen



Quelle: Online-Befragung Mai 2012; N = 12-13.

### D 3.8: Zustimmung innerhalb des BAV zur Konsistenz der Schnittstellen zwischen den drei Phasen



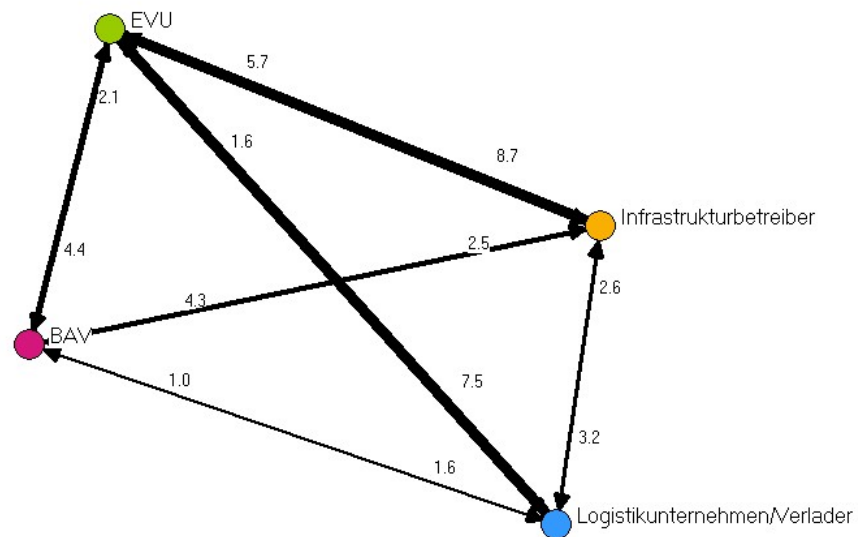
Quelle: Online-Befragung Mai 2012; N = 10.

## 3.4 KOOPERATION MIT DEN EXTERNEN PARTNERN

In der Online-Befragung wurden die Akteure nach der Häufigkeit und Wichtigkeit der gegenseitigen Kontakte befragt sowie nach ihrer Zufriedenheit mit diesen Kontakten. Die folgenden Darstellungen (D 3.9, D 3.10 und D 3.11) zeigen die Resultate.

Bezüglich der Häufigkeit der Kontakte zeigt sich, dass die EVU die wichtigste Schnittstelle zwischen den Akteuren darstellen. Dieses Ergebnis ist sicher plausibel und wenig überraschend. Hingegen erstaunt es auf den ersten Blick, wie unterschiedlich die Akteure die Häufigkeit der gegenseitigen Kontakte einschätzen, so etwa bezüglich der Kontakte zwischen dem BAV und den EVU: Die Befragten im BAV schätzen, monatlich 4,4 Mal Kontakt mit EVU zu haben, die EVU geben aber nur 2,1 Kontakte monatlich an. Dies ist durchaus möglich, da eine Person im BAV mit vielen EVU Kontakt haben kann. Weiter gehen die Befragten in den EVU von monatlich 1,6 Kontakten zu Logistikunternehmen/Verladern aus, umgekehrt sehen diese aber 7,5 Kontakte zu EVU.

D 3.9: Häufigkeit der Kontakte zwischen ausgewählten externen Akteuren und dem BAV



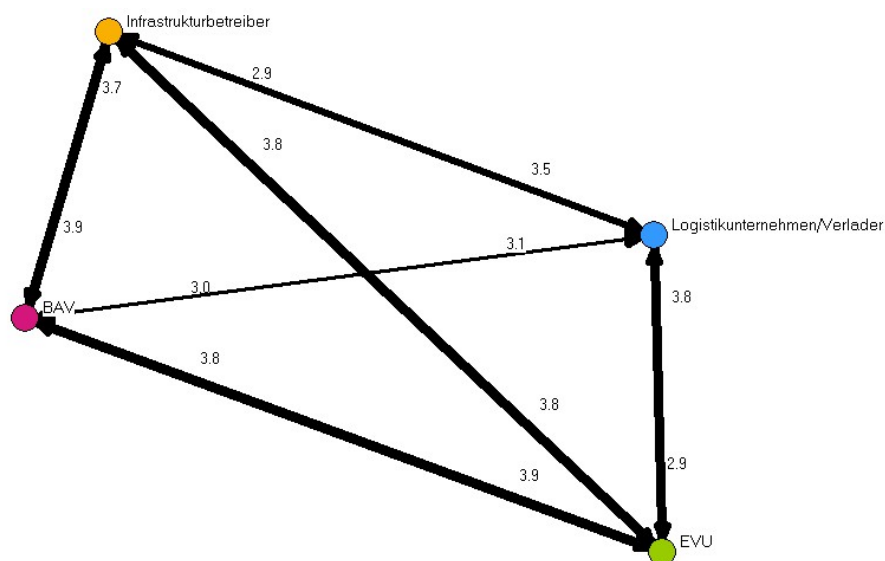
Quelle: Online-Befragung Mai 2012; BAV N = 14, EVU N = 18, Infrastrukturbetreiber N = 13, Logistikunternehmen N = 17.

Lesebeispiel: Das BAV gibt an, im Monat durchschnittlich 4,4 Mal mit einem EVU Kontakt zu haben. Die EVU wiederum haben gemäss eigenen Angaben im Durchschnitt 2,1 Mal Kontakt mit dem BAV. Die Dicke der Linie verhält sich proportional zum Durchschnitt aller Antworten zweier Akteurguppen.

Die Wichtigkeit der gegenseitigen Kontakte wird von den Akteuren relativ ähnlich gesehen. Einen ähnlichen – sehr hohen – Stellenwert haben demnach alle Kontakte im „Dreieck“ von BAV, EVU und Infrastrukturbetreibern. Demgegenüber nehmen diese Akteure die Kontakte zu den Logistikunternehmen/Verladern als etwas weniger wichtig wahr (immer bezogen auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr).



D 3.10: Wichtigkeit der Kontakte zwischen ausgewählten externen Akteuren und dem BAV

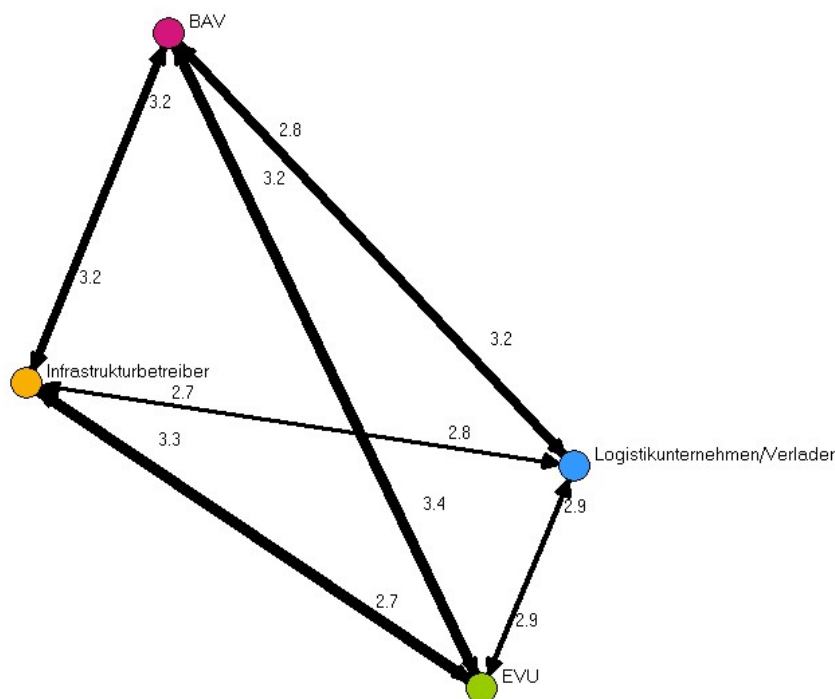


Quelle: Online-Befragung Mai 2012; BAV N = 14, EVU N = 15–18, Infrastrukturbetreiber N = 8–13, Logistikunternehmen N = 13–17.

Lesebeispiel: Das BAV beurteilt die Wichtigkeit der Kontakte mit den EVU auf einer Skala von 1 bis 4 (1 = unwichtig; 4 = wichtig) mit einem Wert von 3,8. Die EVU wiederum beurteilen die Wichtigkeit der Kontakte zum BAV mit 3,9. Die Dicke der Linie verhält sich proportional zum durchschnittlich angegebenen Wert aller Befragten zweier Akteurgruppen.

Die Zufriedenheit mit diesen Kontakten ist im Durchschnitt sehr hoch. Dies gilt insbesondere bezüglich der Zufriedenheit der Akteure mit den Kontakten zum BAV. Generell leicht kritischer werden die Kontakte zu den Logistikunternehmen/Verladern gesehen, wobei diese Kontakte wie oben beschrieben auch als etwas weniger wichtig eingeschätzt werden. Die hohe Zufriedenheit mit dem BAV zeigte sich auch in den Experteninterviews mit externen Marktakteuren. Diese wiesen insbesondere darauf hin, dass das BAV im Vergleich zu anderen nationalen Behörden nicht nur ein angenehmer Partner sei, sondern auch bezüglich der Wirkung seiner Tätigkeit sehr gut dastehe.

### D 3.11: Zufriedenheit der Kontakte zwischen ausgewählten externen Akteuren und dem BAV



Quelle: Online-Befragung Mai 2012; BAV N = 8–13, EVU N = 7–16, Infrastrukturbetreiber N = 6–11, Logistikunternehmen N = 12–16.

Lesebeispiel: Das BAV beurteilt die Zufriedenheit mit den Kontakten zu den EVU auf einer Skala von 1 bis 4 (1 = überhaupt nicht zufrieden; 4 = voll und ganz zufrieden) mit einem Wert von 3,2. Die EVU wiederum beurteilen die Zufriedenheit mit den Kontakten zum BAV mit 3,4. Die Dicke der Linie verhält sich proportional zum durchschnittlich angegebenen Wert aller Befragten zweier Akteurguppen.

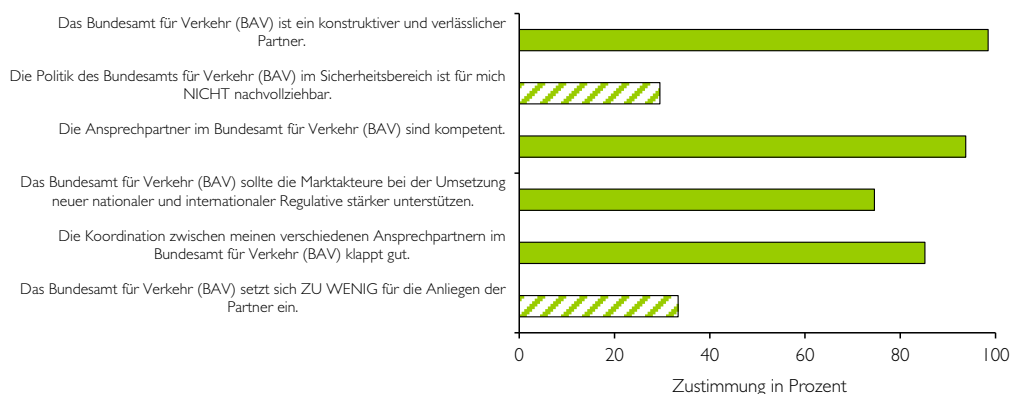
In der Online-Befragung wurden die Externen nicht nur zu den Kontakten, sondern auch zu ihrem grundsätzlichen Verhältnis zum BAV befragt (vgl. Darstellungen D 3.12 und D 3.13). Dabei wird deutlich: Das BAV wird von der grossen Mehrheit der Antwortenden als konstruktiver, verlässlicher und kompetenter Partner wahrgenommen, bei dem auch die interne Koordination im Grossen und Ganzen gut klappt. Diesbezüglich gibt es auch kaum Unterschiede zwischen den drei wichtigsten Untergruppen der externen Akteure EVU, Infrastrukturbetreiber und Logistikunternehmer/Verlader.

Bezüglich der Unterstützung der Marktakteure durch das BAV bei der Umsetzung neuer nationaler und internationaler Regulative sind die Externen dagegen kritischer. Mehr als drei Viertel der Befragten stimmen der Aussage, wonach mehr Unterstützung wünschbar sei, voll und ganz oder zumindest eher zu. Diese Einschätzung wird vor allem von den EVU und den Infrastrukturbetreibern geteilt.

Immerhin etwa ein Drittel der Befragten stimmt der Aussage zu, das BAV setze sich zu wenig für die Anliegen der Marktakteure ein. Und etwa 30 Prozent halten die Politik des BAV bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr für eher oder ganz und gar nicht nachvollziehbar. Bei den Infrastrukturbetreibern wird diese Kritik gar von fast

der Hälfte der Befragten geteilt. Diese Einschätzung steht im starken Gegensatz zur Haltung der EVU, welche der Aussage nur zu gut 10 Prozent zustimmten.

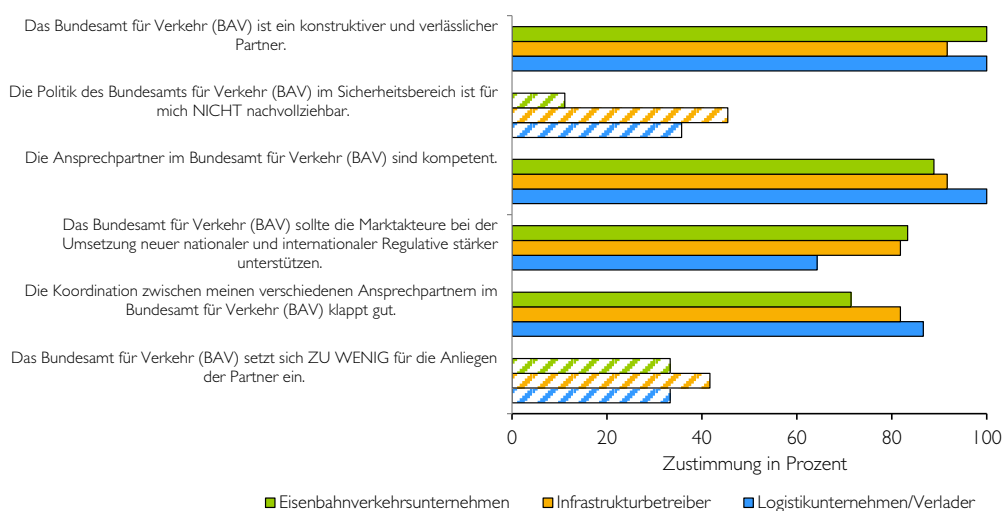
**D 3.12: Zustimmung zu Aussagen in Bezug auf das Bundesamt für Verkehr (alle externen Akteure)**



Quelle: Online-Befragung Mai 2012; N = 54–64.

Legende: Die Werte geben an, wie viel Prozent der befragten Personen der Aussage „eher“ oder „voll und ganz“ zustimmen. Bei den schraffierten Balken liegt eine negativ formulierte Aussage zugrunde.

**D 3.13: Zustimmung zu Aussagen in Bezug auf das Bundesamt für Verkehr (ausgewählte externe Akteure)**



Quelle: Online-Befragung Mai 2012; Eisenbahnverkehrsunternehmen N = 14–18, Infrastrukturbetreiber N = 11–12, Logistikunternehmen N = 14–15.

Legende: Die Werte geben an, wie viel Prozent der befragten Personen der Aussage „eher“ oder „voll und ganz“ zustimmen. Bei den schraffierten Balken liegt eine negativ formulierte Aussage zugrunde.

Im Folgenden beantworten wir die Evaluationsfragen aus der Sicht des Evaluationsteams.

#### 4.1 EVALUATIONSFRAGEN ZUR SICHERHEIT DES SCHIENENGÜTERVERKEHRS

1. *Welches sind die Parameter, welche die Sicherheit im Schienengüterverkehr massgeblich beeinflussen?*
2. *Wie können die einzelnen Parameter bezüglich ihrer Relevanz eingeschätzt werden (auch differenziert nach Produktionsformen und Verkehrsarten)?*

Wesentliche Parameter, welche die Sicherheit im Schienengüterverkehr beeinflussen sind gemäss der Dokumentenanalyse und den durchgeführten Interviews:

##### D 4.1: Wichtige Parameter mit Einfluss auf die Sicherheit im SGV

Bereich	Wichtige Parameter
Regulierung/Bestimmungen (CH/EU-Gesetzgebung, CH/EU-Richtlinien, Betriebsvorschriften, Zulassungsvorschriften usw.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualität</li> <li>- Komplexität</li> <li>- Verständlichkeit</li> <li>- Vollzugaufwand</li> </ul>
Sicherheitseinrichtungen und Kontrollen (Sicherungsanlagen, Kontrollanlagen, Betriebskontrollen, Inspektionen, Audits)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dichte der Sicherungs- und Kontrollanlagen</li> <li>- Möglichkeiten der Sicherungs- und Kontrollanlagen</li> <li>- Häufigkeit und Qualität von Kontrollen</li> </ul>
Rollmaterial/Equipment	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zustand Güterwagen, Ladeeinheiten usw.</li> <li>- Wartung/Instandhaltung</li> </ul>
Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zustand</li> </ul>
Zusammenarbeit/Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zuständigkeiten</li> <li>- Qualität/Zusammen Arbeitskulturen</li> </ul>
Personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualifikation/Kompetenz</li> <li>- Erfahrung</li> <li>- Sprachkenntnisse bei internationalen Zügen</li> <li>- Aus- und Weiterbildung</li> </ul>
Transportgut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gefahrgut/Nicht-Gefahrgut</li> <li>- Branchen/Güterart</li> </ul>
Marktöffnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kostendruck</li> <li>- Akteurvielfalt</li> </ul>
Betrieb/Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abläufe und Prozesse</li> <li>- Verfügbarkeit von Trassen</li> <li>- Funktionierende Managementsysteme</li> <li>- Geschäftsmodell</li> <li>- Betriebskonzept (EWLV, Shuttle usw.)</li> </ul>

Aus den Interviews wurde klar dass alle diese Parameter relevant sind und ein zweckmässiges Zusammenspiel dieser Parameter von zentraler Bedeutung ist. Dies ist aus unserer Sicht plausibel, da eine wesentliche Schwäche bei einem Parameter die Sicherheit bereits erheblich reduzieren kann. In den Interviews besonders hervorgehoben wurden die Regulierung/Bestimmungen, der Zustand von Rollmaterial/Equipment und Infrastruktur, die Ausrüstung mit Sicherungs- und Kontrollanlagen sowie die Ausbildung und Erfahrung des Personals.

Darüber hinaus beeinflussen die Produktionskonzepte die Schienengüterverkehrssicherheit. Shuttlezüge sind aufgrund des nicht notwendigen Rangierens sicherer als Züge im Einzelwagenladungsverkehr.

3. *Wie können die Wirkungszusammenhänge beschrieben werden (wie beeinflussen die verschiedenen Parameter den Schienenverkehr beziehungsweise dessen einzelne Segmente)?*

Das Schienengüterverkehrssystem ist ein komplexes System und auch die Wirkungen der obigen Parameter auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr sind vielfältig.

Die wichtigsten Einflussgrössen auf die Schienengüterverkehrssicherheit konnten – auf stark aggregierter Ebene – identifiziert werden (vgl. Abschnitt 3.1 sowie Antworten auf die Fragen 1 und 2). Es hat sich gezeigt, dass sich die Wirkungen verschiedener Einflussgrössen (z.B. Marktöffnung, Sicherheitsausrüstung) teilweise kompensieren.

Die Ermittlung der detaillierten Wirkungsketten wäre zwar wünschbar, kann aber im Rahmen dieser Evaluation nicht geleistet werden.

4. *Welche Akteure tragen bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr welche Verantwortung? Gibt es Doppelspurigkeiten, Lücken oder andere Unklarheiten?*

Die Verantwortung für die Sicherheit im Schienengüterverkehr ist im Regulatorisch hinreichend deutlich festgehalten und liegt in erster Linie bei den EVU. Das BAV fungiert als Aufsichtsbehörde. In der Praxis gibt es gewisse Unklarheiten und auch Doppelspurigkeiten, hervorgerufen durch die Veränderungen, welche die Umsetzung der EU-Richtlinien zur Interoperabilität in der Schweiz und in der EU mit sich bringen. Diese Unklarheiten betreffen eher die praktische Umsetzung der Regulatorik als deren konkreten Inhalt. Mitten im Umsetzungsprozess der neuen Richtlinien zur Interoperabilität sind solche Unklarheiten unseres Erachtens normal, selbstverständlich müssen aber alle Akteure dazu beitragen, um sehr rasch wieder klare Umsetzungsprozesse zu ermöglichen und unnötige Doppelspurigkeiten zu eliminieren. Solche Doppelspurigkeiten dürfen aber nicht verwechselt werden mit bewusst eingeplanten Redundanzen im Sicherheitsmanagement, welche unverzichtbar sind und die entscheidend zur Sicherheit des ganzen Systems beitragen.

## 4.2 EVALUATIONSFRAGEN ZUR MARKTÖFFNUNG

---

5. *Wie hat sich die Sicherheit im Schienengüterverkehr seit der Marktöffnung entwickelt (positiv/negativ/neutral)?*

In den letzten Jahren hat sich die Sicherheit im Schienengüterverkehr weder signifikant verschlechtert noch signifikant verbessert. Die Ereignisrate (sicherheitsrelevante Ereignisse) stagniert. Die Verletztenrate stagniert seit 2005; allerdings auf sehr tiefem Niveau. Trotz Zunahme der Anzahl Marktakteure ist das Sicherheitsniveau gleichgeblieben.

- *Positive Entwicklungen:* Positiv ist die Abnahme der Ereignisse mit Gefahrguttransporten und insbesondere auch der Rückgang der Gefahrgutereignisse mit Austritt von Gefahrgut. Entgleisungen und Zusammenstöße (Ereignisse mit hohem Schadenpotenzial) sind deutlich zurückgegangen.
- *Negative Entwicklungen:* Die Unfallrate (Unfälle/Mio. Tkm) ist in den letzten fünf Jahren im Schienengüterverkehr leicht gestiegen; ohne vertiefere statistische Analysen lässt sich dies nicht erklären.
- Die Statistiken der ERA und der UIC deuten bezüglich der Schienengüterverkehrssicherheit auf positive Entwicklungen hin. Diese werden auch durch die Marktakteure in den Interviews bestätigt.
- Im Vergleich zum Strassengüterverkehr weist der Schienengüterverkehr ein deutlich höheres Sicherheitsniveau auf. Strassenseitig ist jedoch im Vergleich zum Schienengüterverkehr ein klar positiver Trend in der Verkehrssicherheit festzustellen.

6. *Gibt es Unterschiede zwischen den Produktionsformen (RoLa, KV, Ganzzug usw.), den Verkehrsströmen (Binnen-, Transit-, Import- und Exportverkehr) und den betroffenen Branchen (Gefahrgut, andere Güter)?*

Aus den Interviews hat sich ergeben, dass das Sicherheitsniveau bei Ganzzügen höher ist als beim Einzelwagenladungsverkehr (bei dem mehr sicherheitsrelevante Rangierprozesse auftreten). Bezüglich RoLa und KV lassen sich aus der Statistik keine Aussagen machen. In einem Interview wurde darauf hingewiesen, dass im kombinierten Verkehr das Sicherheitsniveau eher tiefer ist als im übrigen Schienengüterverkehr. Im Gefahrgutbereich ist die Sicherheit eher besser als in den übrigen Branchen, da hier auch die Anforderungen deutlich höher sind.

7. *Was sind Trends im Güterverkehr und Konsequenzen für die Sicherheit im Schienengüterverkehr?*

Aus der Untersuchung konnten folgende Trends und ihr Einfluss auf die Sicherheit identifiziert werden:

## D 4.2: Parameter mit Einfluss auf die Sicherheit im SGV und ihre Relevanz

Trend	Relevanz des Trends für die Sicherheit	Einfluss auf die Schienengüterverkehrsicherheit (Einschätzung)
Weiteres Wachstum des Schienengüterverkehrs (Wachstum des KV zulasten des EWL, Konsumgüter zulasten Massengüter)	mittel	neutral/positiv
Konsolidierung/Professionalisierung im Schienengüterverkehrsmarkt (wenige grosse europäische Player)	mittel	neutral/positiv
Weitere Verbreitung von automatischen Sicherheits- und Kontroll-einrichtungen und Verbesserung ihrer Möglichkeiten	gross	positiv
Outsourcing von Wartung/Unterhalt von Rollmaterial	mittel	kann sowohl positiv wie negativ sein
Zunahme Einsatz von Personalvermietungsgesellschaften	mittel	negativ
Europäische Harmonisierung/Standardisierung der Regulierung	gross	positiv (allenfalls Gefahr der Nivellierung nach unten)
New Approach mit Ersatz von Behördenprüfungen durch Zertifizierungen	(nicht Gegenstand der Evaluation)	(nicht Gegenstand der Evaluation)
Grösserer Kostendruck aufgrund Marktöffnung und Wirtschaftsentwicklung	gross	negativ

Einen eher negativen Einfluss dürften der weiter steigende Kostendruck infolge Marktöffnung und die Zunahme der Personenvermietungsgesellschaften haben (zusätzliche Schnittstellen, Kosten-/Lohndruck), wobei die Bewertung des zweiten Aspekts mit grossen Unsicherheiten behaftet ist.

Einen eher positiven Einfluss dürften die weitere Verbreitung von automatischen Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen und die fortschreitende Standardisierung/Harmonisierung der Regulierung aufweisen. Auch eher positiv werden sich das weitere Wachstum des Schienengüterverkehrs (Abnahme konfliktträchtiger Anteil EWL) sowie die Konsolidierung im Schienengüterverkehrsmarkt (Anbieter Rollmaterial, Konsolidierung bei den neuen Marktplayern) auswirken. Unklar sind die Auswirkungen bezüglich Outsourcings von Wartung/Unterhalt von Rollmaterial.

#### 4.3 EVALUATIONSFRAGEN ZU KOMPETENZEN UND INTERNER ORGANISATION DES BAV

---

8. *Welche Aufgaben und Kompetenzen hat das BAV im Bereich Sicherheit im Schienengüterverkehr?*

Die Aufgaben des BAV als hoheitliche Aufsichtsbehörde im Schienengüterverkehr sind in Abschnitt 2.4.1 im Einzelnen beschrieben. Aus unserer Sicht sind die Aufgaben des Amtes klar und sinnvoll. Die vielfältigen notwendigen fachlichen Kompetenzen zur Erfüllung dieser Aufgaben sind im Amt vorhanden. Mit den im Rahmen der Bahnreform 2.2 zu erwartenden Veränderungen könnten sich die Aufgaben im Amt unter Umständen wesentlich verändern. Aus heutiger Sicht dürfte die präventive Phase am stärksten betroffen sein.

9. *Wie ist das Verhältnis von Aufgaben und Kompetenzen einzuschätzen?*

Die heutigen Aufgaben können mit den notwendigen fachlichen Kompetenzen in guter Qualität wahrgenommen werden. (Ob die personellen Ressourcen dazu in jedem Fall ausreichen, war nicht Gegenstand der Evaluation.) Allerdings bringt die zunehmende Europäisierung des Schienengüterverkehrs in Zukunft unseres Erachtens neue Herausforderungen im Bereich der internationalen Zusammenarbeit mit sich, denen im Bereich der Weiterbildung des bestehenden Personals und bei der Rekrutierung von neuem Personal Rechnung zu tragen ist.

10. *Gibt es Bereiche, die kontrolliert werden sollten, die aber aufgrund der rechtlichen Ausgangslage gar nicht beaufsichtigt werden können?*

Die rechtlichen Grundlagen erlauben unseres Erachtens eine umfassende Kontrolle des Schienengüterverkehrs im Inland. Da ein grosser Teil der festgestellten Sicherheitsmängel ihre Ursache ausserhalb der Schweiz hat (Vertrauensübernahme), ist diesbezüglich die gute internationale Zusammenarbeit von grösster Bedeutung.

11. *Wie ist die interne Regelung der verschiedenen Aufgaben des BAV?*

Die interne Gliederung der sicherheitsrelevanten BAV-Tätigkeit in die drei Phasen Regulation, Prävention und Betrieb ist aus unserer Sicht sinnvoll. Die Rolle des Sicherheitsrisiko-Managements (SRM) scheint intern noch nicht allen Akteuren ganz klar zu sein. Auftragsgemäss legte die Evaluation diesbezüglich aber keinen Schwerpunkt.

12. *Werden die richtigen Prioritäten gesetzt?*

Bewährt hat sich der risikoorientierte Ansatz mit einer stichprobenweisen Überprüfung der Sicherheit. Aus unserer Sicht wird dagegen der Reaktion auf die zunehmende Europäisierung des Schienengüterverkehrs amtsintern noch zu wenig Priorität eingeräumt, auch wenn die Problematik durchaus erkannt worden ist. Es fehlen strategische Leitlinien zum Umgang mit der Europäisierung aus der Sicht eines kleinen Nicht-EU-Mitglieds (oder zumindest sind diese uns nicht bekannt).



13. *Greifen die drei Phasen der BAV-Tätigkeit (regulative und präventive Phase sowie Betriebsphase) in einer konsistenten Art und Weise ineinander? Gibt es Überschneidungen, Lücken oder andere Unklarheiten?*

Die Befragungsergebnisse deuten klar auf gewisse Mängel bezüglich der Ausgestaltung der Schnittstellen zwischen den drei Phasen hin. Insbesondere werden Anregungen, welche aus Kontakten mit Marktakteuren resultieren, amtsintern zu wenig aufgenommen, was in besonderem Mass auf die normative Phase zuzutreffen scheint. Zwar liegt es in der Natur der Sache, dass Schnittstellen immer mit gewissen Kommunikationsgrenzen einhergehen, wir sind aber überzeugt, dass das Funktionieren der Regelkreise mit relativ einfachen Massnahmen verbessert werden könnte.

14. *Was und wie kontrolliert das BAV?*

Seit 2005 führt das BAV Betriebskontrollen und Audits durch. In dieser Zeit wurde dazu amtsintern viel Know-how aufgebaut und die Kontrolltätigkeit wurde – nicht zuletzt als Folge von einigen Ereignissen mit grossen Schäden oder grossem Schadenspotenzial – stark ausgebaut. Das BAV orientiert sich in seiner Kontrolltätigkeit gemäss dem amtsinternen Sicherheitskonzept an einem risikoorientierten Ansatz,<sup>36</sup> kontrolliert also vor allem dort, wo die Wahrscheinlichkeit von Problemen aufgrund der bisherigen Erfahrungen am grössten ist. Mit dem seit 2012 praktizierten Einsatz einer mobilen Kontrollequipe konnte diesem Ansatz noch verstärkt Rechnung getragen werden.

15. *Überprüft das BAV die Wirkung seiner Tätigkeit ausreichend? Welche Tätigkeit weist das beste Kosten-Nutzen-Verhältnis auf?*

Zurzeit verfügt das BAV noch nicht über alle Instrumente, um die Wirkung seiner Tätigkeit umfassend beurteilen zu können. Erstens werden die an und für sich vorhandenen Daten (Ereignismeldungen, Resultate der Betriebskontrollen und Audits) noch zu wenig konsequent ausgewertet. Zweitens ist es methodisch zweifellos schwierig, die Wirkung von Rechtssetzung und Bewilligungspraxis zu beurteilen. Gerade diesbezüglich scheint uns ein verbessertes Funktionieren des Regelkreises wichtig, damit die Rückmeldungen der Marktakteure amtsintern angemessen berücksichtigt werden. Die Beurteilung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses ist aus diesen Gründen auch für das Evaluationsteam schwierig. Unsere Ergebnisse zeigen aber, dass die Ausweitung der Kontrolltätigkeit in den letzten Jahren nicht mit einem Rückgang der Ereignisse verbunden war. Zwar besteht keine direkte Kausalität zwischen diesen beiden Tatbeständen (möglicherweise hätten die Entwicklungen im Schienengüterverkehr der letzten Jahre – Marktöffnung, Kostendruck, dichtere Netznutzung – ohne vermehrte Kontrollen zu einer Verschlechterung des Sicherheitsniveaus geführt), es erscheint aber immerhin ratsam, eine weitere Ausdehnung der Betriebskontrollen kritisch zu prüfen. Dies umso mehr, als dass die Kontrolltätigkeit heute wie oben erwähnt auf das Inland beschränkt ist, bei gleichzeitiger tendenzieller Europäisierung des Marktgeschehens.

<sup>36</sup> BAV 2009b.

#### 4.4 EVALUATIONSFRAGEN ZUR KOOPERATION MIT DEN EXTERNEN PARTNERN

---

16. *Wie gestaltet das BAV seine Tätigkeiten gegenüber den Akteuren im Markt? Gibt es einen iterativen Prozess?*

Das BAV steht in ständigem und engem Austausch mit den EVU und den Betreibern der Eisenbahninfrastruktur. Weniger ausgeprägt sind die Kontakte zur Gruppe der Logistikunternehmen und Verloader. Es ist gewährleistet, dass die Feedbacks von den Marktakteuren zum BAV gelangen, problematischer scheint, wie erwähnt, eher die interne Weiterverarbeitung dieser Feedbacks.

17. *Wie reagieren die Akteure im Schienenverkehrsmarkt auf die Tätigkeiten des BAV?*

Die Marktakteure nehmen das BAV als verlässlichen und kompetenten Partner wahr, dessen Politik im Sicherheitsbereich gut nachvollziehbar ist. Sie betonen aber, dass sie sich bei der Umsetzung neuer Regulative mehr Unterstützung durch das Amt wünschen, ein weiterer Hinweis, dass die Umsetzung des komplexen Regulativs für viele zu einer Belastung geworden ist.

#### 4.5 BEANTWORTUNG DER EVALUATIONSFRAGEN ZUR ZIELERREICHUNG

---

18. *Lässt sich eine Wirkung der BAV-Tätigkeit auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr feststellen?*

Auf der Basis der Auswertung der Verkehrs- und Ereignisdaten lässt sich sagen, dass sich die Sicherheit im Schienengüterverkehr seit dem Jahr 2000 nicht wesentlich verändert hat. Positive und negative Entwicklungen halten sich die Waage (vgl. Abschnitt 2.5.8). Das Sicherheitsniveau ist deutlich höher als im Strassengüterverkehr. Die positive Bewertung des BAV und durch die Marktakteure lässt sich dahingehend deuten, dass eine positive Wirkung durchaus besteht. Beispielsweise gehen die Marktakteure davon aus, dass eine Zunahme der Kontrollen und Audits das Sicherheitsniveau weiter erhöhen würde. Weiter liesse sich wie oben (Frage 15) argumentieren, dass die Entwicklung im Schienengüterverkehr in den letzten Jahren ohne vermehrte Kontrolltätigkeit des BAV zu einer Verschlechterung des Sicherheitsniveaus hätte führen können.

19. *Gibt es Anzeichen, dass die Subventionspolitik aus der Optik der Sicherheit zu falschen Anreizen führt?*

Solche Anzeichen gibt es unseres Erachtens nicht. Generell gilt es zu beachten, dass eine der Legitimationen der Verlagerungspolitik gerade in der gegenüber der Strasse deutlich höheren Sicherheit der Schiene liegt.

20. *Wird das Sicherheitsziel gemäss BAV-Sicherheitskonzept erreicht?*

Die Sicherheitsgrundsätze gemäss Sicherheitskonzept BAV werden – soweit sich dies aufgrund der Datenlage sagen lässt – eingehalten. Allerdings sind diese Si-

cherheitsgrundsätze recht allgemein gehalten und sie sind unseres Wissens bisher nirgends in Bezug auf den Schienengüterverkehr konkretisiert. Am konkretesten scheint uns Grundsatz 2: „Wir setzen uns ein, dass die Sicherheit im öffentlichen Verkehr im Vergleich zum heutigen Stand mindestens gleich bleibt und mit dem Sicherheitsniveau führender Länder vergleichbar ist.“ Diesbezüglich lässt sich sagen, dass sich die Sicherheit im Schienengüterverkehr in den letzten Jahren in der Tat nicht verschlechtert hat. Ob die Schweiz mit den international führenden Ländern mithalten kann, lässt sich aufgrund der ungenügenden Datengrundlagen nicht quantitativ belegen, aufgrund der Interviews ist aber davon auszugehen.

Anders sieht die Situation in Bezug auf internationale Zielsetzungen bei den Betriebskontrollen aus. Trotz der Intensivierung der Kontrollen treten immer wieder schwerwiegende Fehler auf und der Fehlersummenwert liegt noch nicht im international vereinbarten Zielbereich von weniger als 1 Prozent.<sup>37</sup>

<sup>37</sup> Vgl. BAV 2011b.

In diesem Kapitel greifen wir den letzten Teil der Fragestellungen auf, die Fragen nach Optimierungspotenzialen und Massnahmen. Als erstes formulieren wir strategische Stossrichtungen (Abschnitt 5.1), welche die zentralen Erkenntnisse der Evaluation aufgreifen und die uns bei der Entwicklung der konkreten Massnahmen als Leitlinien dienen (Abschnitt 5.2).

### 5.1 STRATEGISCHE STOSSRICHTUNGEN

Wir schlagen aufgrund der Evaluationsergebnisse fünf strategische Stossrichtungen zur weiteren Verbesserung der Sicherheitspolitik im Schienengüterverkehr vor. Vorausschicken möchten wir aber folgende grundsätzliche Einschätzung der Sicherheitspolitik des BAV im Schienengüterverkehr:

Obwohl die Evaluation durchaus Optimierungspotenzial zutage gefördert und auf Herausforderungen durch Entwicklungen im europäischen Kontext hingewiesen hat, drängt sich aus unserer Sicht kein grundsätzlicher Kurswechsel in der Sicherheitspolitik des BAV im Schienengüterverkehr auf (mit Ausnahme der im Rahmen des New Approach angedachten Veränderungen vor allem im präventiven Bereich, die wir – ohne sie im Einzelnen überprüfen zu können – für grundsätzlich sinnvoll halten). Die Sicherheitspolitik des BAV wird von den Marktakteuren als transparent, nachvollziehbar und der Sache dienend wahrgenommen und den Fachleuten im Amt wird eine hohe Kompetenz und eine konstruktive Zusammenarbeit mit den Marktakteuren bescheinigt. Das bereits vor der Marktöffnung und der damit einhergehenden neuen Rolle des BAV in der Sicherheitspolitik hohe Sicherheitsniveau konnte erhalten werden, was nicht als selbstverständlich vorausgesetzt werden kann. Im internationalen Vergleich steht die Schweiz gut da. Insbesondere ist der risikoorientierte und auf stichprobenweise Prüfung beruhende Ansatz gemäss BAV-Sicherheitskonzept beizubehalten. Das bedeutet auch, dass wir eine weitere Ausdehnung der Kontrolltätigkeit in der Betriebsphase nicht für vordringlich halten. Die Verantwortung für die Sicherheit soll weiterhin in erster Linie bei den Marktakteuren liegen. Auf der anderen Seite erachten wir es nicht als ratsam, die hoheitlichen Aufgaben einer Aufsichtsbehörde mit der Sicherheitsprüfung durch die Marktakteure zu verbinden, hier muss das BAV autonom bleiben und die nötigen Kompetenzen und Ressourcen im Haus bereitstellen.

#### 1. Sicherheitsziele konkretisieren

Die Beurteilung der Wirksamkeit einer politischen Tätigkeit setzt klare, realistische und überprüfbare Ziele voraus. Im Fall der Sicherheitspolitik ist dies sicher nicht immer ganz leicht. Die bisher geltenden Ziele gemäss Sicherheitskonzept BAV sind wohl deshalb sehr allgemein gehalten. Aus unserer Sicht ist eine Konkretisierung der Ziele für den Schienengüterverkehr aber vordringlich und machbar. (Dabei gilt es, die Entwicklung im Rahmen des New Approaches zu berücksichtigen: Vorgesehen ist ja auf europäischer Ebene die Einführung gemeinsamer Sicherheitsziele [GSZ], die wohl auch von der Schweiz mitzutragen wären.) Dabei halten wir es für wichtig, die Sicherheitsstan-

dards nicht immer weiter hochzuschrauben und damit die Konkurrenzfähigkeit des Schienengüterverkehrs zu gefährden, denn im Vergleich zum Strassenverkehr sind die Standards schon heute sehr hoch. Als Ausnahme sehen wir dabei den Bereich Gefahrgut: Hier soll im Sinne einer Vision Zero die grösstmögliche Sicherheit angestrebt werden. Diesbezüglich geht die Entwicklung gemäss unseren statistischen Analysen ja in die richtige Richtung.

## 2. Monitoring und Controlling verbessern

Neben klaren Zielen braucht eine Wirkungsbeurteilung auch gute Monitoring- und Controllingprozesse. Unter Monitoring verstehen wir hier die Überwachung des Marktgeschehens im Sinne einer frühzeitigen Identifikation von Problemen (Frühwarnfunktion). Controlling bezeichnet hier ein Steuerungs- und Führungsinstrument, welches die Einhaltung der gesteckten Ziele zu überprüfen hat.

Heute werden zwar Schienengüterverkehrsdaten und Ereignisdaten erhoben, es fehlt jedoch eine systematische und standardisierte Aufbereitung, Analyse und Dokumentation von Kenngrössen zur Sicherheit im Schienengüterverkehr und ein laufender Vergleich der Kenngrössen mit dem Schienenpersonenverkehr und dem Strassengüterverkehr. Dies erschwert sowohl die Frühwarnfunktion (Monitoring) als auch die Überprüfung der gesteckten Sicherheitsziele im Schienengüterverkehr (Controlling). Die Etablierung guter Monitoring- und Controllingprozesse scheint mit beschränktem Aufwand machbar; die erforderlichen Daten werden weitgehend bereits heute erhoben.

## 3. Effektivität und Effizienz der Kontrolltätigkeit kontinuierlich verbessern

Die Kontrolltätigkeit des BAV (Betriebskontrollen und Audits) wurde in den letzten Jahren stark ausgebaut. Mit dem Einsatz einer mobilen Equipe ab 2012 konnte die Effektivität der Kontrollen verbessert werden, weil nun auch Relationen erfasst werden, die bisher nicht geprüft werden konnten. Da die Europäisierung des Schienengüterverkehrs aus unserer Sicht in Zukunft mehr Ressourcen binden wird, ist aber auch eine kontinuierliche Effizienzsteigerung anzustreben. Möglichkeiten dazu bieten sich insbesondere durch den vermehrten Einsatz von automatischen Zugkontrolleinrichtungen aller Art.

Für wichtig bezüglich einer weiteren Steigerung der Effektivität der Kontrolltätigkeit halten wir auch die Erarbeitung eines Konzepts, welches bei Fehlverhalten der Marktakteure adäquate Sanktionsmöglichkeiten konkretisiert. Der Gestaltungsspielraum gestützt auf Artikel 86a EBG wurde unseres Erachtens bisher zu wenig ausgeschöpft. Die gemäss dem Papier „Analyse der Sanktionsmöglichkeiten“ vom 28. August 2011 bereits eingeleiteten Aktivitäten sind diesbezüglich zu überprüfen.

## 4. Der Funktion des internen Regelkreises mehr Aufmerksamkeit schenken

Die Evaluation hat gezeigt, dass der Regelkreis mit den drei Phasen Normierung, Prävention und Überwachung des Betriebs noch nicht in allen Fällen wunschgemäss funktioniert. Mit geeigneten Massnahmen gilt es deshalb, die Kommunikation zwischen den drei Phasen zu verbessern und insbesondere eine praxisgerechte Weiterentwicklung des

Regulativs und der verschiedenen Bewilligungsprozesse zu gewährleisten (auch hier unter Berücksichtigung absehbarer Veränderungen im Rahmen des New Approachs).

5. Der Europäisierung des Schienengüterverkehrs vermehrt Rechnung tragen

Die zunehmende Europäisierung des Schienengüterverkehrs mit einer Zunahme der Akteurvielelt halten wir für die wichtigste Veränderung des Schienengüterverkehrsmarkts. Für die Schweiz und das BAV bedeutet das unter anderem, dass mit der direkten Kontrolltätigkeit im Land immer weniger Wirkung im Sinne einer nachhaltigen Verhaltensänderung der betroffenen Marktakteure erzielt werden kann. Auch die Sanktionsmöglichkeiten auf nationaler Ebene greifen in diesen Zusammenhängen oft nicht. Grössere Bedeutung kommt deshalb in Zukunft der internationalen Zusammenarbeit für die Etablierung einer gemeinsamen europäischen Sicherheitskultur zu, wobei für die Schweiz die Nicht-Mitgliedschaft bei der EU die Vertretung in wichtigen Gremien erschwert (z.B. ERA). Hier ist Einfluss zu nehmen, damit die Schweiz ihre Position, aber auch ihre Reputation und ihr grosses Know-how auch weiterhin und sogar noch vermehrt einbringen kann. Im Zusammenhang mit der Umsetzung der EU-Richtlinien zu Interoperabilität und Sicherheit in der Schweiz laufen im BAV bereits entsprechende Aktivitäten.

Darüber hinaus verändert sich die Rolle des BAV mit dieser Entwicklung unseres Erachtens. Neben der weiter bestehenden Aufgabe als nationale Aufsichtsbehörde soll das Amt vermehrt Aufgaben im Bereich des Netzwerkmanagements übernehmen, wobei diesbezüglich die Zusammenarbeit mit den Verbänden der Marktakteure (z.B. VAP oder VöV, aber auch auf internationaler Ebene) verstärkt werden könnte. Solche Aufgaben könnten sein: Schaffung von Weiterbildungsmöglichkeiten, oder die Etablierung von Plattformen für einen kontinuierlichen Erfahrungsaustausch der Marktakteure.

## 5.2 EMPFOHLENE MASSNAHMEN

---

Im folgenden Abschnitt leiten wir, im Sinne von Empfehlungen an das BAV, Massnahmen ab, welche die oben skizzierten strategischen Stossrichtungen aufnehmen und konkretisieren. Die folgende Tabelle D 5.1 gibt einen Überblick über diese Massnahmen und ihre Zuordnung zu den statistischen Stossrichtungen. Die Massnahmen sind in zufälliger Reihenfolge wiedergegeben und nicht nach Prioritäten geordnet.

D 5.1: Massnahmen und ihre Zuordnung zu den statistischen Stossrichtungen

Massnahme	Betroffene strategische Stossrichtung
A Institutionalisierte Plattform Schienengüterverkehrssicherheit	1, 2, 3, 4, 5
B Konkretisierung der Sicherheitsziele	1
C Aufbau und Betrieb Sicherheitsmonitoring/-controlling	2, 3
D Schaffung Instrument für Kosten-Nutzen-Analysen von Sicherheitsmassnahmen	3
E Verbesserte Zusammenarbeit zwischen den drei Phasen im BAV	4
F Konkretisierung der Entscheidungsgrundlagen für optimierten Risiko-/Stichprobenansatz	2, 3
G Förderung automatischer Sicherheitskontrollsysteme	3
H Sanktions- und Meldekonzept	3
I Verstärkung internationale Zusammenarbeit	5
J Verstärkung Aus- und Weiterbildungsangebote	2, 3, 5

A Institutionalisierte Plattform Schienengüterverkehrssicherheit

Bezug zu strategischen Stossrichtungen: 1, 2, 3, 4, 5	Betroffene Phasen: normativ, präventiv, Betrieb	Umsetzungshorizont: kurzfristig	Wirkungshorizont: mittel- bis langfristig
<b>Beschrieb</b>			
Ausgangslage			
<p>Zu den zentralen Befunden der Evaluation zählt die zunehmende Komplexität auf verschiedenen Ebenen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Vielfalt der Akteure in der Schweiz hat im Zuge der Marktöffnung stark zugenommen.</li> <li>- Die zunehmende Europäisierung führt zu grösseren sprachlichen und kulturellen Differenzen zwischen den Akteuren und erhöht die Bedeutung von Unterschieden bezüglich der nationalen Rechtssysteme.</li> <li>- Die technologische Entwicklung im Bereich der automatisierten Kontrollen fordert die Akteure zusätzlich.</li> <li>- Die Erfahrungen der beteiligten Akteure werden noch zu wenig genutzt.</li> </ul> <p>All dies erhöht den Koordinationsbedarf zwischen den Akteuren und die Bedeutung eines regelmässigen Informationsaustausches. Heute bestehen zwar verschiedene Gefässe die sich mit dem Informations- und Erfahrungsaustausch sowie der Sensibilisierung in Sicherheitsfragen im Schienengüterverkehr befassen (z.B. Sicherheitsdialog des BAV mit den einzelnen EVU, VAP, sowie KOSEB usw.). Diese sind aber wenig institutionalisiert, weisen zu wenig Kontinuität auf und nutzen deshalb die Erfahrungen vor allem der „neuen“ Akteure zu wenig systematisch.</p>			
<b>Massnahme</b>			
<p>Es soll eine „Plattform Schienengüterverkehrssicherheit“ institutionalisiert werden mit dem Ziel, die Akteure für Sicherheitsfragen zu sensibilisieren, die gemachten Erfahrungen besser zu verbreiten und zu nutzen sowie Verbesserungspotenziale zu identifizieren. Möglicherweise kann ein Teil der Aufgaben der KOSEB in diese neue Plattform integriert werden.</p> <p>Aufgaben der Plattform:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informations- und Erfahrungsaustausch BAV mit relevanten BAV-externen Akteuren im In- und Ausland</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifizierung des Handlungsbedarfs für Verbesserungen der Sicherheit im Schienengüterverkehr</li> <li>- Gegenseitige Sensibilisierung für Probleme und Anliegen der Akteure</li> <li>- Anstossen von Aktivitäten zur Verbesserung und Optimierung der Sicherheit im Schienengüterverkehr</li> <li>- Abstimmung mit den Entwicklungen im Schienenpersonenverkehr</li> </ul> <p>Themen/Inhalte der Plattform:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherheitsstrategie/-ziele und Aufgaben/Zuständigkeiten</li> <li>- Entwicklung der Sicherheit im Schienengüterverkehr allgemein (auch Orientierung über laufendes Sicherheitsmonitoring und -controlling, vgl. spätere Massnahmen)</li> <li>- Erfahrungen aus den Betriebskontrollen, Audits, Inspektionen und Zulassungen</li> <li>- Erfahrungen aus Ereignissen</li> <li>- Information über laufende Aktivitäten der Akteure</li> <li>- Information über laufende Aktivitäten der ERA und UIC</li> <li>- Verbesserungs-/Optimierungsmassnahmen</li> </ul> <p>Durchführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle 4 bis 6 Monate (2 bis 3 Mal pro Jahr)</li> <li>- Einladung durch BAV in Abstimmung mit den übrigen Akteuren</li> <li>- Dokumentation der Erkenntnisse, Aufgaben, Zuständigkeiten und Termine</li> </ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empfehlungen an die beteiligten Akteure</li> <li>- Anträge an die BAV-Direktion</li> </ul>
Involvierte Akteure
<ul style="list-style-type: none"> <li>- BAV-intern: wichtigste Abteilungen und Sektionen, welche sich mit dem Thema Schienengüterverkehrssicherheit befassen</li> <li>- Extern: (je nach Thema ist eine unterschiedliche Beteiligung an den einzelnen Treffen denkbar) EVU, Eisenbahninfrastrukturunternehmen, VöV, VAP, weitere Infrastrukturbetreiber, Dienstleister, Zertifizierungsstellen, Sachverständige, Prüfstellen, benannte Stellen</li> <li>- Leitung der Plattform: beim BAV (Direktionsstufe)</li> </ul>
Erwartete Wirkungen auf die Sicherheit
Positive Wirkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbesserung der Zusammenarbeit, Information, Erfahrungsaustausch und Sensibilisierung</li> <li>- Laufende Verbesserung der Regulierung und der Prozesse sowie Aufgabenteilung in allen drei Phasen (normativ, präventiv, betrieblich)</li> <li>- Reduktion der Mängel bei Kontrollen, Audits, Inspektionen, Zulassungen usw.</li> <li>- Reduktion der sicherheitsrelevanten Ereignisse</li> <li>- Erhöhung des Sicherheitsniveaus</li> </ul>
Negative Wirkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeitbedarf für die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der Plattformveranstaltung</li> </ul>
Kosten
Aufwand für das BAV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einladung, Leitung und Dokumentation der Plattformveranstaltungen</li> <li>- Vorbereitung von Beiträgen zu den Plattformveranstaltungen</li> <li>- Aufwand insgesamt beschränkt; wenig bis keine zusätzlichen personellen Ressourcen notwendig; Plattform kann voraussichtlich einen Teil der heutigen bilateralen Gespräche ersetzen</li> </ul>



Aufwand für die Marktakteure
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teilnahme an den Plattformveranstaltungen</li> <li>- Vorbereitung von Beiträgen für die Plattformveranstaltungen</li> <li>- Aufwand insgesamt beschränkt; keine zusätzlichen personellen Ressourcen notwendig; Plattform kann voraussichtlich einen Teil der heutigen bilateralen Gespräche ersetzen</li> </ul>
Gesamtbeurteilung
Insgesamt kann bei beschränktem Aufwand ein hoher Nutzen erwartet werden. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis wird als gut bewertet.
Kooperationsbedarf/offene Fragen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es wäre noch zu prüfen, ob die Sicherheit im Güter- und Personenverkehr an der gleichen Plattform thematisiert werden soll. Wir gehen davon aus, dass es je nach Thematik sinnvoll ist, Sicherheitsaspekte im Güter- und Personenverkehr in der gleichen Plattform zu behandeln, da teilweise die gleichen Personen zuständig sind und weil Synergien der Zusammenarbeit genutzt werden können.</li> <li>- Es ist zu klären, welche bestehenden Dialoge mit der institutionalisierten Plattform abgedeckt sind (KOSEB) und welche noch weiterzuführen wären.</li> </ul>

**B Konkretisierung der Sicherheitsziele**

Bezug zu strategischer Stossrichtung: 1	Betroffene Phase: normativ	Umsetzungshorizont: kurzfristig	Wirkungshorizont: mittel- bis langfristig
Beschrieb			
Ausgangslage			
<p>Die Beurteilung der Wirksamkeit einer politischen Tätigkeit setzt klare und realistische Ziele voraus. Im Fall der Sicherheitspolitik ist dies nicht immer einfach.</p> <p>Im Sicherheitskonzept des BAV (BAV 2009b) werden Sicherheitsgrundsätze bezüglich des öffentlichen Verkehrs formuliert. Wir gehen davon aus, dass diese auch für den Schienengüterverkehr gelten. Dabei stehen die Sicherheit der Menschen und der Schutz der Umwelt im Vordergrund. Als Ziel ist formuliert, dass die Sicherheit im Vergleich zum heutigen Stand mindestens gleich bleiben soll und mit dem Sicherheitsniveau führender Länder vergleichbar sein soll. Zudem soll das Sicherheitsniveau dauernd überwacht werden. Diese Ziele sind sehr allgemein gehalten und für eine Wirkungskontrolle nur beschränkt verwendbar.</p> <p>Eine nähere Betrachtung der Sicherheitsziele und die Experteninterviews zeigen, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Sicherheitsziele für eine Überprüfung und einen Vergleich mit führenden Länder zu wenig konkretisiert und nicht quantifiziert sind; ein konkretes Niveau ist nicht definiert.</li> <li>- eine Differenzierung bezüglich Ereignisfällen und effektiver Schadenfälle fehlt.</li> </ul> <p>Für ein wirkungsvolles Sicherheitsmonitoring und eine wirkungsvolle Massnahmenbeurteilung fehlt ein konkretes Set von Wirkungs- und Leistungszielen.</p>			
Massnahme			
<p>Die Sicherheitsziele für den Schienengüterverkehr sollen für ein wirkungsvolles Sicherheitsmonitoring und eine wirksame Massnahmenbeurteilung konkretisiert und operationalisiert werden. Dazu gilt es, ein Zielsystem mit Leistungs- und Wirkungsindikatoren aufzubauen. Das Zielsystem sollte folgende Anforderungen erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fokussierung auf den Schienengüterverkehr</li> <li>- Differenzierung nach Schadenfällen und Gefährdungen</li> <li>- Vergleichsmöglichkeit mit dem Strassengüterverkehr</li> <li>- Vergleichsmöglichkeit mit dem Schienenpersonenverkehr</li> </ul>			

<p>Mögliche Wirkungsindikatoren sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl sicherheitsrelevante Ereignisse nach Ereignisklassen (Schadenfälle und Gefährdungen)</li> <li>- Anzahl Verunfallte, Verletzte und Tote pro Jahr</li> <li>- Ereignisraten nach Ereignisklassen mit und ohne Gefahrgut</li> <li>- Unfallraten, Verletztenraten und Getötetenraten pro Jahr</li> <li>- Anzahl Beanstandungen aus Betriebskontrollen</li> </ul> <p>Mögliche Leistungsindikatoren sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl Betriebskontrollen und Audits</li> <li>- Anzahl Sitzungen der Sicherheitsplattform</li> </ul>
<p>Involvierte Akteure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sektion SRM, Sektionen der Abteilung Sicherheit</li> <li>- Einbezug der Marktakteure bei der Zielformulierung</li> </ul>
<p>Erwartete Wirkungen auf die Sicherheit</p>
<p>Positive Wirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermöglichung eines wirkungsvollen Sicherheitsmonitorings und einer wirkungsvollen Beurteilung von Massnahmen (inkl. Vergleich mit Strasse und mit Ausland)</li> <li>- Verbesserte Erkennbarkeit des Handlungsbedarfs</li> <li>- Optimierung der Instrumente/Massnahmen aller drei Phasen für die Erreichung eines bestimmten Sicherheitsniveaus (Erhöhung Effizienz und Effektivität)</li> </ul>
<p>Negative Wirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personalaufwand für den Aufbau des Zielsystems</li> </ul>
<p>Kosten</p>
<p>Aufwand für das BAV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erarbeitung der Ziele und der Definition der Wirkungs- und Leistungsindikatoren</li> <li>- Quantifizierung der Ziele</li> <li>- Vorgaben für die Messung der Ziele</li> </ul>
<p>Aufwand für die Marktakteure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gering (Einbindung der Marktakteure in die Zielformulierung)</li> </ul>
<p>Gesamtbeurteilung</p> <p>Hoher Nutzen bei beschränktem Aufwand; zwingende Voraussetzung für ein wirkungsvolles Leistungs- und Wirkungscontrolling</p>
<p>Kooperationsbedarf/offene Fragen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abstimmung mit „Gemeinsamen Sicherheitszielen“ GSZ und „Gemeinsamen Sicherheitsindikatoren“ GSI der EU</li> <li>- Vergleichbarkeit der Definitionen und Kennwerte mit dem Strassengüterverkehr</li> <li>- Vergleichbarkeit mit Kennwerten des Schienenpersonenverkehrs</li> </ul>

**C Aufbau und Betrieb Sicherheitsmonitoring/-controlling**

Bezug zu strategischen Stossrichtungen: 2, 3	Betroffene Phase: normativ, Betrieb	Umsetzungshorizont: kurzfristig	Wirkungshorizont: mittel- und langfristig
<b>Beschrieb</b>			
Ausgangslage			
Aussagekräftige statistische Daten sind eine zentrale Grundlage sowohl für die frühzeitige Identifizierung von Problemen (Monitoring) als auch für die Überprüfung der Umsetzung von			

<p>Sicherheitszielen (Controlling). Heute werden einerseits Schienengüterverkehrsdaten (Leistungen, Tonnagen usw.), Ereignisdaten (Schadenfälle, Gefährdungen) sowie auch Daten im Rahmen der Betriebskontrollen (Beanstandungen, Mängel) erhoben. Bei den Betriebskontrollen für Güterzüge erfolgt auch eine systematische Auswertung der Fehler nach Fehlerquellen, welche eine Ermittlung der Fehlersummenwerte nach EVU zulassen. Aufgrund der unterschiedlichen Kontrollintensität und den unterschiedlich abgedeckten Marktsegmenten sind den Vergleichen aber gewisse Grenzen gesetzt.</p> <p>Bei den Schienengüterverkehrsdaten und Ereignisdaten fehlt eine systematische und standardisierte Aufbereitung, Analyse und Dokumentation von Kenngrößen zur Sicherheit im Schienengüterverkehr und ein laufender Vergleich der Kenngrößen mit dem Schienenpersonenverkehr und dem Strassengüterverkehr. Dies erschwert die Überprüfung der gesteckten Sicherheitsziele im Schienengüterverkehr.</p>
<p>Massnahme</p> <p>Zur laufenden Überprüfung der Sicherheitsziele (vgl. Massnahme G) soll ein Sicherheitsmonitoring und -controlling aufgebaut werden, das eine Beurteilung des Sicherheitsniveaus im Schienengüterverkehr ermöglicht; dies im Vergleich zu bisher, im Vergleich zu führenden europäischen Ländern, im Vergleich zum Strassengüterverkehr und evtl. im Vergleich zum Schienenpersonenverkehr.</p> <p>Die für die konkretisierten Sicherheitsziele (Massnahmen G) notwendigen Ereignisdaten und Daten aus Betriebskontrollen werden laufend in der notwendigen Differenzierung erfasst, analysiert und dokumentiert. Die Daten werden mindestens einmal jährlich (evtl. 6-monatlich) ausgewertet und die definierten Kennzahlen ermittelt (inkl. Vergleichswerte im Strassengüterverkehr in Zusammenarbeit mit dem ASTRA). Darauf gestützt, wird die Entwicklung des Sicherheitsniveaus im Schienengüterverkehr beurteilt. Das laufende Sicherheitsmonitoring erlaubt es, den Handlungsbedarf zu erkennen und auch Massnahmen hinsichtlich der kritischen Kennwerte zu beurteilen. Die Ergebnisse sollen in ein laufendes Reporting (Sicherheitsplattform usw.) einfließen.</p>
<p>Involvierte Akteure</p> <p>- Sektion SRM, Sektionen der Abteilung Sicherheit</p>
<p>Erwartete Wirkungen auf die Sicherheit</p>
<p>Positive Wirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlage sowohl für die Früherkennung von Sicherheitsproblemen wie auch für die laufende und systematische Beurteilung der Erreichung von Sicherheitszielen</li> <li>- Erhöhung der Effektivität und der Effizienz der Sicherheitspolitik im Schienengüterverkehr</li> <li>- Ausrichtung der Tätigkeiten und Massnahmen auf Abweichungen der Ist- von den Soll-Werten</li> </ul>
<p>Negative Wirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufwand für den Betrieb des Sicherheitsmonitorings</li> </ul>
<p>Kosten</p>
<p>Aufwand für das BAV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personalaufwand für den Aufbau des Monitorings/Controllings</li> <li>- Personalaufwand für den laufenden Betrieb des Monitorings/Controllings (Datenauswertung, Reporting)</li> </ul>
<p>Aufwand für die Marktakteure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein zusätzlicher Aufwand</li> </ul>

<b>Gesamtbeurteilung</b>
Der Nutzen eines systematischen Sicherheitsmonitorings/-controllings erscheint hoch, da es eine Optimierung der Effektivität und Effizienz der Sicherheitsmassnahmen erlaubt. Der zusätzliche Aufwand ist beschränkt, da heute die Schienengüterverkehrsdaten, Ereignisdaten und Ergebnisse der Betriebskontrollen bereits erfasst werden. Ein Sicherheitscontrolling ist eine zwingende Voraussetzung für eine wirkungsvolle Überprüfung der sicherheitspolitischen Zielsetzungen.
<b>Kooperationsbedarf/offene Fragen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abstimmung auf Sicherheitsmonitoring beim Schienenpersonenverkehr</li> <li>- Abstimmung auf Sicherheitsmonitoring beim Strassengüterverkehr</li> <li>- Abstimmung auf das Sicherheitsmonitoring europäischer Länder (vor allem auch im Rahmen der Umsetzung der EU-Richtlinie zur Interoperabilität und Sicherheit)</li> </ul>

**D Schaffung Instrument für Kosten-Nutzen-Analysen von Sicherheitsmassnahmen**

Bezug zu strategischer Stossrichtung: 3	Betroffene Phasen: normativ, präventiv, Betrieb	Umsetzungshorizont: kurzfristig	Wirkungshorizont: mittel- und langfristig
<b>Beschrieb</b>			
<b>Ausgangslage</b>			
<p>Die Untersuchung hat gezeigt, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Angaben zu Nutzen und Kosten von bestehenden und geplanten Sicherheitsmassnahmen als Grundlage für Entscheide oft nicht oder nur in ungenügender Form vorliegen.</li> <li>- Massnahmen bei Marktakteuren erhebliche Kostenfolgen haben können und damit auch den intermodalen Wettbewerb (Schiene/Strasse) erheblich beeinflussen können.</li> <li>- das Sicherheitsniveau des Schienengüterverkehrs im Vergleich zum Strassengüterverkehr deutlich höher ist.</li> <li>- die Komplexität und Fülle der vorhandenen BAV-Vorschriften gross ist und dass insbesondere kleinere EVU manchmal die Übersicht verlieren und unter Umständen Bestimmungen sogar falsch anwenden.</li> </ul>			
<b>Massnahme</b>			
<p>Bestehende und geplante Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit im Schienengüterverkehr sollen systematisch auf ihr (volkswirtschaftliches) Kosten-Nutzen-Verhältnis geprüft werden. Voraussetzung dafür ist eine Konkretisierung der Sicherheitsziele und ein verbessertes Sicherheitsmonitoring und -controlling (Massnahmen B und C). Mittels Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) kann dann die Zweckmässigkeit der Massnahmen besser beurteilt werden. Damit dies einheitlich erfolgt, sollen Vorgaben bzw. ein Instrument für eine einheitliche KNA geschaffen werden. Dieses Instrument sollte folgende Elemente enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anforderungen/Kriterien, um festzulegen in welchen Fällen eine KNA sinnvollerweise durchzuführen ist (abhängig vom Wirkungspotenzial, Kostenpotenzial)</li> <li>- Kriterienset für den Nutzen von Sicherheitsmassnahmen (Akteure, Allgemeinheit)</li> <li>- Kriterienset für die zu berücksichtigenden Kosten von Sicherheitsmassnahmen (BAV, Marktakteure usw.)</li> <li>- Methoden/Verfahren für Ansätze einer Monetarisierung (inkl. Kostensätze)</li> <li>- Ablauf und beteiligte Stellen</li> </ul> <p>Für die KNA wird auf Excel-Basis ein Berechnungsinstrument geschaffen. In einem Handbuch</p>			

werden Vorgehen und Anwendung der KNA sowie das Berechnungshilfsmittel beschrieben.
<b>Involvierte Akteure</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sektionen der Abteilung Sicherheit, Sektionen Güterverkehr, Sektion SRM</li> <li>- Marktakteure (zur Bereitstellung von Grundlagen für die Ermittlung von Kosten und Nutzen)</li> </ul>
<b>Erwartete Wirkungen auf die Sicherheit</b>
<b>Positive Wirkungen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermeidung unverhältnismässiger Massnahmen zulasten von Marktakteuren</li> <li>- Verbesserung Entscheidungsgrundlagen für Sicherheitsmassnahmen</li> <li>- Optimierung/Entschlackung Regulativ</li> <li>- Weitere Verbesserung der Praxistauglichkeit von Massnahmen</li> <li>- Vermeidung von Benachteiligungen des Schienengüterverkehrs gegenüber dem Strassengüterverkehr</li> </ul>
<b>Negative Wirkungen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personalaufwand</li> <li>- Evtl. Reduktion des Sicherheitsniveaus durch Einstellung von Massnahmen mit schlechtem Kosten-Nutzen-Verhältnis</li> </ul>
<b>Kosten</b>
<b>Aufwand für das BAV</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personalaufwand für die Schaffung des Instrumentes</li> <li>- Personalaufwand für die Durchführung der Kosten-Nutzen-Analyse</li> </ul>
<b>Aufwand für die Marktakteure</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereitstellung von Grundlagen für die der Kosten-Nutzen-Analyse (Kosten, Nutzen)</li> </ul>
<b>Gesamtbeurteilung</b>
Es kann ein hoher Nutzen durch Optimierung der Sicherheitsmassnahmen bei mittlerem Aufwand erwartet werden
<b>Kooperationsbedarf/offene Fragen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Methodische Behandlung und Quantifizierung der Nutzen und Kosten</li> <li>- Eingrenzungskriterien für die Durchführung einer Kosten-Nutzen-Analyse</li> <li>- Abstimmung mit den „Gemeinsamen Sicherheitsindikatoren“ GSI gemäss EU-Richtlinie zu Interoperabilität und Sicherheit</li> </ul>

**E            Verbesserte Zusammenarbeit zwischen den drei Phasen im BAV**

Bezug zu strategischer Stossrichtung: 4	Betroffene Phase: normativ, präventiv, Betrieb	Umsetzungshorizont: kurzfristig	Wirkungshorizont: mittel- bis langfristig
<b>Beschrieb</b>			
<b>Ausgangslage</b>			
<p>Die Aufgaben des BAV umfassen die Phasen Regulation (normative Phase), Genehmigung (präventive Phase) sowie Überwachung und Sanktion (Betriebsphase). Die Evaluation hat gezeigt, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezüglich Interaktion und Schnittstellen zwischen den Phasen Verbesserungsbedarf besteht. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der Nicht-Nutzung der Erkenntnisse einer Phase (z.B. Betrieb) in den übrigen Phasen (normativ und präventiv) wegen ungenügendem Feedback oder ungenügenden Rückkopplungen. Auch werden die mit in der normativen Phase erarbeiteten</li> </ul>			

<p>Bestimmungen verbundenen Kosten in der Betriebsphase zu wenig berücksichtigt (vgl. Massnahme D).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die präventive Phase gegenüber der normativen Phase und Betriebsphase gestärkt werden sollte.</li> </ul> <p>Aus dem Konzept Sicherheitsaufsicht des BAV in der Betriebsphase (Überwachung) (BAV 2010b) ist ersichtlich, dass eine Nutzung der Erkenntnisse aus der Überwachung in anderen Phasen und Prozessen angedacht ist. Dieser Ansatz sollte für den gesamten Regelkreis institutionalisiert werden.</p>
Massnahme
<p>Zur Verbesserung der Interaktion und der Schnittstellen der normativen Phase, der präventiven Phase und der Betriebsphase soll die Kooperation der in den drei Phasen tätigen Akteure verstärkt und verbessert werden. Dies garantiert, dass der Feedback-Kreislauf nicht nur konzeptionell angedacht, sondern auch (mit ausreichenden Ressourcen) „gelebt“ wird. Elemente einer solcherart verbesserten Zusammenarbeit sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systematische Aufbereitung der Erkenntnisse einer Phase zuhanden der anderen zwei Phasen (inkl. Handlungsbedarf und Verbesserungsvorschläge) im Sinne eines Vorschlagswesens</li> <li>- Periodische Regelkreis-Workshops mit Vertretern aus den drei Phasen (mit Diskussion Erkenntnisse, Handlungsbedarf, Verbesserungsvorschläge usw.)</li> <li>- Periodisches Reporting über die Resultate in den Direktionssitzungen des BAV</li> </ul>
Involvierte Akteure
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sektion SRM, Sektionen der Abteilung Sicherheit</li> <li>- Alle Stellen mit gesetzgebender Funktion mit möglicher Sicherheitsrelevanz</li> </ul>
Erwartete Wirkungen auf die Sicherheit
Positive Wirkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherstellung der zwingenden Nutzung der Erkenntnisse</li> <li>- Verbesserung der Interaktion/Schnittstellen der drei Phasen</li> <li>- Erhöhung Effizienz/Qualität der Zusammenarbeit</li> <li>- Verbesserung der in den drei Phasen genutzten Instrumente</li> <li>- Verbesserung Praxistauglichkeit und -Akzeptanz der BAV-Vorgaben</li> <li>- Reduktion der Ereignis- und Schadenfälle</li> </ul>
Negative Wirkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhöhung Personalaufwand</li> </ul>
Kosten
Aufwand für das BAV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personalaufwand für die Konkretisierung der institutionalisierten Zusammenarbeit der drei Phasen</li> <li>- Personalaufwand für die Erfassung der Erkenntnisse, Handlungsbedarf und Verbesserungsvorschläge</li> <li>- Personalaufwand für die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der Regelkreis-Workshops</li> </ul>
Aufwand für die Marktakteure
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein direkter Mehraufwand bei den Marktakteuren</li> </ul>
Gesamtbeurteilung
Hoher Nutzen bei beschränktem Aufwand
Kooperationsbedarf/offene Fragen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definitive (personelle) Zuständigkeiten und Ressourcenbedarf</li> </ul>

**F Konkretisierung der Entscheidungsgrundlagen für optimierten Risiko-/ Stichprobenansatz**

Bezug zu strategischen Stossrichtungen: 2, 3	Betroffene Phase: normativ, präventiv	Umsetzungshorizont: kurzfristig	Wirkungshorizont: kurz- bis mittelfristig
<b>Beschrieb</b>			
Ausgangslage			
<p>Das BAV verfolgt heute einen risiko- und stichprobenorientierten Ansatz in seinem Sicherheitskonzept (vgl. BAV 2009b und Abschnitt 2.4.1). Das Wissen um bestimmte Risiken stützt das BAV heute auf Sicherheitsnachweise, Auswertungen von sicherheitsrelevanten Informationen, eigenes Fachwissen und eigene Erfahrung.</p> <p>Dieser Ansatz hat sich grundsätzlich bewährt; lässt aber in der Umsetzung den Experten im BAV einen sehr grossen Handlungsspielraum. Somit ist nicht sichergestellt, dass die Anwendung des Ansatzes über die verschiedenen sicherheitsrelevanten Tätigkeiten hinaus vergleichbar ist. Zudem könnte die Effektivität und Effizienz des Ansatzes erhöht werden, wenn die Risiken, die Handlungen erfordern, näher spezifiziert würden.</p>			
Massnahme			
<p>Zur Optimierung und Vereinheitlichung des risikoorientierten Vorgehens sollen die Grundlagen zur Risikobeurteilung verbessert bzw. strukturiert werden. Insbesondere soll konkretisiert werden, auf Basis welcher Grundlagen in welchen Fällen Stichproben gemacht werden. Dies umfasst auch die verbesserte Nutzung der Ereignisstatistik (vgl. Massnahme C) und eine systematische Auswertung der Sicherheitsnachweise usw. Aufgrund von Statistiken und Checklisten kann die Auswahl von Stichproben objektiviert werden.</p> <p>Die Umsetzung könnte in Form eines Handbuchs/Leitfadens oder einer Weisung erfolgen.</p>			
Involvierte Akteure			
- Sektion SRM, Sektionen der Abteilung Sicherheit			
Erwartete Wirkungen auf die Sicherheit			
Positive Wirkungen			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Harmonisierung der Anwendung des risikoorientierten Ansatzes bei den verschiedenen Sicherheitsaufgaben</li> <li>- Objektivierung der Anwendung des risikoorientierten Ansatzes</li> <li>- Steigerung der Effektivität und der Effizienz des risikoorientierten Ansatzes</li> <li>- Reduktion des Aufwands für Stichproben</li> </ul>			
Negative Wirkungen			
- Einschränkung Handlungsspielraum BAV-Experten			
Kosten			
Aufwand für das BAV			
- Personalaufwand für die Schaffung und Nachführung der notwendigen Grundlagen (Handbuch, Leitfaden, Weisung)			
Aufwand für die Marktakteure			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bringt eher eine Reduktion des Aufwands, falls Stichproben reduziert werden</li> <li>- Evtl. Mehrbelastung der Akteure mit Sicherheitsproblemen durch häufigere Kontrollen</li> </ul>			
Gesamtbeurteilung			
Eine Verbesserung der Entscheidungsgrundlagen verbessert die einheitliche Anwendung des risikoorientierten Ansatzes. Insgesamt weist die Massnahme ein positives Kosten-Nutzen-Verhältnis auf.			

Kooperationsbedarf/offene Fragen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenzial für die Reduktion der Stichproben ist unklar.</li> <li>- Auch hier besteht ein Bezug zur neuen EU-Richtlinie, welche den Einsatz „Gemeinsamer Sicherheitsmethoden“ GSM vorsieht.</li> </ul>

**G Förderung automatischer Sicherheitskontrollsysteme**

Bezug zu strategischer Stossrichtung: 3	Betroffene Phase: präventiv, Betrieb	Umsetzungshorizont: kurzfristig	Wirkungshorizont: kurz- bis mittelfristig
<b>Beschrieb</b>			
Ausgangslage			
<p>In den letzten Jahren wurde das Netz von automatischen Sicherheitskontrollen erweitert (stationäre Prüfanlagen, Profilmessanlagen, Wagenüberwachungsausrüstungen usw.). Die technischen Entwicklungen verbessern die automatischen infrastruktur- und rollmaterialeseitigen Kontrollmöglichkeiten laufend.</p> <p>Das Kontrollpersonal steht zunehmend unter Druck und hat für die Kontrollen ein immer geringeres Zeitbudget zur Verfügung. Dies wirkt sich nachteilig auf das Erkennen von fehlbaren Zuständen und Handlungen aus.</p> <p>Aus den Interviews ist ersichtlich, dass automatisierte Sicherheitskontrollen eine positive Wirkung auf die Sicherheit haben, aber auf der anderen Seite auch mit bedeutenden Investitionen verbunden sind.</p>			
Massnahme			
<p>Das BAV fördert die weitere Ausrüstung der Infrastruktur und des Rollmaterials mit Sicherheitskontrollanlagen mit folgenden Teilmassnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterstützung von Forschung und Entwicklung in diesem Bereich</li> <li>- Das BAV als „Marktscout“: Verfolgen der technischen Neuerungen auf dem Weltmarkt und Information intern und extern über neue Möglichkeiten der automatisierten Sicherheitsüberwachung</li> <li>- Weiterbildung BAV-intern und -extern bezüglich dieser Themen</li> <li>- Evtl. finanzielle Anreize für Infrastrukturbetreiber, welche die Ausrüstung der Netze mit den neuen Anlagen besonders rasch umsetzen. (Im Bereich Rollmaterial scheint dies nicht opportun, weil die Güterwagen auf dem gesamten europäischen Netz verkehren. Finanzielle Anreize für Rollmaterial müssten also mit der ERA abgestimmt werden; zum Beispiel im Rahmen eines gemeinsamen Finanzierungsfonds für sicherheitssteigernde Massnahmen)</li> </ul> <p>Je nach Ausgestaltung der Massnahmen braucht es auf Gesetzes- oder Verordnungsstufe eine Spezifizierung der Beitragsvoraussetzungen, der anrechenbaren Kosten und der Beitragshöhe u.a.m.</p>			
Involvierte Akteure			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sektion SRM, Sektionen der Abteilung Sicherheit</li> <li>- Abteilung Finanzierung</li> </ul>			
<b>Erwartete Wirkungen auf die Sicherheit</b>			
Positive Wirkungen			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbreitung und Verbesserung von automatisierten Sicherheitskontrollen nach dem neusten Stand der Technik</li> <li>- Rückgang Fehlhandlungen/fehlerhafte Zustände</li> <li>- Rückgang der meldepflichtigen Ereignisse</li> <li>- Erhöhung der Sicherheit im Schienengüterverkehr</li> </ul>			



- Reduktion personeller Kontrollaufwand
Negative Wirkungen
- Keine
Kosten
Aufwand für das BAV
- Personalaufwand (Marktüberwachung usw.); eine teilweise Auslagerung an spezialisierte Firmen ist denkbar
- Evtl. Personaleinsparung bei den Betriebskontrollen
- Evtl. Mittel für finanzielle Anreize (evtl. auch nur Umlagerung)
Aufwand für die Marktakteure
- Reduktion von Kosten für automatisierte Sicherheitseinrichtungen
- Reduktion Kontrollaufwand durch Personal
- Personalaufwand für die Vorbereitung und Einreichung der Gesuche für finanzielle Unterstützung
Gesamtbeurteilung
Die Massnahmen dürften je nach Ausgestaltung Kosten in unterschiedlicher Höhe verursachen. Es sind durchwegs positive Wirkungen auf die Sicherheit zu erwarten. Insgesamt sollte diese Massnahme ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweisen.
Kooperationsbedarf/offene Fragen
- Klärung der Möglichkeiten in Zusammenarbeit mit ERA
- Konkretisierung Beitragsvoraussetzungen und -höhe

H Sanktions- und Meldekonzept

Bezug zu strategischer Stossrichtung: 3	Betroffene Phase: normativ, Betrieb	Umsetzungshorizont: mittelfristig	Wirkungshorizont: mittel- bis langfristig
Beschrieb			
Ausgangslage			
<p>Im Rahmen der Betriebskontrollen von Güterzügen oder auch in anderen Zusammenhängen zeigen sich regelmässig Mängel bzw. Fehler, die eine Relevanz für die Sicherheit des Schienengüterverkehrs aufweisen. Trotz der Intensivierung der Kontrollen treten immer wieder schwerwiegende Fehler auf und der Fehlersummenwert liegt noch nicht im international vereinbarten Zielbereich von weniger als 1 Prozent (vgl. BAV 2011b). Es stellt sich daher die Frage, ob durch das Verhängen von koordinierten und zweckmässigen Sanktionen bzw. einem abgestimmten Sanktions- und Meldekonzept die Abweichungen und Beanstandungen reduziert werden könnten.</p> <p>Aus der Online-Befragung geht hervor, dass Vertreter des BAV und der EVU in Sanktionen durchaus ein Potenzial für Verbesserungen bei der Schienengüterverkehrssicherheit sehen (während die Infrastrukturbetreiber und die Verlader/Logistikunternehmer diesbezüglich eher skeptisch eingestellt sind).</p> <p>Die Sanktionsmöglichkeiten wurden durch das BAV (BAV 2011e) untersucht. Die (rudimentäre) Untersuchung kam zum Schluss, dass die heutige Gesetzgebung grundsätzlich bereits zahlreiche Sanktionsmöglichkeiten enthält, dass aber beispielsweise Ordnungsbussen eine eher geringe Lenkungswirkung bei grossem Nachweisaufwand hätten. Der Nutzen zusätzlicher Sanktionsmöglichkeiten, die unter Umständen auf einer neuen gesetzlichen Grundlage basieren müssten, wird im Rahmen dieser Analyse bezweifelt. Die zentralen Empfehlungen der Analyse zielen in die Richtung einer Klärung von zweckmässigen Sanktionen (in den Gebieten der</p>			

<p>einzelnen Prozessverantwortlichen) und einer Sensibilisierung der Mitarbeitenden.</p> <p>Ein eigentliches Sanktionskonzept fehlt zurzeit noch vollständig, insbesondere erscheint auch das Verhältnis zwischen Meldewesen und Sanktionen nicht definiert. Ausgehend von der Analyse der Sanktionsmöglichkeiten des BAV (BAV 2011e) ist deshalb der bestehende (und wohl auch genügende) Spielraum für Sanktionen auszuschöpfen und im Rahmen eines gesamtheitlichen Konzepts, das auch ein geeignetes Meldewesen umfasst, abzustimmen und auszunützen.</p>
<p>Massnahme</p> <p>Das BAV sollte im Rahmen eines Projekts ein amtsweites Sanktions- und Meldekonzept entwickeln und anschliessend konsequent anwenden.</p> <p>Fehlerhafte Zustände/fehlerhaftes Verhalten können sein (BAV 2011e, S. 7):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fehlbare Handlungen bei Audits/Betriebskontrollen (Verstoss gegen Vorschriften, Nichteinhalten von Vorgaben, Missachten von Auflagen, Missachten von Verfahren)</li> <li>- Fehlhandlungen im Zusammenhang mit Ereignissen (Fehlhandlungen, die zu einem meldepflichtigen Ereignis führen, Missachtung Meldepflicht)</li> <li>- Missachten von Auflagen (Zulassung, Betriebsbewilligung, Sicherheitsbescheinigung usw.)</li> <li>- Missachten von Vorschriften (Betreiben ohne Genehmigung oder ohne Zulassung)</li> </ul> <p>Die Feststellung solcher Fehlhandlungen oder Missachtungen funktioniert gemäss SRM heute gut. Das freiwillige Meldewesen in diesem Bereich muss ebenfalls systematisiert und in ein vernünftiges und zweckmässiges Verhältnis zu den Sanktionen gestellt werden.</p> <p>Die Sanktionen sollten auf wiederholte fehlerhafte Zustände bzw. auf wiederholtes Fehlverhalten ausgerichtet werden.</p> <p>Dabei sind folgende Sanktionsmöglichkeiten vorstellbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- strafrechtliche Folgen,</li> <li>- Auflagen (administrative Massnahmen),</li> <li>- präventive Massnahmen (wie z.B. Zwangskurse der verantwortlichen Personen usw.),</li> <li>- Entzug der Betriebsbewilligung,</li> <li>- Entzug der Sicherheitsbescheinigung.</li> </ul> <p>Es kann davon ausgegangen werden, dass, gestützt auf die bestehenden gesetzlichen Grundlagen, ein breites Instrumentarium entwickelt werden kann. Punktuelle Anpassungen können – falls nötig – nach der Erarbeitung des Konzepts vorgenommen werden.</p> <p>Die betrieblichen Sofortmassnahmen funktionieren bereits heute gut und haben eine gute Lenkungswirkung (BAV 2011e). Im Zusammenhang mit Strafen ist dem Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen im Rahmen des Konzepts besondere Beachtung zu schenken.</p> <p>Die Kriterien für Art und Umfang der Massnahmen im Zusammenhang mit sicherheitsrelevanten, fehlerhaften Zuständen bzw. Fehlhandlungen und allfällige Wiederholungsintervalle sind im Rahmen des Konzepts risikoorientiert zu spezifizieren.</p>
<p>Involvierte Akteure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sektion SRM, Sektionen der Abteilung Sicherheit bzw. Prozessverantwortliche</li> <li>- Sektion Recht</li> </ul>
<p>Erwartete Wirkungen auf die Sicherheit</p>
<p>Positive Wirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung bzw. Schärfung des Bewusstseins der Konsequenzen fehlerhaften Verhaltens bzw. fehlerhafter Zustände seitens der Verantwortlichen</li> <li>- Rückgang Fehlhandlungen/fehlerhafte Zustände</li> <li>- Rückgang der meldepflichtigen Ereignisse</li> <li>- Erhöhung der Sicherheit im Schienengüterverkehr</li> <li>- Evtl. Förderung von freiwilligen Meldungen</li> </ul>

Negative Wirkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Belastung der Zusammenarbeit/des Dialogs in Sicherheitsfragen zwischen dem BAV und den EVU und weiteren Akteuren</li> <li>- Evtl. Erhöhung des Anteils von Nichtmeldungen bei meldepflichtigen Ereignissen (kann aber durch ein geeignetes Zusammenspiel von Meldewesen und Sanktionen vermieden werden)</li> </ul>
Kosten
Aufwand für das BAV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektaufwand im Zusammenhang mit der Erarbeitung des Konzepts (Personalaufwand für Konkretisierung der Bedingungen und des Umfangs von Sanktionsmassnahmen, Projektleitungsaufwand)</li> <li>- Personalaufwand für die Umsetzung des Konzepts (Vorbereitung und Verfügung von Sanktionsmassnahmen)</li> <li>- Aufgrund der (bisher nicht feststellbaren) Koordination in diesem Bereich sind Ressourceneinsparungen ebenfalls denkbar.</li> </ul>
Aufwand für die Marktakteure
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Je nach Sanktionen erleiden EVU starke Nachteile, die sich auch auf das finanzielle Ergebnis auswirken können (bis zur existenziellen Bedrohung bei kleineren Unternehmen); allerdings hat auch die erwünschte Compliance Mehraufwand für diejenigen Unternehmen zur Folge, die sich nicht an sicherheitsrelevante Vorschriften halten.</li> </ul>
Gesamtbeurteilung
Die Auswirkungen von vermehrten und insbesondere abgestimmten Sanktionen sowie freiwilligen Meldungen sind als positiv zu bewerten. Der damit verbundene Aufwand seitens des BAV erscheint überschaubar; hingegen braucht es Ressourcen für den Aufbau und Betrieb eines zweckmässigen Instrumentariums im Rahmen des geforderten abgestimmten Konzepts.
Kooperationsbedarf/offene Fragen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Rahmen eines ersten Projektschrittes hat eine Konkretisierung der Kriterien und Fehlhandlungen, die eine Sanktionierung erforderlich machen, zu erfolgen.</li> <li>- Prüfung/Abstimmung im Umgang mit Sanktionen und Meldungen in anderen Bereichen als dem Schienengüterverkehr.</li> <li>- Der normative Anpassungsbedarf kann definitiv erst beim Vorliegen des abgestimmten Konzepts beurteilt werden; er wird aus heutiger Sicht jedoch als nicht vorhanden bzw. minimal eingeschätzt, da die gesetzlichen Grundlagen als ausreichend erscheinen für eine Vielzahl strafrechtlicher und administrativer Massnahmen.</li> </ul>

I Verstärkung internationale Zusammenarbeit

Bezug zu strategischer Stossrichtung: 5	Betroffene Phasen: normativ, präventiv, Betrieb	Umsetzungshorizont: kurz- bis mittelfristig	Wirkungshorizont: mittel- bis langfristig
Beschrieb			
Ausgangslage			
<p>Die Evaluation hat gezeigt, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aufgrund der zunehmenden Europäisierung des Schienengüterverkehrs der europäische Kooperations- und Koordinationsbedarf zugenommen hat. Zahlreiche relevante Sicherheitsvorgaben (z.B. UIC, ERA) werden auf europäischer Ebene erarbeitet, teilweise (mit zunehmender Tendenz) ohne direkten Einfluss des BAV.</li> <li>- zahlreiche Fehlerquellen bei Betriebskontrollen aus dem Ausland importiert werden und für</li> </ul>			

<p>einen grossen Teil der Transitzüge die Vertrauensübergabe gilt. Damit ist der Einflussbereich der Schweizer EVU und des BAV beschränkt und es besteht eine starke Abhängigkeit von der Qualität der Sicherheitsvorgaben und -prozesse in den übrigen europäischen Ländern.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Schweiz einen vergleichsweise hohen Standard in Sicherheitsbelangen des Schienengüterverkehrs hat.</li> <li>- aus Sicht der Marktakteure ein wesentliches und zunehmendes Potenzial bei einem vermehrten Engagement des BAV auf internationaler Ebene liegt.</li> </ul> <p>Im Aussprachepapier zu den Betriebskontrollen Güterzüge (BAV 2011b) wird empfohlen, die internationale Zusammenarbeit mit den übrigen nationalen Sicherheitsagenturen zu vertiefen (Sensibilisierung, operative Zusammenarbeit, Informationsaustausch und Amtshilfe). Dies gilt unseres Erachtens nicht nur für die Betriebskontrollen, sondern ganz generell für die meisten sicherheitsrelevanten Themen.</p>
<p>Massnahme</p> <p>Das BAV verstärkt die internationale Zusammenarbeit mit europäischen Ländern und Institutionen (ERA, nationale NSA). Das BAV setzt sich für eine weitere Harmonisierung und Standardisierung der sicherheitsrelevanten Bestimmungen (normativ), der Bewilligungen und Zulassungen (präventiv) und der Überwachung ein (Betrieb). Dies mit dem Ziel, das Sicherheitsniveau auf europäischen Güterverkehrskorridoren durch die Schweiz zu erhöhen. Im Fokus stehen dabei Länder wie Italien, Deutschland, Belgien, Holland, Österreich und Frankreich. Die Zusammenarbeit soll unter anderem auch den Vergleich der Sicherheitsniveaus in den verschiedenen Ländern erlauben, den Austausch der Ergebnisse von Betriebskontrollen ermöglichen, den Austausch von Erkenntnissen aus Schadenfällen fördern und letztlich vor allem von einer nationalen zu einer europäischen Sicherheitskultur führen, ohne dass es zu einer Nivellierung nach unten kommt.</p>
<p>Involvierte Akteure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BAV</li> <li>- Nationale Sicherheitsagenturen</li> <li>- ERA (entsprechende Kommission)</li> <li>- UIC</li> </ul>
<p>Erwartete Wirkungen auf die Sicherheit</p>
<p>Positive Wirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Europäische Sicherheitskultur im Schienengüterverkehr</li> <li>- Vereinheitlichung und Harmonisierung von Standards (normativ, präventiv, betrieblich) entlang der relevanten Schienengüterverkehrskorridore durch die Alpen und auf weiteren Relationen</li> <li>- Reduktion der Mängel/Ereignisse, welche ausserhalb der Schweiz verursacht werden</li> <li>- Reduktion der Schadenfälle und Erhöhung des Sicherheitsniveaus</li> </ul>
<p>Negative Wirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evtl. Widerstände/Konflikte wegen Einmischung bei anderen Ländern und bei ERA und UIC</li> <li>- Gefahr, dass sich die Schweiz tieferen Standards europäischer Länder anpassen muss</li> </ul>

<b>Kosten</b>
Aufwand für das BAV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeitaufwand für die Erstellung eines Konzepts zur Verstärkung der internationalen Zusammenarbeit (Zweck, Aufgaben, Themen, Beteiligte, Zuständigkeiten, Budget, Termine, Reporting), später Aktualisierung aufgrund der gemachten Erfahrungen</li> <li>- Zeitaufwand für die Vorbereitung, Teilnahme und Nachbereitung von Sitzungen und Veranstaltungen mit verschiedenen europäischen Gremien</li> </ul>
Aufwand für die Marktakteure
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein direkter Aufwand für die Marktakteure, ihr Input wird via institutionalisierter Plattform „abgeholt“</li> </ul>
<b>Gesamtbeurteilung</b>
Ein sehr hoher zu erwartender Nutzen steht einem mittleren bis grossen Aufwand gegenüber. Der Erfolg der Massnahme ist abhängig von der Kooperationsbereitschaft der ausländischen NSA sowie von der ERA und der UIC.
<b>Kooperationsbedarf/offene Fragen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglichkeiten zur verstärkten Mitwirkung der Schweiz in der ERA aufgrund der Bahnreform 2.2</li> <li>- Möglichkeiten zur verstärkten Mitwirkung in der UIC</li> <li>- Bereitschaft/Interesse anderer Länder/Institutionen zu einer verstärkten internationalen Zusammenarbeit</li> </ul>

**J Verstärkung Aus- und Weiterbildungsangebote**

Bezug zu strategischen Stossrichtungen: 2, 3 und 5	Betroffene Phasen: normativ, präventiv, Betrieb	Umsetzungshorizont: kurzfristig	Wirkungshorizont: mittel- und langfristig
<b>Beschrieb</b>			
Ausgangslage			
<p>Die Untersuchung hat gezeigt, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Marktöffnung und die Europäisierung im Schienengüterverkehr die Anforderungen betreffend Wissen und laufenden Aktivitäten auf nationaler und europäischer Ebene erhöht.</li> <li>- die Zahl der Schnittstellen und die Komplexität in allen drei Phasen (normativ, präventiv, Betrieb) zugenommen haben und damit auch die Anforderungen an die Zusammenarbeit gestiegen sind.</li> <li>- das bestehende Aus- und Weiterbildungsangebot viele Themen nicht abdeckt.</li> </ul>			
Massnahme			
<p>Das BAV schafft Weiterbildungsangebote für BAV-Mitarbeitende und für die Marktakteure. Themen der Weiterbildung (einige Beispiele):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherheitsphilosophie/-konzepte im Schienenverkehr (inkl. kulturelle Unterschiede im Vollzug)</li> <li>- Sicherheitsstatistik im Schienenverkehr</li> <li>- Veränderungen im Schienengüterverkehrsmarkt und Herausforderungen für die Sicherheit</li> <li>- Entwicklungen in der Regulierung zur Sicherheit auf europäischer und auf nationaler Ebene</li> <li>- Technische Entwicklungen zur Verbesserung der Sicherheit im Schienengüterverkehr</li> <li>- Möglichkeiten/Massnahmen für die Verbesserung der Sicherheit im Schienengüterverkehr</li> </ul> <p>Durchführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation durch das BAV oder Delegation an spezialisierte Weiterbildungsakteure</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einbezug von BAV-internen und -externen Experten</li> <li>- Halbtages- und Tagesveranstaltungen</li> <li>- Je nach Thema nur intern, extern oder gemischt</li> </ul>
Involvierte Akteure
<ul style="list-style-type: none"> <li>- BAV</li> <li>- Marktakteure</li> </ul>
Erwartete Wirkungen auf die Sicherheit
Positive Wirkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherstellung und teilweise Erhöhung der Qualität der Dienstleistungen des BAV in Bezug auf Sicherheit</li> <li>- Sicherstellung und teilweise Erhöhung der Qualität der Dienstleistungen der Marktakteure in Bezug auf Sicherheit</li> <li>- Verbesserung der Regulierung und der Prozesse in Bezug auf die Sicherheit beim BAV</li> <li>- Verbesserung der betrieblichen Abläufe in Bezug auf Sicherheit bei den Marktakteuren</li> <li>- Weitere Erhöhung der Effizienz der Dienstleistungen beim BAV und bei den Marktakteuren</li> </ul>
Negative Wirkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine</li> </ul>
Kosten
Aufwand für das BAV
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für das BAV entstehen keine zusätzlichen Kosten. Die Weiterbildungsveranstaltungen (Konzeption und Durchführung) sind durch Beiträge der teilnehmenden Marktakteure zu finanzieren. Die Kosten für die Teilnehmenden aus dem BAV sind aus dem laufenden Weiterbildungsetat zu tragen.</li> </ul>
Aufwand für die Marktakteure
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Übernahme der Kurskosten pro Teilnehmende</li> </ul>
Gesamtbeurteilung
<p>Insgesamt kann bei geringem Aufwand ein hoher Nutzen erwartet werden. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis ist gut.</p>
Kooperationsbedarf/offene Fragen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abstimmung mit bestehenden Weiterbildungsangeboten</li> <li>- Klärung Interesse und Bedarf bei den Marktakteuren</li> <li>- Einbezug der Weiterbildungsthemen, die sich aus der Umsetzung der Bahnreform 2.2 ergeben</li> </ul>

## A I ANHANG

## A I . I ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AB	Ausführungsbestimmungen
AnG	Anschlussgleise
AnGG	Bundesgesetz über die Anschlussgleise
AnGV	Verordnung über die Anschlussgleise
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ASTRA	Bundesamt für Strassen
AVV	Allgemeiner Vertrag für die Verwendung von Güterwagen
AZG	Bundesgesetz über die Arbeit in Unternehmen des öffentlichen Verkehrs (Arbeitszeitgesetz)
AZGV	Verordnung über die Arbeit in Unternehmen des öffentlichen Verkehrs
BAV	Bundesamt für Verkehr
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BFS	Bundesamt für Statistik
BLS	Bern-Lötschberg-Simplon Bahn AG
BK	Betriebskontrollen
BV	Bundesverfassung
CIM	Einheitlichen Rechtsvorschriften für den Vertrag über die internationale Eisenbahnbeförderung von Gütern
CIT	Internationales Eisenbahntransportkomitee
CIV	Einheitliche Rechtsvorschriften für den Vertrag über die internationale Eisenbahnbeförderung von Personen und Gepäck
COTIF	Übereinkommen über den internationalen Eisenbahnverkehr
CUV	Einheitliche Rechtsvorschriften für Verträge über die Verwendung von Wagen im internationalen Eisenbahnverkehr
DB	Deutsche Bahn
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBG	Eisenbahngesetz
EBV	Eisenbahnverordnung
ECM	Entity in Charge of Maintenance
EG	Europäische Gemeinschaft
ERA	European Railway Agency
ETCS	European Train Control System
EU	Europäische Union
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen (unabhängig von der Rechtsform)
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EWLV	Einzelwagenladungsverkehr
FDV	Schweizerische Fahrdienstvorschriften
GGBV	Gefahrgutbeauftragtenverordnung
GschG	Gewässerschutzgesetz
GüTV	Verordnung über den Gütertransport von Bahn- und Schiffsunternehmen
KFEV	Verordnung über die Konzessionierung und Finanzierung der Eisenbahninfrastruktur
KOSEB	Kommission Sicherheit Eisenbahnen

KV	Kombinierter Verkehr
KVP	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess
MGE	Mobile Gefahrgutequipe (von SBB Infrastruktur)
NSA	National Safety Authorities
NZB	Netzzugangsbewilligung
NZV	Netzzugangsverordnung
OTIF	Zwischenstaatliche Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr
RFID	Radio Frequency Identification
RID/RSD	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter; Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn und mit Seilbahnen
RIV	Übereinkommen über die gegenseitige Güterwagen-Benutzung
RoLa	Rollende Landstrasse
RSD	Verordnung des UVEK über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn und mit Seilbahnen
RTE	Regelwerk Technik Eisenbahn
SBB	Schweizerische Bundesbahnen AG
SiBe	Sicherheitsbescheinigung
SGV	Schienengüterverkehr
SKE	Schiedskommission Eisenbahn
SMS	Sicherheitsmanagement-System
SOB	Schweizerische Südostbahn AG
SAS	Schweizerische Akkreditierungsstelle
SRM	Sicherheitsrisiko-Management
SUST	Schweizerische Unfalluntersuchungsstelle
STEBV	Verordnung über die sicherheitsrelevanten Tätigkeiten im Eisenbahnbereich
StFV	Störfallverordnung
TKI	Technische Kontrolleure/-innen Infrastruktur (von SBB Infrastruktur)
TSI	Technische Spezifikationen für die Interoperabilität
UIC	Union internationale des chemins de fer (International Union of Railways)
UIP	International Union of Wagon Keepers
USG	Umweltschutzgesetz
UUS	Unfalluntersuchungsstelle Bahnen und Schiffe
UVEK	Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VAP	Verlader Anschlussgeleise Privatgüterwagen – Verband der verladenden Wirtschaft
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
VEFB	Vorschriften des Bundesamtes für Verkehr über den Erlass von Fahrdienst- und Betriebsvorschriften
VKE	Verordnung über die Konzessionierung und Finanzierung der Eisenbahninfrastruktur
VöV	Verband öffentlicher Verkehr
VPVE	Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahnanlagen



VTE	Verordnung des UVEK über die Zulassung zum Führen von Triebfahrzeugen der Eisenbahnen
VUU	Verordnung über die Meldung und Untersuchung von Unfällen und schweren Vorfällen beim Betrieb öffentlicher Verkehrsmittel
VUV	Verordnung über die Unfallverhütung
ZGB	Zivilgesetzbuch
ZUB	Zugbeeinflussung

## A I . 2      D A R S T E L L U N G S V E R Z E I C H N U N G

---

D 1.1:	Wirkungsmodell der Evaluation aus Sicht des BAV	21
D 1.2:	Detaillierte Fragestellungen und Zuordnung zu Wirkungsebenen	22
D 1.3:	Befragte Akteurgruppen und Rücklaufquote	25
D 2.1:	Die wichtigsten Einflussgrössen	28
D 2.2:	Güterverkehrsbelastungen auf dem Schienennetz 2008	30
D 2.3:	Ganzzugverkehr	32
D 2.4:	Transportkette Einzelwagen- oder Wagengruppenverkehr	33
D 2.5:	Moderne Güterwagen als kleine „Verkehrstelematik-Zentralen“	35
D 2.6:	Die wichtigsten Akteure im System Schienengüterverkehr Schweiz	43
D 2.7:	Aktionsbeziehungen des BAV in der normativen Phase	46
D 2.8:	Aktionsbeziehungen des BAV in der präventiven Phase	47
D 2.9:	Aktionsbeziehungen des BAV in der Betriebsphase	48
D 2.10:	Marktanteile der in der Schweiz tätigen grossen und kleinen EVU	49
D 2.11:	Verwendete Statistiken/Datengrundlagen	56
D 2.12:	Entwicklung der Verkehrsleistung im Schienengüterverkehr (in Mio. Netto-Tkm)	57
D 2.13:	Entwicklung der Verkehrsleistungen mit Gefahrgut (in Mio. Netto-Tkm)	58
D 2.14:	Entwicklung des Verkehrsaufkommens (in Tausend-Netto-Tonnen)	58
D 2.15:	Entwicklung des Verkehrsaufkommens nach grossen und kleinen EVU	59
D 2.16:	Entwicklung des Verkehrsaufkommens Gefahrgut (in Tausend-Netto-Tonnen)	59
D 2.17:	Entwicklung der Ereignisse im Schienengüterverkehr (Züge) im Einflussbereich der Bahnen	60
D 2.18:	Ereignisse im Schienengüterverkehr mit Gefahrgut (Züge) im Einflussbereich der Bahnen	60
D 2.19:	Entwicklung der Anzahl Ereignisse mit Schadenfolgen nach Ereignisklassen (2006–2011)	61
D 2.20:	Entwicklung der Anzahl Gefährdungen nach Ereignisklassen (2006–2011)	62
D 2.21:	Entwicklung der Anzahl Ereignisse im Schienengüterverkehr mit Verletzten und Toten im Einflussbereich der Bahnen	63
D 2.22:	Entwicklung der Ereignisrate pro Mio. Tkm im Schienengüterverkehr	64
D 2.23:	Entwicklung der Ereignisrate pro Mio. Tkm nach grossen/kleinen EVU	64
D 2.24:	Entwicklung der Ereignisrate pro Mio. Tkm mit Gefahrgut	65
D 2.25:	Entwicklung der Ereignisrate mit Gefahrgut nach grossen/kleinen EVU pro Mio. Tkm (mit/ohne Austritt Gefahrgut)	65
D 2.26:	Entwicklung der Ereignisrate mit Gefahrgut nach grossen/kleinen EVU pro Mio. Zugkilometer	66
D 2.27:	Entwicklung der Unfallraten pro Mio. Tkm im Strassen- und Schienengüterverkehr	67
D 2.28:	Entwicklung der Getötetenraten pro Mio. Tkm im Strassen- und Schienengüterverkehr	68
D 2.29:	Entwicklung der Verletztenraten pro Mio. Tkm im Strassen- und Schienengüterverkehr	68

D 3.1:	Einschätzung des Handlungsbedarfs bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr durch das BAV und die externen Akteure	72
D 3.2:	Einschätzung des Handlungsbedarfs bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr durch ausgewählte externe Akteure	72
D 3.3:	Auswirkungen von Massnahmen des BAV auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr: BAV und externe Akteure	74
D 3.4:	Auswirkungen von Massnahmen des BAV auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr: ausgewählte externe Akteure	74
D 3.5:	Einschätzung des Einflusses der Marktöffnung auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr: BAV und externe Akteure	76
D 3.6:	Einschätzung des Einflusses der Marktöffnung auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr: Ausgewählte externe Akteure	76
D 3.7:	Zustimmung innerhalb des BAV zum Stellenwert der drei Phasen	78
D 3.8:	Zustimmung innerhalb des BAV zur Konsistenz der Schnittstellen zwischen den drei Phasen	79
D 3.9:	Häufigkeit der Kontakte zwischen ausgewählten externen Akteuren und dem BAV	80
D 3.10:	Wichtigkeit der Kontakte zwischen ausgewählten externen Akteuren und dem BAV	81
D 3.11:	Zufriedenheit der Kontakte zwischen ausgewählten externen Akteuren und dem BAV	82
D 3.12:	Zustimmung zu Aussagen in Bezug auf das Bundesamt für Verkehr (alle externen Akteure)	83
D 3.13:	Zustimmung zu Aussagen in Bezug auf das Bundesamt für Verkehr (ausgewählte externe Akteure)	83
D 4.1:	Wichtige Parameter mit Einfluss auf die Sicherheit im SGV	84
D 4.2:	Parameter mit Einfluss auf die Sicherheit im SGV und ihre Relevanz	87
D 5.1:	Massnahmen und ihre Zuordnung zu den statistischen Stossrichtungen	95

### A 1.3 LITERATUR/DOKUMENTE

---

Bundesamt für Umwelt Wald und Landschaft BUWAL (2001): Beurteilungskriterien II zur Störfallverordnung StFV, Richtlinien für Verkehrswege. Herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. (BUWAL), Vollzug Umwelt, August 2001, Bern.

Bundesamt für Verkehr BAV (2012a): Bericht über die Sicherheit im öffentlichen Verkehr 2011, Bern.

Bundesamt für Verkehr BAV (2012b): Konzept zur Umsetzung der EU Richtlinien zu Interoperabilität und Sicherheit im Rahmen der Bahnreform 2 (BaRe 2.2), 12. April 2012, Bern.

Bundesamt für Verkehr BAV (2011a): Aufgabenteilung zur Sicherheit im Öffentlichen Verkehr, Stand 12. Januar 2011, Bern.

Bundesamt für Verkehr BAV (2011b): Betriebskontrollen Güterzüge, internes Aussprachepapier des BAV, Bern.

Bundesamt für Verkehr BAV (2011c): Leitfaden Sicherheitsnachweisführung Sicherungsanlagen, Version 2.1, 1. Juli 2011, Bern.

Bundesamt für Verkehr BAV (2011d): Sicherheitsaufsicht in der Betriebsphase: Sicherheitsüberwachung, Version 03/2011 (PowerPoint-Präsentation), Bern.

Bundesamt für Verkehr BAV (2011e): Analyse der Sanktionsmöglichkeiten des BAV, 24.8.2011, Bern.

Bundesamt für Verkehr BAV (2010a): Bericht über die Sicherheit im öffentlichen Verkehr, Bern.

Bundesamt für Verkehr BAV (2010b): Konzept Sicherheitsaufsicht BAV in der Betriebsphase, 20. Mai 2010, Bern.

Bundesamt für Verkehr. BAV (2010c): Leitfaden Netzzugang, Netzzugangsbewilligung und Sicherheitsbescheinigung, Version 3.3.1, 01.09.2010, Bern.

Bundesamt für Verkehr BAV (2009a): Merkblatt Anschlussgleise. Sicherheitsaufsicht und Ausbildung von Triebfahrzeugführenden, 16. Dezember 2009, Bern.

Bundesamt für Verkehr BAV (2009b): Sicherheitskonzept BAV, 1. Januar 2009, Bern.

Bundesamt für Verkehr BAV (2006): Richtlinie Art. 6a, 7 und 8 der Verordnung über Bau und Betrieb der Eisenbahnen (Eisenbahnverordnung [EBV]). Zulassung Eisenbahnfahrzeuge, 1. April 2002, Stand 15. Februar 2006, Bern.

Ernst Basler und Partner AG (2011): Personenrisiken beim Transport gefährlicher Güter auf der Bahn. Aktualisierte zweite Abschätzung der Personenrisiken (Screening 2011), Hrsg: Bundesamt für Verkehr BAV; SBB; BLS; Bundesamt für Umwelt BAFU; Partenariat RCAT, Dezember 2011, Zollikon.

Ernst Basler und Partner AG (2010): Evaluation des Prozesses 052 „Strategisches Risikomanagement“ des BAV. Schlussbericht zur Evaluation des Prozesses 052, Hrsg. Bundesamt für Verkehr, Zollikon.

European Railway Agency ERA (2012): Railway Safety Performance in the European Union, Report of the European Railway Agency, Valenciennes Cedex.

IBM Global Business Services (2007): Kurzfassung der Studie „Liberalisierungsindex der Bahnen 2007, 17. Oktober 2007, Brüssel.

Infras; Rapp Trans; Kurt Moll (2012): Regulierung des Güterverkehrs – Auswirkungen auf die Transportwirtschaft. SVI 2009/004, Zürich/Bern.

International Union of Railways UIC (2011): Safety Database Activity, December 2011, Paris.

International Union of Railways UIC (2010): Safety Database Activity Report, November 2010, Paris.

IVT – ETHZ (2008): System- und Netzplanung, Band 1.3, Juli 2008, Zürich.

IVT – ETHZ; Rapp Trans; PTV (2011): Anforderungen der Güterlogistik an die Netzinfrastuktur und die langfristige Netzentwicklung in der Schweiz, Teilprojekt des Forschungspaketes Güterverkehr, Entwurf November 2011, Zürich/Bern.

Rapp Trans; ecoptima (2011): Umsetzung des gesetzlichen Auftrags zur Anschlussgleiserschliessung, im Auftrag von SBB Cargo; ARE; Kantone, Zürich/Bern.

Staatssekretariat für Wirtschaft SECO; Schweizerische Akkreditierungsstelle SAS (2010): Anforderungen für die Umsetzung und Anwendung des MoU ECM\* (Memorandum of Understanding establishing the basic principles of a common system of certification of Entities in Charge of Maintenance for freight wagons) als normative Grundlage für die Zertifizierung von Managementsystemen durch akkreditierte Zertifizierungsstellen, Dokument Nr. 524, Ausgabe September 2010, Bern.

Verband der Chemischen Industrie VCI (2011): Anforderungsprofile für Transporte im Schienengüterverkehr, 24. August 2011, Frankfurt.

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV (2008): Handbuch Schienengüterverkehr, Köln.

Verband öffentlicher Verkehr VöV (2009): Manual Schienengüterverkehr Schweiz, Oktober 2009, Bern.

Gesetze, Verordnungen, Bestimmungen

COTIF (Übereinkommen über den internationalen Eisenbahnverkehr; SR 0.742.403.1)

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK (2012): Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV), Stand 17.1.2012.

Einheitliche Rechtsvorschriften für den Vertrag über die internationale Eisenbahnbeförderung von Gütern (CIM).

Eisenbahngesetz (EBG, SR 742.101)

Gemeinsame Erklärung der Schweizerischen Gesellschaft für Chemische Industrie (SGCI) und der Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) sowie des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) über die Reduktion der Risiken beim Transport gefährlicher Güter mit sehr grossem Schadenspotenzial wie Chlor und Schwefeldioxid, 27. Juni 2002.

Gütertransportgesetz (GüTG, SR 742.41).

Güterverkehrsverlagerungsgesetz (GVVG, SR 740.1).

Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID).

SBB Cargo: Richtlinie für Gefahrguttransporte.

Verordnung des UVEK über die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn und mit Seilbahnen<sup>1</sup> (RSD) vom 3. Dezember 1996 (Stand am 1. Januar 2009) (742.401.6).

Verordnung über Gefahrgutbeauftragte für die Beförderung gefährlicher Güter auf Strasse, Schiene und Gewässern (Gefahrgutbeauftragtenverordnung, GGBV) vom 15. Juni 2001 (Stand am 1. Januar 2009) (741.622).

#### A I . 4      M I T G L I E D E R   D E R   B E G L E I T G R U P P E

---

Monika Zosso, BAV (Vorsitz)

Daniel Bonomi, BAFU

Hanspeter Egli, BAV

Hugo Eicher, BAV

Serge Heiniger, BAZL

Doris Hierling, BAV

Roger Schüpfer, BAV

Bruno Stehrenberger, SBB Infrastruktur

Markus Zraggen, BLS Cargo

#### A I . 5      I N T E R V I E W T E   E X P E R T E N

---

Tolga Altunova, Leiter Regelwerke & Technischer Support, Ahaus, Alstätter Eisenbahn AG

Nicolas Cedrasci, SBB Cargo

Hugo Eicher, Projektleiter Zulassung, Rollmaterial und Anlagen BAV

Gerald Hanf, Logistiker

Roger Schüpfer, Leitender Auditor EOQ

Bruno Stehrenberger, Leiter Betrieb SBB

Markus Vaerst, Direktor Technik und Sicherheit, Ahaus, Altstätter Eisenbahn AG

Markus Zraggen, Leiter Produktion BLS Cargo AG

## A 1.6 METHODIK UND DATENGRUNDLAGEN BEI DER AUSWERTUNG DER STATISTISCHEN ANALYSEN

---

### A 1.6.1 DATENBEDARF

Aus der Fragestellung ergibt sich folgender Datenbedarf im Sinne eines Wunschbedarfs:

Für die Auswertungen von sicherheitsrelevanten Kennwerten werden insbesondere Schienengüterverkehrskennwerte *nach Eisenbahnverkehrsunternehmen* benötigt (die meisten von diesen Daten werden heute nur in aggregierter Form via BFS publiziert).

Für die Ermittlung von sicherheitsrelevanten Kennwerten werden folgende Schienengüterverkehrsdaten benötigt (idealerweise 1995 bis 2010):

- Verkehrsleistung in Netto-Tonnen-km pro Jahr auf Schweizer Hoheitsgebiet nach EVU (differenziert nach Binnenverkehr, Import, Export und Transit sowie nach Sendungsart (vollst. Zugladungen, vollständige Wagenladungen, sonstige Sendungen).
- Verkehrsaufkommen in Netto-Tonnen pro Jahr auf Schweizer Hoheitsgebiet nach EVU (differenziert nach Binnenverkehr, Import, Export und Transit sowie nach Sendungsart (vollst. Zugladungen, vollständige Wagenladungen, sonstige Sendungen).
- Fahrleistungen auf Schweizer Hoheitsgebiet in Zugs-km nach EVU.
- Verkehrsaufkommen in Netto-Tonnen nach Gefahrgutklasse und nach EVU.
- Verkehrsleistung in Netto-Tonnen-km nach Gefahrgutklasse und nach EVU.
- Verkehrsaufkommen in Netto-Tonnen nach Art der Transporteinheit (Cont/WB, SA, Strassenfahrzeuge, übrige) sowie Verkehrsart (BIET) nach EVU.

### A 1.6.2 DATENVERFÜGBARKEIT

Ereignisdaten

In den vom BAV gelieferten Ereignisdaten sind die Ereignisse auf dem schweizerischen Schienennetz erfasst. Die Datenlieferung erfolgte für zwei Zeiträume: 2000 bis 2008 und 2009 bis 2011. Die Ereignisdaten umfassen folgende Informationen je Ereignis:

- Infrastrukturbetreiber
- Beteiligte Verkehrsunternehmen (EVU)
- Ort und Datum
- Kurzbeschreibung des Ereignisses
- Getroffene Massnahmen und Ergebnisse interner Abklärungen
- Klassierung des Ereignisses (Was, Wo, Warum, Wer)
- Personenschäden: Tote, leicht und schwer Verletzte
- Sachschäden



- Gefahrgut: geladen, freigesetzt

Ereignisse mit Güterverkehr werden nicht direkt als solche erfasst, können aber über die beteiligten EVU herausgefiltert werden. Ab 2009 werden zwar Güterzüge und Ro-La-Züge entsprechend gekennzeichnet, bei Rangierbewegungen wird diese Unterscheidung jedoch nicht vorgenommen.

In der Ereignisdatenbank sind keine Angaben zur Verkehrsart oder zur Sendungsart des beteiligten Zuges vorhanden. In den Ereignisdaten sind neben den Schienenverkehrsereignissen auch Ereignisse des strassengebundenen öffentlichen Verkehrs enthalten (Busse). Diese können jedoch aus den weiteren Auswertungen ausgeklammert werden.

Ein Ereignis umfasst Störungen des (Bahn-)Betriebs wie Unfälle, Streckenblockierungen, Stromausfälle usw. und muss nicht zwingend vom Infrastrukturbetreiber oder von einem Verkehrsunternehmen ausgelöst werden.

#### Schienengüterverkehrsdaten

In den vom BAV gelieferten Schienengüterverkehrsdaten sind Kennzahlen je EVU zu Gütertransportaufkommen und -leistung für die Jahre 2008 bis 2010 enthalten.

Folgende Kennwerte für 2008 bis 2010 für alle EVU sind enthalten (für Schweizer Territorium):

- Zugkilometer
- Netto-Tonnen: Total, nach Verkehrsart (BIET), nach Sendungsart (vollständige Wagenladungen, vollständige Zugladungen, sonstige Sendungen, unbekannt)
- Netto-Tonnenkilometer: Total, nach Verkehrsart, nach Sendungsart (vollständige Wagenladungen, vollständige Zugladungen, sonstige Sendungen, unbekannt).

Für EVU mit einer Verkehrsleistung von mehr als 500 Mio. Tonnenkilometern (SBB Cargo und BLS Cargo: 2008 bis 2010; Crossrail: 2010) sind weitere Detailangaben verfügbar:

- Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung nach Relation (Land) und Warengruppe
- Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung nach Gefahrgutklasse
- Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung nach Art der Transporteinheit im KLV.

Für die Jahre vor 2008 muss auf die publizierten Daten des BFS zurückgegriffen werden. In diesen Daten sind jedoch die einzelnen EVU nicht separat ausgewiesen. Das BFS publiziert Netto-Tonnen beziehungsweise -kilometer.

#### Strassengüterverkehrsdaten

Strassengüterverkehrsdaten sind aus der Gütertransporterhebung (GTE) und der grenzquerenden Erhebung (GQGV) für den Schwerverkehr verfügbar beim BFS. Die

Lieferwagen werden heute nicht erhoben, jedoch werden jährlich die Fahr- und Transportleistungen aufgrund von Schätzungen publiziert.

Strassenverkehrsunfallstatistik

Die Strassenverkehrsunfälle werden durch die Polizei erfasst und dem ASTRA gemeldet. Sie werden im Strassenverkehrsunfall-Register erfasst. Die erfassten Merkmale können dem Unfallaufnahmeprotokoll entnommen werden. Die Daten können beim ASTRA bezogen werden. Die Unfälle mit Sachtransportfahrzeugen können aus der Statistik herausgefiltert werden; nicht jedoch die Verursacher.

### A 1.6.3 AUSWERTUNGSMÖGLICHKEITEN

Ereignisdaten

Aufgrund der vorliegenden Ereignisdaten sind folgende Auswertungen für den Schienengüterverkehr möglich:

- Anzahl Ereignisse pro Jahr und EVU: 2006 bis 2011
- Anzahl Ereignisse pro Jahr nach Klassierung *was*: 2006 bis 2011
- Anzahl Ereignisse pro Jahr nach Klassierungen *wer/was*: 2006 bis 2011
- Verursacher: EVU, Infrastrukturbetreiber usw.
- Vertiefte Auswertungen von Ereignissen mit hohem Sachschaden oder Personenschaden (EVU, Ursachen, Netz usw.)

Schienengüterverkehrsdaten

Aufgrund der vorliegenden Schienengüterverkehrsdaten sind folgende Auswertungen für den Schienengüterverkehr möglich:

Für die Jahre 1990 bis 2010 (über alle EVU):

- Verkehrsleistung pro Jahr:
  - Nach Verkehrsart (BIET)
- Verkehrsaufkommen pro Jahr:
  - Nach Verkehrsart (BIET)

Für die Jahre 2008 bis 2010 (nach EVU):

- Verkehrsleistung pro Jahr:
  - Nach Verkehrsart (BIET)
  - Nach Sendungsart
- Verkehrsaufkommen pro Jahr:
  - Nach Verkehrsart (BIET)
  - Nach Sendungsart

- Fahrleistungen (Zugkilometer) auf Schweizer Territorium

Für die Jahre 2008 bis 2010 (SBB Cargo, BLS Cargo, Crossrail):

- Verkehrsleistung nach Gefahrgut:
- Verkehrsaufkommen nach Gefahrgut:
- Verkehrsleistung nach Transporteinheit KLV:
  - Transporteinheit: Cont/WB, SA, Strassenfahrzeuge, übrige
- Verkehrsaufkommen nach Transporteinheit KLV:
  - Transporteinheit: Cont/WB, SA, Strassenfahrzeuge, übrige

Strassengüterverkehrsdaten

Für die Jahre bis 2010 liegen vor:

- Verkehrsleistung der Lastwagen
- Verkehrsleistung der Lieferwagen

Verknüpfte Kenngrössen

Mögliche Verknüpfungen von Kenngrössen sind:

- Anzahl Ereignisse pro Jahr zu Verkehrsleistungen (2000–2010)
- Anzahl Ereignisse pro Jahr zu Verkehrsleistungen je EVU (2008–2010)
- Anzahl Ereignisse pro Jahr zu Zugkilometer (2008–2010)
- Anzahl Ereignisse pro Jahr zu Zugkilometer je EVU (2008–2010)
- Anzahl Ereignisse mit Gefahrgut pro Jahr zu Verkehrsleistungen (2000–2010)
- Anzahl Ereignisse mit Gefahrgut pro Jahr zu Verkehrsleistungen je EVU (2008–2010).
- Unfall-, Verletzten- und Getötetenraten im Schienengüterverkehr (pro Mio. Tkm)
- Unfall-, Verletzten- und Getötetenraten im Strassengüterverkehr (pro Mio. Tkm)

## A1.7 FRAGEBOGEN DER ONLINE-BEFRAGUNG

### A1.7.1 FRAGEBOGEN ONLINE-BEFRAGUNG EXTERNE

#### 1. Zu welcher Akteurskategorie zählen Sie?

- Internationale Organisationen (UIC, ERA, Otif, CIT, usw.)
- Schweizerische Bundesämter und andere Institutionen des Bundes (bspw. SUST, SAS, KOSEB, usw.)
- Eisenbahnverkehrsunternehmen
- Infrastrukturbetreiber (inkl. Terminalbetreiber, Anschlussgleisbesitzer und Trasse Schweiz AG)
- Besitzer/Vermieter von Rollmaterial und/oder Lokomotiven
- Personalvermietungsgesellschaften
- Logistikunternehmen/Verlader (inkl. Verbandsvertreter wie VAP, SSC, GS1, SPEDLOGSWISS, ASTAG, VöV usw.)
- Andere Akteurskategorie, nämlich:

#### Bemerkungen zur Akteurkategorie (nur sofern Zuordnung nicht eindeutig möglich ist):

#### 2. Mit welchen Akteuren im Schienengüterverkehr stehen Sie persönlich wie häufig in Kontakt? (persönliche Besprechung, Telefonat, E-Mail usw.)

	kein Kontakt	weniger oft als monatlich	ca. 1-3x monatlich	ca. 1x wöchentlich	mehrmals wöchentlich oder täglich
Internationale Organisationen (UIC, ERA, Otif, CIT, usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schweizerisches Bundesamt für Verkehr (BAV)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schweizerische Bundesämter (ohne BAV) und andere Institutionen des Bundes (bspw. SUST, SAS, KOSEB, usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infrastrukturbetreiber (inkl. Terminalbetreiber, Anschlussgleisbesitzer und Trasse Schweiz AG)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besitzer/Vermieter von Rollmaterial und/oder Lokomotiven	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personalvermietungsgesellschaften	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logistikunternehmen/Verlader (inkl. Verbandsvertreter wie VAP, SSC, GS1, SPEDLOGSWISS, ASTAG, VöV usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer Kontakt, nämlich:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 3. Für wie wichtig halten Sie die angegebenen Kontakte hinsichtlich einer optimalen Sicherheit des Schienengüterverkehrs?

	unwichtig	eher unwichtig	eher wichtig	wichtig	weiss nicht
Internationale Organisationen (UIC, ERA, Otif, CIT, usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schweizerisches Bundesamt für Verkehr (BAV)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schweizerische Bundesämter (ohne BAV) und andere Institutionen des Bundes (bspw. SUST, SAS, KOSEB, usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infrastrukturbetreiber (inkl. Terminalbetreiber, Anschlussgleisbesitzer und Trasse Schweiz AG)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besitzer/Vermieter von Rollmaterial und/oder Lokomotiven	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personalvermietungsgesellschaften	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logistikunternehmen/Verlader (inkl. Verbandsvertreter wie VAP, SSC, GS1, SPEDLOGSWISS, ASTAG, VöV usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer von Ihnen in Frage 2 genannter Kontakt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**4. Wie zufrieden sind Sie mit den Ergebnissen dieser Kontakte bezüglich Sicherheitsoptimierung des Schienengüterverkehrs?**

	überhaupt nicht zufrieden	eher nicht zufrieden	eher zufrieden	Voll und ganz zufrieden	weiss nicht
Internationale Organisationen (UIC, ERA, Otif, CIT, usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schweizerisches Bundesamt für Verkehr (BAV)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schweizerische Bundesämter (ohne BAV) und andere Institutionen des Bundes (bspw. SUST, SAS, KOSEB, usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infrastrukturbetreiber (inkl. Terminalbetreiber, Anschlussgleisbesitzer und Trasse Schweiz AG)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besitzer/Vermieter von Rollmaterial und/oder Lokomotiven	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personalvermittlungsgesellschaften	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logistikunternehmen/Verlader (inkl. Verbandsvertreter wie VAP, SSC, GS1, SPEDLOGSWISS, ASTAG, VöV usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer von Ihnen in Frage 2 genannter Kontakt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**5. Bitte geben Sie an, wie stark Sie den Einfluss der Marktöffnung (seit 1999) im Schienengüterverkehr auf die Sicherheit in den folgenden Bereichen beurteilen.**

(Skala von -5 bis +5: -5 = "sehr starke Verschlechterung"; 0 = "kein Einfluss"; +5 = "sehr starke Verbesserung")

Gefahrgut	<input type="text"/>
Weitere Handels- und Industriegüter (ohne Gefahrgut)	<input type="text"/>
Einzelwagenverkehr	<input type="text"/>
Ganzzugsverkehr	<input type="text"/>
Kombinierter Verkehr (UKV und RoLa)	<input type="text"/>
Aktivitäten in Rangierbahnhöfen, Freiverladeanlagen, Terminals und Anschlussgleisen	<input type="text"/>
Binnenverkehr	<input type="text"/>
Internationaler Verkehr (Transit, Import/Export)	<input type="text"/>

**6. Wie beurteilen Sie den Handlungsbedarf bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr in den folgenden Bereichen?**

(Skala von 1 bis 10: 1 = "überhaupt kein Handlungsbedarf"; 10 = "sehr hoher Handlungsbedarf")

Infrastruktur/techn. Ausrüstung der Infrastruktur (inkl. Kontrollanlagen)	<input type="text"/>
Technische Ausrüstung, Rollmaterial (inkl. Unterhalt), Regulierung (inkl. Harmonisierung)	<input type="text"/>
Betriebskontrollen (Durchführung, Harmonisierung, usw.) des Bundesamts für Verkehr (BAV) und Eisenbahnämter anderer Länder	<input type="text"/>
Unternehmensinterne Organisation in Sicherheitsfragen	<input type="text"/>
Zusammenarbeit der Marktakteure	<input type="text"/>
Gemeinsame Sicherheitskultur der Marktakteure	<input type="text"/>
Aus- und Weiterbildung des Personals	<input type="text"/>
Konkretisierung der staatlichen Sicherheitsziele	<input type="text"/>
Grundlagen/Statistik	<input type="text"/>
weiterer Handlungsbedarf, nämlich:	<input type="text"/>
<input type="text"/>	

**7. Bitte geben Sie an, inwiefern Sie den folgenden Aussagen zustimmen:**

	stimme überhaupt nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme voll und ganz zu	weiss nicht
Das Bundesamt für Verkehr (BAV) ist ein konstruktiver und verlässlicher Partner.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Politik des Bundesamt für Verkehr (BAV) im Sicherheitsbereich ist für mich nicht nachvollziehbar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Ansprechpartner im Bundesamt für Verkehr (BAV) sind kompetent.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Bundesamt für Verkehr (BAV) sollte die Marktakteure bei der Umsetzung neuer nationaler und internationaler Regulative stärker unterstützen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Koordination zwischen meinen verschiedenen Ansprechpartnern im Bundesamt für Verkehr (BAV) klappt gut.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Bundesamt für Verkehr (BAV) setzt sich zuwenig für die Anliegen der Partner ein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**8. Wie würden sich Ihrer Meinung nach folgende denkbaren Massnahmen des BAV auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr auswirken?**

(Skala von -5 bis +5: -5 = "sehr starke Verschlechterung"; 0 = "keine Auswirkung"; +5 = "sehr starke Verbesserung")

Das BAV/der Bund konkretisiert seine Sicherheitsziele im Schienengüterverkehr	<input type="text"/>
Das BAV verbessert das Monitoring/Controlling der Sicherheitsziele	<input type="text"/>
Das BAV erhält verstärkte Sanktionsmöglichkeiten	<input type="text"/>
Das BAV engagiert sich verstärkt in der Sensibilisierung der Marktakteure	<input type="text"/>
Das BAV führt mehr Betriebskontrollen durch	<input type="text"/>
Das BAV führt weniger Betriebskontrollen durch	<input type="text"/>
Das BAV richtet seine Kontrollen vermehrt so aus, dass die Betriebsabläufe der Marktakteure möglichst wenig tangiert werden	<input type="text"/>
Das BAV führt mehr Audits durch	<input type="text"/>
Das BAV führt weniger Audits durch	<input type="text"/>

**8. (Fortsetzung) Wie würden sich Ihrer Meinung nach folgende denkbaren Massnahmen des BAV auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr auswirken?**

(Skala von -5 bis +5: -5 = "sehr starke Verschlechterung"; 0 = "keine Auswirkung"; +5 = "sehr starke Verbesserung")

Das BAV verbessert die statistischen Grundlagen zur Sicherheit im Schienengüterverkehr	<input type="text"/>
Das BAV schafft Weiterbildungsangebote zur Sicherheit im Schienengüterverkehr (für die Marktakteure)	<input type="text"/>
Das BAV schafft Angebote zum Erfahrungsaustausch zwischen den Marktakteuren	<input type="text"/>
Das BAV setzt sich vermehrt für die internationale Harmonisierung der Regulative ein	<input type="text"/>
Das BAV setzt sich vermehrt für die Etablierung einer gemeinsamen Sicherheitskultur der wichtigsten europäischen Partner ein	<input type="text"/>
weitere Massnahme, nämlich:	<input type="text"/>

**9. Haben Sie weitere Bemerkungen und Anregungen zur Sicherheit im Schienengüterverkehr?**

## A1.7.2 FRAGEBOGEN ONLINE-BEFragung BAV

### 1. Sektion BAV

#### In welcher Sektion des BAV sind Sie tätig?

- bb: Bahnbetrieb
- bt: Bautechnik
- fz: Fahrzeuge
- gv: Güterverkehr
- sn: Schienennetz
- SRM: Sicherheitsrisikomanagement
- st: Sicherheitstechnik
- su: Sicherheitsüberwachung
- uw: Umwelt
- zr: Zulassungen und Regelwerke

### 2. Stellenwert der Phasen

Die sicherheitsrelevante Tätigkeit des BAV im Schienengüterverkehr gliedert sich bekanntlich in  
**a) die normative Phase (Gesetze, Verordnung, Ausführungsbestimmungen usw.),**  
**b) die präventive Phase (Typenzulassungen, Plangenehmigungen, Betriebsbewilligung)**

	stimme überhaupt nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme voll und ganz zu	weiss nicht
Der Stellenwert der normativen Phase ist im Vergleich zu den anderen Phasen gerade richtig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Stellenwert der präventiven Phase ist im Vergleich zu den anderen Phasen gerade richtig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Stellenwert der Überwachung in der Betriebsphase ist im Vergleich zu den anderen Phasen gerade richtig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 3. Schnittstellen der Phasen

Bitte beurteilen Sie, inwiefern im BAV die drei Phasen in einer konsistenten Art und Weise ineinandergreifen (keine Lücken, unnötigen Überschneidungen oder Unklarheiten)?

	stimme überhaupt nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme voll und ganz zu	weiss nicht
Die Schnittstelle zwischen normativer und präventiver Phase ist konsistent ausgestaltet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Schnittstelle zwischen normativer Phase und Betriebsphase ist konsistent ausgestaltet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Schnittstelle zwischen präventiver Phase und Betriebsphase ist konsistent ausgestaltet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 4. Kontakt

Mit welchen Akteuren im Schienengüterverkehr stehen Sie persönlich wie häufig in Kontakt? (persönliche Besprechung, Telefonat, E-Mail usw.)

	kein Kontakt	weniger oft als monatlich	ca. 1-3x monatlich	ca. 1x wöchentlich	täglich oder mehrmals wöchentlich
Internationale Organisationen (UIC, ERA, Otif, CIT, usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schweizerische Bundesämter (ohne BAV) und andere Institutionen des Bundes (bspw. SUST, SAS, KOSEB, usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infrastrukturbetreiber (inkl. Terminalbetreiber, Anschlussgleisbesitzer und Trasse Schweiz AG)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besitzer/Vermieter von Rollmaterial und/oder Lokomotiven	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personalvermietungsgesellschaften	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logistikunternehmen/Verlader (inkl. Verbandsvertreter wie VAP, SSC, GS1, SPEDLOGSWISS, ASTAG, VöV, usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer Kontakt, nämlich:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 5. Wichtigkeit der Kontakte

Für wie wichtig halten Sie die angegebenen Kontakte hinsichtlich einer optimalen Sicherheit des Schienengüterverkehrs?					
	unwichtig	eher unwichtig	eher wichtig	wichtig	weiss nicht
Internationale Organisationen (UIC, ERA, Otif)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schweizerische Bundesämter (ohne BAV) und andere Institutionen des Bundes (bspw. SUST, SAS, KOSEB, usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infrastrukturbetreiber (inkl. Terminalbetreiber, Anschlussgleisbesitzer und Trasse Schweiz AG)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besitzer/Vermieter von Rollmaterial und/oder Lokomotiven	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personalvermietungsgesellschaften	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logistikunternehmen/Verlader (inkl. Verbandsvertreter wie VAP, SSC, GS1, SPEDLOGSWISS, ASTAG, VöV, usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer von Ihnen in Frage 4 angegebener Kontakt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 6. Zufriedenheit mit Kontakten

Wie zufrieden sind Sie mit den Ergebnissen dieser Kontakte bezüglich Sicherheitsoptimierung des Schienengüterverkehrs?					
	überhaupt nicht zufrieden	eher nicht zufrieden	eher zufrieden	Voll und ganz zufrieden	weiss nicht
Internationale Organisationen (UIC, ERA, Otif)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schweizerische Bundesämter (ohne BAV) und andere Institutionen des Bundes (bspw. SUST, SAS, KOSEB, usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infrastrukturbetreiber (inkl. Terminalbetreiber, Anschlussgleisbesitzer und Trasse Schweiz AG)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besitzer/Vermieter von Rollmaterial und/oder Lokomotiven	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personalvermietungsgesellschaften	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logistikunternehmen/Verlader (inkl. Verbandsvertreter wie VAP, SSC, GS1, SPEDLOGSWISS, ASTAG, VöV, usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anderer von Ihnen in Frage 4 genannter Kontakt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 7. Marktöffnung

Bitte geben Sie an, wie stark Sie den Einfluss der Marktöffnung (seit 1999) im Schienengüterverkehr auf die Sicherheit in den folgenden Bereichen beurteilen.

(Skala von -5 bis +5: -5 = "sehr starke Verschlechterung"; 0 = "kein Einfluss"; +5 = "sehr starke Verschlechterung")

Gefahrgut	<input type="text"/>
Weitere Handels- und Industriegüter (ohne Gefahrgut)	<input type="text"/>
Einzelwagenverkehr	<input type="text"/>
Ganzzugsverkehr	<input type="text"/>
Kombinierter Verkehr (UKV und RoLa)	<input type="text"/>
Aktivitäten in Rangierbahnhöfen, Freiverladeanlagen, Terminals und Anschlussgleisen	<input type="text"/>
Binnenverkehr	<input type="text"/>
Internationaler Verkehr (Transit, Import/Export)	<input type="text"/>

### 8. Handlungsbedarf "Infrastruktur/technische Ausrüstung der Infrastruktur"

Wie beurteilen Sie den Handlungsbedarf bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr im Bereich "Infrastruktur/technische Ausrüstung der Infrastruktur (inkl. Kontrollanlagen)?"

(Skala von 1 bis 10: 1 = "überhaupt kein Handlungsbedarf"; 10 = "sehr hoher Handlungsbedarf")

Handlungsbedarf im BAV in der normativen Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der präventiven Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der Betriebsphase?	<input type="text"/>
Allgemeiner Handlungsbedarf	<input type="text"/>



**9. Handlungsbedarf "technische Ausrüstung, Rollmaterial (inkl. Unterhalt), Regulierung"**

Wie beurteilen Sie den Handlungsbedarf bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr im Bereich "Technische Ausrüstung, Rollmaterial (inkl. Unterhalt), Regulierung (inkl. Harmonisierung)"?

(Skala von 1 bis 10: 1 = "überhaupt kein Handlungsbedarf"; 10 = sehr hoher Handlungsbedarf)

Handlungsbedarf im BAV in der normativen Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der präventiven Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der Betriebsphase?	<input type="text"/>
Allgemeiner Handlungsbedarf	<input type="text"/>

**10. Handlungsbedarf "Betriebskontrollen"**

Wie beurteilen Sie den Handlungsbedarf bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr im Bereich "Betriebskontrollen (Durchführung, Harmonisierung, usw.) des BAV und anderer EBA"?

(Skala von 1 bis 10: 1 = "überhaupt kein Handlungsbedarf"; 10 = "sehr hoher Handlungsbedarf")

Handlungsbedarf im BAV in der normativen Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der präventiven Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der Betriebsphase?	<input type="text"/>
Allgemeiner Handlungsbedarf	<input type="text"/>

**11. Handlungsbedarf "Unternehmensinterne Organisation in Sicherheitsfragen"**

Wie beurteilen Sie den Handlungsbedarf bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr im Bereich "Unternehmensinterne Organisation in Sicherheitsfragen"?

(Skala von 1 bis 10: 1 = "überhaupt kein Handlungsbedarf"; 10 = "sehr hoher Handlungsbedarf")

Handlungsbedarf im BAV in der normativen Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der präventiven Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der Betriebsphase?	<input type="text"/>
Allgemeiner Handlungsbedarf	<input type="text"/>

**12. Handlungsbedarf "Zusammenarbeit mit den Marktakteuren"**

Wie beurteilen Sie den Handlungsbedarf bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr im Bereich "Zusammenarbeit des BAV mit den Marktakteuren"?

(Skala von 1 bis 10: 1 = "überhaupt kein Handlungsbedarf"; 10 = "sehr hoher Handlungsbedarf")

Handlungsbedarf im BAV in der normativen Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der präventiven Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der Betriebsphase?	<input type="text"/>
Allgemeiner Handlungsbedarf	<input type="text"/>

**13. Handlungsbedarf "Gemeinsame Sicherheitskultur der Marktakteure"**

Wie beurteilen Sie den Handlungsbedarf bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr im Bereich "Gemeinsame Sicherheitskultur der Marktakteure"?

(Skala von 1 bis 10: 1 = "überhaupt kein Handlungsbedarf"; 10 = "sehr hoher Handlungsbedarf")

Handlungsbedarf im BAV in der normativen Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der präventiven Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der Betriebsphase?	<input type="text"/>
Allgemeiner Handlungsbedarf	<input type="text"/>

**14. Handlungsbedarf "Aus- und Weiterbildung des Personals"**

**Wie beurteilen Sie den Handlungsbedarf bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr im Bereich "Aus- und Weiterbildung des Personals"?**

(Skala von 1 bis 10: 1 = "überhaupt kein Handlungsbedarf"; 10 = "sehr hoher Handlungsbedarf")

Handlungsbedarf im BAV in der normativen Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der präventiven Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der Betriebsphase?	<input type="text"/>
Allgemeiner Handlungsbedarf	<input type="text"/>

**15. Handlungsbedarf "Konkretisierung der staatlichen Sicherheitsziele"**

**Wie beurteilen Sie den Handlungsbedarf bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr im Bereich "Konkretisierung der staatlichen Sicherheitsziele"?**

(Skala von 1 bis 10: 1 = "überhaupt kein Handlungsbedarf"; 10 = "sehr hoher Handlungsbedarf")

Handlungsbedarf im BAV in der normativen Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der präventiven Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der Betriebsphase?	<input type="text"/>
Allgemeiner Handlungsbedarf	<input type="text"/>

**16. Handlungsbedarf "Grundlagen/Statistik"**

**Wie beurteilen Sie den Handlungsbedarf bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr im Bereich "Grundlagen/Statistik"?**

(Skala von 1 bis 10: 1 = "überhaupt kein Handlungsbedarf"; 10 = "sehr hoher Handlungsbedarf")

Handlungsbedarf im BAV in der normativen Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der präventiven Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der Betriebsphase?	<input type="text"/>
Allgemeiner Handlungsbedarf	<input type="text"/>

**17. Handlungsbedarf in weiterem Bereich?**

**Sehen Sie weiteren Handlungsbedarf bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr in einem weiteren, bisher nicht genannten Bereich?**

nein  ja, nämlich:

**Wie beurteilen Sie den Handlungsbedarf bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr in diesem zusätzlichen Bereich?**

(Skala von 1 bis 10: 1 = "überhaupt kein Handlungsbedarf"; 10 = "sehr hoher Handlungsbedarf")

Handlungsbedarf im BAV in der normativen Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der präventiven Phase?	<input type="text"/>
Handlungsbedarf im BAV in der Betriebsphase?	<input type="text"/>
Allgemeiner Handlungsbedarf	<input type="text"/>

**18. Beitrag BAV**

**Wie würden sich Ihrer Meinung nach folgende denkbaren Massnahmen des BAV auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr auswirken?**

**(Skala von -5 bis +5: -5 = "sehr starke Verschlechterung"; 0 = "keine Auswirkung"; +5 = "sehr starke Verbesserung")**

Das BAV/ der Bund konkretisiert seine Sicherheitsziele im Schienengüterverkehr	<input type="text"/>
Das BAV verbessert das Monitoring/Controlling der Sicherheitsziele	<input type="text"/>
Das BAV erhält verstärkte Sanktionsmöglichkeiten	<input type="text"/>
Das BAV engagiert sich verstärkt in der Sensibilisierung der Marktakteure	<input type="text"/>
Das BAV führt mehr Betriebskontrollen durch	<input type="text"/>
Das BAV führt weniger Betriebskontrollen durch	<input type="text"/>
Das BAV richtet seine Kontrollen vermehrt so aus, dass die Betriebsabläufe der Marktakteure möglichst wenig tangiert werden	<input type="text"/>
Das BAV führt mehr Audits durch	<input type="text"/>
Das BAV führt weniger Audits durch	<input type="text"/>

**18. Beitrag BAV (Fortsetzung)**

**Wie würden sich Ihrer Meinung nach folgende denkbaren Massnahmen des BAV auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr auswirken?**

**(Skala von -5 bis +5: -5 = "sehr starke Verschlechterung"; 0 = "keine Auswirkung"; +5 = "sehr starke Verbesserung")**

Das BAV verbessert die statistischen Grundlagen zur Sicherheit im Schienengüterverkehr	<input type="text"/>
Das BAV schafft Weiterbildungsangebote zur Sicherheit im Schienengüterverkehr für die Marktakteure	<input type="text"/>
Das BAV schafft Angebote zum Erfahrungsaustausch zwischen den Marktakteuren	<input type="text"/>
Das BAV setzt sich vermehrt für die internationale Harmonisierung der Regulative ein	<input type="text"/>
Das BAV setzt sich vermehrt für die Etablierung einer gemeinsamen Sicherheitskultur der wichtigsten europäischen Partner ein	<input type="text"/>
weitere Massnahme, nämlich:	<input type="text"/>

**19. Bemerkungen**

**Haben Sie weitere Bemerkungen und Anregungen zur Sicherheit im Schienengüterverkehr?**

## A I. 8 LEITFADEN EXPERTENINTERVIEWS

---

### A I. 8. 1 INTERVIEWS MIT EXTERNEN

#### a) Sicherheit im Schienengüterverkehrsmarkt

1. Welches sind aus Ihrer Sicht die Parameter, welche die Sicherheit im Schienengüterverkehr massgeblich beeinflussen?
2. Wie können die einzelnen Parameter bezüglich ihrer Relevanz eingeschätzt werden (auch diff. für die einzelnen Segmente wie RoLa, Binnenverkehr usw.)?
3. Wie können die Wirkungszusammenhänge beschrieben werden (wie beeinflussen die verschiedenen Parameter den Schienenverkehr beziehungsweise dessen einzelne Segmente)?
4. Welche Akteure tragen bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr welche Verantwortung? Gibt es aus Ihrer Sicht (problematische) Doppelspurigkeiten, Lücken oder andere Unklarheiten?
5. Die Anzahl sicherheitsrelevanter Ereignisse/Tkm hat sich zwischen 2005 und 2006 um einen Faktor 3 bis 4 erhöht. Welches sind die Ursachen dafür? Hat allenfalls auch das Erfassungs- und Meldesystem geändert?
6. Die Anzahl sicherheitsrelevanter Ereignisse/Tkm hat sich zwischen 2009 und 2010 um einen Faktor 4 bis 5 erhöht. Welches sind die Ursachen dafür? Hat allenfalls auch das Erfassungs- und Meldesystem geändert?
7. Die Anzahl Ereignisse/Tkm hat bei den meisten Bahnen zugenommen, insbesondere bei der SBB Cargo und bei der BLS Cargo (insbesondere nach 2009). Welche Faktoren sind dafür massgebend?
8. Ereignisse mit Gefahrguttransporten sind nach 2006 rückläufig; ist dies aus Ihrer Sicht auf getroffene Massnahmen zurückzuführen; wenn ja auf welche?
9. Welche Art von Ereignissen ist aus Ihrer Sicht besonders sicherheitsrelevant? (Vorlegen der Ergebnisse, anonymisiert)

#### b) Marktöffnung

1. Wie hat sich die Sicherheit im Schienengüterverkehr seit der Marktöffnung entwickelt (positiv/negativ/neutral)?
2. Gibt es Unterschiede zwischen den Marktsegmenten? (Marktsegmente können sein: KV; Ganzzug, EWLK und Verkehrsarten wie Import/Export, Transit und Binnenverkehr, aber auch Branchen/Gütergruppen)

3. Was sind Trends im Güterverkehr und welche Konsequenzen für die Sicherheit im Schienengüterverkehr ergeben sich Ihrer Meinung nach daraus?

#### c) Aufgaben und Kompetenzen des BAV

1. Wie nehmen Sie das BAV als Kontroll- und Aufsichtsbehörde wahr? Verfügt das BAV über die notwendigen Kompetenzen und Ressourcen?

#### d) Outputs des BAV

1. Kontrolliert das BAV aus Ihrer Sicht das Richtige? Kontrolliert es zu viel oder zu wenig?

#### e) Kooperation des BAV mit Externen (EVU usw.)

1. Wie gestaltet das BAV seine Tätigkeiten gegenüber den Akteuren im Markt? Gibt es einen iterativen Prozess?
2. Wie reagieren die Akteure im Schienenverkehrsmarkt auf die Tätigkeiten des BAV?

#### f) Wirkung der Tätigkeit

1. Inwiefern lässt sich Ihrer Meinung nach eine Wirkung der BAV-Tätigkeit auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr feststellen?

#### g) Optimierungspotenziale: Massnahmen

1. Mit welchen Massnahmen könnte das Sicherheitsniveau weiter verbessert werden?
2. Auf welcher der drei Ebenen Normen, Genehmigung, Betrieb sind diese Massnahmen angesiedelt?
3. Wie ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis dieser Massnahmen?
4. Wie können die relevanten Akteure einbezogen bzw. besser gesteuert werden?

### A1.8.2 INTERVIEWS MIT BAV

#### a) Sicherheit im Schienengüterverkehrsmarkt

1. Welches sind aus Ihrer Sicht die Parameter, welche die Sicherheit im Schienengüterverkehr massgeblich beeinflussen?
2. Wie können die einzelnen Parameter bezüglich ihrer Relevanz eingeschätzt werden (auch diff. für die einzelnen Segmente wie RoLa, Binnenverkehr usw.)?

3. Wie können die Wirkungszusammenhänge beschrieben werden (wie beeinflussen die verschiedenen Parameter den Schienenverkehr, bzw. dessen einzelne Segmente)?
4. Welche Akteure tragen bezüglich Sicherheit im Schienengüterverkehr welche Verantwortung? Gibt es aus Ihrer Sicht (problematische) Doppelspurigkeiten, Lücken oder andere Unklarheiten?
5. Die Anzahl sicherheitsrelevanter Ereignisse/Tkm hat sich zwischen 2005 und 2006 um einen Faktor 3 bis 4 erhöht. Welches sind die Ursachen dafür? Hat allenfalls auch das Erfassungs- und Meldesystem geändert?
6. Die Anzahl sicherheitsrelevanter Ereignisse/Tkm hat sich zwischen 2009 und 2010 um einen Faktor 4 bis 5 erhöht. Welches sind die Ursachen dafür? Hat allenfalls auch das Erfassungs- und Meldesystem geändert?
7. Die Anzahl Ereignisse/Tkm hat bei den meisten Bahnen zugenommen, insbesondere bei der SBB Cargo und bei der BLS Cargo (insbesondere nach 2009). Welche Faktoren sind dafür massgebend?
8. Ereignisse mit Gefahrguttransporten sind nach 2006 rückläufig; ist dies aus Ihrer Sicht auf getroffene Massnahmen zurückzuführen; wenn ja auf welche?
9. Welche Art von Ereignissen ist aus Ihrer Sicht besonders sicherheitsrelevant? (Vorlegen der Ergebnisse, anonymisiert)

#### b) Marktöffnung

1. Wie hat sich die Sicherheit im Schienengüterverkehr seit der Marktöffnung entwickelt (positiv/negativ/neutral)?
2. Gibt es Unterschiede zwischen den Marktsegmenten?
3. Was sind Trends im Güterverkehr und welche Konsequenzen für die Sicherheit im Schienengüterverkehr ergeben sich Ihrer Meinung nach daraus?

#### c) Aufgaben und Kompetenzen des BAV

1. Welche Aufgaben und Kompetenzen hat das BAV im Schienengüterverkehr?
2. Wie ist das Verhältnis von Aufgaben und Kompetenzen einzuschätzen?
3. Gibt es Bereiche, die kontrolliert werden sollten, die aber aufgrund der rechtlichen Ausgangslage gar nicht beaufsichtigt werden können?

## d) Interne Organisation

1. Wie ist die interne Regelung der verschiedenen Aufgaben des BAV?
2. Werden die richtigen Prioritäten gesetzt?
3. Greifen die drei Phasen in einer konsistenten Art und Weise ineinander? Gibt es Überschneidungen, Lücken oder andere Unklarheiten?

## e) Outputs des BAV

1. Was und wie kontrolliert das BAV?
2. Überprüft das BAV die Wirkung seiner Tätigkeit ausreichend? Welche Tätigkeit weist das beste Kosten-Nutzen-Verhältnis auf?

## f) Kooperation des BAV mit Externen (EVU usw.)

1. Wie gestaltet das BAV seine Tätigkeiten gegenüber den Akteuren im Markt? Gibt es einen iterativen Prozess?
2. Wie reagieren die Akteure im Schienenverkehrsmarkt auf die Tätigkeiten des BAV?

## g) Wirkung der Tätigkeit

1. Inwiefern lässt sich Ihrer Meinung nach eine Wirkung der BAV-Tätigkeit auf die Sicherheit im Schienengüterverkehr feststellen?

## h) Zielerreichung

1. Wird das Sicherheitsziel gemäss BAV-Sicherheitskonzept erreicht?

## i) Optimierungspotenziale: Massnahmen

1. Mit welchen Massnahmen könnte das Sicherheitsniveau weiter verbessert werden?
2. Auf welcher der drei Ebenen Normen, Genehmigung, Betrieb sind diese Massnahmen angesiedelt?
3. Verfügt das BAV über die notwendigen gesetzlichen Instrumente, um das Optimierungspotenzial wahrzunehmen?
4. Wie ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis dieser Massnahmen?
5. Wie können die relevanten Akteure einbezogen bzw. besser gesteuert werden?

IMPRESSUM

---

WEITERE INFORMATIONEN

INTERFACE

Politikstudien Forschung Beratung

Seidenhofstr. 12

CH-6003 Luzern

Tel +41 (0)41 226 04 26

[www.interface-politikstudien.ch](http://www.interface-politikstudien.ch)

PROJEKTREFERENZ

Luzern, 25. September 2012