

## RICHTLINIEN

## RICHTLINIE 2009/149/EG DER KOMMISSION

vom 27. November 2009

## zur Änderung der Richtlinie 2004/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf gemeinsame Sicherheitsindikatoren und gemeinsame Methoden für die Unfallkostenberechnung

(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft,

gestützt auf die Richtlinie 2004/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Eisenbahnsicherheit in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 95/18/EG des Rates über die Erteilung von Genehmigungen an Eisenbahnunternehmen und der Richtlinie 2001/14/EG über die Zuweisung von Fahrwegkapazität der Eisenbahn, die Erhebung von Entgelten für die Nutzung von Eisenbahninfrastruktur und die Sicherheitsbescheinigung (Richtlinie über die Eisenbahnsicherheit) <sup>(1)</sup>, insbesondere auf Artikel 5 Absatz 2,

gestützt auf die Empfehlung der Europäischen Eisenbahnagentur (ERA/REC/SAF/02-2008) vom 29. September 2008,

in Erwägung nachstehender Gründe:

(1) In Artikel 5 Absatz 2 der Richtlinie 2004/49/EG, in der berichtigten Fassung, ist die Möglichkeit vorgesehen, den Anhang I der genannten Richtlinie zu überarbeiten, um gemeinsame Definitionen für die gemeinsamen Sicherheitsindikatoren (CSI) und gemeinsame Methoden für die Unfallkostenberechnung hinzuzufügen.

(2) Gemäß Artikel 5 Absatz 1 der Richtlinie 2004/49/EG sollen Informationen über gemeinsame Sicherheitsindikatoren (CSI) erfasst werden, um die Bewertung der Verwirklichung der gemeinsamen Sicherheitsziele (CST) zu erleichtern. In Übereinstimmung mit Artikel 7 Absatz 3 der genannten Richtlinie sollte den gemeinsamen Sicherheitszielen eine Bewertung der wirtschaftlichen Auswirkungen im Hinblick auf die gesellschaftliche Risikoakzeptanz beigefügt werden. Die CSI dienen hauptsächlich der Bestimmung des Sicherheitsniveaus der Eisenbahn und einer einfacheren Bewertung der wirtschaftlichen Auswirkungen der CST. Daher ist es notwendig, von Indikatoren für die Kosten aller Unfälle zu Lasten der Eisenbahnen zu Indikatoren für die wirtschaftlichen Auswirkungen der Unfälle auf die Gesellschaft überzugehen.

(3) Die monetäre Bewertung einer erhöhten Sicherheit sollte im Zusammenhang mit der Gestaltung öffentlicher Maßnahmen bei beschränkten Haushaltsmitteln gesehen werden. Damit diejenigen Initiativen ausgewählt werden, die eine effiziente Mittelverwendung sicherstellen, ist es daher notwendig, die verschiedenen Maßnahmen ihrer Priorität nach zu ordnen.

(4) Gemäß Artikel 9 der Verordnung (EG) Nr. 881/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 zur Errichtung einer Europäischen Eisenbahnagentur („Agenturverordnung“) <sup>(2)</sup> hat die Agentur den Auftrag, ein Netz mit den nationalen Sicherheitsbehörden und den nationalen Untersuchungsbehörden einzurichten, um den Inhalt der in Anhang I der Richtlinie 2004/49/EG aufgelisteten gemeinsamen Sicherheitsindikatoren festzulegen. In Erfüllung dieses Auftrags legte die Agentur am 29. September 2008 ihre „Empfehlung zur Überarbeitung von Anhang I der Richtlinie 2004/49/EG: gemeinsame Definitionen für die CSI und Methoden für die Berechnung der wirtschaftlichen Auswirkungen von Unfällen“ (ERA/REC/SAF/02-2008) vor.

(5) Der Anhang I der Richtlinie 2004/49/EG sollte daher entsprechend geändert werden.

(6) Die in dieser Richtlinie vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des gemäß Artikel 21 der Richtlinie 96/48/EG eingesetzten Ausschusses —

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

*Artikel 1*

Anhang I der Richtlinie 2004/49/EG erhält die Fassung des Anhangs der vorliegenden Richtlinie.

*Artikel 2*

(1) Die Mitgliedstaaten erlassen und veröffentlichen bis spätestens am 18. Juni 2010 die erforderlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften, um dieser Richtlinie nachzukommen. Sie teilen der Kommission unverzüglich den Wortlaut dieser Rechtsvorschriften mit und fügen eine Tabelle der Entsprechungen zwischen der Richtlinie und diesen innerstaatlichen Rechtsvorschriften bei.

<sup>(1)</sup> ABl. L 164 vom 30.4.2004, S. 44.<sup>(2)</sup> ABl. L 164 vom 30.4.2004, S. 1.

Bei Erlass dieser Vorschriften nehmen die Mitgliedstaaten in den Vorschriften selbst oder durch einen Hinweis bei der amtlichen Veröffentlichung auf diese Richtlinie Bezug. Die Mitgliedstaaten regeln die Einzelheiten der Bezugnahme.

(2) Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission den Wortlaut der wichtigsten innerstaatlichen Rechtsvorschriften mit, die sie auf dem unter diese Richtlinie fallenden Gebiet erlassen.

*Artikel 3*

Diese Richtlinie tritt 20 Tage nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

*Artikel 4*

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Brüssel, den 27. November 2009

*Für die Kommission*

Antonio TAJANI

*Vizepräsident*

---

## ANHANG

## „ANHANG I

**GEMEINSAME SICHERHEITSINDIKATOREN**

Die Sicherheitsbehörden erstatten über nachstehende gemeinsame Sicherheitsindikatoren jährlich Bericht. Das erste Berichtsjahr ist 2010.

Wird über Indikatoren berichtet, die die in Artikel 2 Absatz 2 Buchstaben a und b genannten Bereiche betreffen, so sollten diese Angaben getrennt vorgelegt werden.

Ergeben sich nach der Vorlage des Berichts neue Sachverhalte oder werden Fehler entdeckt, so ändert bzw. berichtigt die Sicherheitsbehörde die Sicherheitsindikatoren eines bestimmten Jahres bei nächster Gelegenheit, spätestens jedoch im folgenden Jahresbericht.

Hinsichtlich der Indikatoren für die unter Nummer 1 genannten Unfälle wird die Verordnung (EG) Nr. 91/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die Statistik des Eisenbahnverkehrs<sup>(1)</sup> angewandt, sofern die entsprechenden Informationen vorliegen.

**1. Unfallbezogene Indikatoren**

1.1 Gesamtzahl und (auf gefahrene Zugkilometer bezogene) durchschnittliche Zahl der signifikanten Unfälle, aufgeschlüsselt nach folgenden Unfallarten:

- Kollisionen von Zügen einschließlich Kollisionen mit Hindernissen innerhalb des Lichtraumprofils,
- Zugentgleisungen,
- Unfälle auf Bahnübergängen einschließlich solcher, an denen Fußgänger beteiligt sind,
- Unfälle mit Personenschäden, die von in Bewegung befindlichen Eisenbahnfahrzeugen verursacht wurden, mit Ausnahme von Suiziden,
- Fahrzeugbrände,
- sonstige Unfälle.

Jeder signifikante Unfall wird unter der jeweiligen Art des ursächlichen Unfalls aufgeführt, auch wenn die Folgen eines Sekundärunfalls schwerwiegender sind, beispielsweise bei einem Brand nach einer Entgleisung.

1.2 Gesamtzahl und (auf gefahrene Zugkilometer bezogene) durchschnittliche Zahl der Schwerverletzten und Getöteten je Unfallart, aufgeschlüsselt in folgende Kategorien:

- Fahrgäste (auch im Verhältnis zu den gesamten Personenkilometern und Personenzugkilometern),
- Bedienstete einschließlich des Personals von Auftragnehmern,
- Benutzer von Bahnübergängen,
- Unbefugte auf Eisenbahnanlagen,
- sonstige Personen.

**2. Indikatoren in Bezug auf gefährliche Güter**

Gesamtzahl und (auf gefahrene Zugkilometer bezogene) durchschnittliche Zahl der Unfälle im Zusammenhang mit der Beförderung gefährlicher Güter, aufgeschlüsselt in folgende Kategorien:

- Unfälle, an denen mindestens ein Eisenbahnfahrzeug beteiligt ist, das gefährliche Güter nach der Definition in der Anlage befördert,
- Zahl solcher Unfälle, bei denen gefährliche Güter freigesetzt werden.

<sup>(1)</sup> ABl. L 14 vom 21.1.2003, S. 1.

### 3. Indikatoren in Bezug auf Suizide

Gesamtzahl und (auf gefahrene Zugkilometer bezogene) durchschnittliche Zahl der Suizide.

### 4. Indikatoren in Bezug auf Vorläufer von Unfällen

Gesamtzahl und (auf gefahrene Zugkilometer bezogene) durchschnittliche Zahl der

- Schienenbrüche,
- Schienenverbiegungen,
- Signalisierungsfehler,
- überfahrenen Haltesignale,
- Rad- und Achs- bzw. Wellenbrüche an in Betrieb befindlichen Fahrzeugen.

Alle Vorläufer sind zu melden, unabhängig davon, ob sie zu Unfällen führen oder nicht. Vorläufer, die zu einem Unfall führen, sind im Rahmen der CSI als Vorläufer zu melden; die eingetretenen Unfälle sind im Rahmen der unter Nummer 1 aufgeführten unfallbezogenen CSI zu melden, sofern es sich um signifikante Unfälle handelt.

### 5. Indikatoren für die Berechnung der wirtschaftlichen Auswirkungen von Unfällen

Gesamtbetrag in Euro und (auf gefahrene Zugkilometer bezogene) Durchschnittswerte für

- Zahl der Toten und Schwerverletzten multipliziert mit dem Wert der Vermeidung von Unfallopfern (VPC),
- Kosten im Zusammenhang mit Umweltschäden,
- Kosten von Sachschäden an Fahrzeugen oder Infrastruktur,
- Kosten unfallbedingter Verspätungen.

Die Sicherheitsbehörden melden wahlweise entweder die wirtschaftlichen Auswirkungen aller Unfälle oder aber die wirtschaftlichen Auswirkungen nur der signifikanten Unfälle. Dies muss aus dem in Artikel 18 genannten Jahresbericht klar hervorgehen.

Der VPC ist der Wert, den die Gesellschaft der Vermeidung eines Unfallopfers beizumisst, und als solcher kein Bezugs- wert für Ausgleichsleistungen zwischen Unfallbeteiligten.

### 6. Indikatoren in Bezug auf die technische Sicherheit der Infrastruktur und ihre Umsetzung

6.1 Prozentualer Anteil der mit automatischer Zugsicherung (ATP) betriebenen Strecken, prozentualer Anteil der unter Nutzung betriebsbereiter ATP-Systeme gefahrenen Zugkilometer.

6.2 Zahl der Bahnübergänge (insgesamt, pro Streckenkilometer und pro Gleiskilometer), aufgeschlüsselt nach folgenden acht Arten:

- a) aktiv gesicherte Bahnübergänge mit
  - i) benutzerseitiger automatischer Warnung,
  - ii) benutzerseitigem automatischem Schutz,
  - iii) benutzerseitigem automatischem Schutz und automatischer Warnung,
  - iv) benutzerseitigem automatischem Schutz und automatischer Warnung und mit bahnseitigem Schutz,
  - v) benutzerseitiger manueller Warnung,
  - vi) benutzerseitigem manuellem Schutz,
  - vii) benutzerseitigem manuellem Schutz und manueller Warnung;

b) passiv gesicherte Bahnübergänge.

**7. Indikatoren in Bezug auf das Sicherheitsmanagement**

Interne Audits, die von Fahrwegbetreibern und Eisenbahnunternehmen gemäß den Unterlagen des Sicherheitsmanagementsystems durchgeführt wurden. Gesamtzahl der durchgeführten Audits und Angabe dieser Zahl als Prozentwert in Bezug auf die vorgeschriebenen (und/oder geplanten) Audits.

**8. Definitionen**

Die Anlage enthält gemeinsame Definitionen für die CSI und Methoden für die Berechnung der wirtschaftlichen Auswirkungen von Unfällen.

---

*Anlage***Gemeinsame Definitionen für die CSI und Methoden für die Berechnung der wirtschaftlichen Auswirkungen von Unfällen****1. Unfallbezogene Indikatoren**

- 1.1 ‚Signifikanter Unfall‘ ist jeder Unfall, an dem mindestens ein in Bewegung befindliches Schienenfahrzeug beteiligt ist und bei dem mindestens eine Person getötet oder schwer verletzt wird oder erheblicher Sachschaden an Fahrzeugen, Schienen, sonstigen Anlagen oder der Umwelt entstanden ist oder beträchtliche Betriebsstörungen aufgetreten sind. Unfälle in Werkstätten, Lagern oder Depots sind ausgeschlossen.
- 1.2 ‚Erheblicher Sachschaden an Fahrzeugen, Gleisen, sonstigen Anlagen oder der Umwelt‘ ist ein Schaden in Höhe von mindestens 150 000 EUR.
- 1.3 ‚Beträchtliche Betriebsstörung‘ ist eine Verkehrsunterbrechung auf einer Haupteisenbahnstrecke für mindestens sechs Stunden.
- 1.4 ‚Zug‘ ist eine Einheit aus einem oder mehreren Eisenbahnfahrzeugen, die von einer oder mehreren Lokomotiven oder Schienenfahrzeugen gezogen werden, oder ein allein fahrender Triebwagen, die unter einer bestimmten Nummer oder einer besonderen Bezeichnung zwischen einem festen Ausgangspunkt und einem festen Endpunkt fährt. Eine Leerlokomotive, d. h. eine allein verkehrende Lokomotive, gilt ebenfalls als Zug.
- 1.5 ‚Kollisionen von Zügen einschließlich Kollisionen mit Hindernissen innerhalb des Lichtraumprofils‘ sind Frontalzusammenstöße der Spitze eines Zuges mit der Spitze oder dem Schluss eines anderen Zuges oder seitliche Zusammenstöße zwischen Teilen eines Zuges und Teilen eines anderen Zuges oder Zusammenstöße eines Zuges mit
  - i) Rangiereinheiten,
  - ii) festen Gegenständen oder zeitweilig im oder am Gleis befindlichen Gegenständen (mit Ausnahme von Gegenständen auf Bahnübergängen, die von einem kreuzenden Fahrzeug oder Benutzer verloren wurden).
- 1.6 ‚Zugentgleisung‘ ist ein Fall, bei dem mindestens ein Rad eines Zuges die Schiene verlassen hat.
- 1.7 ‚Unfälle auf Bahnübergängen‘ sind Unfälle auf Bahnübergängen, an denen mindestens ein Eisenbahnfahrzeug und ein oder mehrere den Schienenweg kreuzende Fahrzeuge, andere kreuzende Benutzer wie Fußgänger oder andere Gegenstände, die sich zeitweilig im oder am Gleis befinden und von einem kreuzenden Fahrzeug oder Benutzer verloren wurden, beteiligt sind.
- 1.8 ‚Unfälle mit Personenschäden, die von in Bewegung befindlichen Fahrzeugen verursacht wurden‘ sind Unfälle, bei denen eine oder mehrere Personen entweder von einem Eisenbahnfahrzeug oder von einem Gegenstand, der an einem Eisenbahnfahrzeug befestigt ist oder sich von diesem gelöst hat, verletzt werden. Hierzu zählen auch Personen, die von Eisenbahnfahrzeugen herunterfallen oder während der Fahrt im Eisenbahnfahrzeug fallen oder von losen Gegenständen getroffen werden.
- 1.9 ‚Fahrzeugbrände‘ sind Feuer und Explosionen in Eisenbahnfahrzeugen (einschließlich deren Ladung) während der Fahrt zwischen Abfahrt- und Zielbahnhof, beim Halt in diesen Bahnhöfen und bei Zwischenhalten sowie bei Unterwegsbehandlung.
- 1.10 ‚Sonstige Unfälle‘ sind alle Unfälle mit Ausnahme der bereits genannten Unfallarten (Zugkollisionen, Zugentgleisungen, Unfälle auf Bahnübergängen, Unfälle mit Personenschäden, die von in Bewegung befindlichen Fahrzeugen verursacht wurden, Fahrzeugbrände).
- 1.11 ‚Fahrgast‘ ist jede mit der Eisenbahn reisende Person mit Ausnahme des Zugpersonals. Für die Zwecke der Unfallstatistik sind die Fahrgäste eingeschlossen, die versuchen, auf einen fahrenden Zug aufzuspringen oder von einem fahrenden Zug abzuspringen.
- 1.12 ‚Bedienstete (einschließlich des Personals von Auftragnehmern und selbständiger Auftragnehmer)‘ sind alle Personen, die im Zusammenhang mit einer Eisenbahn beschäftigt und zur Unfallzeit im Dienst sind. Dazu zählen das Zugpersonal sowie Personen, die Eisenbahnfahrzeuge und Infrastruktureinrichtungen bedienen.
- 1.13 ‚Benutzer von Bahnübergängen‘ sind Personen, die einen Bahnübergang benutzen, um die Eisenbahnstrecke mit einem Verkehrsmittel oder zu Fuß zu überqueren.
- 1.14 ‚Unbefugte auf Eisenbahnanlagen‘ sind Personen, die sich entgegen den Vorschriften auf Eisenbahnanlagen aufhalten, ausgenommen Benutzer von Bahnübergängen.

- 1.15 ‚Sonstige Personen (Dritte)‘ sind Personen, die nicht als ‚Fahrgäste‘, ‚Bedienstete einschließlich des Personals von Auftragnehmern‘, ‚Benutzer von Bahnübergängen‘ oder ‚Unbefugte auf Eisenbahnanlagen‘ definiert sind.
- 1.16 ‚Tote (Getötete)‘ sind Personen, die entweder unmittelbar nach einem Unfall oder innerhalb von 30 Tagen an den Unfallfolgen sterben, mit Ausnahme der Personen, die Selbstmord begangen haben.
- 1.17 ‚Schwerverletzte‘ sind Verletzte, die nach einem Unfall für mehr als 24 Stunden in ein Krankenhaus eingewiesen wurden, mit Ausnahme der Personen, die einen Selbstmordversuch unternommen haben.

## 2. Indikatoren in Bezug auf gefährliche Güter

- 2.1 ‚Unfälle, an denen Gefahrguttransporte beteiligt sind‘ sind Unfälle oder Zwischenfälle, die gemäß RID <sup>(1)</sup>/ADR Abschnitt 1.8.5 meldepflichtig sind.
- 2.2 ‚gefährliche Güter‘ bzw. ‚Gefahrgut‘ sind die Stoffe und Gegenstände, deren Beförderung gemäß RID verboten oder nur unter darin bestimmten Bedingungen gestattet ist.

## 3. Indikatoren in Bezug auf Suizide

- 3.1 ‚Suizid (Selbstmord)‘ eine Handlung vorsätzlicher Selbstverletzung mit Todesfolge, wie von der zuständigen nationalen Behörde registriert und klassifiziert.

## 4. Indikatoren in Bezug auf Vorläufer von Unfällen

- 4.1 ‚Schienenbruch‘ bedeutet, dass eine Schiene in zwei oder mehr Teile aufgetrennt ist oder sich von ihr ein Metallstück gelöst hat, wodurch in der Lauffläche eine mindestens 50 mm lange und 10 mm tiefe Lücke entstanden ist.
- 4.2 ‚Schienenverbiegungen‘ sind Mängel im Hinblick auf Gleiskontinuität und Gleisgeometrie, die zur Aufrechterhaltung der Sicherheit eine sofortige Gleissperrung oder Geschwindigkeitsreduzierung erfordern.
- 4.3 ‚Signalisierungsfehler‘ ist ein Fehler im Signalisierungssystem (streckenseitig oder fahrzeugseitig), der zu einer weniger restriktiven Signalisierung als erforderlich führt.
- 4.4 ‚Überfahrenes Haltesignal‘ (SPAD) ist jedes Ereignis, bei dem ein Teil des Zuges über den zulässigen Endpunkt seiner Zugfahrt hinaus fährt.

Eine Zugfahrt über den zulässigen Endpunkt hinaus ist die Vorbeifahrt an

- einem streckenseitigen haltzeigenden farbigen Licht- oder Formsignal als Haltesignal, wenn kein automatisches Zugsteuerungssystem (ATCS) oder Zugsicherungssystem (ATP) in Betrieb ist,
- einem sicherheitsbedingten Endpunkt der Fahrerlaubnis in einem automatischen Zugsteuerungs- oder Zugsicherungssystem,
- einem durch vorschriftsmäßige mündliche oder schriftliche Anweisung übermittelten Punkt,
- Haltetafeln (mit Ausnahme von Prellböcken) oder Handsignalen.

Fälle, in denen Fahrzeuge ohne angekoppeltes Triebfahrzeug oder unbesetzte Züge entlaufen und ein Haltesignal überfahren, sind ausgenommen. Fälle, in denen das Signal erst so spät auf Halt gestellt wird, dass der Triebfahrzeugführer keine Möglichkeit hatte, den Zug rechtzeitig vor dem Signal anzuhalten, sind ausgenommen.

Die nationalen Sicherheitsbehörden können ihre Angaben zu den vier Spiegelstrichen separat übermitteln, melden aber mindestens einen Gesamtindikator, der die Angaben zu allen vier Punkten zusammenfasst.

- 4.5 ‚Rad- und Achs- bzw. Wellenbruch‘ ist ein Bruch, bei dem die wesentlichen Teile eines Rades oder einer Achse bzw. Welle beschädigt werden und aus dem sich eine Unfallgefahr (Entgleisung oder Zusammenstoß) ergibt.

<sup>(1)</sup> Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID), angenommen gemäß der Richtlinie 2008/68/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. September 2008 über die Beförderung gefährlicher Güter im Binnenland (ABl. L 260 vom 30.9.2008, S. 13).

## 5. Gemeinsame Methoden für die Berechnung der wirtschaftlichen Auswirkungen von Unfällen

5.1 Der Wert der Vermeidung von Unfallopfern (VPC) setzt sich zusammen aus:

- 1) dem Wert der Sicherheit an sich: Wert für die Zahlungsbereitschaft (WTP) auf der Grundlage von „Stated-Preference“-Studien, die in dem Mitgliedstaat durchgeführt werden, in dem ein solcher Wert verwendet wird.
- 2) direkten und indirekten wirtschaftlichen Kosten: die in den Mitgliedstaaten veranschlagten Kosten, bestehend aus:
  - Kosten für medizinische Behandlung und Rehabilitation,
  - Prozesskosten, Kosten für Polizei, private Unfallermittlungen, Rettungsdienste und Verwaltungskosten der Versicherungen,
  - Produktionsausfällen: dem Wert der Güter und Dienstleistungen für die Gesellschaft, die von der Person hätten geschaffen werden können, wenn der Unfall nicht eingetreten wäre.

5.2 Gemeinsame Grundsätze für die Ermittlung des Wertes der Sicherheit an sich und der direkten und indirekten wirtschaftlichen Kosten:

Für den Wert der Sicherheit an sich werden bei der Beurteilung der Frage, ob die vorliegenden Abschätzungen angemessen sind, folgende Faktoren zugrunde gelegt:

- Die Abschätzungen müssen sich auf ein System zur Bewertung des verringerten Sterblichkeitsrisikos im Verkehrsbereich beziehen und dem WTP-Ansatz entsprechend der „Stated-Preference“-Methodik folgen.
- Die zur Wertermittlung herangezogene Stichprobe der Befragten muss für die betreffende Bevölkerungsgruppe repräsentativ sein. Die Stichprobe muss insbesondere die Alters- und Einkommensverteilung zusammen mit anderen sozioökonomischen/demografischen Merkmalen der Bevölkerung abbilden.
- Methode zur Erläuterung der WTP-Werte: die Umfrage muss so gestaltet sein, dass die Fragen für die Befragten klar und sinnvoll sind.

Die direkten und indirekten wirtschaftlichen Kosten sind auf der Grundlage der von der Gesellschaft getragenen realen Kosten zu ermitteln.

- 5.3 ‚Kosten im Zusammenhang mit Umweltschäden‘ sind Kosten, die Eisenbahnunternehmen/Fahrwegbetreiber, geschätzt auf der Grundlage von Erfahrungswerten, zu tragen haben, um den von einem Unfall betroffenen Bereich in den Zustand vor dem Unfall zurückzuführen.
- 5.4 ‚Kosten von Sachschäden an Fahrzeugen oder Infrastruktur‘ sind bei irreparablen Schäden die Kosten der Beschaffung neuer Fahrzeuge oder Infrastruktureinrichtungen mit den gleichen funktionalen und technischen Parametern sowie die Kosten der Reparaturen, mit denen Fahrzeuge oder Infrastruktureinrichtungen wieder in den Zustand vor dem Unfall zurückversetzt werden. Beide Kostenarten sind vom Eisenbahnunternehmen/Fahrwegbetreiber auf der Grundlage von Erfahrungswerten zu schätzen. Hierunter fallen auch Kosten für die Anmietung von Fahrzeugen zur Überbrückung des Ausfalls beschädigter Fahrzeuge.
- 5.5 ‚Kosten unfallbedingter Verspätungen‘ sind der Geldwert der den Bahnbenutzern (Fahrgäste oder Güterverkehrskunden) infolge von Unfällen entstandenen Verspätungen, der anhand des folgenden Modells berechnet wird:

VT = Geldwert von Reisezeiteinsparungen

Wert der Zeit für einen Fahrgast im Zug (eine Stunde)

$$VT_P = [VT \text{ von Geschäftsreisenden}] * [\text{durchschnittlicher prozentualer Anteil der Geschäftsreisenden pro Jahr}] + [VT \text{ von sonstigen Fahrgästen}] * [\text{durchschnittlicher prozentualer Anteil der sonstigen Fahrgäste pro Jahr}]$$

VT, gemessen in EUR pro Fahrgast pro Stunde

Wert der Zeit für einen Güterzug (eine Stunde)

$$VT_F = [VT \text{ von Güterzügen}] * [(\text{Tonnenkilometer})/(\text{Zugkilometer})]$$

VT wird gemessen in EUR pro Frachttonne pro Stunde

Durchschnittlich pro Zug und pro Jahr beförderte Tonnen von Gütern = (Tonnenkilometer)/(Zugkilometer)

C<sub>M</sub> = Kosten für 1 Minute Verspätung eines Zuges

Personenzug

$$C_{MP} = K_1 * (VT_P/60) * [(\text{Personenkilometer})/(\text{Zugkilometer})]$$

Durchschnittliche Zahl der Fahrgäste pro Zug und pro Jahr = (Personenkilometer)/(Zugkilometer)

*Güterzug*

$$C_{MF} = K_2 * (VT_F/60)$$

Die Faktoren  $K_1$  und  $K_2$  liegen zwischen dem Wert der Zeit und dem Wert der Verspätung, wie sie von den genannten ‚Stated-Preference‘-Studien ermittelt wurden, um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass der Zeitverlust infolge der Verspätung erheblich negativer wahrgenommen wird als die normale Reisezeit.

Kosten unfallbedingter Verspätungen =  $C_{MP}$  \* (Minuten Verspätung von Personenzügen) +  $C_{MF}$  \* (Minuten Verspätung von Güterzügen)

*Anwendungsbereich des Modells*

Die Kosten von Verspätungen sind für alle Unfälle — signifikante und sonstige Unfälle — zu berechnen.

Verspätungen sind wie folgt zu berechnen:

- tatsächliche Verspätungen auf den Eisenbahnstrecken, auf denen sich Unfälle ereignet haben
- tatsächliche Verspätungen oder, falls nicht verfügbar, geschätzte Verspätungen auf den anderen betroffenen Strecken.

## 6. Indikatoren in Bezug auf die technische Sicherheit der Infrastruktur und ihre Umsetzung

- 6.1 ‚Automatische Zugsicherung (ATP)‘ bezeichnet ein System, das die Einhaltung von Haltesignalen und Geschwindigkeitsbegrenzungen durch Geschwindigkeitsüberwachung erzwingt, einschließlich des selbsttätigen Anhaltens an Haltesignalen.
- 6.2 ‚Bahnübergang‘ ist jede vom Fahrwegbetreiber als Übergang eingestufte höhengleiche Kreuzung zwischen einer Bahnstrecke und einem Überweg, der dem öffentlichen oder privaten Verkehr dient. Durchgänge zwischen Bahnsteigen in Bahnhöfen sind ebenso ausgenommen wie Gleisübergänge, die ausschließlich für Bahnbedienstete vorgesehen sind.
- 6.3 ‚Überweg‘ ist jede öffentliche oder private Straße oder Schnellstraße, einschließlich Fuß- und Fahrradwegen, oder jeder sonstige Überweg, der von Menschen, Tieren, Fahrzeugen oder Maschinen zum Überqueren von Bahngleisen benutzt wird.
- 6.4 ‚Aktiv gesicherter Bahnübergang‘ ist ein Bahnübergang, an dem die Bahnübergangsbenuer bei Annäherung eines Zuges durch Aktivierung von Einrichtungen geschützt oder gewarnt werden, wenn das Überqueren der Gleise für den Benutzer nicht sicher ist.

— Schutz durch Einsatz physischer Einrichtungen:

- Halb- oder Vollschranken,
- Tore, Gatter.

— Warnung durch Einsatz fest installierter Einrichtungen an Bahnübergängen:

- sichtbare Einrichtungen: z. B. Lichtsignale,
- hörbare Einrichtungen: z. B. Glocken, Hupen, Sirenen usw.,
- physische Einrichtungen, z. B. Vibration durch Bodenschwellen.

Aktiv gesicherte Bahnübergänge werden wie folgt eingeteilt:

- 1) ‚Bahnübergang mit benutzerseitigem automatischem Schutz und/oder automatischer Warnung‘ ist ein Bahnübergang, an dem der Schutz und/oder die Warnung automatisch zugesteuert aktiviert wird.

Diese Bahnübergänge werden wie folgt eingeteilt:

- i) benutzerseitige automatische Warnung,
- ii) benutzerseitiger automatischer Schutz,
- iii) benutzerseitiger automatischer Schutz und automatische Warnung,
- iv) benutzerseitiger automatischer Schutz und automatische Warnung sowie bahnseitiger Schutz.

‚Bahnseitiger Schutz‘ ist ein Signal oder ein anderes Zugsicherungssystem, bei dem ein Zug nur dann weiterfahren darf, wenn der Bahnübergang benutzerseitig geschützt und frei von Hindernissen ist, was mittels Überwachung und/oder Hinderniserkennung festgestellt wird.

- 2) ‚Bahnübergang mit benutzerseitigem manuellem Schutz und/oder manueller Warnung‘ ist ein Bahnübergang, dessen Schutz- oder Warneinrichtungen manuell aktiviert werden und bei dem keine Signalabhängigkeit besteht, durch die sichergestellt wird, dass eine Zugfahrt nur bei aktivierter Schutz- oder Warneinrichtung zugelassen wird.

Diese Bahnübergänge werden wie folgt eingeteilt:

- v) benutzerseitige manuelle Warnung,
  - vi) benutzerseitiger manueller Schutz,
  - vii) benutzerseitiger manueller Schutz und manuelle Warnung.
- 6.5 ‚Passiv gesicherter Bahnübergang‘ ist ein Bahnübergang ohne Schutz- oder Warneinrichtungen, die aktiviert werden, wenn das Überqueren der Gleise für den Benutzer nicht sicher ist.

#### 7. **Indikatoren in Bezug auf das Sicherheitsmanagement**

- 7.1 ‚Audit‘ ist ein systematischer, unabhängiger und dokumentierter Prozess zur Erlangung von Auditnachweisen und deren objektiver Auswertung, um zu ermitteln, inwieweit Auditkriterien erfüllt sind.

#### 8. **Definitionen der Maßeinheiten**

- 8.1 ‚Zugkilometer‘ ist die Maßeinheit für die Bewegung eines Zuges über eine Entfernung von einem Kilometer. Zu berücksichtigen ist — sofern bekannt — die tatsächlich zurückgelegte Entfernung; andernfalls wird die Standardnetzentfernung zwischen Ausgangs- und Endpunkt zugrunde gelegt. Es wird nur die Wegstrecke auf dem Hoheitsgebiet des Meldelandes berücksichtigt.
- 8.2 ‚Personenkilometer‘ ist die Maßeinheit für die Beförderung eines Fahrgastes mit der Eisenbahn über eine Entfernung von einem Kilometer. Es wird nur die Wegstrecke auf dem Hoheitsgebiet des Meldelandes berücksichtigt.
- 8.3 ‚Streckenkilometer‘ ist die in Kilometern gemessene Länge des Eisenbahnnetzes in den Mitgliedstaaten, dessen Umfang in Artikel 2 festgelegt ist. Bei mehrgleisigen Eisenbahnstrecken zählt nur die Entfernung zwischen Ausgangs- und Endpunkt.
- 8.4 ‚Gleiskilometer‘ ist die in Kilometern gemessene Länge des Eisenbahnnetzes in den Mitgliedstaaten, dessen Umfang in Artikel 2 festgelegt ist. Bei mehrgleisigen Eisenbahnstrecken zählt die Länge jedes einzelnen Gleises.“
-