Dieses Dokument ist lediglich eine Dokumentationshilfe, für deren Richtigkeit die Organe der Union keine Gewähr übernehmen

►**B**

ENTSCHEIDUNG DER KOMMISSION

vom 20. Dezember 2007

über die technische Spezifikation für die Interoperabilität bezüglich „Sicherheit in Eisenbahntunneln“ im konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystem und im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystem

(Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2007) 6450)

(Text von Bedeutung für den EWR)

(2008/163/EG)

(ABl. L 64 vom 7.3.2008, S. 1)

Geändert durch:

		Amtsblatt		
		Nr.	Seite	Datum
►**M1**	Beschluss 2011/291/EU der Kommission vom 26. April 2011	L 139	1	26.5.2011
►**M2**	Beschluss 2012/464/EU der Kommission vom 23. Juli 2012	L 217	20	14.8.2012

▼B

ENTSCHEIDUNG DER KOMMISSION

vom 20. Dezember 2007

über die technische Spezifikation für die Interoperabilität bezüglich „Sicherheit in Eisenbahntunneln“ im konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystem und im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystem

(Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2007) 6450)

(Text von Bedeutung für den EWR)

(2008/163/EG)

DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN –

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft,

gestützt auf die Richtlinie 2001/16/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. März 2001 über die Interoperabilität des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems ([1]), insbesondere auf Artikel 6 Absatz 1,

gestützt auf die Richtlinie 96/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 1996 über die Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems ([2]), insbesondere auf Artikel 6 Absatz 1,

in Erwägung nachstehender Gründe:

(1) Gemäß Artikel 5 Absatz 1 der Richtlinie 2001/16/EG und Artikel 5 Absatz 1 der Richtlinie 96/48/EG wird für jedes Teilsystem eine TSI erstellt. Erforderlichenfalls kann ein Teilsystem Gegenstand mehrerer TSI sein und eine TSI mehrere Teilsysteme abdecken. Der Beschluss über die Erarbeitung und/oder Überarbeitung einer TSI und die Festlegung ihres technischen und geografischen Anwendungsgebietes bedarf eines Auftrags gemäß Artikel 6 Absatz 1 der Richtlinie 2001/16/EG und Artikel 6 Absatz 1 der Richtlinie 96/48/EG.

(2) Der erste Schritt der Erstellung einer TSI besteht darin, die als gemeinsames Gremium eingerichtete Europäische Vereinigung für die Interoperabilität im Bereich der Bahn (AEIF) mit der Ausarbeitung eines Entwurfs zu beauftragen.

(3) Die AEIF wurde gemäß Artikel 6 Absatz 1 der Richtlinie 2001/16/EG mit der Ausarbeitung eines TSI-Entwurfs für die „Sicherheit in Eisenbahntunneln“ beauftragt.

(4) Der TSI-Entwurf wurde von dem durch die Richtlinie 96/48/EG über die Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems eingesetzten und in Artikel 21 der Richtlinie 2001/16/EG genannten Ausschuss geprüft.

(5) Die Richtlinien 2001/16/EG und 96/48/EG und die TSI gelten für die Erneuerung, aber nicht den Austausch im Zuge der Instandhaltung. Die Mitgliedstaaten sind jedoch aufgefordert, TSI beim Austausch im Zuge der Instandhaltung anzuwenden, soweit sie dazu in der Lage sind und soweit dies durch den Umfang der Instandhaltungsarbeiten begründet ist.

(6) In der aktuellen Fassung dieser TSI werden nicht alle grundlegenden Anforderungen erschöpfend behandelt. Gemäß Artikel 17 der Richtlinie 2001/16/EG und Artikel 17 der Richtlinie 96/48/EG werden nicht behandelte technische Aspekte in Anhang C der TSI als „offene Punkte“ eingestuft.

([1]) ABl. L 110 vom 20.4.2001, S. 1. Richtlinie zuletzt geändert durch die Richtlinie 2007/32/EG (ABl. L 141 vom 2.6.2007).

([2]) ABl. L 235 vom 17.9.1996, S. 6. Richtlinie zuletzt geändert durch die Richtlinie 2007/32/EG.

▼B

(7) Gemäß Artikel 17 der Richtlinie 2001/16/EG und Artikel 17 der Richtlinie 96/48/EG unterrichten die Mitgliedstaaten einander und die Kommission über einschlägige nationale technische Vorschriften, die sie zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen bezüglich dieser „offenen Punkte“ anwenden, über die Stellen, die sie für das Verfahren der Konformitäts- oder Gebrauchstauglichkeitsbewertung benennen, sowie über das angewandte Prüfverfahren zur Feststellung der Interoperabilität von Teilsystemen im Sinne von Artikel 16 Absatz 2 der Richtlinie 2001/16/EG. Zu diesem Zweck sollten die Mitgliedstaaten so weit wie möglich nach den Grundsätzen und Kriterien der Richtlinien 2001/16/EG und 96/48/EG verfahren. Sie sollten dabei so weit wie möglich die nach Artikel 20 der Richtlinie 2001/16/EG und Artikel 20 der Richtlinie 96/48/EG benannten Stellen einschalten. Die Kommission sollte die von den Mitgliedstaaten übermittelten Informationen über einzelstaatliche Vorschriften, Verfahren, für die Umsetzung der Verfahren zuständige Stellen und die Dauer dieser Verfahren analysieren und gegebenenfalls mit dem Ausschuss erörtern, ob der Beschluss von Maßnahmen notwendig ist.

(8) Die betreffende TSI sollte keine bestimmten Technologien oder technischen Lösungen vorschreiben, sofern dies für die Interoperabilität des konventionellen transeuropäischen Bahnsystems nicht unbedingt erforderlich ist.

(9) Die TSI beruht auf dem besten zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des betreffenden Entwurfs verfügbaren Sachverstand. Die Entwicklung der Technik wie auch der betrieblichen, sicherheitstechnischen oder gesellschaftlichen Anforderungen kann eine Änderung oder Ergänzung dieser TSI erfordern. Gegebenenfalls sollte gemäß Artikel 6 Absatz 3 der Richtlinie 2001/16/EG oder Artikel 6 Absatz 3 der Richtlinie 96/48/EG eine Überarbeitung und Aktualisierung der TSI in die Wege geleitet werden.

(10) Um Innovation zu fördern und gewonnenen Erfahrungen Rechnung tragen zu können, sollte die beigefügte TSI regelmäßig überarbeitet werden.

(11) Werden innovative Lösungen vorgeschlagen, so muss der Hersteller oder der Auftraggeber die Abweichung vom relevanten Abschnitt der TSI angeben. Die Europäische Eisenbahnagentur wird die entsprechenden funktionalen und Schnittstellenspezifikationen dieser Lösung ausarbeiten und die Bewertungsmethoden entwickeln.

(12) Laut Auftrag sollte die TSI „Sicherheit in Eisenbahntunneln“ die Vorbeugung und Ausmaßminderung von Unfällen und Vorfällen in Tunneln, insbesondere durch Brände, umfassen. Alle einschlägigen möglichen Risiken sollten dabei einbezogen werden, einschließlich der Gefahr von Entgleisungen, Zusammenstößen, Bränden und Freisetzungen gefährlicher Stoffe. Diese Ziele und Risiken sollten jedoch nur insoweit berücksichtigt werden, als sie sich auf die Teilsysteme gemäß Beschreibung in den Richtlinien auswirkten und falls die sich daraus ergebenden Spezifikationen an einschlägige grundlegende Anforderungen anknüpften. Es wurde davon ausgegangen, dass mehrere Teilsysteme abgedeckt würden, im Wesentlichen Infrastruktur, Fahrzeuge, Betrieb und Verkehrssteuerung sowie Instandhaltung, wie sie in Anhang II der Richtlinien beschrieben sind.

▼B

(13) Eisenbahntunnelsachverständige des Internationalen Eisenbahnverbands (UIC) und der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) haben zwischen 2000 und 2003 die besten derzeit in Europa angewandten Methoden zur Gewährleistung der Sicherheit in neuen und bestehenden Tunneln zusammengetragen und bewertet. Die Sachverständigen aus den Reihen der Infrastrukturbetreiber, Eisenbahnunternehmen, Fahrzeughersteller und der Wissenschaft, die zwischen 2003 und 2005 in der TSI-Arbeitsgruppe versammelt waren, haben mit ihrer Auswahl begonnen und diese Empfehlungen für bewährte Verfahren berücksichtigt. Ebenso wie die Sachverständigen des UIC und der UNECE waren auch die Sachverständigen der AEIF der Auffassung, dass die Stärke der Eisenbahn in der Unfallverhütung besteht. Vorbeugemaßnahmen sind im Allgemeinen wirtschaftlicher als Abhilfe- oder Rettungsmaßnahmen. Eine Kombination von Maßnahmen vorbeugender und abhelfender Art ergänzt durch Selbstrettungs- und Rettungsmaßnahmen werden dem Ziel einer optimalen Sicherheit zu angemessenen Kosten am ehesten gerecht.

(14) Hauptziel der zugrunde liegenden Richtlinien 96/48/EG und 2001/16/EG ist die Interoperabilität. Das Ziel bestand darin, die derzeit angewandten Sicherheitsmaßnahmen und technischen Vorschriften zu harmonisieren, um Interoperabilität zu ermöglichen und den Fahrgästen in ganz Europa ein ähnliches Konzept für Sicherheit und Sicherheitsmaßnahmen zu bieten. Außerdem sollte ein Zug, der dieser TSI (und der TSI „Fahrzeuge“) entspricht, generell alle Tunnel des transeuropäischen Netzes befahren dürfen.

(15) Tatsächlich verfügt das Eisenbahnsystem der Gemeinschaft generell über ein hohes Sicherheitsniveau, insbesondere im Vergleich zum Straßenverkehr. Statistisch gesehen sind Tunnel sogar noch sicherer als das übrige Netz. Jedoch muss das Sicherheitsniveau während der derzeitigen Umstrukturierungsphase der Eisenbahnen mindestens aufrechterhalten werden; diese ist dadurch gekennzeichnet, dass Funktionen, die in den vormals integrierten Eisenbahnunternehmen gebündelt waren, getrennt werden und die Selbstregulierung des Eisenbahnsektors zunehmend durch öffentliche Regulierung ersetzt wird. Dies war die wichtigste Überlegung, die der Richtlinie 2004/49/EG *über Eisenbahnsicherheit in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 95/18/EG des Rates über die Erteilung von Genehmigungen an Eisenbahnunternehmen sowie 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) ([1]) zugrunde lagen: die Sicherheit sollte unter Berücksichtigung der Wettbewerbsfähigkeit der Eisenbahn, soweit nach vernünftigem Ermessen durchführbar, weiter verbessert werden.

(16) Ziel dieser TSI war es, den technischen Fortschritt im Bereich der Sicherheit von Tunneln auf harmonisierte und kostenwirksame Maßnahmen hinzulenken, die, soweit nach vernünftigem Ermessen durchführbar, überall in Europa gleich sein sollten.

(17) Diese TSI gilt für Tunnel auf dem Land mit schwachem Verkehrsaufkommen ebenso wie für Tunnel im Zentrum städtischer Gebiete mit einer großen Zahl von Zügen und Fahrgästen. In ihr werden nur Mindestanforderungen festgelegt: die TSI-Konformität allein bietet keine Garantie für eine sichere Inbetriebnahme und einen sicheren Betrieb. Alle mit Sicherheitsangelegenheiten Befassten haben zusammenzuarbeiten, um das angemessene Sicherheitsniveau für den betreffenden Tunnel gemäß den

([1]) ABl. L 164 vom 30.4.2004, S. 44.

▼B

Bestimmungen dieser TSI und den Interoperabilitätsrichtlinien zu erreichen. Die Mitgliedstaaten sind aufgefordert, bei jeder Eröffnung eines neuen Tunnels oder dem Befahren bestehender Tunnel durch interoperable Züge zu prüfen, ob die örtlichen Gegebenheiten (einschließlich Art und Dichte des Verkehrs) zusätzliche Maßnahmen erfordern, die über die in der TSI genannten Maßnahmen hinausgehen. Diese Prüfung kann anhand einer Risikoanalyse oder einer anderen, dem neuesten Stand der Technik entsprechenden Methode geschehen. Die Prüfungen sind Teil der Verfahren zur Ausstellung von Sicherheitsbescheinigungen und Erteilung von Sicherheitsgenehmigungen gemäß den Artikeln 10 und 11 der Richtlinie über die Eisenbahnsicherheit.

(18) Einige Mitgliedstaaten verfügen bereits über Sicherheitsmaßnahmen, die ein höheres Sicherheitsniveau als in dieser TSI gefordert vorschreiben. Derartige bestehende Vorschriften sind im Zusammenhang mit Artikel 8 der Richtlinie über die Eisenbahnsicherheit zu sehen. Außerdem sorgen die Mitgliedstaaten gemäß Artikel 4 derselben Richtlinie dafür, dass die Eisenbahnsicherheit allgemein aufrechterhalten und, soweit dies nach vernünftigem Ermessen durchführbar ist, kontinuierlich verbessert wird, wobei die Entwicklung des Gemeinschaftsrechts sowie der technische und wissenschaftliche Fortschritt berücksichtigt werden und die Verhütung schwerer Unfälle Vorrang erhält.

(19) Den Mitgliedstaaten steht es frei, für besondere Situationen strengere Maßnahmen vorzusehen, solange diese Maßnahmen der Interoperabilität nicht im Wege stehen. Artikel 8 der Richtlinie über die Eisenbahnsicherheit und Punkt 1.1.6 dieser TSI lassen diese Möglichkeit zu. Solche höheren Anforderungen können auf einer Szenarien- und Risikoanalyse beruhen und die Teilsysteme „Infrastruktur“, „Energie“ und „Betrieb“ betreffen. Es wird erwartet, dass die Mitgliedstaaten solche höheren Anforderungen vor dem Hintergrund der wirtschaftlichen Lebensfähigkeit der Eisenbahnen und nach Konsultation der betreffenden Infrastrukturbetreiber, Eisenbahnunternehmen und Rettungsdienste erwägen.

(20) Zur Bestimmung der in Bezug auf Tunnel und Züge zu treffenden Maßnahmen wurde nur eine begrenzte Zahl von Unfallarten definiert. Es wurden einschlägige Maßnahmen aufgeführt, durch die sich die aus diesen Unfallarten ergebenden Gefahren beherrschen oder wesentlich verringern lassen. Die Maßnahmen sind in den Kategorien Vorbeugung, Ausmaßminderung, Evakuierung und Rettung erarbeitet worden. Anhang D dieser TSI zeigt, welche qualitative Beziehung zwischen den Unfallarten und den Maßnahmen besteht und welche Maßnahmen den einzelnen Klassen von Unfallarten gelten. Die Anwendung dieser TSI kann daher das Auftreten lebensbedrohlicher Situationen nicht ausschließen.

(21) Für die Festlegung von Aufgaben und Verantwortung der Rettungsdienste sind die einzelstaatlichen Behörden zuständig. Die in dieser TSI genannten Maßnahmen im Bereich der Rettung gründen auf der Annahme, dass bei einem Tunnelunfall eingesetzte Rettungsdienste zur Rettung von Menschenleben und nicht zum Schutz materieller Werte wie Fahrzeuge oder Strukturen eingesetzt werden. In dieser TSI wird die erwartete Aufgabe der Rettungsdienste für jede Unfallart näher bestimmt.

▼B

(22) Die Bestimmungen dieser Entscheidung stehen mit der Stellungnahme des gemäß Artikel 21 der Richtlinie 96/48/EG des Rates eingesetzten Ausschusses im Einklang –

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

Artikel 1

Die Kommission erlässt hiermit eine Technische Spezifikation für die Interoperabilität („TSI“) über die „Sicherheit in Eisenbahntunneln“ des konventionellen transeuropäischen Bahnsystems gemäß Artikel 6 Absatz 1 der Richtlinie 2001/16/EG und des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems gemäß Artikel 6 Absatz 1 der Richtlinie 96/48/EG.

Die TSI steht im Anhang dieser Entscheidung.

Diese TSI gilt vorbehaltlich des Artikels 2 dieser Entscheidung uneingeschränkt für das konventionelle transeuropäische Eisenbahnsystem nach der Beschreibung in Anhang I der Richtlinie 2001/16/EG und das transeuropäische Hochgeschwindigkeitsbahnsystem nach der Beschreibung in Anhang I der Richtlinie 96/48/EG.

Artikel 2

1. Für die in Anhang C der TSI als „offene Punkte“ eingestuften Fragen gelten die in dem Mitgliedstaat, der die Inbetriebnahme der hier behandelten Teilsysteme genehmigt, angewandten technischen Vorschriften als die Bedingungen, die bei der Prüfung der Interoperabilität im Sinne von Artikel 16 Absatz 2 der Richtlinie 96/48/EG und Artikel 16 Absatz 2 der Richtlinie 2001/16/EG erfüllt werden müssen.

2. Jeder Mitgliedstaat notifiziert den anderen Mitgliedstaaten und der Kommission innerhalb von sechs Monaten nach Bekanntgabe dieser Entscheidung:

(a) die Aufstellung der in Absatz 1 genannten technischen Vorschriften,

(b) die Konformitätsbewertungs- und Prüfverfahren, die bei der Durchführung dieser Vorschriften anzuwenden sind,

(c) die Stellen, die er für die Durchführung dieser Konformitätsbewertungs- und Prüfverfahren benennt.

Artikel 3

Diese Entscheidung gilt ab dem 1. Juli 2008.

Artikel 4

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

▼B

ANHANG

RICHTLINIE 2001/16/EG — INTEROPERABILITÄT DES KONVENTIONELLEN TRANSEUROPÄISCHEN EISENBAHNSYSTEMS

RICHTLINIE 96/48/EG ÜBER DIE INTEROPERABILITÄT DES TRANSEUROPÄISCHEN HOCHGESCHWINDIGKEITSBAHNSYSTEMS

▼M2

TECHNISCHE SPEZIFIKATION FÜR DIE INTEROPERABILITÄT

▼B

Teilsysteme: „Infrastruktur“, „Energie“, „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“, „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“, „Fahrzeuge“

Teilbereich: „Sicherheit in Eisenbahntunneln“

1. **EINLEITUNG**

1.1. **Technischer Anwendungsbereich**

1.1.1. Sicherheit in Tunneln als ein Teil der allgemeinen Sicherheit

1.1.2. Tunnellänge

1.1.3. Brandschutzkategorien für Fahrzeuge im Personenverkehr

1.1.3.1. Fahrzeuge für Tunnel bis 5 km Länge

1.1.3.2. Fahrzeuge für alle Tunnel

1.1.3.3. Fahrzeuge in Tunneln mit unterirdischen Bahnhöfen

1.1.4. Unterirdische Bahnhöfe

1.1.5. Gefährliche Güter

1.1.6. Besondere Sicherheitsbestimmungen in den Mitgliedstaaten

1.1.7. Umfang der Risiken und Risiken, die in dieser TSI nicht berücksichtigt werden

1.2. **Geografischer Anwendungsbereich**

1.3. **Inhalt dieser TSI**

2. **DEFINITION DES TEILBEREICHS/ANWENDUNGSBEREICHS**

2.1. **Allgemeines**

2.2. **Die Risikoszenarien**

2.2.1. „Heiße“ Ereignisse: Brand, Explosionen mit Brand, Freisetzung von giftigem Rauch oder Gasen

2.2.2. „Kalte“ Ereignisse: Zusammenstoß, Entgleisung

2.2.3. Längerer Halt

2.2.4. Ausschlüsse

2.3. **Die Rolle der Rettungsdienste**

3. **GRUNDLEGENDE ANFORDERUNGEN**

3.1. **Grundlegende Anforderungen gemäß Richtlinie 2001/16/EG**

3.2. **Detaillierte grundlegende Anforderungen in Bezug auf die Sicherheit in Tunneln**

4. **BESCHREIBUNG DES TEILSYSTEMS**

4.1. **Einleitung**

4.2. **Funktionale und technische Spezifikationen der Teilsysteme**

4.2.1. Überblick über die Spezifikationen

▼B

4.2.2.	Teilsystem „Infrastruktur“
4.2.2.1.	Anordnung von Weichen und Kreuzungen
4.2.2.2.	Schutz vor unbefugtem Zugang zu Notausgängen und technischen Räumen
4.2.2.3.	Brandschutzanforderungen an Bauwerke
4.2.2.4.	Brandschutzanforderungen an Baumaterialien
4.2.2.5.	Branddetektion
4.2.2.6.	Selbstrettungsmittel, Evakuierung und Rettung im Falle eines Ereignisses
4.2.2.6.1.	Definition des sicheren Bereichs
4.2.2.6.2.	Allgemeines
4.2.2.6.3.	Seitliche und/oder senkrechte Notausgänge ins Freie
4.2.2.6.4.	Querschläge zur anderen Röhre
4.2.2.6.5.	Alternative technische Lösungen
4.2.2.7.	Fluchtfußwege
4.2.2.8.	Notfallbeleuchtung auf Fluchtwegen
4.2.2.9.	Fluchtwegkennzeichnung
4.2.2.10.	Notfallkommunikation
4.2.2.11.	Zugang für Rettungsdienste
4.2.2.12.	Rettungsbereiche außerhalb von Tunneln
4.2.2.13.	Löschwasserversorgung
4.2.3.	Teilsystem „Energie“
4.2.3.1.	Unterteilung von Oberleitungen oder Stromschienen
4.2.3.2.	Erdung der Oberleitungen oder Stromschienen
4.2.3.3.	Stromversorgung
4.2.3.4.	Anforderungen an Kabel in Tunneln
4.2.3.5.	Zuverlässigkeit der Elektroinstallation
4.2.4.	Teilsystem „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“
4.2.4.1.	Heißläuferortungsanlagen
4.2.5.	Teilsystem „Fahrzeuge“
4.2.5.1.	Werkstoffeigenschaften für Fahrzeuge
4.2.5.2.	Feuerlöscher für Fahrzeuge im Personenverkehr
4.2.5.3.	Brandschutz für Güterzüge
4.2.5.3.1.	Lauffähigkeit
4.2.5.3.2.	Schutz des Triebfahrzeugführers
4.2.5.3.3.	Brandschutz für Züge, die Reisende, Güter oder Straßenfahrzeuge befördern
4.2.5.4.	Brandschutzwände für Fahrzeuge im Personenverkehr
4.2.5.5.	Zusätzliche Maßnahmen für die Lauffähigkeit von Fahrzeugen im Personenverkehr mit einem Brand an Bord
4.2.5.5.1.	Allgemeine Zielsetzungen und erforderliche Lauffähigkeit für Personenzüge
4.2.5.5.2.	Anforderungen an Bremsen
4.2.5.5.3.	Anforderungen an die Traktion
4.2.5.6.	Fahrzeugseitige Brandmelder
4.2.5.7.	Kommunikationsmittel in Zügen

▼B

4.2.5.8.	Notbremsüberbrückung
4.2.5.9.	Notbeleuchtung im Zug
4.2.5.10.	Abschalten der Klimaanlage im Zug
4.2.5.11.	Flucht- und Rettungsmöglichkeiten in Fahrzeugen des Personenverkehrs
4.2.5.11.1.	Notausstiege in Reisezugwagen
4.2.5.11.2.	Zugangstüren für Reisende
4.2.5.12.	Informationen und Zugang für Rettungsdienste
4.3.	**Funktionale und technische Spezifikationen der Schnittstellen**
4.3.1.	Allgemeines
4.3.2.	Schnittstellen zum Teilsystem „Infrastruktur“
4.3.2.1.	Fluchtfußwege
4.3.2.2.	Inspektion des Tunnelzustands
4.3.3.	Schnittstellen zum Teilsystem „Energie“
4.3.3.1.	Unterteilung von Systemen zur Fahrstromversorgung in Abschnitte
4.3.4.	Schnittstellen zum Teilsystem „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“
4.3.5.	Schnittstellen zum Teilsystem „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“
4.3.5.1.	Notfallplan und Übungen für Tunnel
4.3.5.2.	Streckenbuch
4.3.5.3.	Bereitstellung von Informationen über die Sicherheit an Bord des Zuges und Notfallinformationen für Reisende
4.3.5.4.	Tunnelspezifische Qualifikation des Zugpersonals und des sonstigen Personals
4.3.6.	Schnittstellen zum Teilsystem „Fahrzeuge“
4.3.6.1.	Werkstoffeigenschaften für Fahrzeuge
4.3.6.2.	Weitere Spezifikationen für Fahrzeuge
4.3.7.	Schnittstellen mit dem Teilbereich PRM („Zugänglichkeit für Personen eingeschränkter Mobilität“)
4.3.7.1.	Fluchtfußwege
4.4.	**Betriebsvorschriften**
4.4.1.	Prüfung des Zustands von Zügen und angemessene Maßnahmen
4.4.1.1.	Vorbereiten des Zuges
4.4.1.2.	Während des Fahrbetriebs
4.4.1.2.1.	Sicherheitstechnische Ausrüstungen
4.4.1.2.2.	Ereignisse durch Heißläufer
4.4.2.	Notfallregelungen
4.4.3.	Notfallplan und Übungen für Tunnel
4.4.3.1.	Inhalt
4.4.3.2.	Kennzeichnung
4.4.3.3.	Übungen
4.4.4.	Erdungsverfahren
4.4.5.	Streckenbuch
4.4.6.	Bereitstellung von Informationen über die Sicherheit an Bord des Zuges und Notfallinformationen für Reisende
4.4.7.	Koordination zwischen den für den Tunnel zuständigen Stellen

▼B

4.5. **Instandhaltungsvorschriften**

4.5.1. Inspektion des Tunnelzustands

4.5.2. Instandhaltung von Fahrzeugen

4.5.2.1. Fahrzeuge im Personenverkehr

4.5.2.2. Fahrzeuge im Güterverkehr

4.6. **Berufliche Qualifikationen**

4.6.1. Tunnelspezifische Qualifikation des Zugpersonals und des sonstigen Personals

4.7. **Bedingungen für Arbeitschutz und -sicherheit**

4.7.1. Selbstrettungsmittel

4.8. **Infrastrukturregister und Europäisches Register genehmigter Fahrzeugtypen**

4.8.1. Infrastrukturregister

4.8.2. Fahrzeugregister

5. **INTEROPERABILITÄTSKOMPONENTEN**

6. **KONFORMITÄTS- UND/ODER GEBRAUCHSTAUGLICHKEITSBEWERTUNG DER KOMPONENTEN UND ÜBERPRÜFUNG DES TEILSYSTEMS**

6.1. **Interoperabilitätskomponenten**

6.2. **Teilsysteme**

6.2.1. Konformitätsbewertung (allgemein)

6.2.2. Konformitätsbewertungsverfahren (Module)

6.2.3. Bestehende Lösungen

6.2.4. Innovative Lösungen

6.2.5. Bewertung der Instandhaltung

6.2.6. Bewertung von Betriebsvorschriften

6.2.7. Zusätzliche Anforderungen an die Bewertung von Spezifikationen im Hinblick auf den Infrastrukturbetreiber

6.2.7.1. Anordnung von Weichen und Kreuzungen

6.2.7.2. Schutz vor unbefugtem Zugang zu Notausgängen und technischen Räumen

6.2.7.3. Brandschutzanforderungen an Bauwerke

6.2.7.4. Selbstrettungsmittel, Evakuierung und Rettung im Falle eines Ereignisses

6.2.7.5. Zugang und Ausrüstung für Rettungsdienste

6.2.7.6. Zuverlässigkeit der elektrischen Anlagen

6.2.7.7. Heißläuferortungsanlagen

6.2.8. Zusätzliche Anforderungen an die Bewertung von Spezifikationen im Hinblick auf das Eisenbahnunternehmen

6.2.8.1. Informationen und Zugang für Rettungsdienste

6.2.8.2. Selbstrettungsmittel

7. **UMSETZUNG**

7.1. **Anwendung dieser TSI auf Teilsysteme, die in Betrieb genommen werden sollen**

7.1.1. Allgemeines

7.1.2. Neu gebaute Fahrzeuge auf Basis eines bestehenden Designs

7.1.3. Vorhandene Fahrzeuge, die in neuen Tunneln eingesetzt werden sollen

▼B

7.2. **Anwendung dieser TSI auf bereits in Betrieb genommene Teilsysteme**

7.2.1. Einleitung

7.2.2. Umrüstungs- und Erneuerungsmaßnahmen für Tunnel mit einer Länge von mehr als 1 km, Teilsysteme INS und ENE

7.2.2.1. INS

7.2.2.2. ENE

7.2.3. Umrüstungs- und Erneuerungsmaßnahmen für die Teilsysteme CCS, OPE und RST

7.2.3.1. CCS: Keine Maßnahmen erforderlich

7.2.3.2. OPE:

7.2.3.3. RST (Fahrzeuge im Personenverkehr)

7.2.4. Andere bestehende Tunnel

7.3. **Überarbeitung der TSI**

7.4. **Ausnahmen für nationale, bilaterale, multilaterale oder multinationale Abkommen**

7.4.1. Bestehende Abkommen

7.4.2. Künftige Abkommen oder Änderungen bestehender Abkommen

7.5. **Sonderfälle**

7.5.1. Einleitung

7.5.2. Verzeichnis der Sonderfälle

ANHANG C – OFFENE PUNKTE

ANHANG D – BEZIEHUNGEN ZWISCHEN EREIGNISARTEN UND MAßNAHMEN

ANHANG E – BEWERTUNG DER TEILSYSTEME

ANHANG F – MODULE FÜR DIE EG-PRÜFUNG VON TEILSYSTEMEN

ANHANG G – GLOSSAR

1. EINLEITUNG

1.1. Technischer Anwendungsbereich

1.1.1. Sicherheit in Tunneln als ein Teil der allgemeinen Sicherheit

Diese TSI gilt für neue, erneuerte und umgerüstete Teilsysteme. Sie betrifft die folgenden Teilsysteme, die in Anhang II der Richtlinien 96/48/EG und 2001/16/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, beschrieben werden: Infrastruktur („INS“), Energie („ENE“), Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung („CCS“), Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung („OPE“) und Fahrzeuge („RST“).

Die Sicherheit in Tunneln wird auch durch Maßnahmen, die die Eisenbahnsicherheit im Allgemeinen betreffen (z. B. Signalgebung), beeinflusst; diese werden in der vorliegenden TSI jedoch nicht behandelt. Diese TSI schreibt ausschließlich spezifische Maßnahmen vor, die für die Verminderung spezifischer Risiken in Tunneln konzipiert wurden.

Allgemeine Maßnahmen in Bezug auf die Eisenbahnsicherheit:

Allgemeine Maßnahmen in Bezug auf die Eisenbahnsicherheit betreffen Risiken, die mit dem Eisenbahnbetrieb an sich zusammenhängen, beispielsweise Entgleisung und Zusammenstoß mit anderen Zügen. Gegenstand dieser TSI ist daher der Einfluss der Tunnelumgebung, einschließlich einiger der entsprechenden Gegenmaßnahmen, soweit diese Auswirkungen auf die Sicherheit in Eisenbahntunneln haben.

▼B

Tunnelspezifische Maßnahmen:

Der Zweck dieser TSI besteht darin, ein abgestimmtes Paket von Maßnahmen für die Teilsysteme „Infrastruktur“, „Energie“, „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“, „Fahrzeuge“ und „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ zu definieren, damit auf wirtschaftliche Weise ein optimales Sicherheitsniveau in Tunneln ermöglicht werden kann. Die Maßnahmen sollen den freien Verkehr von Zügen im Sinne der Richtlinien 96/48/EG (auf Hochgeschwindigkeitsstrecken) und 2001/16/EG (auf konventionellen Strecken) unter harmonisierten Sicherheitsbedingungen in Eisenbahntunneln des transeuropäischen Eisenbahnsystems ermöglichen.

1.1.2. Tunnellänge

— Alle Spezifikationen dieser TSI gelten für Tunnel mit einer Länge von über 1 km, sofern nicht anders angegeben.

— Tunnel mit einer Länge von über 20 km erfordern eine gesonderte Sicherheitsuntersuchung, die zur Festlegung zusätzlicher, nicht in dieser TSI erwähnter Sicherheitsmaßnahmen führen kann. Damit wird sichergestellt, dass interoperable Züge (Züge, die die Anforderungen der entsprechenden TSI erfüllen) in diesem Fall Bereiche befahren, die ein akzeptiertes Brandsicherheitsniveau aufweisen.

— Aufeinander folgende Tunnel gelten NICHT als ein Tunnel, wenn die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind:

  (A) Der Abstand zwischen den Tunneln im Freien beträgt mehr als 500 m.

  (B) Es ist eine Zugangs-/Ausgangsmöglichkeit zu einem sicheren Bereich innerhalb des im Freien gelegenen Abschnitts vorhanden.

1.1.3. Brandschutzkategorien für Fahrzeuge im Personenverkehr

Fahrzeuge, die für Tunnel zugelassen sind, müssen einer der beiden folgenden Brandschutzkategorien A und B angehören (die folgenden Definitionen sind mit der TSI RST HS 4.2.7.2.1 und prEN 45545 Teil 1 harmonisiert):

1.1.3.1. Fahrzeuge für Tunnel bis 5 km Länge

Fahrzeuge, die für den Einsatz in unterirdischen Abschnitten und Tunneln von bis zu 5 km Länge mit Möglichkeiten für eine seitliche Evakuierung konzipiert und gebaut wurden, werden als Kategorie A definiert. Im Fall eines Brandalarms setzt der Zug seine Fahrt bis zu einem sicheren Bereich fort (siehe Definition in Abschnitt 4.2.2.6.1), der bei einer angenommenen Lauffähigkeit des Zuges mit einer Geschwindigkeit von 80 km/h maximal 4 Minuten entfernt ist. Im sicheren Bereich können Reisende und Personal den Zug räumen. Kann der Zug seine Fahrt nicht fortsetzen, wird er über die entsprechenden Infrastruktureinrichtungen im Tunnel geräumt.

1.1.3.2. Fahrzeuge für alle Tunnel

Fahrzeuge, die für den Einsatz in allen Tunneln des transeuropäischen Eisenbahnnetzes konzipiert und gebaut wurden, werden als Kategorie B definiert. Es sind Brandschutzwände vorhanden, die den Schutz von Reisenden und des Personals für 15 Minuten vor den Auswirkungen von Hitze und Rauch in einem brennenden Zug ermöglichen. Durch Brandschutzwände und zusätzliche Maßnahmen für die Sicherstellung der Lauffähigkeit sind solche Züge in der Lage, in dieser Zeit bei einer angenommenen Geschwindigkeit von 80 km/h einen 20 km langen Tunnel zu verlassen und einen sicheren Bereich zu erreichen. Kann der Zug den Tunnel nicht verlassen, wird er über die entsprechenden Infrastruktureinrichtungen im Tunnel evakuiert.

1.1.3.3. Fahrzeuge in Tunneln mit unterirdischen Bahnhöfen

Werden Tunnel durch unterirdische Bahnhöfe, die dem Abschnitt 1.1.4 entsprechen und die im Notfallplan als Orte für die Räumung von Zügen genannt werden, in Abschnitte bis zu einer Länge von 5 km unterteilt, so müssen diese Züge die Anforderungen an die Kategorie A erfüllen.

▼B

1.1.4. Unterirdische Bahnhöfe

In Bezug auf Eisenbahnteilsysteme müssen Bahnhöfe, die in Tunneln liegen, die entsprechenden Spezifikationen dieser TSI erfüllen.

Darüber hinaus haben für die Öffentlichkeit zugängliche Bereiche des Bahnhofs den nationalen Brandschutzvorschriften zu entsprechen.

Wenn diese beiden Bedingungen erfüllt sind, kann ein unterirdischer Bahnhof als sicherer Bereich im Sinne von Abschnitt 4.2.2.6.1 angesehen werden.

1.1.5. Gefährliche Güter

Die allgemeinen Sicherheitsmaßnahmen hinsichtlich des Transports gefährlicher Güter sind in der TSI OPE und der RID (Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter) definiert. In dieser TSI wird keine tunnelspezifische Maßnahme vorgeschrieben. Die zuständige nationale Behörde kann spezifische Maßnahmen gemäß Abschnitt 1.1.6 vorschreiben.

1.1.6. Besondere Sicherheitsbestimmungen in den Mitgliedstaaten

Im Allgemeinen handelt es sich bei den Spezifikationen dieser TSI um harmonisierte Bestimmungen. Das bestehende Sicherheitsniveau darf in keinem Land herabgesetzt werden, wie in Artikel 4 Absatz 1 der Richtlinie 2004/49/EG („Richtlinie über die Eisenbahnsicherheit“) vorgesehen. Die Mitgliedstaaten können strengere Vorschriften beibehalten, vorausgesetzt, diese Vorschriften verhindern nicht den Betrieb von Zügen, die der Richtlinie 2001/16/EG in der Fassung der Richtlinie 2004/50/EG entsprechen.

Die Mitgliedstaaten können neue und strengere Vorschriften im Sinne von Artikel 8 der Richtlinie 2004/49/EG („Richtlinie über die Eisenbahnsicherheit“) festlegen. Vor der Einführung solcher Vorschriften ist die Kommission darüber in Kenntnis zu setzen. Solche höheren Anforderungen müssen auf einer Risikoanalyse beruhen und durch eine spezielle Risikosituation gerechtfertigt sein. Sie müssen das Ergebnis einer Abstimmung zwischen dem Infrastrukturbetreiber und den zuständigen Rettungsdiensten sein und auf einer Kosten-Nutzen-Bewertung basieren.

1.1.7. Umfang der Risiken und Risiken, die in dieser TSI nicht berücksichtigt werden

Diese TSI berücksichtigt für die oben genannten Teilsysteme spezifische Risiken in Bezug auf die Sicherheit von Reisenden und Zugpersonal in Tunneln.

Folgende Risiken werden nicht durch diese TSI abgedeckt:

— Terrorismus als mutwillige und vorsätzliche Handlung, deren Ziele mutwillige Zerstörung, Körperverletzung und der Verlust von Menschenleben sind;

— Arbeitsschutz und -sicherheit von Personal, das an der Instandhaltung der ortsfesten Anlagen in Tunneln beteiligt ist;

— finanzielle Verluste aufgrund von Schäden an Bauwerken und Zügen;

— unbefugtes Betreten des Tunnels;

— Aufprall eines entgleisten Zuges auf das Tunnelbauwerk: Laut eines Sachverständigenurteils reicht der Aufprall eines entgleisten Zuges nicht aus, um die Tragfähigkeit des Tunnelbauwerks zu beeinträchtigen.

— Sicherheitsprobleme aufgrund von aerodynamischen Auswirkungen sich begegnender Züge (siehe TSI INS HS)

1.2 **Geografischer Anwendungsbereich**

Der geografische Anwendungsbereich dieser TSI ist das konventionelle transeuropäische Eisenbahnsystem gemäß Anhang I der Richtlinie 2001/16/EG sowie das transeuropäische Hochgeschwindigkeitsbahnsystem gemäß Anhang I der Richtlinie 96/48/EG.

▼B

1.3. **Inhalt dieser TSI**

Gemäß Richtlinie 2001/16/EG Artikel 5 Absatz 3, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, werden in jeder TSI:

a) der jeweilige Anwendungsbereich (Teil des Netzes oder der Fahrzeuge gemäß Anhang I der Richtlinie, Teilsystem oder Teile davon gemäß Anhang II der Richtlinie) angegeben — Kapitel 2;

b) für das betreffende Teilsystem und seine Schnittstellen mit anderen Teilsystemen die grundlegenden Anforderungen genannt — Kapitel 3;

c) die funktionalen und technischen Spezifikationen festgelegt, denen das Teilsystem und seine Schnittstellen mit anderen Teilsystemen entsprechen müssen. Erforderlichenfalls können die Spezifikationen je nach Einsatz des Teilsystems, zum Beispiel in Abhängigkeit von den in Anhang I der Richtlinie vorgesehenen Kategorien von Strecken, Knotenpunkten und/oder Fahrzeugen unterschiedlich ausfallen — Kapitel 4;

d) die Interoperabilitätskomponenten und Schnittstellen bestimmt, die Gegenstand von europäischen Spezifikationen, einschließlich der europäischen Normen, sind, welche zur Verwirklichung der Interoperabilität des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems erforderlich sind — Kapitel 5;

e) für jeden in Betracht kommenden Fall die Verfahren zur Konformitätsbewertung oder zur Gebrauchstauglichkeitsbewertung angegeben. Dazu gehören insbesondere die im Beschluss 93/465/EWG festgelegten Module oder, wo angezeigt, die spezifischen Verfahren zur Konformitätsbewertung oder Gebrauchstauglichkeitsbewertung der Interoperabilitätskomponenten und zur EG-Prüfung der Teilsysteme — Kapitel 6;

f) die Strategie zur Umsetzung der TSI angegeben. Insbesondere sind die zu erreichenden Stufen festzulegen, um den schrittweise erfolgenden Übergang vom derzeit bestehenden Zustand zum Endzustand, in dem die TSI in ihrer Gesamtheit eingehalten werden, zu erzielen — Kapitel 7;

g) für das betreffende Personal die beruflichen Qualifikationen, die für den Betrieb des betroffenen Teilsystems sowie für die Umsetzung der TSI erforderlich sind, angegeben — Kapitel 4.

Ferner können laut Artikel 5 Absatz 5 in jeder TSI Bestimmungen für Sonderfälle enthalten sein; diese sind in Kapitel 7 aufgeführt.

Zudem umfasst die vorliegende TSI in Kapitel 4 eingehend beschriebene Betriebs- und Instandhaltungsvorschriften für den in den Abschnitten 1.1 und 1.2 genannten Anwendungsbereich.

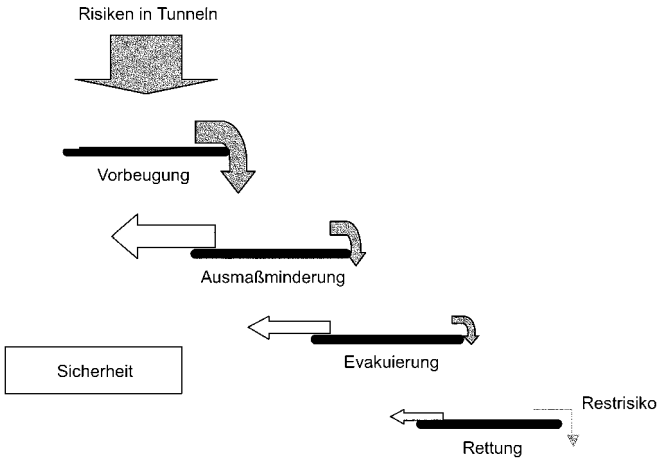
2. DEFINITION DES TEILBEREICHS/ANWENDUNGSBEREICHS

2.1 Allgemeines

Die TSI „Sicherheit in Eisenbahntunneln“ (SRT) erstreckt sich auf alle Aspekte des Eisenbahnsystems, die für die Sicherheit der Reisenden und des Zugpersonals während des Betriebs in Eisenbahntunneln relevant sind. Die jeweiligen Teilbereiche sind in Abschnitt 1.1 „Technischer Anwendungsbereich“ definiert; dort wird außerdem festgelegt, dass diese TSI ausschließlich tunnelspezifische Sicherheitsmaßnahmen behandelt. Abschnitt 2.2 behandelt die Risikoszenarien in Tunneln.

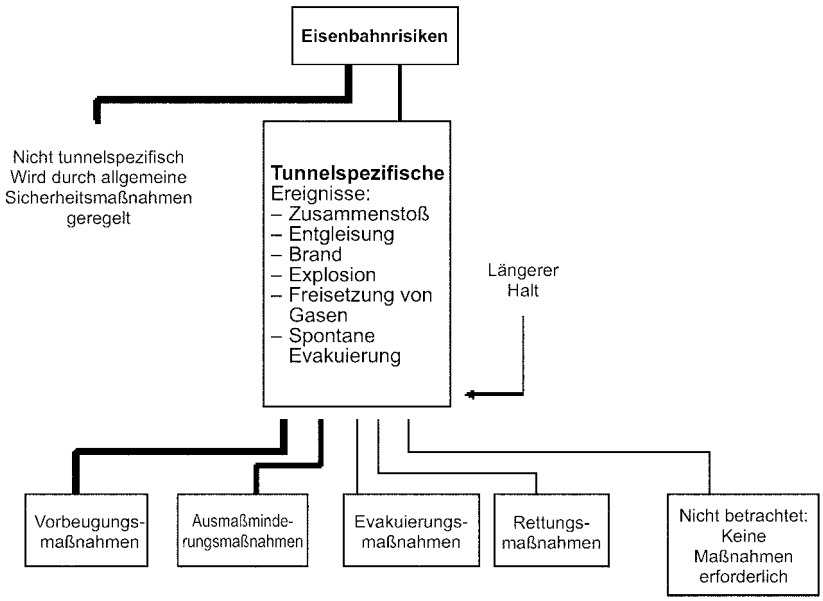
Die Vorgehensweise zur Erhöhung der Sicherheit in Tunneln umfasst vier aufeinander folgende Ebenen: Vorbeugung, Ausmaßminderung, Evakuierung und Rettung. Den größten Beitrag zur Sicherheit leistet die Vorbeugung, gefolgt von der Ausmaßminderung usw. Ein wichtiges Merkmal von Eisenbahnen ist ihre inhärente Fähigkeit, Unfälle zum einen durch den über Schienen geführten Verkehr und zum anderen durch dessen Kontrolle und Steuerung mit Hilfe eines Signalsystems zu verhindern. Das Zusammenwirken der Sicherheitsebenen ergibt ein verringertes Restrisiko.

▼B



2.2. **Die Risikoszenarien**

In der vorliegenden TSI wird davon ausgegangen, dass für die reinen „Eisenbahnrisiken“ geeignete Maßnahmen existieren, die sich im Allgemeinen aus den im Eisenbahnsektor geltenden Sicherheitsstandards herleiten und durch die anderen TSI ergänzt werden, die derzeit abschließend festgelegt werden oder mit deren Ausarbeitung die Europäische Eisenbahnagentur beauftragt wird. Diese TSI befasst sich aber auch mit Maßnahmen, die die Schwierigkeiten von Evakuierungs- oder Rettungsmaßnahmen nach einem Eisenbahnunfall beseitigen oder verringern können.



Es wurden relevante Maßnahmen ermittelt, die die Risiken, welche sich aus diesen Szenarien ergeben, aufheben oder deutlich verringern. Die entwickelten Maßnahmen wurden in die Kategorien Vorbeugung, Ausmaßminderung, Evakuierung und Rettung eingeteilt. In dieser TSI werden sie im Einzelnen jedoch nicht in analog benannten Abschnitten, sondern unter den Überschriften der jeweiligen Teilsysteme beschrieben.

Die vorgeschriebenen Maßnahmen können als Reaktion auf die folgenden drei Arten von Ereignissen betrachtet werden:

2.2.1. „Heiße“ Ereignisse: Brand, Explosionen mit Brand, Freisetzung von giftigem Rauch oder Gasen

▼B

Die Hauptgefahr in Tunneln ist der Brand. Es wird davon ausgegangen, dass der Brand in einem Personenzug oder einem Triebfahrzeug ausbricht und sich 15 Minuten nach der Entzündung voll entwickelt hat. Der Brand wird entdeckt, und während dieser ersten 15 Minuten wird der Alarm ausgelöst.

Wenn möglich, verlässt der Zug den Tunnel.

Sofern der Zug im Tunnel zum Stillstand kommt, werden die Reisenden unter Anleitung des Zugpersonals oder durch Selbstrettung in einen sicheren Bereich evakuiert.

2.2.2. „Kalte“ Ereignisse: Zusammenstoß, Entgleisung

Die tunnelspezifischen Maßnahmen konzentrieren sich auf Zugangs-/Ausgangsmöglichkeiten, die die Evakuierung und den Einsatz von Rettungsdiensten unterstützen. Im Unterschied zu „heißen“ Ereignissen liegen hier keine zeitlichen Zwänge aufgrund einer durch Brand verursachten gefährlichen Umgebung vor.

2.2.3. Längerer Halt

Ein längerer Halt (ein unerwarteter Halt in einem Tunnel, ohne Brand im Zug, für länger als 10 Minuten) stellt an sich keine Bedrohung für die Reisenden und das Personal dar. Dennoch kann ein solcher Halt zu Panik und einem spontanen, unkontrollierten Verlassen des Zuges führen, durch die die Personen den Gefahren einer Tunnelumgebung ausgesetzt werden. Entsprechende Maßnahmen müssen vorhanden sein, mit denen solche Situationen unter Kontrolle gehalten werden können.

2.2.4. Ausschlüsse

Die nicht behandelten Szenarien sind in Abschnitt 1.1.7 aufgeführt.

2.3. **Die Rolle der Rettungsdienste**

Die Definition der Rolle der Rettungsdienste ist Sache der zuständigen nationalen Behörde. Die Maßnahmen, die in dieser TSI für die Rettung spezifiziert werden, gehen von der Annahme aus, dass Rettungsdienste, die im Falle eines Unfalls in einem Tunnel eingreifen, in erster Linie Leben schützen und nicht materielle Werte wie Fahrzeuge oder Bauwerke. Es wird davon ausgegangen, dass sie folgende Maßnahmen ergreifen:

Bei einem „heißen“ Ereignis:

— Versuch der Rettung von Personen, die nicht in der Lage sind, einen sicheren Bereich zu erreichen;

— Bereitstellung medizinischer Erstversorgung für evakuierte Personen;

— Bekämpfung von Bränden, soweit dies für den eigenen Schutz und den Schutz der am Unfall beteiligten Personen erforderlich ist;

— Durchführung der Evakuierung der Personen aus sicheren Bereichen im Tunnel ins Freie;

Bei einem „kalten“ Ereignis

— Erstversorgung von Personen mit schweren Verletzungen;

— Befreiung eingeschlossener Personen;

— Evakuierung von Personen.

In dieser TSI werden keine Zeit- oder Leistungsvorgaben festgelegt. Aus der Tatsache, dass Unfälle in Eisenbahntunneln mit mehreren Todesopfern selten sind, folgt implizit, dass es mit äußerst geringer Wahrscheinlichkeit zu Ereignissen kommen kann, gegen die selbst gut ausgerüstete Rettungsdienste machtlos sind, beispielsweise im Falle eines größeren Brandes, an dem ein Güterzug beteiligt ist.

Es sind an die örtlichen Bedingungen angepasste, detaillierte Szenarien für die Notfallpläne zu entwickeln, die von der zuständigen nationalen Behörde genehmigt werden müssen. Gehen die Erwartungen an die Rettungsdienste, die in diesen Plänen formuliert werden, über die oben beschriebenen Annahmen hinaus, können zusätzliche angemessene Maßnahmen oder zusätzliche Ausrüstung bereitgestellt werden.

▼B

Anhang D zeigt die qualitative Beziehung zwischen den Ereignisarten und den Maßnahmen. Darüber hinaus wird in Anhang D ausführlich beschrieben, wie die Maßnahmen zu den vier Sicherheitsebenen Vorbeugung, Ausmaßminderung, Evakuierung und Rettung (siehe Abschnitt 2.1) beitragen.

3. GRUNDLEGENDE ANFORDERUNGEN

In diesem Kapitel werden die grundlegenden Anforderungen aus Anhang III der Richtlinie festgelegt, die für das Teilsystem, Teile des Teilsystems oder betreffende Teilbereiche gelten.

Für jede dieser grundlegenden Anforderungen wird detailliert beschrieben, inwieweit sie von dieser TSI abgedeckt werden, beispielsweise durch funktionale oder technische Spezifikationen, eine Betriebsvorschrift oder eine Bedingung bezüglich der Qualifikation des Personals.

3.1. Grundlegende Anforderungen gemäß Richtlinie 2001/16/EG

Die Richtlinie 2001/16/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, legt in Anhang III die folgenden grundlegenden Anforderungen fest, die das konventionelle transeuropäische Eisenbahnsystem erfüllen muss:

— Sicherheit

— Zuverlässigkeit und Betriebsbereitschaft

— Gesundheit

— Umweltschutz

— Technische Kompatibilität

Sicherheit und technische Kompatibilität gelten für diese TSI als relevant. (Zuverlässigkeit und Betriebsbereitschaft können als Voraussetzung für die Sicherheit betrachtet werden und sollten nicht auf der Grundlage der Bestimmungen in dieser TSI herabgesetzt werden. Gesundheit und Umweltschutz schließen die gleichen detaillierten grundlegenden Anforderungen wie in Anhang III der Richtlinie ein.)

3.2. Detaillierte grundlegende Anforderungen in Bezug auf die Sicherheit in Tunneln

Die detaillierten grundlegenden Anforderungen, die in Anhang III der Richtlinie 2001/16/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, genannt sind und für die Sicherheit in Tunneln von Bedeutung sind, werden im Folgenden in Kursivschrift zitiert.

Anhang III Abschnitt 1.1.1 (Allgemeine Anforderungen): Die Planung, der Bau oder die Herstellung, die Instandhaltung und die Überwachung der sicherheitsrelevanten Bauteile, insbesondere derjenigen, die am Zugverkehr beteiligt sind, müssen die Sicherheit auch unter bestimmten Grenzbedingungen auf dem für das Netz festgelegten Niveau halten.

Dieser grundlegenden Anforderung wird durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten 4.2 „Funktionale und technische Spezifikationen der Teilsysteme“ und 4.5 „Instandhaltungsvorschriften“ Rechnung getragen.

Anhang III Abschnitt 1.1.4 (Allgemeine Anforderungen): *Die Auslegung der ortsfesten Anlagen und der Fahrzeuge und die Auswahl der Werkstoffe müssen das Entstehen, die Ausbreitung und die Auswirkungen von Feuer und Rauch im Fall eines Brandes in Grenzen halten.*

Dieser grundlegenden Anforderung wird durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten 4.2.2.3 „Brandschutzanforderungen an Bauwerke“, 4.2.2.4 „Brandschutzanforderungen an Baumaterialien“ und 4.2.5.1 „Werkstoffeigenschaften für Fahrzeuge“ Rechnung getragen.

Anhang III Abschnitt 2.1.1 (Infrastruktur): Es müssen angemessene Vorkehrungen getroffen werden, um den Zugang zu den Anlagen oder deren unbefugtes Betreten zu verhindern.

Dieser grundlegenden Anforderung wird durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in Abschnitt 4.2.2.2 „Schutz vor unbefugtem Zugang zu Notausgängen und technischen Räumen“ Rechnung getragen.

▼B

Zur Berücksichtigung der besonderen sicherheitstechnischen Bedingungen in sehr langen Tunneln sind geeignete Vorkehrungen zu treffen.

Dieser grundlegenden Anforderung wird durch diese TSI als Ganzes Rechnung getragen; sie gilt für Tunnel mit einer Länge zwischen 1 km und 20 km. Bei Tunneln von mehr als 20 km Länge: siehe Abschnitt 1.1.2.

Anhang III Abschnitt 2.2.1 (Energie): Der Betrieb der Energieversorgungsanlagen darf die Sicherheit von Zügen und Personen (Reisende, Betriebspersonal, Anlieger und Dritte) nicht gefährden.

Dieser grundlegenden Anforderung wird durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten 4.2.3.1 „Unterteilung von Oberleitungen oder Stromschienen“, 4.2.3.2 „Erdung der Oberleitungen oder Stromschienen“, 4.2.3.5 „Zuverlässigkeit elektrischer Anlagen“ und 4.2.3.4 „Anforderungen an Kabel in Tunneln“ Rechung getragen.

Anhang III Abschnitt 2.4.1 (Fahrzeuge): Bei Gefahr müssen entsprechende Vorrichtungen den Fahrgästen die Möglichkeit bieten, dies dem Zugführer zu melden, und dem Zugbegleitpersonal ermöglichen, sich mit dem Zugführer in Verbindung zu setzen.

Dieser grundlegenden Anforderung wird durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in Abschnitt 4.2.5.3 der TSI RST HS „Fahrgastalarm“ Rechnung getragen. Die vorliegende TSI SRT verweist auf diese grundlegende Anforderung in den Abschnitten 4.2.5.7 „Kommunikationseinrichtungen in Zügen“ und 4.2.5.8 „Notbremsüberbrückung“.

Es müssen Notausstiege vorhanden und ausgeschildert sein.

Dieser grundlegenden Anforderung wird durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten 4.4.6 „Bereitstellung von Informationen über die Sicherheit an Bord des Zuges und Notfallinformationen für Reisende“ und 4.2.5.11 „Flucht- und Rettungswege in Fahrzeugen des Personenverkehrs“ Rechnung getragen.

Zur Berücksichtigung der besonderen sicherheitstechnischen Bedingungen in langen Tunneln sind geeignete Vorkehrungen zu treffen.

Dieser grundlegenden Anforderung wird durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten 4.2.5.3 „Brandschutz für Güterzüge“, 4.2.5.4 „Brandschutzwände für Fahrzeuge im Personenverkehr“, 4.2.5.5 „Zusätzliche Maßnahmen für die Lauffähigkeit von Fahrzeugen im Personenverkehr bei einem Brand an Bord“ und 4.2.5.6 „Fahrzeugseitige Brandmelder“ Rechnung getragen.

Eine Notbeleuchtung mit ausreichender Beleuchtungsstärke und Unabhängigkeit ist an Bord der Züge zwingend vorgeschrieben.

Dieser grundlegenden Anforderung wird durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in Abschnitt 4.2.5.9 „Notbeleuchtungsanlage im Zug“ Rechnung getragen.

Die Züge müssen mit einer Lautsprecheranlage ausgestattet sein, damit das Fahrpersonal und das Personal in den Betriebsleitstellen Mitteilungen an die Reisenden durchgeben können.

Dieser grundlegenden Anforderung wird durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in Abschnitt 4.2.5.7 „Kommunikationseinrichtungen in Zügen“ Rechnung getragen.

Anhang III Abschnitt 2.6.1 (Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung): Die Angleichung der Betriebsvorschriften der Netze und die Qualifikation der Zugführer und des Fahrpersonals und des Personals der Leitstellen müssen einen sicheren Betrieb gewährleisten, wobei die unterschiedlichen Anforderungen für den grenzüberschreitenden Verkehr und den Inlandsverkehr zu berücksichtigen sind.

Die Art und Häufigkeit der Instandhaltungsarbeiten, die Ausbildung und Qualifikation des Instandhaltungspersonals und des Personals der Prüfstellen sowie das Qualitätssicherungssystem in den Prüfstellen und Instandhaltungswerken der betreffenden Betreiber müssen ein hohes Sicherheitsniveau gewährleisten.

▼B

Dieser grundlegenden Anforderung wird durch die funktionalen und technischen Spezifikationen in den Abschnitten 4.4.1 „Prüfung des Zustands von Zügen und angemessene Maßnahmen“, 4.4.2 „Notfallregelungen“, 4.4.5 „Streckenbuch“, 4.4.3 „Tunnelspezifischer Notfallplan und tunnelspezifische Notfallübungen“ und 4.6.1 „Tunnelspezifische Qualifikation des Zugpersonals und des sonstigen Personals“ Rechnung getragen.

4. BESCHREIBUNG DES TEILSYSTEMS

4.1. Einleitung

Das konventionelle transeuropäische Eisenbahnsystem, auf das sich die Richtlinie 2001/16/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, bezieht und das die Teilsysteme in sich vereinigt, ist ein integriertes System, dessen Einheitlichkeit verifiziert werden muss. Diese Einheitlichkeit wurde in Bezug auf Folgendes geprüft: Entwicklung der Spezifikationen dieser TSI, Schnittstellen des Systems zu den Systemen, in die es integriert ist, und Betriebs- und Instandhaltungsvorschriften für die Eisenbahn.

Unter Berücksichtigung aller anwendbaren grundlegenden Anforderungen wird der Teilbereich Sicherheit in Eisenbahntunneln der Teilsysteme INS CR, ENE CR, ZZS CR, OPE CR und RST CR durch die Bestimmungen in Abschnitt 4.2 beschrieben.

Diese TSI gilt für neue, erneuerte und umgerüstete Teilsysteme („Infrastruktur“, „Energie“, „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“, „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“, „Fahrzeuge“) in Tunneln. Die Bedingungen für die Anwendung bei der Erneuerung oder Umrüstung von Teilsystemen werden in Artikel 14.3 der Richtlinie 2001/16/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, und durch eine Umsetzungsstrategie festgelegt, die in Kapitel 7 beschrieben wird. Die Anforderungen an Erneuerungen oder Umrüstungen (in Kapitel 7 beschrieben) können weniger weit reichend sein als jene für die Zielteilsysteme (in Kapitel 4 beschrieben).

Die in den Abschnitten 4.2 und 4.3 beschriebenen funktionalen und technischen Spezifikationen des Teilsystems und seiner Schnittstellen schreiben nicht die Verwendung von speziellen Technologien oder technischen Lösungen vor, sofern dies für die Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems nicht zwingend erforderlich ist. Innovative Lösungen, die die in dieser TSI spezifizierten Anforderungen nicht erfüllen und/oder nicht gemäß dieser TSI bewertbar sind, erfordern neue Spezifikationen und/oder neue Bewertungsmethoden. Um technologische Innovationen zu ermöglichen, sind diese Spezifikationen und Bewertungsmethoden mit dem in Abschnitt 6.2.4 beschriebenen Verfahren zu entwickeln.

4.2. Funktionale und technische Spezifikationen der Teilsysteme

In Anbetracht der grundlegenden Anforderungen nach Kapitel 3 stellen sich die funktionellen und technischen Spezifikationen der besonderen Aspekte der Sicherheit in Eisenbahntunneln in den oben genannten Teilsystemen folgendermaßen dar:

4.2.1. Überblick über die Spezifikationen

Teilsystem „Infrastruktur“

Anordnung von Weichen und Kreuzungen

Schutz vor unbefugtem Zugang zu Notausgängen und technischen Räumen

Brandschutzanforderungen an Bauwerke

Brandschutzanforderungen an Baumaterialien

Branddetektion

Selbstrettungsmittel, Evakuierung und Rettung im Falle eines Ereignisses

Definition des sicheren Bereichs

Allgemeines

Horizontale und/oder vertikale Notausgänge ins Freie

▼B

Querschläge zur anderen Röhre

Alternative technische Lösungen

Fluchtfußwege

Notfallbeleuchtung auf Fluchtwegen

Notfallkommunikation

Zugang für Rettungsdienste

Rettungsbereiche außerhalb von Tunneln

Löschwasserversorgung

Teilsystem „Energie“

Unterteilung von Oberleitungen oder Stromschienen

Erdung der Oberleitungen oder Stromschienen

Stromversorgung

Anforderungen an Kabel in Tunneln

Zuverlässigkeit der elektrischen Anlagen

Teilsystem „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“

Heißläuferortungsanlagen

Teilsystem „Fahrzeuge“

Werkstoffeigenschaften für Fahrzeuge

Feuerlöscher für Fahrzeuge im Personenverkehr

Brandschutz für Güterzüge

Lauffähigkeit

Schutz des Triebfahrzeugführers

Brandschutz für Züge, die Reisende und Güter oder Straßenfahrzeuge befördern

Brandschutzwände für Fahrzeuge im Personenverkehr

Zusätzliche Maßnahmen für die Lauffähigkeit von Fahrzeugen im Personenverkehr mit einem Brand an Bord

Allgemeine Zielsetzungen und erforderliche Lauffähigkeit für Personenzüge

Anforderungen an Bremsen

Anforderungen an die Traktion

Fahrzeugseitige Brandmelder

Kommunikationseinrichtungen in Zügen

Notbremsüberbrückung

Notbeleuchtungsanlage im Zug

Abschalten der Klimaanlage im Zug

Flucht- und Rettungswege in Fahrzeugen des Personenverkehrs

Notausstiege in Reisezugwagen

Zugangstüren für Reisende

Informationen und Zugang für Rettungsdienste

Betriebsvorschriften

Prüfung des Zustands von Zügen und angemessene Maßnahmen

Vorbereiten des Zuges

Während des Fahrbetriebs

Sicherheitstechnische Ausrüstungen

Heißläufer

▼B

Notfallregelungen

Notfallplan und Übungen für Tunnel

Inhalt

Identifizierung

Übungen

Erdungsverfahren

Streckenbuch

Bereitstellung von Informationen über die Sicherheit an Bord des Zuges und Notfallinformationen für Reisende

Koordination zwischen den für den Tunnel zuständigen Stellen

Instandhaltungsvorschriften

Inspektion des Tunnelzustands

Instandhaltung von Fahrzeugen

Fahrzeuge im Personenverkehr

Fahrzeuge im Güterverkehr

Berufliche Qualifikationen

Tunnelspezifische Qualifikation des Zugpersonals und des sonstigen Personals

Bedingungen für Arbeitschutz und -sicherheit

Selbstrettungsmittel

4.2.2. Teilsystem „Infrastruktur“

Beim Einbau von Sicherheitsausrüstungen in Tunneln müssen die Auswirkungen aerodynamischer Effekte durch sich begegnende Züge berücksichtigt werden.

4.2.2.1. Anordnung von Weichen und Kreuzungen

Der Infrastrukturbetreiber muss sicherstellen, dass nur die unbedingt erforderliche Anzahl an Weichen und Kreuzungen in Übereinstimmung mit den Planungs-, Sicherheits- und den Betriebsanforderungen installiert wird.

4.2.2.2. Schutz vor unbefugtem Zugang zu Notausgängen und technischen Räumen

Für technische Räume und Notausgänge müssen Vorrichtungen, z. B. Schlösser, verwendet werden, damit unbefugter Zutritt von außen verhindert wird; von innen müssen die Türen zu Evakuierungszwecken jederzeit zu öffnen sein.

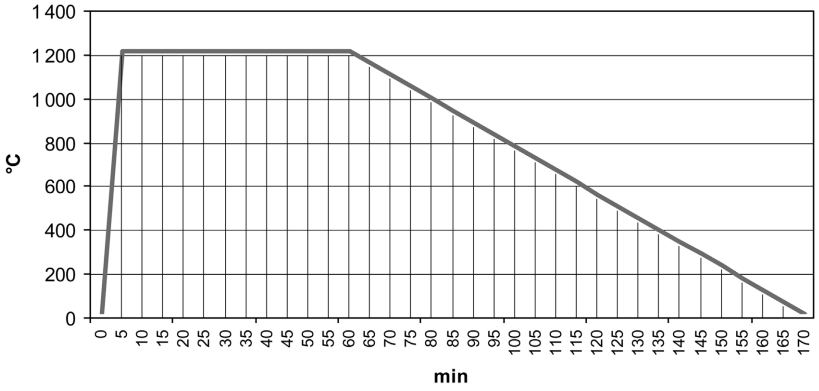
4.2.2.3. Brandschutzanforderungen an Bauwerke

Diese Spezifikation gilt für alle Tunnel unabhängig von ihrer Länge.

Die Standsicherheit des Bauwerks muss im Falle eines Brandes für einen Zeitraum aufrechterhalten werden, der die Selbstrettung und die Evakuierung von Reisenden und Personal sowie das Eingreifen von Rettungsdiensten ohne das Risiko eines Einsturzes des Bauwerks ermöglicht.

Die Feuerfestigkeit der fertig gestellten Tunneloberfläche ist zu beurteilen — unabhängig davon, ob Fels oder Betoninnenschale. Die Tunneloberfläche muss der Temperatur des Brandes für eine bestimmte Zeit widerstehen. Die anzusetzende „Temperatur-Zeit-Kurve“ (EUREKA-Kurve) ist nachfolgend dargestellt. Sie ist ausschließlich auf die Planung von Betonbauwerken anzuwenden.

▼B



4.2.2.4. Brandschutzanforderungen an Baumaterialien

Diese Spezifikation gilt für alle Tunnel unabhängig von ihrer Länge.

Diese Spezifikation gilt für Baumaterialien und Einrichtungen in Tunneln, die nicht als Bauwerke im Sinne von Abschnitt 4.2.2.3 gelten. Je nach den Anforderungen an die Bauweise müssen solche Materialien schwer entflammbar, nicht entflammbar oder vor direkter Brandeinwirkung geschützt sein. Das Material für die Tunnelkonstruktion muss die Anforderungen der Klassifizierung A2 der Norm EN 13501-1:2002 erfüllen. Nicht tragende Verkleidungen und sonstige Ausrüstung müssen die Anforderungen der Klassifizierung B der Norm EN 13501-1:2002 erfüllen.

4.2.2.5. Branddetektion

Technische Räume sind abgeschlossene Räume innerhalb oder außerhalb von Tunneln mit Eingangs-/Ausgangstüren, die über Sicherheitseinrichtungen für die folgenden Zwecke verfügen: Selbstrettung und Evakuierung, Notfallkommunikation, Rettung und Brandbekämpfung sowie Fahrstromversorgung. Sie müssen mit Brandmeldern ausgestattet sein, die den Infrastrukturbetreiber im Falle eines Brandes alarmieren.

4.2.2.6. Selbstrettungsmittel, Evakuierung und Rettung im Falle eines Ereignisses

4.2.2.6.1. Definition des sicheren Bereichs

Definition: Ein sicherer Bereich ist ein Ort innerhalb oder außerhalb eines Tunnels, an dem alle der folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

— Die Bedingungen erlauben das Überleben.

— Der Zugang für Personen ist sowohl mit als auch ohne Hilfe möglich.

— Personen sind, falls die Gelegenheit besteht, zur Selbstrettung in der Lage oder können, entsprechend den im Notfallplan geregelten Verfahren, auf die Rettung durch die Rettungsdienste warten.

— Kommunikation ist entweder per Mobiltelefon oder per Standleitung zur Leitstelle des Infrastrukturbetreibers möglich.

4.2.2.6.2. Allgemeines

Beim Entwurf eines Tunnels muss berücksichtigt werden, dass Einrichtungen bereitgestellt werden müssen, die einerseits den Reisenden und dem Personal die Möglichkeit der Selbstrettung und die Evakuierung gewähren und andererseits den Rettungsdiensten ermöglichen, Personen im Falle eines Ereignisses in einem Tunnel zu retten.

Die technischen Lösungen, die in den Abschnitten 4.2.2.6.3 bis 4.2.2.6.5 beschrieben werden, erfüllen diese Anforderung; eine dieser technischen Lösungen ist zu wählen.

4.2.2.6.3. Seitliche und/oder senkrechte Notausgänge ins Freie

Solche Notausgänge müssen mindestens alle 1 000 m vorhanden sein.

▼B

Seitliche und/oder senkrechte Notausgänge ins Freie sind mindestens 1,50 m breit und 2,25 m hoch auszuführen. Die Türöffnung ist mindestens mit einer Breite von 1,40 m und einer Höhe von 2,00 m vorzusehen. Die Anforderungen an Ausgänge, die als Hauptzugangswege für Rettungsdienste dienen, werden in Abschnitt 4.2.2.11 „Zugang für Rettungsdienste“ beschrieben.

Alle Ausgänge müssen mit Beleuchtungseinrichtungen und Rettungszeichen ausgestattet sein.

4.2.2.6.4. Querschläge zur anderen Röhre

Sind benachbarte unabhängige Tunnel über Querschläge miteinander verbunden, kann der angrenzende Tunnel als sicherer Bereich verwendet werden. Die Querschläge müssen mit Beleuchtungseinrichtungen und Rettungszeichen ausgestattet sein. Querschläge sind mindestens 2,25 m hoch und 1,50 m breit auszuführen. Die Türen sind mindestens mit einer Breite von 1,40 m und einer Höhe von 2,00 m vorzusehen. Querschläge, die diese Anforderungen erfüllen, müssen mindestens alle 500 m vorhanden sein.

4.2.2.6.5. Alternative technische Lösungen

Alternative technische Lösungen, für sichere Bereich sind zulässig, sofern sie ein mindestens gleichwertiges Sicherheitsniveau gewährleisten. Der Nachweis der Gleichwertigkeit der alternativen Lösung ist anhand eines technischen Gutachtens zu erbringen. Die Zustimmung der zuständigen nationalen Behörde ist einzuholen.

4.2.2.7. Fluchtfußwege

Diese Spezifikation gilt für alle Tunnel mit einer Länge von über 500 m.

In eingleisigen Tunneln müssen auf mindestens einer Seite des Gleises Fußwege gebaut werden; in zweigleisigen Tunneln müssen auf beiden Seiten des Tunnels Fußwege vorhanden sein. In breiteren Tunneln mit mehr als zwei Gleisen muss der Zugang zu einem Fußweg von jedem Gleis aus gewährleistet sein.

Die Breite des Fußwegs muss mindestens 0,75 m betragen. Die lichte Höhe über dem Fußweg beträgt mindestens 2,25 m.

Die Höhe des Fußwegs darf nicht unter der Schienenunterkante liegen.

Örtliche Verengungen durch Hindernisse im Fluchtbereich sind zu vermeiden. Eine Mindestbreite von 0,7 m darf auch im Bereich von Hindernissen nicht unterschritten werden. Die Länge des Hindernisses darf 2 m nicht überschreiten.

Handläufe sind in einer Höhe von ca. 1 m über dem Fußweg anzubringen, um die Personen zu einem sicheren Bereich zu leiten. Die Handläufe sind außerhalb der erforderlichen minimalen lichten Breite des Fußwegs anzubringen. Der Winkel der Handläufe zu Beginn und am Ende eines Hindernisses muss 30° bis 40° zur Längsachse des Tunnels betragen.

4.2.2.8. Notfallbeleuchtung auf Fluchtwegen

Diese Spezifikation gilt für alle fortlaufenden Tunnel mit einer Länge von über 500 m.

Es ist eine Notbeleuchtung vorzusehen, damit die Reisenden und das Zugpersonal im Notfall zu einem sicheren Bereich geführt werden.

Beleuchtungseinrichtungen, die nicht durch elektrischen Strom gespeist werden, sind zulässig, sofern sie ihren beabsichtigten Zweck erfüllen.

Die Beleuchtung hat folgendermaßen zu erfolgen:

Eingleisige Röhre: auf einer Seite (gleiche Seite wie der Gehweg)

Zweigleisige Röhre: auf beiden Seiten

Position der Leuchten: so niedrig wie möglich über dem Fußweg, so dass der freie Raum für den Durchgang von Personen nicht beeinträchtigt wird, oder eingebaut in die Handläufe.

▼B

Die Beleuchtungsstärke muss auf der Höhe des Fußwegs mindestens 1 lx betragen.

Unabhängigkeit und Zuverlässigkeit: Die Verfügbarkeit der Beleuchtung für mindestens 90 Minuten ist durch die Notfall-Energieversorgung oder durch andere entsprechende Voraussetzungen sicherzustellen.

Wenn die Notfallbeleuchtung unter normalen Betriebsbedingungen abgeschaltet ist, muss es möglich sein, sie über beide der folgenden Möglichkeiten einzuschalten:

— manuell im Innern des Tunnels in Abständen von 250 m;

— ferngesteuert durch den Tunnelbetreiber.

4.2.2.9. Fluchtwegkennzeichnung

Diese Spezifikation gilt für alle Tunnel mit einer Länge von über 100 m.

Fluchtwegkennzeichnungen zeigen die Notausgänge, die Entfernung und die Richtung zu einem sicheren Bereich an. Die Gestaltung aller Zeichen muss die Anforderungen der Richtlinie 92/58/EWG vom 24. Juni 1992 für die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz und die Norm ISO 3864-1 erfüllen.

Auf den Seitenwänden sind Fluchtwegkennzeichnungen anzubringen. Die Entfernung zwischen Fluchtwegkennzeichnungen beträgt maximal 50 m.

Im Tunnel sind Zeichen anzubringen, die die Position anzeigen, an der sich Ausrüstungen für Notfälle befinden, sofern diese vorhanden sind.

4.2.2.10. Notfallkommunikation

In jedem Tunnel sind Einrichtungen für die Funkverbindung zwischen dem Zug und der Betriebsleitstelle über GSM-R vorzusehen. Zusätzliche Kommunikationssysteme, wie Notruftelefone, sind nicht erforderlich.

Es ist eine unterbrechungsfreie Funkverbindung zu gewährleisten, damit die Rettungsdienste mit ihrer Leitstelle kommunizieren können. Das System muss es den Rettungsdiensten erlauben, ihre eigene Kommunikationsausrüstung zu verwenden.

4.2.2.11. Zugang für Rettungsdienste

Rettungsdienste müssen in der Lage sein, den Tunnel im Falle eines Ereignisses über die Tunnelportale und/oder geeignete Notausgänge zu betreten (siehe Abschnitt 4.2.2.6.3). Diese Zugänge müssen mindestens 2,25 m breit und 2,25 m hoch sein. Der Infrastrukturbetreiber muss im Notfallplan die Einrichtungen beschreiben, die als Zugänge dienen.

Ist im Notfallplan der Tunnelzugang von einer Straße aus vorgesehen, so sollte sich die Straße möglichst nahe am geplanten Rettungsbereich befinden. Alternative Zugangsmöglichkeiten sind im Notfallplan zu beschreiben.

4.2.2.12. Rettungsbereiche außerhalb von Tunneln

An den Zufahrten sind in der Nähe des Tunnels Rettungsbereiche von mindestens 500 m^2 vorzusehen. Bestehende Straßen können als Rettungsbereiche berücksichtigt werden. Wenn der Straßenzugang nicht in vertretbarem Rahmen möglich ist, sind in Absprache mit den Rettungsdiensten alternative Lösungen vorzusehen.

4.2.2.13. Löschwasserversorgung

An Zugängen zum Tunnel muss nach Absprache mit den Rettungsdiensten eine Löschwasserversorgung vorhanden sein. Die Kapazität muss mindestens 800 Liter pro Minute für zwei Stunden betragen. Als Wasserquelle kann ein Hydrant oder jeder beliebige Wasservorrat von mindestens 100 m^3 dienen, beispielsweise ein Becken oder ein Fluss. Im Notfallplan muss beschrieben sein, auf welche Weise das Wasser zum Ereignisort gelangt.

▼B

4.2.3. Teilsystem „Energie“

Dieser Abschnitt behandelt den Teilbereich Infrastruktur des Teilsystems „Energie“.

4.2.3.1. Unterteilung von Oberleitungen oder Stromschienen

Diese Spezifikation gilt für Tunnel mit einer Länge von mehr als 5 km.

Das System zur Fahrstromversorgung in Tunneln muss in Abschnitte unterteilt werden, die maximal 5 km lang sind. Dies gilt nur, wenn es das Signalsystem zulässt, dass sich im Tunnel gleichzeitig mehr als ein Zug pro Gleis befindet.

Der Standort der Schalter zur Abschaltung der Fahrleitung muss auf die Anforderungen des Notfallplans für den Tunnel abgestimmt sein, um die Anzahl dieser Schalter im Tunnel möglichst gering zu halten.

Für jeden Schaltabschnitt muss eine Fernüberwachung und Fernbedienung vorhanden sein.

Damit die Schaltausrüstung sicher manuell bedient und instand gehalten werden kann, müssen am Standort des Schalters eine Möglichkeit zur Kommunikation sowie eine ausreichende Beleuchtung vorhanden sein,

4.2.3.2. Erdung der Oberleitungen oder Stromschienen

An den Tunneleingängen und im Tunnelinneren müssen in der Nähe der Trennstellen zwischen den Abschnitten Erdungsvorrichtungen vorhanden sein (siehe 4.2.3.1). Dabei muss es sich entweder um manuell von den Rettungsdiensten anzubringende oder fernbediente ortsfeste Vorrichtungen handeln.

Die für die Erdungsmaßnahmen erforderlichen Kommunikationsmöglichkeiten und Beleuchtungen sind vorzusehen.

Die Verfahren und Zuständigkeiten in Bezug auf die Erdung müssen in Absprache zwischen dem Infrastrukturbetreiber und den Rettungsdiensten im Notfallplan definiert sein (siehe Abschnitt 4.4.4 „Erdungsverfahren“).

4.2.3.3. Stromversorgung

Das Stromverteilungssystem im Tunnel muss entsprechend den Anforderungen aus dem Notfallplan für den Tunnel für die Ausrüstung der Rettungsdienste geeignet sein.

Einige nationale Rettungsdienste sind in Bezug auf die Stromversorgung möglicherweise unabhängig. In diesem Fall kann es unter Umständen angemessen sein, keine Stromversorgung vorzusehen, sofern auf ihre Dienste zurückgegriffen wird. Diese Entscheidung ist im Notfallplan zu dokumentieren.

4.2.3.4. Anforderungen an Kabel in Tunneln

Im Brandfall müssen Kabel, die dem Feuer ausgesetzt sind, folgende Merkmale aufweisen: schwere Entflammbarkeit, niedrige Brandausbreitung, geringe Toxizität und Rauchdichte. Sofern die Kabel den Normen EN 50267-2-1 (1998), EN 50267-2-2 (1998) und EN 50268-2 (1999) entsprechen, erfüllen sie diese Voraussetzungen.

4.2.3.5. Zuverlässigkeit der Elektroinstallation

Elektroinstallationen, die für die Sicherheit von Bedeutung sind (Brandmelder, Notbeleuchtung, Notfallkommunikation und andere Systeme, die vom Infrastrukturbetreiber oder Auftraggeber als für die Sicherheit der Reisenden in Tunneln unerlässlich identifiziert wurden), müssen gegen Schäden durch mechanische Erschütterungen, Hitze oder Brand geschützt sein. Die Stromversorgung muss so ausgelegt sein, dass es unvermeidbare Schäden z. B. durch alternative Stromverbindungen überbrückt. Es muss gewährleistet sein, dass die Stromversorgung beim Ausfall eines beliebigen größeren Elements voll betriebsfähig bleibt. Für die Notbeleuchtung und die Kommunikationssysteme muss ein Reservesystem für einen garantierten Betrieb von mindestens 90 Minuten vorhanden sein.

▼B

4.2.4. Teilsystem „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“

Dieser Abschnitt betrifft die streckenseitigen Elemente des Teilsystems „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“.

4.2.4.1. Heißläuferortungsanlagen

In Netzen mit Tunneln müssen streckenseitige Heißläuferortungsanlagen oder andere Geräte zur Früherkennung an strategischen Punkten angebracht werden, damit Heißläufer mit hoher Wahrscheinlichkeit erkannt werden, bevor der Zug in einen Tunnel einfährt, so dass ein defekter Zug bereits vor der Einfahrt in einen Tunnel angehalten werden kann.

▼M2

Der Infrastrukturbetreiber muss die streckenseitigen Heißläuferortungsanlagen und deren Standort angeben. Das Eisenbahnunternehmen muss entsprechende Informationen in das Streckenbuch aufnehmen.

▼B

4.2.5. Teilsystem „Fahrzeuge“

4.2.5.1. Werkstoffeigenschaften für Fahrzeuge

Bei der Auswahl der Werkstoffe und Bauteile sind die das Brandverhalten bestimmenden Eigenschaften zu berücksichtigen.

Fahrzeuge im Personenverkehr: Abschnitt 4.2.7.2.2 der TSI RST HS gilt auch für Fahrzeuge des konventionellen Eisenbahnsystems.

▼M1

Außerdem gelten auch die Anforderungen von Abschnitt 4.2.10.2 (Werkstoffanforderungen) der TSI LOC&PAS CR für Fahrzeuge des konventionellen Eisenbahnsystems.

▼B

Fahrzeuge im Güterverkehr: Siehe Abschnitt 4.2.7.2.2.4 „Materialanforderungen“ der TSI RST CR.

4.2.5.2. Feuerlöscher für Fahrzeuge im Personenverkehr

Die Bestimmungen in Abschnitt 4.2.7.2.3.2 der TSI RST HS gelten auch für Fahrzeuge des konventionellen Eisenbahnsystems.

4.2.5.3. Brandschutz für Güterzüge

4.2.5.3.1. Lauffähigkeit

Für Triebfahrzeuge im Güterverkehr oder Güterwagen mit einem Brand an Bord wird (zusätzlich zu den Spezifikationen für Güterwagen der TSI RST CR) keine bestimmte Lauffähigkeit vorgeschrieben. Dennoch gilt auch für den Güterverkehr das Ziel, den Zug aus dem Tunnel zu bewegen. Für Triebfahrzeuge im Güterverkehr sind fahrzeugseitige Brandmelder (Abschnitt 4.2.5.6) wie für Triebfahrzeuge im Personenverkehr anzugeben.

4.2.5.3.2. Schutz des Triebfahrzeugführers

Mindestvoraussetzungen für den Schutz des Triebfahrzeugführers im Brandfall: Triebfahrzeuge müssen über Brandschutzwände verfügen, die den Führerstand schützen. Die Brandschutzwände müssen die Unversehrtheit des Führerstands für mindestens 15 Minuten gewährleisten. Die Prüfung des Brandverhaltens ist gemäß den Anforderungen der in EN 1363-1 festgelegten Trennwandprüfung durchzuführen.

(Anmerkung: Zum Schutz des Triebfahrzeugführers siehe auch Abschnitt 4.7.1)

4.2.5.3.3. Brandschutz für Züge, die Reisende, Güter oder Straßenfahrzeuge befördern

Bei Zügen, die Reisende, Güter oder Straßenfahrzeuge befördern, müssen die Reisezugwagen die relevanten Bestimmungen aus Abschnitt 4.2.5 dieser TSI erfüllen. Nationale Gesetze können zusätzliche Anforderungen im Hinblick auf den Betrieb angeben, um den zusätzlichen Risiken solcher Züge Rechnung zu tragen, vorausgesetzt diese Anforderungen verhindern nicht den Betrieb von Zügen

▼B

gemäß der Richtlinie 2001/16/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG. (Ausnahmen für nationale, bilaterale, multilaterale oder multinationale Abkommen sind in Abschnitt 7.4 aufgelistet.) Triebfahrzeuge müssen die Anforderungen für Personenzuglokomotiven erfüllen. Für Güterwagen gelten die entsprechenden TSI.

▼M1

4.2.5.4. Brandschutzwände für Fahrzeuge im Personenverkehr

— Für Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems gelten die Anforderungen von Abschnitt 4.2.7.2.3.3 (Feuerwiderstand) der TSI RST HS.

— Für Fahrzeuge des konventionellen Eisenbahnsystems gelten die Anforderungen von Abschnitt 4.2.7.2.3.3 (Feuerwiderstand) der TSI RST HS und Abschnitt 4.2.10.5 (Brandschutzwände) der TSI LOC&PAS CR.

▼B

4.2.5.5. Zusätzliche Maßnahmen für die Lauffähigkeit von Fahrzeugen im Personenverkehr mit einem Brand an Bord

4.2.5.5.1. Allgemeine Zielsetzungen und erforderliche Lauffähigkeit für Personenzüge

Dieser Abschnitt beschreibt Maßnahmen, mit deren Hilfe die Wahrscheinlichkeit erhöht werden kann, dass ein Personenzug mit einem Brand an Bord für die folgenden Zeiträume lauffähig bleibt:

— 4 Minuten für Fahrzeuge der Brandschutzkategorie A gemäß Abschnitt 1.1.3.1. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn die Anforderungen an Bremsen (Abschnitt 4.2.5.5.2) erfüllt sind.

— 15 Minuten für Fahrzeuge der Brandschutzkategorie B gemäß Abschnitt 1.1.3.2. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn die Anforderungen an Bremsen und den Antrieb (Abschnitte 4.2.5.5.2 und 4.2.5.5.3) erfüllt sind.

Bei Tunneln mit einer Länge von mehr als 20 km ist die Notwendigkeit zusätzlicher Maßnahmen für die Sicherheit der Infrastruktur und die Betriebssicherheit zu berücksichtigen. Durch solche zusätzliche Maßnahmen darf jedoch der Betrieb von Zügen der Brandschutzkategorie B, die den Anforderungen der entsprechenden TSI genügen, in Tunneln mit mehr als 20 km Länge nicht verhindert werden.

4.2.5.5.2. Anforderungen an Bremsen

Die Anforderungen an Bremsen in Abschnitt 4.2.7.2.4 der TSI RST HS gelten auch für Fahrzeuge im Personenverkehr des konventionellen Eisenbahnsystems der Brandschutzkategorien A und B.

4.2.5.5.3. Anforderungen an die Traktion

Die Anforderungen an die Traktion in Abschnitt 4.2.7.2.4 der TSI RST HS gelten auch für Fahrzeuge im Personenverkehr des konventionellen Eisenbahnsystems der Brandschutzkategorie B.

4.2.5.6. Fahrzeugseitige Brandmelder

Die Anforderungen in Abschnitt 4.2.7.2.3.1 der TSI RST HS gelten auch für Fahrzeuge des konventionellen Eisenbahnsystems.

▼M1

4.2.5.7. Kommunikationsmittel in Zügen

— Für Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems gelten die Anforderungen von Abschnitt 4.2.5.1. (Lautsprecheranlage) der TSI RST HS.

— Für Fahrzeuge des konventionellen Eisenbahnsystems gelten die Anforderungen von Abschnitt 4.2.5.2. (Lautsprecheranlage: akustische Kommunikationsanlage) der TSI LOC&PAS CR.

▼M1

4.2.5.8. Notbremsüberbrückung

— Für Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems gelten die Anforderungen von Abschnitt 4.2.5.3. (Fahrgastalarm) der TSI RST HS.

— Für Fahrzeuge des konventionellen Eisenbahnsystems gelten die Anforderungen von Abschnitt 4.2.5.3. (Fahrgastalarm: Funktionelle Anforderungen) der TSI LOC&PAS CR.

▼M2

4.2.5.9. Notbeleuchtung im Zug

Die Anforderungen in Abschnitt 4.2.7.12 „Notbeleuchtungsanlage“ der TSI RST HS gelten auch für Fahrzeuge im Personenverkehr des konventionellen Eisenbahnsystems mit dem Unterschied, dass die Notbeleuchtung nach Ausfall der Hauptenergieversorgung unabhängig für weitere 90 Minuten in Betrieb sein muss.

▼B

4.2.5.10. Abschalten der Klimaanlage im Zug

Die Anforderungen in Abschnitt 4.2.7.12.1 der TSI RST HS „Mit Klimaanlage ausgerüstete Fahrgast- und Zugpersonalbereiche“ gelten auch für Fahrzeuge im Personenverkehr des konventionellen Eisenbahnsystems.

4.2.5.11. Flucht- und Rettungsmöglichkeiten in Fahrzeugen des Personenverkehrs

▼M1

4.2.5.11.1. Notausstiege in Reisezugwagen

— Für Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems gelten die Anforderungen von Abschnitt 4.2.7.1.1. (Notausstiege in Reisezugwagen) der TSI RST HS.

— Für Fahrzeuge des konventionellen Eisenbahnsystems gelten die Anforderungen von Abschnitt 4.2.10.4. (Bergung von Fahrgästen) der TSI LOC&PAS CR.

▼B

4.2.5.11.2. Zugangstüren für Reisende

Die Zugangstüren für Reisende müssen mit einer unabhängigen inneren und äußeren Notfallöffnungseinrichtung in Übereinstimmung mit den Anforderungen in Abschnitt 4.2.2.4.2.1 Buchstabe g der TSI RST HS ausgestattet sein.

4.2.5.12. Informationen und Zugang für Rettungsdienste

Den Rettungsdiensten muss eine Beschreibung des Fahrzeugs zur Verfügung gestellt werden, damit diese bei Notfällen wirksam helfen können. Insbesondere sollten Informationen über den Zugang zum Innenraum des Fahrzeugs bereitgestellt werden.

4.3. **Funktionale und technische Spezifikationen der Schnittstellen**

4.3.1. Allgemeines

Als „Querschnitts-TSI“ umfasst die TSI SRT Maßnahmen, die in einer der folgenden Formen auf mehrere andere Teilsysteme verweisen:

— Einfacher Verweis auf einen bestimmten Abschnitt im anderen Teilsystem;

— Verweis auf einen bestimmten Abschnitt im anderen Teilsystem und Ergänzung um eine bestimmte Anforderung für Eisenbahntunnel (z. B. Abschnitt 4.5.1 „Inspektion des Tunnelzustands“);

— Verweis auf einen bestimmten Abschnitt im anderen Teilsystem mit der Erklärung, dass dieser Abschnitt auch für ein Teilsystem gilt, für das derzeit keine TSI vorliegt (Beispiel: Abschnitt 4.2.5.2 „Feuerlöscher für Fahrzeuge im Personenverkehr“ verweist auf Abschnitt 4.2.7.2.3.2 der TSI RST HS und gibt an, dass dieser Abschnitt auch für Fahrzeuge des konventionellen Eisenbahnsystems gilt).

▼B

Die Schnittstellen werden nachfolgend aufgelistet. Verweise auf Abschnitte in anderen TSI sind als Empfehlungen für die TSI des konventionellen Eisanbahnsystems zu betrachten, auf die verwiesen wird.

4.3.2. Schnittstellen zum Teilsystem „Infrastruktur“

►M2 TSI SRT ◄	TSI INS HS
4.2.2.7 Fluchtfußwege	4.2.23.2 Notbahnsteige in Tunneln
4.5.1 Inspektion des Tunnelzustands	4.5.1 Instandhaltungsplan

Die Verweise auf Schnittstellen zur TSI INS CR sind zu einem späteren Zeitpunkt festzulegen, sobald die TSI INS CR vorliegt.

▼M2

4.3.2.1. Fluchtfußwege

Fluchtfußwege sind in Abschnitt 4.2.2.7 dieser TSI beschrieben.

▼B

4.3.2.2. Inspektion des Tunnelzustands

Die Inspektion des Tunnelzustands basiert auf den allgemeinen Spezifikationen des Instandhaltungsplans in Abschnitt 4.5.1 der TSI INS HS und der künftigen TSI INS CR, einschließlich der zusätzlichen Anforderungen gemäß Abschnitt 4.5.1 dieser TSI.

4.3.3. Schnittstellen zum Teilsystem „Energie“

►M2 TSI SRT ◄	TSI ENE HS
4.2.3.1 Unterteilung von Oberleitungen oder Stromschienen	4.2.7. Fortsetzung der Energieversorgung bei Ereignisse

Die Verweise auf Schnittstellen zur TSI ENE CR sind zu einem späteren Zeitpunkt festzulegen, sobald die TSI ENE CR vorliegt.

4.3.3.1. Unterteilung von Systemen zur Fahrstromversorgung in Abschnitte

Die Abschnitte 4.2.3.1 „Unterteilung von Oberleitungen oder Stromschienen“ der TSI SRT und Abschnitt 4.2.7 der TSI ENE HS befassen sich jeweils mit der Unterteilung des Oberleitungssystems in einzelne Abschnitte und mit der Aufrechterhaltung der Energieversorgung. Die Anforderungen sind miteinander verknüpft.

4.3.4. Schnittstellen zum Teilsystem „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“

►M2 TSI SRT ◄	TSI CCS HS	TSI CCS CR
4.2.4.1 Heißläuferortungsanlagen		4.2.4.1

Die Heißläuferortungsanlagen müssen in der Lage sein, Heißläufer zu erkennen. Die TSI SRT legt keine Teilsystemspezifikation fest, sondern lediglich den Standort der Heißläuferortungsanlagen.

▼B

4.3.5. Schnittstellen zum Teilsystem „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“

►M2 TSI SRT ◄	TSI OPE HS	TSI OPE CR
4.4.1 Prüfung des Zustands von Zügen und angemessene Maßnahmen		4.2.2.7.1 4.2.3.3 4.2.3.3.2 4.2.3.6.3 4.2.3.7
4.4.3 Notfallplan und Übungen für Tunnel		4.2.3.7
4.4.5 Streckenbuch		4.2.1.2.2
4.4.6 Bereitstellung von Informationen über die Sicherheit an Bord des Zuges und Notfallinformationen für Reisende		4.2.3.7
4.6.1 Tunnelspezifische Qualifikation des Zugpersonals und des sonstigen Personals		4.6 und Anhänge H und J

4.3.5.1. Notfallplan und Übungen für Tunnel

Zusätzlich zu den Anforderungen für die Bewältigung von Notsituationen, wie in Abschnitt 4.2.3.7 der TSI OPE CR beschrieben, werden die spezifischen Anforderungen für einen Tunnelnotfallplan in Abschnitt 4.4.3 dieser TSI beschrieben.

4.3.5.2. Streckenbuch

Auf Strecken mit Tunneln muss im Streckenbuch zusätzlich zu den Anforderungen, die in Abschnitt 4.2.1.2.2 der TSI OPE CR beschrieben werden, auch den Anforderungen in Abschnitt 4.4.5 dieser TSI Rechnung getragen werden.

4.3.5.3. Bereitstellung von Informationen über die Sicherheit an Bord des Zuges und Notfallinformationen für Reisende

Zusätzlich zu den Anforderungen für die Bewältigung von Notsituationen, wie in Abschnitt 4.2.3.7 der TSI OPE CR beschrieben, gelten die in Abschnitt 4.4.6 dieser TSI beschriebenen tunnelspezifischen Sicherheitsanforderungen.

4.3.5.4. Tunnelspezifische Qualifikation des Zugpersonals und des sonstigen Personals

Zusätzlich zu den Anforderungen an die berufliche Qualifikation und die sprachliche Kompetenz des Personals sowie den zur Erlangung dieser Qualifikationen erforderlichen Beurteilungsprozess, die in Abschnitt 4.6 der TSI OPE CR beschrieben sind, gelten die in Abschnitt 4.6.1 dieser TSI beschriebenen erforderlichen Qualifikationen zur Bewältigung von Störungssituationen in Tunneln.

4.3.6. Schnittstellen zum Teilsystem „Fahrzeuge“

►M2 TSI SRT ◄	TSI RST HS	TSI WAG CR
4.2.5.1 Werkstoffeigenschaften für Fahrzeuge	4.2.7.2.2	4.2.7.2.1
4.2.5.2 Feuerlöscher für Fahrzeuge im Personenverkehr	4.2.7.2.3.2	
4.2.5.3 Brandschutz für Güterzüge		
4.2.5.4 Brandschutzwände für Fahrzeuge im Personenverkehr	4.2.7.2.3.3	
4.2.5.5 Zusätzliche Maßnahmen für die Lauffähigkeit von Fahrzeugen im Personenverkehr mit einem Brand an Bord	4.2.7.2.4	

▼B

►M2 TSI SRT ◄	TSI RST HS	TSI WAG CR
4.2.5.6 Fahrzeugseitige Brandmelder	4.2.7.2.3.1	
4.2.5.7 Kommunikationseinrichtungen in Zügen	4.2.5.1	
4.2.5.8 Notbremsüberbrückung	4.2.5.3	
▼M2 4.2.5.9 Notbeleuchtungsanlage im Zug	4.2.7.12	
4.2.5.10 Abschalten der Klimaanlage im Zug	4.2.7.11.1	
▼B 4.2.5.11 Flucht- und Rettungswege in Fahrzeugen des Personenverkehrs	4.2.7.1.1 A-C 4.2.2.4.2.1 g	

Die Verweise auf Schnittstellen zur TSI RST CR mit Ausnahme von Güterwagen sind zu einem späteren Zeitpunkt festzulegen, sobald die entsprechende TSI RST CR vorliegt.

4.3.6.1. Werkstoffeigenschaften für Fahrzeuge

Abschnitt 4.2.5.1 spezifiziert das Brandverhalten von Werkstoffen und Komponenten. Für Fahrzeuge im Personenverkehr des konventionellen Eisenbahnsystems gelten die gleichen Anforderungen bezüglich der Eigenschaften wie für Fahrzeuge im Hochgeschwindigkeitsbahnsystem, daher verweist dieser Abschnitt auf Abschnitt 4.2.7.2.2 der TSI RST HS. Für Fahrzeuge im Güterverkehr des konventionellen Eisenbahnsystems werden die relevanten Eigenschaften in Abschnitt 4.2.7.2.1 der TSI WAG CR festgelegt.

4.3.6.2. Weitere Spezifikationen für Fahrzeuge

Die Spezifikationen 4.2.5.2 und 4.2.5.4 bis 4.2.5.11 der TSI SRT für Fahrzeuge des konventionellen Eisenbahnsystems entsprechen denen für Fahrzeuge im Hochgeschwindigkeitsbahnsystem.

4.3.7. Schnittstellen mit dem Teilbereich PRM („Zugänglichkeit für Personen eingeschränkter Mobilität“)

►M2 TSI SRT ◄	TSI PRM
4.2.2.7 Fluchtfußwege	4.2.2.3 Rollstuhlplätze

4.3.7.1. Fluchtfußwege

Die Abmessungen für Fluchtfußwege richten sich nach der TSI PRM CR, in der eine Breite von 0,75 m für die Benutzung mit Rollstühlen gefordert wird.

4.4. **Betriebsvorschriften**

Die folgenden Betriebsvorschriften sind nicht Teil der Bewertung der Teilsysteme.

Ausgehend von den in Kapitel 3 angegebenen grundlegenden Anforderungen ergeben sich in Bezug auf die Tunnelsicherheit der von der vorliegenden TSI betroffenen Teilsysteme folgende Betriebsvorschriften:

4.4.1. Prüfung des Zustands von Zügen und angemessene Maßnahmen

Der Zustand der sicherheitsrelevanten Ausrüstung im Zug muss zu folgenden Zeitpunkten geprüft werden:

— während der Instandhaltung der Fahrzeuge durch das Eisenbahnunternehmen oder das für die Instandhaltung der Fahrzeuge verantwortliche Unternehmen (siehe Abschnitt 4.5.2);

▼B

— Vorbereiten des Zuges durch das Eisenbahnunternehmen;

— Während des Fahrbetriebs durch das Eisenbahnunternehmen.

Diese Anforderung ergänzt Abschnitt 4.2.2.7 der TSI OPE CR.

4.4.1.1. Vorbereiten des Zuges

Die Anforderung in Abschnitt 4.2.3.3 der TSI OPE CR ist für die TSI SRT relevant.

4.4.1.2. Während des Fahrbetriebs

Die Anforderungen in den Abschnitten 4.2.3.3.2, 4.2.3.6.3 und 4.2.3.7 der TSI OPE CR sind für die TSI SRT relevant.

4.4.1.2.1. Sicherheitstechnische Ausrüstungen

Wenn während des Fahrt des Zuges die Fehlerhaftigkeit eines der folgenden Ausrüstungsgegenstände festgestellt wird:

— Lautsprecheranlage

— Notbeleuchtung

— Türentriegelungssystem

— System zur Notbremsüberbrückung

— Vorrichtungen für die Branddetektion

— Zugfunk

muss das Eisenbahnunternehmen Pläne für die Fortsetzung des sicheren Betriebs der Züge unter der gegebenen Störungssituation vorsehen oder den Zug anhalten.

Das Zugpersonal hat unverzüglich den Infrastrukturbetreiber zu informieren.

4.4.1.2.2. Ereignisse durch Heißläufer

Wenn Heißläufer festgestellt werden:

— muss der betroffene Zug baldmöglichst an einer geeigneten Stelle vor einem Tunnel angehalten werden;

— ist der Infrastrukturbetreiber unverzüglich über den Standort zu informieren, an dem der Zug angehalten wird;

— sind die betroffenen Teile vom Zugpersonal zu prüfen;

— muss das Eisenbahnunternehmen Regeln für die Fortsetzung des sicheren Betriebs unter der gegebenen Störungsbedingungen vorsehen.

4.4.2. Notfallregelungen

In den Betriebsvorschriften des Infrastrukturbetreibers muss, soweit notwendig, festgelegt und detailliert beschrieben sein, dass im Falle eines Ereignisses (mit Ausnahme einer Entgleisung, die einen sofortigen Halt erfordert) Folgendes gilt:

— Der Zug muss vor der Einfahrt in einen Tunnel angehalten bzw. aus einem Tunnel herausgefahren werden.

— In Tunneln mit unterirdischen Personenverkehrsanlagen kann der Zug an einem unterirdischen Bahnsteig geräumt werden. Die Verfahren in dieser Situation sind vom Infrastrukturbetreiber und dem Eisenbahnunternehmen zu entwickeln und im Notfallplan detailliert zu beschreiben.

In allen Fällen muss das Zugpersonal den Infrastrukturbetreiber unverzüglich informieren; kein weiterer planmäßiger Zug darf die Erlaubnis erhalten, in den Tunnel einzufahren.

▼B

4.4.3. Notfallplan und Übungen für Tunnel

Unter der Leitung des Infrastrukturbetreibers muss ein Notfallplan erarbeitet werden, gegebenenfalls in Zusammenarbeit mit den Eisenbahnunternehmen, den Rettungsdiensten und den zuständigen Behörden für jeden Tunnel. Der Notfallplan muss die Anforderungen in Abschnitt 4.2.3.7 „Bewältigung einer Notfallsituation“ der TSI OPE CR erfüllen und die folgenden zusätzlichen Spezifikationen einhalten.

Wenn sich die Tunnel auf der Strecke ähneln, kann der Notfallplan allgemein gehalten werden.

4.4.3.1. Inhalt

Der Notfallplan muss mit den vorhandenen Einrichtungen zur Selbstrettung, Evakuierung und Rettung in Einklang stehen.

Der Notfallplan hat mindestens zu folgenden Punkten Angaben zu enthalten:

— Aufgaben, Namen, Anschriften und Telefonnummern aller relevanten Organisationen; alle diesbezüglichen Änderungen sind umgehend zu melden und vom Infrastrukturbetreiber im Notfallplan entsprechend zu berücksichtigen;

— eindeutige Identifizierung des Tunnels sowie eine genaue Beschreibung und einen Plan der Zugbewegungen für die Rettungsdienste;

— festgelegte Maßnahmen und ein Konzept für die Evakuierung von Reisenden aus dem Tunnel im Falle eines Ereignisses. Im Falle eines längeren Haltes (Definition siehe Abschnitt 2.2 „Risikoszenarien“) muss die Möglichkeit gegeben sein, eine Entscheidung zu treffen und angemessene Maßnahmen zur Evakuierung (Beginn der tatsächlichen Evakuierung oder Abfahrt eines zur Evakuierung geeigneten Zuges) der Reisenden binnen 60 Minuten nach dem Stillstand des Zuges einzuleiten. Grundlage für die Entscheidung muss eine Beurteilung der relativen Risiken für die Reisenden für den Fall des Verbleibens im Zug oder deren Verbringung in einen sicheren Bereich sein.

— Erdungsverfahren (siehe Abschnitt 4.4.4).

4.4.3.2. Kennzeichnung

Alle Türen zu Notausgängen oder Querschlägen (siehe Abschnitt 4.2.2.6.) sind eindeutig zu bezeichnen und auf beiden Seiten zu kennzeichnen. Diese Bezeichnung ist im Notfallplan und im Streckenbuch anzugeben und ist bei allen Arten der Kommunikation zwischen Eisenbahnunternehmen, dem Infrastrukturbetreiber und den Rettungsdiensten zu verwenden. Jede diesbezügliche Änderung ist umgehend zu melden; der Notfallplan muss vom Infrastrukturbetreiber gemäß Abschnitt 4.2.1.2.2.2 der TSI OPE CR entsprechend aktualisiert werden; analog dazu muss das Eisenbahnunternehmen das Streckenbuch gemäß Abschnitt 4.2.1.2.2.2 der TSI OPE CR aktualisieren.

4.4.3.3. Übungen

Vor der Eröffnung eines einzelnen Tunnels oder einer Reihe von Tunneln ist eine komplette Übung zu Evakuierungs- und Rettungsverfahren durchzuführen, welche alle Kategorien von Personal einbezieht, die im Notfallplan festgelegt wurden.

Im Notfallplan muss festgelegt werden, wie alle beteiligten Organisationen sich mit der Infrastruktur vertraut machen können und wie oft Tunnelbesichtigungen und Übungen (Stabsübungen und sonstige Übungen) durchgeführt werden müssen.

4.4.4. Erdungsverfahren

Wenn die Rettungsdienste das Abschalten der Bahnstromversorgung fordern, muss gewährleistet sein, dass die betroffenen Abschnitte der Fahrleitung oder Stromschienen vor dem Betreten des Tunnels oder eines Tunnelabschnitts abgeschaltet wurden.

▼B

Für die Abschaltung der Fahrstromversorgung ist der Infrastrukturbetreiber verantwortlich. Im Notfallplan ist festzulegen, wer für die Erdung verantwortlich ist. Für den Abschnitt, in dem das Ereignis stattgefunden hat, sind Vorkehrungen für die entsprechenden Erdungs- und Abschaltungsmaßnahmen zu treffen.

4.4.5. Streckenbuch

Das in Abschnitt 4.2.1.2.2.1 der TSO CR OPE definierte Streckenbuch muss die relevanten Sicherheitsinformationen für Tunnel enthalten.

4.4.6. Bereitstellung von Informationen über die Sicherheit an Bord des Zuges und Notfallinformationen für Reisende

Gemäß den Spezifikationen in Abschnitt 4.2.3.7 der TSI OPE CR müssen Eisenbahnunternehmen Prozesse für die Unterrichtung der Reisenden über fahrzeugseitige Notfall- und Sicherheitsverfahren vorsehen. Derartige Informationen sind mindestens in der Sprache des Landes, in dem der Zug betrieben wird, sowie in englischer Sprache zur Verfügung zu stellen. Soweit möglich, sind visuelle Informationen (Piktogramme) zu verwenden. Die Informationen sollten im Wesentlichen mindestens folgende Anweisungen an die Reisenden enthalten:

— Gänge, Türen, Notausgänge und Feuerlöscher nicht mit Gepäck, Fahrrädern usw. blockieren;

— im Brandfall: wenn möglich, Feuer mit den fahrzeugseitigen Feuerlöschern löschen;

— Zugpersonal informieren;

— falls keine unmittelbare Gefahr besteht, die Anweisungen des Zugpersonals abwarten;

— falls dies notwendig ist oder angewiesen wird, in einen anderen Wagen wechseln;

— wenn der Zug zum Stillstand gekommen ist, die Anweisungen des Zugpersonals befolgen;

— wenn der Zug im Notfall geräumt wird, den Zeichen für Notausgänge folgen;

— Vorsicht vor Zügen auf angrenzenden Gleisen.

4.4.7. Koordination zwischen den für den Tunnel zuständigen Stellen

Die Abstimmung zwischen den betroffenen Tunnelüberwachungszentralen (z. B. für Energieversorgung, Betrieb und Tunneleinrichtungen) muss in Übereinstimmung mit den Anforderungen des Notfallplans erfolgen.

4.5. **Instandhaltungsvorschriften**

Angesichts der in Kapitel 3 angegebenen grundlegenden Anforderungen ergeben sich in Bezug auf die Tunnelsicherheit der von der vorliegenden TSI betroffenen Teilsysteme folgende Instandhaltungsvorschriften:

4.5.1. Inspektion des Tunnelzustands

Diese Spezifikation gilt für alle Tunnel unabhängig von ihrer Länge.

Im Instandhaltungsplan, der durch Abschnitt 4.5.1 der TSI INS HS sowie der künftigen TSI INS CR festgelegt wird, sind die folgenden zusätzlichen Inspektionsvorschriften zu beachten:

— jährliche vom Infrastrukturbetreiber durchzuführende Sichtprüfungen;

— ausführliche Inspektionen gemäß dem Instandhaltungsplan des Infrastrukturbetreibers;

— spezielle Inspektionen nach Unfällen und Naturereignissen, die sich auf den Tunnelzustand ausgewirkt haben könnten;

▼B

— nach und während der Durchführung von Umrüstungs- und/oder Erneuerungsmaßnahmen sowie vor der Wiederaufnahme des Zugbetriebs in einem Tunnel ist eine Inspektion durchzuführen, in deren Rahmen durch geeignete Maßnahmen sichergestellt wird, dass die Stabilität des Bauwerks gewährleistet ist und das Lichtraumprofil unverletzt bleibt.

4.5.2. Instandhaltung von Fahrzeugen

4.5.2.1. Fahrzeuge im Personenverkehr

Der Instandhaltungsplan muss für Fahrzeuge, die in Personenzüge eingestellt werden, ausdrücklich Prüfungen der folgenden sicherheitsrelevanten Einrichtungen vorsehen:

— Lautsprecheranlage

— Notbeleuchtung

— Türentriegelungssystem

— Notbremsüberbrückung

— Möglichkeit zum Abschalten der Klimaanlage im Zug

— Zugfunk

— fahrzeugseitige Brandmelder (Funktionsprüfung, wenn installiert)

— Fluchtmöglichkeiten.

4.5.2.2. Fahrzeuge im Güterverkehr

Der Instandhaltungsplan für Triebfahrzeuge, die in Güterzüge eingestellt werden, muss ausdrücklich die Prüfung des Vorhandenseins mindestens eines Gerätes für die Selbstrettung auf dem Triebfahrzeug vorsehen.

4.6. **Berufliche Qualifikationen**

Die beruflichen Qualifikationen des Zugpersonals, die im Hinblick auf die Tunnelsicherheit für den Betrieb der Teilsysteme dieser TSI erforderlich sind und mit den Vorschriften in Abschnitt 4.4 dieser TSI im Einklang stehen, werden nachfolgend beschrieben.

4.6.1. Tunnelspezifische Qualifikation des Zugpersonals und des sonstigen Personals

Das gesamte Personal, das als Triebfahrzeugführer und Zugbegleiter eingesetzt wird, sowie das Personal, das Zugbewegungen zustimmt, muss das Wissen und die Fähigkeit besitzen, im Ereignisfall Störungssituationen zu bewältigen. Die grundlegenden Anforderungen an Triebfahrzeugführer und/oder Zugbegleiter sind in Abschnitt 4.6 „Berufliche Qualifikationen“ und in den Anlagen H („Mindestanforderungen an die berufliche Qualifikation von Triebfahrzeugführern“) und J („Mindestanforderungen an die berufliche Qualifikation von Zugbegleitern“) der TSI OPE CR spezifiziert.

Das gesamte Zugpersonal muss Kenntnisse über das richtige Sicherheitsverhalten in Tunneln verfügen und insbesondere in der Lage sein, einen Zug in einem Tunnel zu räumen. Dies umfasst die Anweisung der Reisenden, sich in den nächsten Wagen zu begeben oder den Zug zu verlassen, und die Verbringung der Reisenden in einen sicheren Bereich außerhalb des Zuges.

Sonstiges Personal an Bord des Zuges (z. B. für Verpflegung und Reinigung), das nicht im Sinne der nachfolgenden Begriffsbestimmung Teil des Zugpersonals ist, muss zusätzlich zu seiner grundlegenden Schulung dahingehend ausgebildet werden, dass es die Maßnahmen des Zugpersonals unterstützen kann. ([1])

([1]) Zugpersonal wird im Glossar der TSI OPE folgendermaßen definiert: Mitglieder des Bordpersonals eines Zuges, die nachweislich qualifiziert sind und von einem EVU dazu eingesetzt werden, spezifische, genau festgelegte sicherheitsrelevante Aufgaben im Zug zu erfüllen, zum Beispiel der Lokführer oder Schaffner.

▼B

In der Berufsausbildung von Ingenieuren und Betreibern, die für die Instandhaltung und den Betrieb der Teilsysteme verantwortlich sind, muss das Thema der Sicherheit in Eisenbahntunneln behandelt werden.

4.7. **Bedingungen für Arbeitschutz und -sicherheit**

Die Bedingungen für Arbeitschutz und -sicherheit für Personal, die für den Betrieb im Hinblick auf die Tunnelsicherheit in den Teilsystemen dieser TSI und für die Umsetzung der TSI erforderlich sind, werden nachfolgend beschrieben.

4.7.1. Selbstrettungsmittel

In besetzten Triebfahrzeugen von Güterzügen müssen für die Triebfahrzeugführer und andere an Bord befindliche Personen Selbstrettungsmittel vorhanden sein, die den Spezifikationen einer der beiden Normen EN 402:2003 und EN 403:2004 genügen. Das Eisenbahnunternehmen hat eine der beiden in diesen Normen definierten Lösungen auszuwählen.

▼M2

4.8. **Infrastrukturregister und Europäisches Register genehmigter Fahrzeugtypen**

Die für die Register gemäß Artikel 34 und 35 der Richtlinie 2008/57/EG des Europäischen Parlaments und des Rates ([1]) bereitzustellenden Daten sind im Durchführungsbeschluss 2011/633/EU der Kommission vom 15. September 2011 zu den gemeinsamen Spezifikationen des Eisenbahn-Infrastrukturregisters ([2]) und im Durchführungsbeschluss 2011/665/EU der Kommission vom 4. Oktober 2011 über das Europäische Register genehmigter Schienenfahrzeugtypen ([3]) angegeben.

▼B

5. **INTEROPERABILITÄTSKOMPONENTEN**

In der TSI SRT sind keine Interoperabilitätskomponenten festgelegt.

6. **KONFORMITÄTS- UND/ODER GEBRAUCHSTAUGLICHKEITSBEWERTUNG DER KOMPONENTEN UND ÜBERPRÜFUNG DES TEILSYSTEMS**

6.1. **Interoperabilitätskomponenten**

Nicht anwendbar, da in der TSI SRT sind keine Interoperabilitätskomponenten festgelegt sind.

6.2. **Teilsysteme**

6.2.1. Konformitätsbewertung (allgemein)

Der Auftraggeber, z. B. ein Eisenbahnunternehmen, ein Infrastrukturbetreiber, ein Fahrzeughersteller oder ein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter, muss bei einer benannten Stelle seiner Wahl einen Antrag auf Konformitätsbewertung der Teilsysteme „Fahrzeuge“ oder „Energie“ oder „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ oder „Infrastruktur“ stellen

Derzeit ist zwischen den folgenden Arten von Teilsystemen zu unterscheiden:

— Teilsysteme, für die bereits eine TSI vorliegt: CR CCS, CR OPE, CR RST (Güterwagen),

— Teilsysteme, für die noch keine TSI vorliegt: CR RST (mit Ausnahme von Güterwagen), CR ENE, CR INS.

Im ersten Fall muss die Bewertung der Konformität mit der TSI SRT im Rahmen der Bewertung des entsprechenden Teilsystems gemäß der diesbezüglichen TSI erfolgen. Im zweiten Fall (CR RST mit Ausnahme von Wagen, ENE CR, INS CR) ist die Bewertung entweder in diesem Kapitel oder in den entsprechenden Kapiteln der bestehenden TSI für das Hochgeschwindigkeitsbahnsystem (RST, INS, ENE) beschrieben.

([1]) ABl. L 191 vom 18.7.2008, S. 1.
([2]) ABl. L 256 vom 1.10.2011, S. 1.
([3]) ABl. L 264 vom 8.10.2011, S. 32.

▼B

In den Fällen, in denen die Spezifikationen in Kapitel 4 der ►M2 TSI SRT ◄ ausreichend sind, werden in diesem Kapitel keine weiteren Angaben zur Bewertung gemacht.

In der folgenden Tabelle sind die entsprechenden Verweise aufgeführt.

Spezifikation	Verweis
4.2.2.1. Anordnung von Weichen und Kreuzungen	►M2 TSI SRT ◄ 6.2.7.1
4.2.2.2 Schutz vor unbefugtem Zugang zu Notausgängen und technischen Räumen	►M2 TSI SRT ◄ 6.2.7.2
4.2.2.3 Brandschutzanforderungen an Bauwerke	►M2 TSI SRT ◄ 6.2.7.3
4.2.2.4 Brandschutzanforderungen an Baumaterialien	►M2 TSI SRT ◄ 4.2.2.4
4.2.2.5 Branddetektion	►M2 TSI SRT ◄ 4.2.2.5
4.2.2.6 Selbstrettungsmittel, Evakuierung und Rettung im Falle eines Ereignisses	►M2 TSI SRT ◄ 6.2.7.4
4.2.2.7 Fluchtfußwege	►M2 TSI SRT ◄ 4.2.2.7
4.2.2.8 Notfallbeleuchtung auf Fluchtwegen	►M2 TSI SRT ◄ 4.2.2.8
4.2.2.9 Fluchtwegkennzeichnung	►M2 TSI SRT ◄ 4.2.2.9
4.2.2.10 Notfallkommunikation	►M2 TSI SRT ◄ 6.2.7.5
4.2.2.11 Zugang für Rettungsdienste	►M2 TSI SRT ◄ 6.2.7.5
4.2.2.12 Rettungsbereiche außerhalb von Tunneln	►M2 TSI SRT ◄ 6.2.7.5
4.2.2.13 Löschwasserversorgung	►M2 TSI SRT ◄ 6.2.7.5
4.2.3.1 Unterteilung von Oberleitungen oder Stromschienen	►M2 TSI SRT ◄ 4.2.3.1
4.2.3.2 Erdung der Oberleitungen oder Stromschienen	►M2 TSI SRT ◄ 6.2.7.5
4.2.3.3 Stromversorgung	►M2 TSI SRT ◄ 6.2.7.5
4.2.3.4 Anforderungen an Stromkabel in Tunneln	►M2 TSI SRT ◄ 4.2.3.4
4.2.3.5 Zuverlässigkeit der elektrische Anlagen	►M2 TSI SRT ◄ 6.2.7.6
4.2.4.1 Heißläuferortungsanlagen	►M2 TSI SRT ◄ 6.2.7.7
4.2.5.1 Werkstoffeigenschaften für Fahrzeuge	TSI RST HS/TSI WAG CR
4.2.5.2 Feuerlöscher für Fahrzeuge im Personenverkehr	TSI RST HS
4.2.5.3 Brandschutz für Güterzüge	►M2 TSI SRT ◄ 4.2.5.3
4.2.5.4 Brandschutzwände für Fahrzeuge im Personenverkehr	TSI RST HS

▼B

Spezifikation		Verweis
4.2.5.5	Zusätzliche Maßnahmen für die Fahrbereitschaft von Fahrzeugen im Personenverkehr mit einem Brand an Bord	►M2 TSI SRT ◄ 4.2.5.5
4.2.5.6	Fahrzeugseitige Brandmelder	TSI RST HS
4.2.5.7	Kommunikationseinrichtungen in Zügen	TSI RST HS
4.2.5.8	Notbremsüberbrückung	►M2 TSI SRT ◄ 4.2.5.8
4.2.5.9	Notbeleuchtungsanlage im Zug	►M2 TSI SRT ◄ 4.2.5.9
4.2.5.10	Abschalten der Klimaanlage im Zug	TSI RST HS
4.2.5.11	Flucht- und Rettungswege in Fahrzeugen des Personenverkehrs	►M2 TSI SRT ◄ 4.2.5.11
4.2.5.12	Informationen und Zugang für Rettungsdienste	►M2 TSI SRT ◄ 6.2.8.1
4.4.1	Prüfung des Zustands von Zügen und angemessene Maßnahmen	TSI OPE CR
4.4.2	Notfallregelungen	TSI OPE CR
4.4.3	Notfallplan und Übungen für Tunnel	TSI OPE CR
4.4.4	Erdungsverfahren	TSI OPE CR
4.4.5	Streckenbuch	TSI OPE CR
4.4.6	Bereitstellung von Informationen über die Sicherheit an Bord des Zuges und Notfallinformationen für Reisende	TSI OPE CR
4.4.7	Koordination zwischen den für den Tunnel zuständigen Stellen	TSI OPE CR
4.5.1	Untersuchung des Tunnelzustands	►M2 TSI SRT ◄ 6.2.5
4.5.2	Instandhaltung von Fahrzeugen	►M2 TSI SRT ◄ 6.2.5
4.6.1.	Tunnelspezifische Qualifikation des Zugpersonals und des sonstigen Personals	►M2 TSI SRT ◄ 4.6.1
4.7.1.	Selbstrettungsmittel	►M2 TSI SRT ◄ 6.2.8.2

Die benannte Stelle muss zu einer der beiden folgenden Bewertungen bevollmächtigt sein:

— Prüfung aller genannten Teilsysteme;

— Prüfung eines der genannten Teilsysteme; in diesem Fall hat die benannte Stelle jedoch Vertragsregelungen mit anderen benannten Stellen zu treffen, die für die Prüfung der relevanten Anforderungen der anderen Teilsysteme benannt wurden (siehe Abschnitt 4.2 dieser TSI).

EG-Prüferklärungen im Sinne von Artikel 18 Absatz 1 der Richtlinie 2001/16/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, hinsichtlich der betroffenen Teilsysteme sind vom Antragsteller bzw. den Antragstellern auszuarbeiten.

▼B

EG-Prüferklärungen sind erforderlich, um die Genehmigung zur Inbetriebnahme eines Teilsystems zu erhalten.

Die Konformitätsbewertung eines Teilsystems ist gemäß einem der folgenden Module oder einer Kombination aus den folgenden Modulen im Sinne von Abschnitt 6.2.2 und Anhang E dieser TSI durchzuführen:

Module für die EG-Prüfung von Teilsystemen (siehe Anhang F)

Modul SB: Baumusterprüfung (Entwurfs- und Entwicklungsphase)

Modul SD: Qualitätssicherung Produktion (Produktionsphase)

Modul SF: Produktprüfung (Produktionsphase)

Modul SG: Einzelprüfung

Modul SH2: Umfassende Qualitätssicherung mit Entwurfsprüfung (Entwurfs-, Entwicklungs- und Produktionsphase)

Der Genehmigungsprozess und der Inhalt der Bewertung ist zwischen dem Antragsteller und der benannten Stelle gemäß den Anforderungen dieser TSI und im Einklang mit den in Kapitel 7 dieser TSI definierten Bestimmungen festzulegen

6.2.2. Konformitätsbewertungsverfahren (Module)

Der Antragsteller muss eines der folgenden Module oder eine Kombination aus den folgenden Modulen auswählen.

Tabelle

Bewertungsverfahren

Zu bewertendes Teilsystem	Module SB+SD	Module SB+SF	Modul SG	Modul SH2
Teilsystem „Fahrzeuge“	X	X		X
Teilsystem „Energie“	X	X	X	X
Teilsystem „Infrastruktur“			X	X
Teilsystem „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“			X	X

Die Merkmale des Teilsystems, das während der relevanten Phasen bewertet werden soll, sind in Anhang E angegeben. Der Antragsteller muss bestätigen, dass jedes produzierte Teilsystem mit dem Baumuster übereinstimmt. Ein „X“ in Spalte 4 der Tabelle E in Anhang E weist darauf hin, dass die entsprechenden Merkmale durch Testen jedes Teilsystems geprüft werden müssen.

Die Bewertung der Instandhaltung des Teilsystems ist in Abschnitt 6.2.5 beschrieben.

6.2.3. Bestehende Lösungen

Wenn eine bestehende Lösung bereits für eine Anwendung unter vergleichbaren Bedingungen bewertet und in Betrieb genommen wurde, gilt Folgendes:

Der Antragsteller hat nachzuweisen, dass die Ergebnisse der Tests und Prüfungen, die im Rahmen der vergangenen Bewertung der Anwendung durchgeführt wurden, im Einklang mit den Anforderungen dieser TSI stehen. In diesem Fall ist die vergangene Baumusterbewertung der entsprechenden Merkmale des Teilsystems in der neuen Anwendung weiterhin gültig.

6.2.4. Innovative Lösungen

Wenn ein Teilsystem eine innovative Lösung gemäß der Definition in Abschnitt 4.1 umfasst, muss der Hersteller oder der Auftraggeber die Abweichung vom entsprechenden Abschnitt der TSI angeben und dies der Europäischen Eisenbahnagentur (ERA) vorlegen. Die Europäische Eisenbahnagentur muss die entsprechenden funktionalen Spezifikationen und Schnittstellenspezifikationen dieser Lösung erarbeiten und die Bewertungsmethoden entwickeln.

▼B

Die entsprechenden funktionalen Spezifikationen und Schnittstellenspezifikationen sowie die Bewertungsmethoden müssen über die Überarbeitungen in die TSI integriert werden. Nach Inkrafttreten einer gemäß Artikel 21 Absatz 2 der Richtlinie 2001/16/EG, geändert durch Richtlinie 2004/50/EG, erlassenen Entscheidung der Kommission kann die innovative Lösung auch vor ihrer Aufnahme in die TSI angewandt werden.

6.2.5. Bewertung der Instandhaltung

Gemäß Artikel 18 Absatz 3 der Richtlinie 2001/16/EG, geändert durch Richtlinie 2004/50/EG, muss die benannte Stelle die technischen Unterlagen zusammenstellen, die auch den Instandhaltungsplan enthalten. Im Einzelnen bedeutet dies, dass die benannte Stelle Folgendes zu überprüfen hat:

— Vorhandensein des Instandhaltungsplans

— Vorhandensein von Fahrzeugen in den Instandhaltungsunterlagen der in Abschnitt 4.2.10.2 der TSI RST HS im Einzelnen dargelegten Elemente.

Die benannte Stelle muss jedoch nicht die Gültigkeit des Inhalts der Instandhaltungsunterlagen prüfen.

Die Konformitätsbewertung der Instandhaltung obliegt der zuständigen nationalen Behörde.

6.2.6. Bewertung von Betriebsvorschriften

Das Eisenbahnunternehmen oder der Infrastrukturbetreiber müssen die Einhaltung der Anforderungen dieser TSI nachweisen. Dies kann im Rahmen des Sicherheitsmanagementsystems im Sinne der Richtlinie 2004/49/EG erfolgen. Die Einhaltung der Betriebsvorschriften dieser TSI erfordert keine separate Bewertung durch eine benannte Stelle, sofern nicht durch die TSI OPE gefordert.

Die relevante zuständige Behörde muss eine Bewertung aller neuen oder geänderten Betriebsverfahren und -prozesse vor deren Umsetzung durchführen, bevor sie eine neue oder überarbeitete Sicherheitsbescheinigung/-genehmigung gewährt. Diese Bewertung muss Teil des Prozesses zur Erteilung der Sicherheitsbescheinigung/-genehmigung sein.

6.2.7. Zusätzliche Anforderungen an die Bewertung von Spezifikationen im Hinblick auf den Infrastrukturbetreiber

6.2.7.1. Anordnung von Weichen und Kreuzungen

Die benannte Stelle hat zu prüfen, ob die technischen Unterlagen eine technische Studie enthalten, die den Standort von Weichen und Kreuzungen im Tunnel begründet und bestätigt, dass gemäß den Anforderungen in Abschnitt 4.2.2.1 nur die geringstmögliche Anzahl von Weichen- und Kreuzungen eingebaut wurde.

6.2.7.2. Schutz vor unbefugtem Zugang zu Notausgängen und technischen Räumen

Die Bewertung muss Folgendes bestätigen:

— Türen von Notausgängen ins Freie und Türen zu Ausrüstungsräumen sind mit geeigneten Schlössern ausgestattet.

— Die vorhandenen Schlösser entsprechen der Gesamtstrategie für die Sicherheit des Tunnels und der angrenzenden Infrastruktur.

— Notausgänge sind nicht von innen abschließbar und können im Evakuierungsfall durch Reisende geöffnet werden.

— Für die Rettungsdienste wurden Vorkehrungen für den Zugang zum Tunnel getroffen.

6.2.7.3. Brandschutzanforderungen an Bauwerke

Die benannte Stelle hat die Konformität mit den Brandschutzanforderungen an Bauwerke gemäß Abschnitt 4.2.2.3 unter Verwendung der Ergebnisse der Berechnungen durch den Infrastrukturbetreiber oder den Auftraggeber zu bewerten.

▼B

6.2.7.4. Selbstrettungsmittel, Evakuierung und Rettung im Falle eines Ereignisses

Die benannte Stelle hat zu prüfen, dass die verwendete Lösung eindeutig durch einen Hinweis in den technischen Unterlagen identifiziert wird und den Anforderungen in Abschnitt 4.2.2.6 genügt. In Bezug auf den Abschnitt 4.2.2.6.5 „Alternative technische Lösungen" hat die benannte Stelle zu prüfen, ob eine geeignete technische Studie durchgeführt und anschließend von der zuständigen nationalen Behörde genehmigt wurde.

6.2.7.5. Zugang und Ausrüstung für Rettungsdienste

Die benannte Stelle muss durch Prüfung der technischen Unterlagen und auch unter Berücksichtigung von Nachweisen für Beratungen mit den Rettungsdiensten bestätigen, dass die Anforderungen in den folgenden Abschnitten erfüllt werden:

— 4.2.2.10 Notfallkommunikation

— 4.2.2.11 Zugang für Rettungsdienste

— 4.2.2.12 Rettungsbereiche außerhalb von Tunneln

— 4.2.2.13 Löschwasserversorgung

— 4.2.3.2 Erdung der Oberleitungen oder Stromschienen

— 4.2.3.3 Stromversorgung.

6.2.7.6. Zuverlässigkeit der elektrischen Anlagen

Die benannte Stelle hat lediglich zu bestätigen, dass eine Bewertung des Störungsmodus gemäß den funktionalen Anforderungen in Abschnitt 4.2.3.5 durchgeführt wurde.

6.2.7.7. Heißläuferortungsanlagen

Die benannte Stelle hat zu bestätigen, dass Heißläuferortungsanlagen oder Vorrichtungen zur Früherkennung gemäß den Anforderungen in Abschnitt 4.2.4.1 verfügbar sind und dass der Infrastrukturbetreiber Verfahren für Maßnahmen im Alarmfall festgelegt hat, die verhindern, dass fehlerverdächtige Fahrzeuge in einen Tunnel einfahren oder in einem Tunnel anhalten.

6.2.8. Zusätzliche Anforderungen an die Bewertung von Spezifikationen im Hinblick auf das Eisenbahnunternehmen

Die Spezifikationen für RST CR in dieser TSI entsprechen den Spezifikationen in der TSI RST HS. Daher muss die Bewertung der Spezifikationen für Fahrzeuge im Einklang mit den Bewertungsspezifikationen in Kapitel 6 der TSI RST HS stehen, mit Ausnahme der folgenden Abschnitte, für die zusätzliche Anforderungen und Angaben vorliegen:

4.2.5.3 Brandschutz für Güterzüge

4.2.5.12 Informationen und Zugang für Rettungsdienste.

6.2.8.1. Informationen und Zugang für Rettungsdienste

Die benannte Stelle hat anhand von Nachweisen über durchgeführte Beratungen mit den Rettungsdiensten zu prüfen, ob die Anforderungen in Abschnitt 4.2.5.12 erfüllt werden.

6.2.8.2. Selbstrettungsmittel

Die Konformitätsbewertung ist in EN 401:1994, EN 402:2003 und EN 403:2004 beschrieben.

7. UMSETZUNG

Diese TSI SRT gibt die Eckwerte, die entweder für neue, erneuerte und umgerüstete Tunnel (auf konventionellen Strecken) oder für neue, erneuerte und umgerüstete Fahrzeuge des konventionellen Eisenbahnsystems erforderlich sind, um das derzeitige Gesamtsicherheitsniveau in Tunneln in ganz Europa zu harmonisieren. Diese Harmonisierung kann im Wesentlichen durch eine optimale Kombination

▼B

der Sicherheitsanforderungen erzielt werden, die für die Teilsysteme „Infrastruktur“, „Fahrzeuge“ und „Betrieb“ gelten. In diesem Kapitel wird die Umsetzungsstrategie für die TSI SRT definiert, mit der ein schrittweise erfolgender Übergang von der derzeitigen Situation zur endgültigen Situation vollzogen werden kann, in der die Einhaltung der TSI die Norm darstellt.

7.1. **Anwendung dieser TSI auf Teilsysteme, die in Betrieb genommen werden sollen**

7.1.1. Allgemeines

Die Kapitel 4 bis 6 gelten vollständig für die Teilsysteme, die in den geografischen Anwendungsbereich dieser TSI fallen (vgl. Abschnitt 1.2) und die nach deren Inkrafttreten in Betrieb genommen werden.

Sie gelten insbesondere für neue Tunnel und neue Tunnelvorhaben. Im Fall von Vorhaben, die sich bereits in einem fortgeschrittenen Entwicklungsstadium befinden, oder Gegenstand von bereits in der Durchführung befindlicher Verträge sind, siehe Artikel 7 (a) der Richtlinie 2001/16/EG.

7.1.2. Neu gebaute Fahrzeuge auf Basis eines bestehenden Designs

Fahrzeuge, die auf der Grundlage eines Entwurfs, der vor dem Inkrafttreten dieser TSI bereits vorlag, neu gebaut werden und von mindestens einem Mitgliedstaat für den Betrieb auf festgelegten Strecken zugelassen wurden, dürfen binnen vier Jahren nach Inkrafttreten dieser TSI ohne eine Bewertung der Konformität mit der TSI SRT in Betrieb genommen werden, vorausgesetzt der Zug wird nur auf den festgelegten Betriebsstrecken eingesetzt.

Wird jedoch beabsichtigt, dieses Fahrzeug auf Strecken mit Tunneln von mehr als 1 km Länge einzusetzen, muss es mit einer Vorrichtung zur Notbremsüberbrückung im Sinne von Abschnitt 4.2.5.8 dieser TSI ausgestattet werden.

7.1.3. Vorhandene Fahrzeuge, die in neuen Tunneln eingesetzt werden sollen

Für den Betrieb bestehender Züge gelten im Hinblick auf Tunnel, die dieser TSI entsprechen, keine Einschränkungen, sofern dies nicht das bestehende Gesamtsicherheitsniveau, das durch notifizierte nationale Vorschriften festgelegt wird, beeinträchtigt.

7.2. **Anwendung dieser TSI auf bereits in Betrieb genommene Teilsysteme**

7.2.1. Einleitung

Teilsysteme, die bereits in Betrieb genommen wurden, werden im Einklang mit den Bestimmungen in Artikel 14 Absatz 3 der Richtlinie 2001/16/EG umgerüstet und erneuert.

In diesem speziellen Zusammenhang regelt die Übergangsstrategie (siehe Abschnitt 7.2.2), wie jedes zu erneuernde oder umzurüstende bestehende Teilsystem im Tunnel so angepasst wird, dass es die Anforderungen der TSI erfüllt.

Die Begriffe Umrüstung und Erneuerung werden in Artikel 2 Buchstaben l, m und n der Richtlinie 2001/16/EG definiert. Die nachfolgend vorgeschriebenen Maßnahmen gelten jedoch sowohl für Umrüstungs- als auch für Erneuerungsmaßnahmen.

Um eine proaktive Umsetzung dieser TSI zu ermöglichen, sind die Mitgliedstaaten aufgefordert, die Umsetzungsstrategie zu fördern und zu unterstützen. Immer, wenn Teilsysteme eines Tunnelabschnitts oder von bereits in Betrieb genommenen Fahrzeugen umzurüsten oder zu erneuern sind, ist die Möglichkeit in Betracht zu ziehen, andere Teile einzubeziehen, die ursprünglich zwar nicht Bestandteil der Pläne für die Umrüstung und Erneuerung waren, die jedoch mit dieser TSI in Einklang gebracht werden könnten. Dies gilt insbesondere dann, wenn dadurch erhebliche Sicherheitsvorteile und -verbesserungen zu geringeren Zusatzkosten erreicht werden können.

▼B

Falls ein für die Sicherheit in Tunneln relevantes Teilsystem nach einer Erneuerung oder Umrüstung auf Konformität mit einer beliebigen anderen TSI erneut geprüft wird, so sind im Hinblick auf diese TSI nur die Systeme und Komponenten erneut zu prüfen, die direkt von den durchgeführten Maßnahmen betroffen sind.

7.2.2. Umrüstungs- und Erneuerungsmaßnahmen für Tunnel mit einer Länge von mehr als 1 km, Teilsysteme INS und ENE

Wenn Teile der folgenden für die Tunnelsicherheit relevanten Teilsysteme umgerüstet oder erneuert werden, sind die folgenden Maßnahmen durchzuführen. Die Konformität von Baugruppen und Komponenten, die nicht zum Umfang eines bestimmten Umrüstungs- oder Erneuerungsprogramms zählen, muss zum Zeitpunkt der Durchführung eines solchen Programms nicht erreicht werden.

7.2.2.1. INS

— 4.5.1 Inspektion des Tunnelzustands (verantwortlich: Infrastrukturbetreiber)

— 4.2.2.2 Schutz vor unbefugtem Zugang zu Notausgängen und technischen Räumen (verantwortlich: Infrastrukturbetreiber)

— 4.2.2.4 Brandschutzanforderungen an Baumaterialien (nur für neu zu installierende Materialien; verantwortlich: Infrastrukturbetreiber, Auftraggeber)

— 4.2.2.9 Fluchtwegkennzeichnung (verantwortlich: Infrastrukturbetreiber)

— 4.2.2.10 Notfallkommunikation (verantwortlich: Infrastrukturbetreiber)

7.2.2.2. ENE

4.2.3.4 Anforderungen an Kabel in Tunneln (beim Austausch von Kabeln; verantwortlich: Infrastrukturbetreiber)

7.2.3. Umrüstungs- und Erneuerungsmaßnahmen für die Teilsysteme CCS, OPE und RST

Wenn Teile der folgenden für die Tunnelsicherheit relevanten Teilsysteme umgerüstet oder erneuert werden, sind die folgenden Maßnahmen durchzuführen. Die Konformität von Baugruppen und Komponenten, die nicht zum Umfang eines bestimmten Umrüstungs- oder Erneuerungsprogramm zählen, muss zum Zeitpunkt der Durchführung eines solchen Programms nicht erreicht werden.

7.2.3.1. CCS: Keine Maßnahmen erforderlich

7.2.3.2. OPE:

Maßnahmen für das Teilsystem OPE sind in bestehenden Tunneln unabhängig von Erneuerungs- oder Umrüstungsmaßnahmen in anderen Teilsystemen gemäß den Anforderungen in Kapitel 7 der TSI OPE CR zu ergreifen.

— 4.4.3 Notfallplan und Übungen für Tunnel (verantwortlich: Infrastrukturbetreiber)

— 4.4.4 Erdungsverfahren (verantwortlich: Infrastrukturbetreiber)

— 4.4.5 Streckenbuch (verantwortlich: Infrastrukturbetreiber)

— 4.6.1 Tunnelspezifische Qualifikation des Zugpersonals und des sonstigen Personals (verantwortlich: Infrastrukturbetreiber und Eisenbahnunternehmen)

▼B

— 4.4.6 Bereitstellung von Informationen über die Sicherheit an Bord des Zuges und Notfallinformationen für Reisende (verantwortlich: Eisenbahnunternehmen)

7.2.3.3. RST (Fahrzeuge im Personenverkehr)

— 4.2.5.1 Werkstoffeigenschaften für Fahrzeuge (nur für die zu installierenden neuen Materialien; verantwortlich: Eisenbahnunternehmen, Auftraggeber)

— 4.2.5.2 Feuerlöscher für Fahrzeuge im Personenverkehr (verantwortlich: Eisenbahnunternehmen, Auftraggeber)

— 4.2.5.7 Kommunikationseinrichtungen in Zügen (verantwortlich: Eisenbahnunternehmen, Auftraggeber)

— 4.2.5.8 Notbremsüberbrückung (mit Ausnahme von Zügen mit Lokomotive, für die nationale Entscheidungen gelten; verantwortlich: Eisenbahnunternehmen)

— 4.2.5.9 Notbeleuchtungsanlage im Zug (verantwortlich: Eisenbahnunternehmen, Auftraggeber)

— 4.2.5.10 Abschalten der Klimaanlage im Zug (verantwortlich: Eisenbahnunternehmen)

— 4.2.5.11.1 Flucht- und Rettungswege in Fahrzeugen des Personenverkehrs (verantwortlich: Eisenbahnunternehmen, Auftraggeber)

— 4.2.5.12 Informationen und Zugang für Rettungsdienste (verantwortlich: Eisenbahnunternehmen, Auftraggeber).

Die für Güterwagen erforderlichen Maßnahmen sind in der TSI RST CR (Güterwagen) spezifiziert.

7.2.4. Andere bestehende Tunnel

Diese TSI gilt nicht für bestehende Teilsysteme, die nicht Erneuerungs- oder Umrüstungsmaßnahmen unterliegen. Außerdem ist sie nicht auf Tunnel von unter 1 000 m Länge anwendbar, die Erneuerungs- oder Umrüstungsmaßnahmen unterliegen.

Um das Sicherheitsniveau des transeuropäischen Schienennetzes zu harmonisieren, wird auf die Empfehlung von UNECE (TRANS/AC.9/9, 1. Dezember 2003) aufmerksam gemacht. Dort heißt es in Teil E: „*Es sind bereits zahlreiche Tunnel in Betrieb. Viele von diesen wurden in einer Zeit gebaut, als Sicherheitsbelange weniger streng gehandhabt wurden als heute. Es ist offensichtlich, dass diese nicht kostengünstig an die für neue Tunnel vorgeschlagenen Maßgaben angepasst werden können. Die Sicherheit in Eisenbahntunneln hängt jedoch nicht nur von baulichen Maßnahmen ab — sie kann auch durch Verbesserungen der Fahrzeuge und der Betriebsvorgänge erhöht werden.*

Die Gruppe schlägt daher vor, dass Sicherheitspläne ([1]) *für bestehende Tunnel erarbeitet werden, die deren Sicherheitsniveau bewerten und vorsehen, dieses Niveau gegebenenfalls durch kostengünstig durchführbare Maßnahmen zu heben. Die Gruppe erwartet, dass diese Maßnahmen Bestandteil der standardmäßigen Mindestmaßnahmen für neue Tunnel werden, wobei nicht-baulichen Maßnahmen höchste Priorität eingeräumt wird.*“

7.3. **Überarbeitung der TSI**

In Übereinstimmung mit Artikel 6 Absatz 3 der Richtlinie 2001/16/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, bereitet die Agentur die Überarbeitung und Aktualisierung der TSI vor und unterbreitet dem in Artikel 21 genannten Ausschuss alle zweckdienlichen Empfehlungen, um der Entwicklung der Technik oder der gesellschaftlichen Anforderungen Rechnung zu tragen.

([1]) Eine Definition des Begriffs Sicherheitsplan (‚Safety Plan‘) ist Teil D der UNECE-Empfehlungen zu entnehmen.

▼B

Ferner kann sich die schrittweise Verabschiedung und Überarbeitung anderer TSI auf diese TSI auswirken. Vorgeschlagene Änderungen an dieser TSI müssen genauestens geprüft werden. Aktualisierte TSI werden regelmäßig im Abstand von drei Jahren veröffentlicht.

Die Agentur ist von allen innovativen Lösungen zu unterrichten, die in Erwägung gezogen werden, damit deren künftige Aufnahme in die TSI erörtert werden kann.

7.4. **Ausnahmen für nationale, bilaterale, multilaterale oder multinationale Abkommen**

7.4.1. Bestehende Abkommen

Enthalten Abkommen tunnelspezifische Anforderungen, so setzen die Mitgliedstaaten die Kommission binnen 6 Monaten nach Inkrafttreten dieser TSI über folgende Abkommen in Kenntnis, in deren Rahmen Züge, die in den Anwendungsbereich dieser TSI fallen, betrieben werden:

a) nationale, bilaterale oder multilaterale Abkommen zwischen den Mitgliedstaaten und Eisenbahnunternehmen oder Infrastrukturbetreibern, die für einen unbegrenzten bzw. begrenzten Zeitraum getroffen werden und sich aus konkreten oder lokalen Gegebenheiten der vorgesehenen Verkehrsleistung ergeben;

b) bilaterale oder multilaterale Abkommen zwischen Eisenbahnunternehmen, Infrastrukturbetreibern oder Mitgliedstaaten, die zu einem hohen Grad der lokalen bzw. regionalen Interoperabilität führen;

c) internationale Abkommen zwischen einem oder mehreren Mitgliedstaaten und mindestens einem Drittland oder zwischen Eisenbahnunternehmen oder Infrastrukturbetreibern von Mitgliedstaaten und mindestens einem Eisenbahnunternehmen oder Infrastrukturbetreiber eines Drittlands, die zu einem hohen Grad der lokalen bzw. regionalen Interoperabilität führen.

Die Vereinbarkeit dieser Abkommen mit den Rechtsvorschriften der EU einschließlich ihres nichtdiskriminierenden Charakters und insbesondere mit dieser TSI wird geprüft. Die Kommission leitet die erforderlichen Maßnahmen ein, so z. B. die Überarbeitung dieser TSI zwecks Berücksichtigung möglicher Sonderfälle oder Übergangsmaßnahmen.

Die Abkommen bleiben zulässig, bis die erforderlichen Maßnahmen getroffen wurden, einschließlich auf EU-Ebene getroffener Abkommen bezüglich dieser TSI mit der Russischen Föderation und allen anderen GUS-Staaten, die an die EU angrenzen.

Bei Abkommen im Sinne des RID und des COTIF erfolgt keine Notifizierung, da diese bekannt sind.

7.4.2. Künftige Abkommen oder Änderungen bestehender Abkommen

Bei Abschluss künftiger Abkommen oder Änderungen bestehender Abkommen sind die Vorschriften der EU, insbesondere jedoch diese TSI, zu berücksichtigen. Die Mitgliedstaaten setzen die Kommission von Abkommen/Änderungen dieser Art in Kenntnis (Notifizierung). In diesem Fall gilt die Vorgehensweise nach Absatz 7.4.1.

7.5. **Sonderfälle**

7.5.1. Einleitung

In den nachstehenden Sonderfällen sind folgende Sonderbestimmungen zulässig.

Sonderfälle werden in zwei Kategorien eingeteilt: Die Bestimmungen gelten entweder permanent (Fall „P“) oder temporär (Fall „T“). In den temporären Fällen wird den betreffenden Mitgliedstaaten

▼B

empfohlen, das jeweilige Teilsystem entweder bis 2010 (Fall „T1“), gemäß der Entscheidung Nr. 1692/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 1996 über die gemeinschaftlichen Leitlinien für den Aufbau des transeuropäischen Verkehrsnetzes, oder bis 2020 (Fall „T2“) anzupassen.

7.5.2. Verzeichnis der Sonderfälle

entfällt

▼M2

_____

_____

▼B

ANHANG C

OFFENE PUNKTE

Konformitätsbewertungsverfahren für Instandhaltungsvorschriften, auf die in Kapitel 6 Abschnitt F4 verwiesen wird

▼B

ANHANG D

BEZIEHUNGEN ZWISCHEN EREIGNISARTEN UND MASSNAHMEN

Im Rahmen eines Workshops mit der GD TREN und Rettungsdiensten wurden die drei in Abschnitt 2.2 beschriebenen Risikoszenarien definiert:

— 2.2.1 „Heiße“ Ereignisse: Brand, Explosionen mit anschließendem Ausbruch von Brand, Freisetzung von giftigem Rauch oder Gasen

— 2.2.2 „Kalte“ Ereignisse: Zusammenstoß, Entgleisung

— 2.2.3 Längerer Halt: spontane Evakuierung.

Diese Risikoszenarien wurden mit den in dieser TSI festgelegten Maßnahmen in Beziehung gesetzt. Die folgende Tabelle zeigt die qualitative Beziehung zwischen den Störungsarten und den Maßnahmen und verdeutlicht, welche Maßnahmen für welche Störungsart gelten.

Die Vorgehensweise für die Erhöhung der Sicherheit in Tunneln besteht aus vier aufeinander folgenden Sicherheitsebenen: Vorbeugung, Ausmaßminderung, Evakuierung und Rettung.

Beispiel: Für „heiße“ Ereignisse wird folgende Strategie zugrunde gelegt:

Vorbeugung: Die Verwendung angemessener Materialarten (Abschnitt 4.2.5.1) mit einer niedrigen Entflammbarkeit verringert das Risiko eines Brandausbruchs. Außerdem mindert die Prüfung des Zustands des Zuges (Abschnitt 4.4.1) mit anschließender Durchführung entsprechender Maßnahmen das Risiko, dass ein Brand ausbricht.

Ausmaßminderung: Die Verwendung angemessener Materialarten (Abschnitt 4.2.5.1) mit geringer Brandausbreitung schränkt die Freisetzung von Hitze und Rauch sowie die Geschwindigkeit beträchtlich ein, mit der sich ein Brand in Personenzügen ausbreitet. Die Verwendung von Feuerlöschern (Abschnitt 4.2.5.2) kann ebenfalls die Ausbreitung des Brandes einschränken. Wenn ein Brand entdeckt wird, wird der Alarm (Abschnitt 4.2.5.7) ausgelöst. Die Reisenden suchen zunächst Schutz in einem unversehrten Bereich des Zuges und werden in Zügen der Kategorie B durch Brandschutzwände (Abschnitt 4.2.5.4) geschützt. Die Klimaanlage wird ausgeschaltet, damit die Ausbreitung von Rauch verhindert wird (Abschnitt 4.2.5.10). Wenn möglich, verlässt der Zug den Tunnel. Das System zur Notbremsüberbrückung (Abschnitt 4.2.5.8) verhindert einen unerwünschten Stillstand in einem Tunnel. Außerdem wird durch zusätzliche Maßnahmen die Lauffähigkeit (Abschnitt 4.2.5.5) eines Zuges aufrechterhalten, in dem ein Brand ausgebrochen ist.

Evakuierung und Rettung: Kommt es zu einem unerwünschten Stillstand des Zuges im Tunnel, trägt die Verwendung angemessener Materialarten (Abschnitt 4.2.5.2) mit geringer Brandausbreitung, geringer Toxizität und geringer Rauchdichte zu einer Tunnelumgebung bei, in der eine Evakuierung möglich ist. Wenn der Zug zum Stillstand kommt, werden die Reisenden evakuiert und vom Zugpersonal (Abschnitt 4.6.1) zu einem sicheren Bereich geleitet. Das Fahrzeug (Abschnitt 4.2.5.11) und die Tunnelinfrastruktur (Abschnitte 4.2.2.6 bis 4.2.2.10) sind so konzipiert, dass eine Evakuierung in einem Tunnel möglich ist. Die Rettungsdienste werden über ihre Zugangsmöglichkeiten zum Tunnel (Abschnitt 4.2.2.11) und in den Innenraum des Fahrzeugs (Abschnitt 4.2.5.12) informiert.

Legende: Blau: Maßnahmen für die Teilsysteme INS, ENE und CCS; Grün: Maßnahmen für das Teilsystem RST; Gelb: Maßnahmen für das Teilsystem OPE.

A. **Heißes Ereignis**

	Vorbeugung	Ausmaßminderung	Evakuierung und Rettung
Brand, Explosion, Freisetzung giftiger Gase	4.2.5.1 Werkstoffeigenschaften für Fahrzeuge	4.2.5.1 Werkstoffeigenschaften für Fahrzeuge	4.2.5.1 Werkstoffeigenschaften für Fahrzeuge
	4.4.1 Prüfung des Zustands von Zügen und angemessene Maßnahmen	4.2.2.4 Brandschutzanforderungen an Baumaterialien	4.2.2.3 Brandschutzanforderungen an Bauwerke
		4.2.3.1 Unterteilung von Oberleitungen oder Stromschienen	4.2.2.7 Fluchtfußwege

▼B

	Vorbeugung	Ausmaßminderung	Evakuierung und Rettung
		4.2.3.4 Anforderungen an Stromkabel in Tunneln	4.2.2.8 Notfallbeleuchtung auf Fluchtwegen
		4.2.3.5 Zuverlässigkeit der elektrischen Anlagen	4.2.2.10 Notfallkommunikation
		4.2.4.1 Heißläuferortungsanlagen	4.2.2.11 Zugang für Rettungsdienste
		4.2.5.2 Feuerlöscher für Fahrzeuge im Personenverkehr	4.2.2.12 Rettungsbereiche außerhalb von Tunneln
		4.2.5.3 Brandschutz für Güterzüge	4.2.2.13 Löschwasserversorgung
		4.2.5.4 Brandschutzwände für Fahrzeuge im Personenverkehr	4.2.3.2 Erdung der Oberleitungen oder Stromschienen
		4.2.5.5 Zusätzliche Maßnahmen für die Lauffähigkeit von Fahrzeugen im Personenverkehr	4.2.3.3 Stromversorgung
		4.2.5.7 Kommunikationseinrichtungen in Zügen	4.2.5.11 Flucht- und Rettungswege in Fahrzeugen des Personenverkehrs
		4.2.5.8 Notbremsüberbrückung	4.2.5.12 Informationen und Zugang für Rettungsdienste
		4.2.5.9 Notbeleuchtungsanlage im Zug	4.4.3 Notfallplan und Übungen für Tunnel
		4.2.5.10 Abschalten der Klimaanlage im Zug	4.4.4 Erdungsverfahren
		4.4.2 Notfallregelungen	4.7.1 Selbstrettungsmittel (für Personal in Güterzügen)
		4.4.5 Streckenbuch	
		4.4.6 Bereitstellung von Informationen über die Sicherheit an Bord des Zuges und Notfallinformationen für Reisende	
		4.4.7 Koordination zwischen den für den Tunnel zuständigen Stellen	
		4.6.1 Tunnelspezifische Qualifikation des Zugpersonals und des sonstigen Personals	

▼B

B. **Kaltes Ereignis**

	Vorbeugung	Ausmaßminderung	Evakuierung und Rettung
Zusammenstoß, Entgleisung	4.2.2.1 Anordnung von Weichen und Kreuzungen	4.2.3.1 Unterteilung von Oberleitungen oder Stromschienen	4.2.2.6 Selbstrettungsmittel, Evakuierung und Rettung im Falle eines Ereignisses
	4.5.1 Untersuchung des Tunnelzustands	4.2.3.5 Zuverlässigkeit der elektrischen Anlagen	4.2.2.7 Fluchtfußwege
		4.2.5.7 Kommunikationseinrichtungen in Zügen	4.2.2.8 Notfallbeleuchtung auf Fluchtwegen
			4.2.2.9 Fluchtwegkennzeichnung
		4.4.5 Streckenbuch	4.2.2.10 Notfallkommunikation
		4.4.6 Bereitstellung von Informationen über die Sicherheit an Bord des Zuges und Notfallinformationen für Reisende	4.2.2.11 Zugang für Rettungsdienste
		4.4.7 Koordination zwischen den für den Tunnel zuständigen Stellen	4.2.2.12 Rettungsbereiche außerhalb von Tunneln
		4.6.1 Tunnelspezifische Qualifikation des Zugpersonals und des sonstigen Personals	4.2.2.13 Löschwasserversorgung
		4.4.2 Notfallregelungen	4.2.3.2 Erdung der Oberleitungen oder Stromschienen
		4.2.5.9 Notbeleuchtungsanlage im Zug	4.2.3.3 Stromversorgung
			4.2.5.11 Flucht- und Rettungswege in Fahrzeugen des Personenverkehrs
			4.2.5.12 Informationen und Zugang für Rettungsdienste
			4.4.3 Notfallplan und Übungen für Tunnel
			4.4.4 Erdungsverfahren

C. **Längerer Halt**

	Vorbeugung	Ausmaßminderung	Evakuierung und Rettung
Spontane Evakuierung	4.2.5.7 Kommunikationseinrichtungen in Zügen	4.4.2 Notfallregelungen	4.2.2.6 Selbstrettungsmittel, Evakuierung und Rettung im Falle eines Ereignisses

▼B

	Vorbeugung	Ausmaßminderung	Evakuierung und Rettung
	4.4.6 Bereitstellung von Informationen über die Sicherheit an Bord des Zuges und Notfallinformationen für Reisende	4.4.3 Notfallplan und Übungen für Tunnel	4.2.2.7 Fluchtfußwege
	4.4.7 Koordination zwischen den für den Tunnel zuständigen Stellen		4.2.2.8 Notfallbeleuchtung auf Fluchtwegen
			4.2.2.9 Fluchtwegkennzeichnung
	4.6.1 Tunnelspezifische Qualifikation des Zugpersonals und des sonstigen Personals		4.2.2.10 Notfallkommunikation
	4.2.5.9 Notbeleuchtungsanlage im Zug		4.2.2.11 Zugang für Rettungsdienste
			4.2.2.12 Rettungsbereiche außerhalb von Tunneln

▼B

ANHANG E

BEWERTUNG DER TEILSYSTEME

E.1. **Anwendungsbereich**

Dieser Anhang beschreibt die Konformitätsbewertung der Teilsysteme.

E.2. **Merkmale und module**

Die Merkmale der Teilsysteme, die in den verschiedenen Entwurfs-, Entwicklungs- und Produktionsphasen bewertet werden müssen, sind in Tabelle E mit einem „X“ markiert.

Tabelle E

Bewertung

1	2	3	4	5	6
		Entwurfs- und Entwicklungsphase	Produktionsphase		
	Zu bewertende Merkmale	Entwurfsprüfung	Konstruktion, Zusammenbau, Montage	Zusammenbau (vor der Inbetriebnahme)	Validierung im Vollbetrieb
4.2.2.1.	Anordnung von Weichen und Kreuzungen	X			
4.2.2.2.	Schutz vor unbefugtem Zugang zu Notausgängen und technischen Räumen	X		X	
4.2.2.3.	Brandschutzanforderungen an Bauwerke	X			
4.2.2.4.	Brandschutzanforderungen an Baumaterialien	X			
4.2.2.5.	Branddetektion	X		X	
4.2.2.6.	Selbstrettungsmittel, Evakuierung und Rettung im Falle eines Ereignisses	X			
4.2.2.6.1.	Definition des sicheren Bereichs				
4.2.2.6.2.	Funktionale und technische Spezifikationen der Schnittstellen				
4.2.2.6.3.	Horizontale und/oder vertikale Notausgänge ins Freie	X			
4.2.2.6.4.	Querschläge zur anderen Röhre	X			
4.2.2.6.5.	Alternative technische Lösungen	X			
4.2.2.7.	Fluchtfußwege	X			
4.2.2.8.	Notfallbeleuchtung auf Fluchtwegen	X		X	
4.2.2.9.	Fluchtwegkennzeichnung	X			
4.2.2.10.	Notfallkommunikation	X			
4.2.2.11.	Zugang für Rettungsdienste	X			
4.2.2.12.	Rettungsbereiche außerhalb von Tunneln	X			

▼B

1	2	3	4	5	6
		Entwurfs- und Entwicklungsphase	Produktionsphase		
	Zu bewertende Merkmale	Entwurfsprüfung	Konstruktion, Zusammenbau, Montage	Zusammenbau (vor der Inbetriebnahme)	Validierung im Vollbetrieb
4.2.2.13.	Löschwasserversorgung	X			
4.2.3.1.	Unterteilung von Oberleitungen oder Stromschienen	X		X	
4.2.3.2.	Erdung der Oberleitungen oder Stromschienen	X		X	
4.2.3.3.	Stromversorgung	X			
4.2.3.4.	Anforderungen an Stromkabel in Tunneln	X			
4.2.3.5.	Zuverlässigkeit der elektrischen Anlagen	X			
4.2.5.1.	Werkstoffeigenschaften für Fahrzeuge	X			
4.2.5.2.	Feuerlöscher für Fahrzeuge im Personenverkehr	X			
4.2.5.3.	Brandschutz für Güterzüge	X			
4.2.5.4.	Brandschutzwände für Fahrzeuge im Personenverkehr	X			
4.2.4.1.	Heißläuferortungsanlagen	X			
4.2.5.5.	Zusätzliche Maßnahmen für die Lauffähigkeit von Fahrzeugen im Personenverkehr mit einem Brand an Bord	X			
4.2.5.5.1.	Allgemeine Zielsetzungen und erforderliche Lauffähigkeit für Personenzüge				
4.2.5.5.2.	Anforderungen an Bremsen	X			
4.2.5.5.3.	Anforderungen an die Traktion	X			
4.2.5.6.	Fahrzeugseitige Brandmelder	X			
4.2.5.7.	Kommunikationseinrichtungen in Zügen	X			
4.2.5.8.	Notbremsüberbrückung	X	X		
4.2.5.9.	Notbeleuchtungsanlage im Zug	X			X
4.2.5.10.	Abschalten der Klimaanlage im Zug	X			X
4.2.5.11	Flucht- und Rettungswege in Fahrzeugen des Personenverkehrs	X			
4.2.5.12.	Informationen und Zugang für Rettungsdienste	X			

▼B

1	2	3	4	5	6
		Entwurfs- und Entwicklungsphase	Produktionsphase		
	Zu bewertende Merkmale	Entwurfsprüfung	Konstruktion, Zusammenbau, Montage	Zusammenbau (vor der Inbetriebnahme)	Validierung im Vollbetrieb
4.4.1.	Prüfung des Zustands von Zügen und angemessene Maßnahmen ***Hinweis:*** *In Abschnitt 6.2.6 wird erklärt, weshalb die Bewertung der Betriebsvorschriften der Sicherheitsbehörde des jeweiligen Mitgliedstaats obliegt und weshalb diese nicht separat durch eine benannte Stelle bewertet werden müssen. Die Spezifikationen in den Abschnitten 4.4 und 4.6 sind in dieser Tabelle daher nicht berücksichtigt.*				
4.5.1.	Untersuchung des Tunnelzustands	X			
4.5.2.	Instandhaltung von Fahrzeugen	X			
4.7.1.1.	Atemschutzmasken für die Selbstrettung	X			

▼B

ANHANG F

MODULE FÜR DIE EG-PRÜFUNG VON TEILSYSTEMEN

F.1 Liste der Module

Module für Teilsysteme

— Modul SB: Baumusterprüfung

— Modul SD: Qualitätssicherung Produktion

— Modul SF: Prüfung der Produkte

— Modul SG: Einzelprüfung

— Modul SH2: Umfassendes Qualitätsmanagement mit Entwurfsprüfung

Modul für Instandhaltungsvorkehrungen

— Modul Konformitätsbewertung

F.2 Module für Interoperabilitätskomponenten

Entfällt (keine Interoperabilitätskomponenten)

F.3 Module für die EG-Prüfung von Teilsystemen

F.3.1 Modul SB: Baumusterprüfung

1. In diesem Modul ist das Verfahren für die EG-Prüfung beschrieben, nach dem eine benannte Stelle auf Antrag des Auftraggebers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten hin prüft, ob ein für die geplante Produktion repräsentativer Typ des Teilsystems Infrastruktur, Energie, Zugsteuerung/Zugsicherung oder Fahrzeuge

   — mit dieser TSI und anderen geltenden TSI übereinstimmt, womit nachgewiesen ist, dass die grundlegenden Anforderungen ([1]) der Richtlinie 2001/16/EG erfüllt sind,

   — mit den übrigen, nach dem Vertrag geltenden Vorschriften übereinstimmt.

   Die in diesem Modul beschriebene Baumusterprüfung kann spezifische Bewertungsphasen beinhalten — Entwurfsprüfung, Baumusterversuch oder Prüfung des Fertigungsverfahrens, wenn diese in der einschlägigen TSI vorgeschrieben sind.

2. Der Auftraggeber ([2]) stellt bei einer benannten Stelle seiner Wahl einen Antrag auf EG-Prüfung (mittels Baumusterprüfung) des Teilsystems.

   Der Antrag muss Folgendes enthalten:

   — Name und Anschrift des Auftraggebers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten

   — die technischen Unterlagen gemäß Punkt 3.

3. Der Antragsteller stellt der benannten Stelle ein für die vorgesehene Produktion repräsentatives Muster (im Folgenden als „Baumuster“ bezeichnet) des Teilsystems ([3]) zur Verfügung.

   Ein Baumuster kann für mehrere Versionen des Teilsystems verwendet werden, sofern die Unterschiede zwischen den verschiedenen Versionen nicht den Bestimmungen der TSI widersprechen.

   Die benannte Stelle kann weitere Muster verlangen, wenn sie diese für die Durchführung des Prüfprogramms benötigt.

([1]) Die grundlegenden Anforderungen sind in den in Kapitel 4 der TSI beschriebenen technischen Parametern, Schnittstellen und Leistungsanforderungen wiedergegeben.

([2]) In dem Modul bedeutet „Auftraggeber“„die den Auftrag für das Teilsystem vergebende Firma nach der Festlegung in der Richtlinie oder deren in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter“.

([3]) Im betreffenden Abschnitt der TSI können spezifische Anforderungen hierzu enthalten sein.

▼B

Wenn spezifische Prüfungen oder Untersuchungsverfahren, die nach Maßgabe der TSI oder der darin genannten europäischen Spezifikation [4] erforderlich sind, dies vorschreiben, so müssen ein oder mehrere Muster einer Unterbaugruppe oder Baugruppe bzw. ein Muster des vormontierten Teilsystems bereitgestellt werden.

Die technischen Unterlagen und Muster müssen den Entwurf, die Herstellung, den Einbau sowie die Instandhaltung und Funktionsweise des Teilsystems verständlich machen und eine Bewertung der Konformität mit der TSI ermöglichen.

Die technischen Unterlagen müssen Folgendes enthalten:

— eine allgemeine Beschreibung von Teilsystem, Gesamtkonzeption und Aufbau

▼M2

— das Europäische Register genehmigter Fahrzeugtypen mit allen in der TSI geforderten Angaben

▼B

— Informationen zur Konstruktion und Fertigung, z. B. Zeichnungen, schematische Darstellungen von Bauteilen, Unterbaugruppen, Baugruppen, Schaltkreisen usw.

— Beschreibungen und Erläuterungen, die zum Verständnis der Konstruktions- und Fertigungsangaben sowie für Instandhaltung und Betrieb des Teilsystems notwendig sind

— die angewandten technischen Spezifikationen, einschließlich der europäischen Spezifikationen

— Nachweis der Anwendung der o. a. Spezifikationen, insbesondere in den Fällen, in denen die europäischen Spezifikationen und einschlägigen Bestimmungen nicht vollständig angewandt wurden

— eine Liste der in das Teilsystem einzubauenden Interoperabilitätskomponenten

— Abschriften der EG-Konformitätserklärungen bzw. Gebrauchstauglichkeitserklärungen für Interoperabilitätskomponenten sowie alle notwendigen Elemente gemäß Anhang VI der Richtlinien

— Konformitätsnachweise zum Beleg der Einhaltung aus dem Vertrag abgeleiteter Vorschriften (einschließlich Bescheinigungen)

— technische Unterlagen bezüglich Herstellung und Montage des Teilsystems

— Verzeichnis der an Entwurf, Herstellung, Montage und Installation des Teilsystems beteiligten Hersteller

— Bedingungen für den Gebrauch des Teilsystems (Betriebsdauer- oder Laufleistungsbeschränkungen, Verschleißgrenzen, usw.)

— Instandhaltungsbedingungen und technische Unterlagen über die Instandhaltung des Teilsystems

— alle technischen Anforderungen, die bei der Herstellung und Instandhaltung bzw. dem Betrieb des Teilsystems zu berücksichtigen sind

— Ergebnisse der Konstruktionsberechnungen, Prüfungen usw.

— Prüfberichte.

Sind laut TSI noch weitere Angaben gefordert, so sind diese hinzuzufügen.

4. Die benannte Stelle

4.1 prüft die technische Dokumentation;

---

[4] Der Begriff der europäischen Spezifikation ist in den Richtlinien 96/48/EG und 2001/16/EG definiert. In dem Leitfaden zur Anwendung der Hochgeschwindigkeits-TSI wird erläutert, wie die europäischen Spezifikationen anzuwenden sind.

▼B

4.2 prüft, ob das (die) Baumuster des Teilsystems oder der Baugruppen bzw. Unterbaugruppen des Teilsystems in Übereinstimmung mit den technischen Unterlagen hergestellt wurde(n), und führt die entsprechenden Baumusterversuche gemäß den Bestimmungen der TSI und der betreffenden europäischen Spezifikationen durch oder lässt sie durchführen. Die Herstellung ist unter Anwendung eines entsprechenden Bewertungsmoduls zu prüfen;

4.3 überprüft, wenn die TSI eine Entwurfsprüfung vorschreibt, die Entwurfsmethoden, -werkzeuge und -ergebnisse daraufhin, ob sie geeignet sind, am Ende des Entwurfsprozesses die an das Teilsystem gestellten Konformitätsanforderungen zu erfüllen;

4.4 stellt fest, welche Elemente nach den einschlägigen TSI-Bestimmungen und europäischen Spezifikationen und welche nicht nach diesen Spezifikationen entworfen wurden;

4. 5 führt die entsprechenden Untersuchungen und erforderlichen Prüfungen gemäß den Punkten 4.2 und 4.3 durch oder lässt sie durchführen, um festzustellen, ob die einschlägigen europäischen Spezifikationen, sofern sich der Hersteller für deren Anwendung entschieden hat, eingehalten wurden;

4.6 führt die entsprechenden Untersuchungen und erforderlichen Prüfungen gemäß den Punkten 4.2 und 4.3 durch oder lässt sie durchführen, um festzustellen, ob die vom Hersteller gewählten Lösungen, sofern die einschlägigen europäischen Spezifikationen nicht angewandt wurden, die Anforderungen der TSI erfüllen;

4.7 vereinbart mit dem Antragsteller den Ort, an dem die Untersuchungen und erforderlichen Prüfungen durchgeführt werden sollen.

5. Entspricht das Baumuster den Bestimmungen der TSI, so stellt die benannte Stelle dem Antragsteller eine Baumusterprüfbescheinigung aus. Die Bescheinigung enthält Name und Anschrift des Auftraggebers und der/des in den technischen Unterlagen aufgeführten Hersteller(s), Ergebnisse der Prüfung, etwaige Bedingungen für die Gültigkeit der Bescheinigung und die zur Identifizierung des zugelassenen Baumusters erforderlichen Angaben.

Ein Verzeichnis der wichtigen technischen Unterlagen wird der Bescheinigung beigefügt und eine Kopie der Unterlagen von der benannten Stelle aufbewahrt.

Wird dem Auftraggeber eine Baumusterprüfbescheinigung vorenthalten, so legt die benannte Stelle eine ausführliche Begründung für die Ablehnung vor.

Es ist ein Einspruchsverfahren vorzusehen.

6. Jede benannte Stelle übermittelt den anderen benannten Stellen die jeweiligen Informationen über ausgestellte, eingezogene oder vorenthaltene Baumusterprüfbescheinigungen.

7. Die übrigen benannten Stellen erhalten auf Anfrage Kopien der Baumusterprüfbescheinigungen und/oder der Ergänzungen. Die den Bescheinigungen beigefügten Anlagen sind für die übrigen benannten Stellen zur Verfügung zu halten.

8. Der Auftraggeber bewahrt während der gesamten Lebensdauer des Teilsystems zusammen mit den technischen Unterlagen Kopien der Baumusterprüfbescheinigungen und ihrer Ergänzungen auf. Sie werden anderen Mitgliedstaaten auf Verlangen übermittelt.

9. Während der Produktionsphase unterrichtet der Antragsteller die benannte Stelle, der die technischen Unterlagen zur EG-Baumusterprüfbescheinigung vorliegen, über alle Änderungen, die die Übereinstimmung mit den Anforderungen der TSI oder den vorgeschriebenen Bedingungen für die Benutzung des Teilsystems beeinträchtigen können. Das Teilsystem bedarf in solchen Fällen einer zusätzlichen Zulassung. In diesem Fall führt die benannte Stelle nur die Prüfungen durch, die für die Änderungen relevant und notwendig sind. Diese zusätzliche Zulassung kann entweder als Ergänzung zur ursprünglichen Baumusterprüfbescheinigung oder durch Ausstellung einer neuen Bescheinigung nach Einziehung der alten Bescheinigung erteilt werden.

▼B

F.3.2 Modul SD: Qualitätssicherung Produktion

1. Dieses Modul beschreibt das EG-Prüfverfahren, nach welchem eine benannte Stelle auf Antrag eines Auftraggebers bzw. seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten überprüft und bescheinigt, dass ein Infrastruktur-, Energie- oder Fahrzeug-Teilsystem, für das eine benannte Stelle bereits eine Baumusterprüfbescheinigung ausgestellt hat,

   — mit dieser TSI und anderen geltenden TSI übereinstimmt, womit nachgewiesen ist, dass die grundlegenden Anforderungen ([5]) der Richtlinie 2001/16/EG erfüllt sind,

   — mit den übrigen, nach dem Vertrag geltenden Vorschriften übereinstimmt

   und in Betrieb genommen werden kann.

2. Die benannte Stelle führt das Verfahren unter der Voraussetzung durch, dass

   — die vor der Bewertung ausgestellte Baumusterprüfbescheinigung für das in dem Antrag bezeichnete Teilsystem nach wie vor gültig ist,

   — der Auftraggeber ([6]) und der beteiligte Hauptauftragnehmer die Verpflichtungen gemäß Punkt 3 erfüllen.

   Unter „Hauptauftragnehmer“ sind Firmen zu verstehen, deren Tätigkeiten dazu beitragen, die grundlegenden Anforderungen der TSI zu erfüllen. Dies betrifft

   — das Unternehmen, das für das gesamte Teilsystemprojekt (einschließlich der Integration des Teilsystems) verantwortlich ist

   — andere Unternehmen, die nur an einem Teil des Teilsystemprojekts beteiligt sind (z. B. Montage oder Einbau des Teilsystems).

   Der Begriff bezieht sich nicht auf produzierende Unterauftragnehmer, die Bauteile und Interoperabilitätskomponenten liefern.

3. Für das dem EG-Prüfverfahren zu unterziehende Teilsystem müssen der Auftraggeber oder gegebenenfalls dessen Hauptauftragnehmer ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem für Herstellung, Produktendkontrolle und Erprobung der Produkte gemäß Punkt 5 betreiben, das einer Überwachung gemäß Punkt 6 unterliegt.

   Ist der Auftraggeber selbst für das gesamte Teilsystemprojekt verantwortlich (insbesondere für die Integration des Teilsystems) bzw. direkt an der Produktion (einschließlich Montage und Einbau) beteiligt, so muss er für diese Tätigkeiten ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem betreiben, das der Überwachung gemäß Punkt 6 unterliegt.

   Ist ein Hauptauftragnehmer für das gesamte Teilsystemprojekt verantwortlich (insbesondere für die Integration des Teilsystems), so muss er in jedem Fall ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem für Herstellung, Produktendkontrolle und Erprobung der Produkte betreiben, das einer Überwachung gemäß Punkt 6 unterliegt.

   EG-Prüfverfahren

4.1 Der Auftraggeber stellt bei einer benannten Stelle seiner Wahl einen Antrag auf EG-Prüfung des Teilsystems (durch das Verfahren „Qualitätssicherung Produktion“), wozu auch die Koordinierung der Überwachung der Qualitätssicherungssysteme gemäß den Punkten 5.3 und 6.5 zählt. Der Auftraggeber muss die beteiligten Hersteller über seine Wahl und die Antragstellung unterrichten.

([5]) Die grundlegenden Anforderungen sind in den in Kapitel 4 der TSI beschriebenen technischen Parametern, Schnittstellen und Leistungsanforderungen wiedergegeben.

([6]) In dem Modul bedeutet „Auftraggeber“„die den Auftrag für das Teilsystem vergebende Firma nach der Festlegung in der Richtlinie oder deren in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter“.

▼B

Der Antrag muss das Verständnis von Entwurf, Herstellung, Montage, Einbau, Instandhaltung und Betrieb des Teilsystems ermöglichen und eine Bewertung der Übereinstimmung mit dem in der Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Baumuster sowie den Anforderungen der TSI erlauben.

Der Antrag muss folgende Unterlagen enthalten:

— Name und Anschrift des Auftraggebers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten

— die technischen Unterlagen über das zugelassene Baumuster, einschließlich der Baumusterprüfbescheinigung, die nach Abschluss des Baumusterprüfverfahrens gemäß Modul SB ausgestellt wird

und, wenn nicht in diesen Unterlagen enthalten,

— eine allgemeine Beschreibung von Teilsystem, Gesamtkonzeption und Aufbau

— die angewandten technischen Spezifikationen, einschließlich der europäischen Spezifikationen ([7])

— die erforderlichen Nachweise für die Anwendung obiger Spezifikationen, insbesondere wenn die europäischen Spezifikationen und einschlägigen Vorschriften nicht vollständig angewandt wurden. Dieser Nachweis schließt die Ergebnisse von Prüfungen ein, die in geeigneten Laboratorien des Herstellers oder in seinem Auftrag durchgeführt wurden;

▼M2

— das Infrastrukturregister mit allen in der TSI geforderten Angaben

▼B

— die technischen Unterlagen über die Herstellung und Montage des Teilsystems

— Konformitätsnachweise zur Belegung der Einhaltung der aus dem Vertrag abgeleiteten Vorschriften (einschließlich Bescheinigungen) für die Produktionsphase

— eine Liste der in das Teilsystem einzubauenden Interoperabilitätskomponenten

— Abschriften der für die Komponenten zu erstellenden EG-Konformitätserklärungen bzw. Gebrauchstauglichkeitserklärungen sowie alle notwendigen Elemente gemäß Anhang VI der Richtlinien

— Verzeichnis der an Entwurf, Herstellung, Montage und Installation des Teilsystems beteiligten Hersteller

— den Nachweis, dass alle unter Punkt 5.2 genannten Phasen durch Qualitätssicherungssysteme des beteiligten Auftraggebers und/oder des Hauptauftragnehmers erfasst werden, und den Nachweis für die Wirksamkeit dieser Systeme

— Angabe der benannten Stelle, die für die Zulassung und Überwachung dieser Qualitätssicherungssysteme verantwortlich ist.

4.3 Die benannte Stelle prüft den Antrag auf Gültigkeit der Baumusterprüfung und der Baumusterprüfbescheinigung.

Wenn die benannte Stelle entscheidet, dass die Baumusterprüfbescheinigung nicht mehr gültig ist oder nicht den Vorschriften entspricht und somit eine neue Baumusterprüfung erforderlich ist, muss sie ihre Entscheidung begründen.

Qualitätssicherungssystem

5.1 Der beteiligte Auftraggeber und gegebenenfalls der Hauptauftragnehmer beantragen bei einer benannten Stelle ihrer Wahl die Bewertung ihrer Qualitätssicherungssysteme.

Der Antrag muss folgende Unterlagen enthalten:

— alle einschlägigen Angaben über das vorgesehene Teilsystem

([7]) Der Begriff der europäischen Spezifikation ist in den Richtlinien 96/48/EG und 2001/16/EG definiert. In dem Leitfaden zur Anwendung der Hochgeschwindigkeits-TSI wird erläutert, wie die europäischen Spezifikationen anzuwenden sind.

▼B

— Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem

— die technischen Unterlagen über das zugelassene Baumuster und eine Kopie der Baumusterprüfbescheinigung, die nach Abschluss des Baumusterprüfverfahrens gemäß Modul SB ausgestellt wird.

Unternehmen, die nur an einem Teil des Teilsystemprojekts beteiligt sind, müssen nur die Informationen für diesen spezifischen Teil vorlegen.

5.2 Bei dem für das gesamte Teilsystemprojekt verantwortlichen Auftraggeber oder Hauptauftragnehmer muss das Qualitätssicherungssystem gewährleisten, dass das Teilsystem insgesamt dem in der Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Baumuster und den Anforderungen in der TSI entspricht. Bei anderen Hauptauftragnehmern muss deren Qualitätssicherungssystem gewährleisten, dass der von ihnen erbrachte Teil des Teilsystems dem in der Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Baumuster und den Anforderungen in der TSI entspricht.

Alle von dem (den) Antragsteller(n) berücksichtigten Aspekte, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch und ordnungsgemäß in Form schriftlicher Regeln, Verfahren und Anweisungen zusammenzustellen. Diese Unterlagen sollen sicherstellen, dass über die Qualitätsmaßnahmen und -verfahren wie Qualitätssicherungsprogramme, -pläne, -handbücher und -berichte ein einheitliches Verständnis herrscht.

Sie müssen insbesondere eine angemessene Beschreibung folgender Punkte bei allen Antragstellern enthalten:

— Qualitätsziele und organisatorischer Aufbau

— angewandte Fertigungs-, Qualitätskontroll- und -sicherungsverfahren sowie sonstige systematische Maßnahmen

— Untersuchungen, Kontrollen und Prüfungen, die vor, während und nach der Herstellung, Montage und Installation durchgeführt werden (mit Angabe ihrer Häufigkeit)

— Qualitätsaufzeichnungen wie Inspektionsberichte, Prüf- und Einstelldaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter usw.

sowie für den für das gesamte Teilsystemprojekt verantwortlichen Auftraggeber oder Hauptauftragnehmer:

— Zuständigkeiten und Befugnisse des Managements in Bezug auf die Gesamtqualität des Teilsystems, vor allem die Verantwortlichkeit für die Integration des Teilsystems.

Die Untersuchungen, Kontrollen und Prüfungen müssen Folgendes umfassen:

— Bau des Teilsystems, d. h. insbesondere Tiefbauarbeiten, Montage der Komponenten und Abstimmung des gesamten Teilsystems

— Abnahmeprüfung des fertig gestellten Teilsystems

— und, soweit in der TSI angegeben, Validierung unter vollen Betriebsbedingungen.

5.3 Die vom Auftraggeber gewählte benannte Stelle prüft, ob alle Phasen des Teilsystems gemäß Punkt 5.2 durch Zulassung und Überwachung von Qualitätssystemen der Antragsteller ausreichend und korrekt abgedeckt sind ([8]).

([8]) Bei der TSI Fahrzeuge kann die benannte Stelle an der abschließenden Betriebsprüfung von Lokomotiven oder Triebzügen zu den Bedingungen teilnehmen, die in den betreffenden Abschnitten der TSI angegeben sind.

▼B

Ist für die Übereinstimmung des Teilsystems mit dem in der Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Baumuster und die Konformität des Teilsystems mit den TSI-Anforderungen mehr als ein Qualitätssicherungssystem relevant, so muss die benannte Stelle insbesondere prüfen,

— ob die Beziehungen und Schnittstellen zwischen den einzelnen Qualitätssicherungssystemen klar dokumentiert sind

— und ob beim Hauptauftragnehmer die übergeordneten Zuständigkeiten und Befugnisse des Managements in Bezug auf die Übereinstimmung des gesamten Teilsystems mit den Bestimmungen ausreichend und korrekt definiert sind.

5.4 Die benannte Stelle gemäß Punkt 5.1 bewertet das Qualitätssicherungssystem, um festzustellen, ob die unter Punkt 5.2 genannten Anforderungen erfüllt werden. Sie geht von der Erfüllung dieser Anforderungen aus, wenn der Antragsteller ein Qualitätssicherungssystem für Produktion, Produktendkontrolle und Erprobung der Produkte gemäß EN/ISO 9001 — 2000 betreibt, das die spezifischen Merkmale des Teilsystems berücksichtigt, auf das es angewendet wird.

Betreibt der Antragsteller ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem, so ist dies von der benannten Stelle bei ihrer Bewertung zu berücksichtigen.

Das Audit erfolgt speziell für das betreffende Teilsystem, wobei der besondere Beitrag des Antragstellers zum Teilsystem berücksichtigt wird. Mindestens ein Mitglied des Bewertungsteams muss über Erfahrungen in der Bewertung der betreffenden Teilsystemtechnologie verfügen. Das Bewertungsverfahren umfasst auch einen Kontrollbesuch beim Antragsteller.

Die Entscheidung wird dem Antragsteller mitgeteilt. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

5.5 Der beteiligte Auftraggeber und der Hauptauftragnehmer verpflichten sich, die mit dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem verbundenen Verpflichtungen zu erfüllen und dafür zu sorgen, dass das System stets ordnungsgemäß und effizient betrieben wird.

Sie unterrichten die benannte Stelle, die das Qualitätssicherungssystem genehmigte, über signifikante Änderungen, die die Konformität des Teilsystems mit den TSI-Anforderungen beeinträchtigen.

Die benannte Stelle prüft die geplanten Änderungen und entscheidet, ob das geänderte Qualitätssicherungssystem noch den Anforderungen gemäß Punkt 5.2 entspricht oder eine erneute Bewertung erforderlich ist.

Die Entscheidung wird dem Antragsteller mitgeteilt. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

6. Überwachung des bzw. der Qualitätssicherungssysteme unter der Verantwortung der benannten Stelle

6.1 Die Überwachung soll gewährleisten, dass der beteiligte Auftraggeber und der Hauptauftragnehmer die sich aus dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem ergebenden Verpflichtungen vorschriftsmäßig erfüllen.

6.2 Der beteiligte Auftraggeber und der Hauptauftragnehmer händigen der benannten Stelle gemäß Punkt 5.1 alle zweckdienlichen Unterlagen aus oder lassen diese aushändigen, insbesondere die Konstruktionszeichnungen und die technischen Unterlagen zum Teilsystem (bzw. für den jeweiligen Beitrag des Antragstellers zum Teilsystemprojekt). Hierzu gehören insbesondere

— Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem, insbesondere ein Verzeichnis der Maßnahmen, die sicherstellen, dass

— für den für das gesamte Teilsystemprojekt verantwortlichen Auftraggeber oder Hauptauftragnehmer:

die Zuständigkeiten und Befugnisse des Managements in Bezug auf die Übereinstimmung des gesamten Teilsystems mit den Bestimmungen ausreichend und korrekt definiert sind;

▼B

— für jeden Antragsteller:

die Qualitätssicherungssysteme der einzelnen Antragsteller korrekt geführt werden, um die Integration auf Teilsystemebene zu erzielen;

— die im fertigungsspezifischen Teil des Qualitätssicherungssystems (einschließlich Montage und Einbau) vorgesehenen Qualitätsaufzeichnungen wie Inspektionsberichte und Prüfdaten, Kalibrierdaten, Berichte zur Qualifikation des betreffenden Personals usw.

6.3 Die benannte Stelle führt regelmäßig Audits durch, um sicherzustellen, dass der beteiligte Auftraggeber und der Hauptauftragnehmer das Qualitätssicherungssystem anwenden und aufrechterhalten, und übergibt einen Auditbericht. Betreiben diese ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem, so ist dies von der benannten Stelle bei ihrer Bewertung zu berücksichtigen.

Die Audits werden mindestens einmal jährlich durchgeführt. Mindestens ein Audit muss in dem Zeitraum stattfinden, in dem die einschlägigen Aktivitäten (Herstellung, Montage oder Installation) für das Teilsystem, das dem EG-Prüfverfahren gemäß Punkt 8 unterzogen wird, ausgeführt werden.

6.4 Darüber hinaus kann die benannte Stelle dem bzw. den Antragsteller(n) an den betreffenden Standorten unangemeldete Besuche abstatten. Während dieser Besuche kann sie vollständige oder partielle Audits vornehmen und erforderlichenfalls Prüfungen durchführen oder durchführen lassen, um das ordnungsgemäße Funktionieren des Qualitätssicherungssystems zu kontrollieren. Die benannte Stelle stellt dem bzw. den Antragsteller(n) einen entsprechenden Inspektions- sowie gegebenenfalls einen Audit- und/oder Prüfbericht zur Verfügung.

6.5 Die vom Auftraggeber gewählte benannte Stelle, die für die Durchführung der EG-Prüfung verantwortlich ist, koordiniert, sofern sie nicht alle der betroffenen Qualitätssicherungssysteme selbst überwacht, die Überwachungsmaßnahmen anderer hierfür zuständiger benannter Stellen, um

— zu gewährleisten, dass die Schnittstellen zwischen den einzelnen Qualitätssicherungssystemen zur Integration des Teilsystems einwandfrei koordiniert wurden

— in Verbindung mit dem Auftraggeber die für die Bewertung erforderlichen Elemente zu sammeln, um die Kohärenz und die Überwachung der Qualitätssicherungssysteme insgesamt zu gewährleisten.

Bei dieser Koordination ist die benannte Stelle berechtigt,

— alle von den anderen benannten Stellen ausgestellten Unterlagen (Zulassung und Überwachung) anzufordern

— den regelmäßigen Audits gemäß Punkt 6.3 beizuwohnen

— weitere Audits gemäß Punkt 6.4 unter ihrer eigenen Leitung und in Zusammenarbeit mit den anderen benannten Stellen durchzuführen.

7. Der benannten Stelle gemäß Punkt 5.1 ist zu Inspektions-, Audit- und Überwachungszwecken ständig Zutritt zu den Baustellen, Werkstätten, Montage- und Installationswerken, Lagerplätzen und gegebenenfalls zu den Vorfertigungsstätten, zu den Versuchsanlagen sowie generell zu allen Orten zu gewähren, deren Überprüfung sie im Rahmen ihres Auftrags für notwendig erachtet und die im jeweiligen Beitrag des Antragstellers zum Teilsystemprojekt eine Rolle spielen.

8. Der beteiligte Auftraggeber und der Hauptauftragnehmer halten zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Teilsystems folgende Unterlagen für die einzelstaatlichen Behörden zur Verfügung:

— die Unterlagen gemäß Punkt 5.1 Unterabsatz 2 zweiter Gedankenstrich

▼B

— die Aktualisierungen gemäß Punkt 5.5 Unterabsatz 2

— die Entscheidungen und Berichte der benannten Stelle gemäß den Punkten 5.4, 5.5 und 6.4.

9. Erfüllt das Teilsystem die Anforderungen der TSI, so stellt die benannte Stelle aufgrund der Baumusterprüfung sowie der Zulassung und Überwachung des bzw. der Qualitätssicherungssysteme die Konformitätsbescheinigung für den Auftraggeber aus, der seinerseits die EG-Prüferklärung für die Aufsichtsbehörde des Mitgliedstaats ausstellt, in dem das Teilsystem installiert und/oder betrieben wird.

Die EG-Prüferklärung und ihre Anlagen müssen datiert und unterzeichnet sein. Die Erklärung muss in derselben Sprache wie die technischen Unterlagen abgefasst sein und mindestens die in Anhang V der Richtlinie genannten Angaben enthalten.

10. Die vom Auftraggeber gewählte benannte Stelle ist für die Erstellung der technischen Unterlagen verantwortlich, die der EG-Prüferklärung beiliegen müssen. Die technischen Unterlagen müssen mindestens die in Artikel 18 Absatz 3 der Richtlinie genannten Angaben enthalten, insbesondere:

— alle erforderlichen Unterlagen bezüglich der Merkmale des Teilsystems

— eine Liste der im Teilsystem enthaltenen Interoperabilitätskomponenten

— Kopien der EG-Konformitätserklärungen und gegebenenfalls der EG-Gebrauchstauglichkeitserklärungen, die für die betreffenden Komponenten gemäß Artikel 13 der Richtlinie vorliegen müssen, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Dokumenten (Bescheinigungen, Zulassungs- und Überwachungsberichte für Qualitätssicherungssysteme), die von den benannten Stellen ausgestellt wurden

— alle Angaben über die Instandhaltung sowie die Einsatzbedingungen und -beschränkungen des Teilsystems

— alle Angaben und Anleitungen für Wartung, laufende bzw. periodische Überwachung, Regelung und Instandhaltung

— die Baumusterprüfbescheinigung für das Teilsystem und die dazugehörigen technischen Unterlagen gemäß Modul SB

— Konformitätsnachweise zum Beleg der Einhaltung aus dem Vertrag abgeleiteter Vorschriften (einschließlich Bescheinigungen)

— Konformitätsbescheinigung der benannten Stelle gemäß Punkt 9, die die Konformität des Projekts mit den Bestimmungen der Richtlinie und der TSI belegt, einschließlich der von ihr abgezeichneten Prüf- und/oder Berechnungsunterlagen, gegebenenfalls mit Vermerk der während der Arbeiten geäußerten Vorbehalte, die nicht ausgeräumt werden konnten. Ferner sollten der Bescheinigung die im Rahmen der Prüfung erstellten Inspektions- und Auditberichte gemäß den Punkten 6.3 und 6.4 beigefügt werden, insbesondere

▼M2

— das Infrastrukturregister mit allen in der TSI geforderten Angaben.

▼B

11. Die benannten Stellen übermitteln einander die jeweiligen Informationen über ausgestellte, eingezogene oder vorenthaltene Bescheinigungen der Qualitätssicherungssysteme.

Die anderen benannten Stellen erhalten auf Anforderung Kopien von den erteilten Zulassungen der Qualitätssicherungssysteme.

▼B

12. Die Begleitaufzeichnungen zur Konformitätsbescheinigung sind beim Auftraggeber zu hinterlegen.

Der in der Gemeinschaft ansässige Auftraggeber bewahrt während der gesamten Lebensdauer des Teilsystems plus weiterer drei Jahre ein Exemplar der technischen Unterlagen auf. Es wird anderen Mitgliedstaaten auf Verlangen übermittelt.

F.3.3 Modul SF: Prüfung der Produkte

1. Dieses Modul beschreibt das EG-Prüfverfahren, nach welchem eine benannte Stelle auf Ersuchen eines Auftraggebers bzw. seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten überprüft und bescheinigt, dass ein Infrastruktur-, Energie- oder Fahrzeug-Teilsystem, für das eine benannte Stelle bereits eine Baumusterprüfbescheinigung ausgestellt hat,

— mit dieser TSI und anderen geltenden TSI übereinstimmt, womit nachgewiesen ist, dass die grundlegenden Anforderungen ([9]) der Richtlinie 2001/16/EG erfüllt sind,

— mit den übrigen, nach dem Vertrag geltenden Vorschriften übereinstimmt

— und in Betrieb genommen werden kann.

2. Der Auftraggeber ([10]) stellt bei einer benannten Stelle seiner Wahl einen Antrag auf EG-Prüfung (mittels Produktprüfung) des Teilsystems.

Der Antrag muss folgende Unterlagen enthalten:

— Name und Anschrift des Auftraggebers oder seines Bevollmächtigten

— die technischen Unterlagen.

3. In diesem Teil des Verfahrens prüft und bescheinigt der Auftraggeber, dass das betreffende Teilsystem mit dem in der Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Baumuster übereinstimmt und die entsprechenden Anforderungen in der TSI erfüllt.

Die benannte Stelle führt das Verfahren durch, wenn die vor der Bewertung ausgestellte Baumusterprüfbescheinigung für das in dem Antrag bezeichnete Teilsystem weiterhin gültig ist.

4. Der Auftraggeber ergreift alle erforderlichen Maßnahmen, damit der Fertigungsprozess (einschließlich Montage und Einbau der Interoperabilitätskomponenten durch beteiligte Hauptauftragnehmer ([11]) die Konformität des Teilsystems mit dem in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Baumuster und mit den entsprechenden TSI-Anforderungen sicherstellt.

5. Der Antrag muss das Verständnis von Entwurf, Herstellung, Einbau, Instandhaltung und Betrieb des Teilsystems ermöglichen und eine Bewertung der Übereinstimmung mit dem in der Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Baumuster sowie den Anforderungen der TSI erlauben.

Der Antrag muss folgende Unterlagen enthalten:

— die technischen Unterlagen über das zugelassene Baumuster, einschließlich der Baumusterprüfbescheinigung, die nach Abschluss des Baumusterprüfverfahrens gemäß Modul SB ausgestellt wird

und, wenn nicht in diesen Unterlagen enthalten,

— eine allgemeine Beschreibung von Teilsystem, Gesamtkonzeption und Aufbau

---

([9]) Die grundlegenden Anforderungen sind in den in Kapitel 4 der TSI beschriebenen technischen Parametern, Schnittstellen und Leistungsanforderungen wiedergegeben.

([10]) In dem Modul bedeutet „Auftraggeber“„die den Auftrag für das Teilsystem vergebende Firma nach der Festlegung in der Richtlinie oder deren in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter“.

([11]) Unter „Hauptauftragnehmer“ sind Firmen zu verstehen, deren Tätigkeiten dazu beitragen, die grundlegenden Anforderungen der TSI zu erfüllen. Dies kann eine Firma sein, die die Gesamtverantwortung für das ganze Teilsystemprojekt trägt, oder andere Firmen, die nur partiell an dem Teilsystemprojekt beteiligt sind (und z. B. die Montage oder den Einbau des Teilsystems übernehmen).

▼M2

— das Infrastrukturregister mit allen in der TSI geforderten Angaben

▼B

— Informationen zur Konstruktion und Fertigung, z. B. Zeichnungen, schematische Darstellungen von Bauteilen, Unterbaugruppen, Baugruppen, Schaltkreisen usw.

— die technischen Unterlagen über die Herstellung und Montage des Teilsystems

— die angewandten technischen Spezifikationen, einschließlich der europäischen Spezifikationen ([12])

— die erforderlichen Nachweise für die Anwendung obiger Spezifikationen, insbesondere wenn die europäischen Spezifikationen und einschlägigen Vorschriften nicht vollständig angewandt wurden

— Konformitätsnachweise zur Belegung der Einhaltung der aus dem Vertrag abgeleiteten Vorschriften (einschließlich Bescheinigungen) für die Produktionsphase

— eine Liste der in das Teilsystem einzubauenden Interoperabilitätskomponenten

— Abschriften der für die Komponenten zu erstellenden EG-Konformitätserklärungen bzw. Gebrauchstauglichkeitserklärungen sowie alle notwendigen Elemente gemäß Anhang VI der Richtlinien

— ein Verzeichnis der an Entwurf, Herstellung, Montage und Installation des Teilsystems beteiligten Hersteller.

Sind laut TSI noch weitere Angaben gefordert, so sind diese hinzuzufügen.

6. Die benannte Stelle prüft den Antrag zunächst auf Gültigkeit der Baumusterprüfung und der Baumusterprüfbescheinigung.

Wenn die benannte Stelle entscheidet, dass die Baumusterprüfbescheinigung nicht mehr gültig ist oder nicht den Vorschriften entspricht und somit eine neue Baumusterprüfung erforderlich ist, muss sie ihre Entscheidung begründen.

Die benannte Stelle führt die erforderlichen Untersuchungen und Tests durch, um festzustellen, ob das Teilsystem dem in der Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Baumuster entspricht und die einschlägigen Anforderungen der TSI erfüllt. Die benannte Stelle untersucht und erprobt jedes serienmäßig hergestellte Teilsystem gemäß Kapitel 4.

7. Untersuchung und Erprobung jedes Teilsystems (als Serienprodukt)

7.1. Die benannte Stelle führt die Tests, Untersuchungen und Prüfungen durch, um die Konformität der Teilsysteme als Serienprodukte nach Maßgabe der TSI zu gewährleisten. Die Untersuchungen, Tests und Prüfungen müssen sich auf die in der TSI vorgesehenen Phasen erstrecken.

7.2 Jedes Teilsystem ist (als Serienprodukt) einzeln zu untersuchen und Prüfungen zu unterziehen ([13]), um festzustellen, ob es mit dem in der Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Baumuster übereinstimmt und die entsprechenden Anforderungen der TSI erfüllt. Ist in der TSI (bzw. in einer in der TSI angegebenen europäischen Norm) keine diesbezügliche Prüfung vorgeschrieben, so sind die in den einschlägigen europäischen Spezifikationen festgelegten oder gleichwertige Prüfungen durchzuführen.

([12]) Der Begriff der europäischen Spezifikation ist in den Richtlinien 96/48/EG und 2001/16/EG definiert. In dem Leitfaden zur Anwendung der Hochgeschwindigkeits-TSI wird erläutert, wie die europäischen Spezifikationen anzuwenden sind.

([13]) Für die TSI Fahrzeuge nimmt die benannte Stelle an der abschließenden Betriebsprüfung von Lokomotiven oder Triebzügen teil. Ein entsprechender Hinweis erfolgt in dem betreffenden Kapitel der TSI.

▼B

8. Die benannte Stelle vereinbart mit dem Auftraggeber (und dem Hauptauftragnehmer) die Orte, an denen die Untersuchungen durchgeführt werden sollen und an denen die Abnahmeprüfung des Teilsystems und, sofern in der TSI vorgeschrieben, die Erprobung oder Validierung unter vollen Betriebsbedingungen durch den Auftraggeber unter direkter Überwachung und Anwesenheit der benannten Stelle erfolgen sollen.

   Der benannten Stelle ist zu Prüf- und Kontrollzwecken ständig Zutritt zu den Werkstätten, Montage- und Installationswerken und gegebenenfalls zu den Vorfertigungsstätten und den Versuchsanlagen zu gewähren, um ihr die Ausführung ihres Auftrags gemäß den TSI-Bestimmungen zu ermöglichen.

9. Erfüllt das Teilsystem die Anforderungen der TSI, so stellt die benannte Stelle die beantragte Konformitätsbescheinigung für den Auftraggeber aus, der seinerseits die EG-Prüferklärung für die Aufsichtsbehörde des Mitgliedsstaats ausstellt, in dem das Teilsystem installiert und/oder betrieben wird.

   Die benannte Stelle stützt ihre Tätigkeiten auf die Baumusterprüfung sowie auf die Kontrollen, Prüfungen und Tests, die gemäß Punkt 7 sowie den Anforderungen in der TSI und/oder den betreffenden europäischen Spezifikationen an allen Serienprodukten durchgeführt werden.

   Die EG-Prüferklärung und ihre Anlagen müssen datiert und unterzeichnet sein. Die Erklärung muss in derselben Sprache wie die technischen Unterlagen abgefasst sein und mindestens die in Anhang V der Richtlinie genannten Angaben enthalten.

10. Die benannte Stelle ist für die Erstellung der technischen Unterlagen verantwortlich, die der EG-Prüferklärung beiliegen müssen. Die technischen Unterlagen müssen mindestens die in Artikel 18 Absatz 3 der Richtlinien genannten Angaben enthalten, insbesondere:

   — alle erforderlichen Unterlagen bezüglich der Merkmale des Teilsystems

▼M2

   — das Infrastrukturregister mit allen in der TSI geforderten Angaben

▼B

   — die Liste der im Teilsystem enthaltenen Interoperabilitätskomponenten

   — Kopien der EG-Konformitätserklärungen und gegebenenfalls der EG-Gebrauchstauglichkeitserklärungen, die für die betreffenden Komponenten gemäß Artikel 13 der Richtlinie vorliegen müssen, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Dokumenten (Bescheinigungen, Zulassungs- und Überwachungsberichte für Qualitätssicherungssysteme), die von den benannten Stellen ausgestellt wurden

   — alle Angaben über die Instandhaltung sowie die Einsatzbedingungen und -beschränkungen des Teilsystems

   — alle Angaben und Anleitungen für Wartung, laufende bzw. periodische Überwachung, Regelung und Instandhaltung

   — die Baumusterprüfbescheinigung für das Teilsystem und die dazugehörigen technischen Unterlagen gemäß Modul SB

   — Konformitätsbescheinigung der benannten Stelle gemäß Punkt 9, die die Konformität des Projekts mit den Bestimmungen der Richtlinie und der TSI belegt, einschließlich der von ihr abgezeichneten Berechnungsunterlagen, gegebenenfalls mit Vermerk der während der Arbeiten geäußerten Vorbehalte, die nicht ausgeräumt werden konnten. Ferner sollten der Bescheinigung

   — die im Rahmen der Prüfung erstellten Inspektions- und Auditberichte, sofern sie relevant sind, beigefügt werden.

▼B

11. Die Begleitaufzeichnungen zur Konformitätsbescheinigung sind beim Auftraggeber zu hinterlegen.

Der Auftraggeber bewahrt während der gesamten Lebensdauer des Teilsystems plus weiterer drei Jahre ein Exemplar der technischen Unterlagen auf. Es wird anderen Mitgliedstaaten auf Verlangen übermittelt.

F.3.4 Modul SG: Einzelprüfung

1. Dieses Modul beschreibt das EG-Prüfverfahren, bei dem eine benannte Stelle auf Verlangen eines Auftraggebers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten prüft und bestätigt, dass ein Infrastruktur-, Energie-, Zugsteuerungs-/Zugsicherungs- oder Fahrzeug-Teilsystem

— mit dieser TSI und anderen geltenden TSI übereinstimmt, womit nachgewiesen ist, dass die grundlegenden Anforderungen ([14]) der Richtlinie 2001/16/EG erfüllt sind,

— mit den übrigen, nach dem Vertrag geltenden Vorschriften übereinstimmt

und in Betrieb genommen werden kann.

2. Der Auftraggeber ([15]) stellt bei einer benannten Stelle seiner Wahl einen Antrag auf EG-Prüfung (mittels Einzelprüfung) des Teilsystems.

Der Antrag muss folgende Unterlagen enthalten:

— Name und Anschrift des Auftraggebers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten

— die technischen Unterlagen.

3. Die technischen Unterlagen müssen Entwurf, Herstellung, Installation und Funktionsweise des Teilsystems verständlich machen und eine Bewertung der Konformität mit der TSI erlauben.

Die technischen Unterlagen müssen Folgendes enthalten:

— eine allgemeine Beschreibung von Teilsystem, Gesamtkonzeption und Aufbau

▼M2

— das Infrastrukturregister mit allen in der TSI geforderten Angaben

▼B

— Informationen zur Konstruktion und Fertigung, z. B. Zeichnungen, schematische Darstellungen von Bauteilen, Unterbaugruppen, Baugruppen, Schaltkreisen usw.

— Beschreibungen und Erläuterungen, die zum Verständnis der Konstruktions- und Fertigungsangaben sowie für Instandhaltung und Betrieb des Teilsystems notwendig sind

— die angewandten technischen Spezifikationen, einschließlich der europäischen Spezifikationen ([16])

— Nachweis der Anwendung der o. a. Spezifikationen, insbesondere in den Fällen, in denen die europäischen Spezifikationen und einschlägigen Bestimmungen nicht vollständig angewandt wurden

— eine Liste der in das Teilsystem einzubauenden Interoperabilitätskomponenten

---

([14]) Die grundlegenden Anforderungen sind in den in Kapitel 4 der TSI beschriebenen technischen Parametern, Schnittstellen und Leistungsanforderungen wiedergegeben.

([15]) In dem Modul bedeutet „Auftraggeber“„die den Auftrag für das Teilsystem vergebende Firma nach der Festlegung in der Richtlinie oder deren in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter“.

([16]) Der Begriff der europäischen Spezifikation ist in den Richtlinien 96/48/EG und 2001/16/EG definiert. In dem Leitfaden zur Anwendung der Hochgeschwindigkeits-TSI wird erläutert, wie die europäischen Spezifikationen anzuwenden sind.

▼B

— Abschriften der für die Komponenten zu erstellenden EG-Konformitätserklärungen bzw. Gebrauchstauglichkeitserklärungen sowie alle notwendigen Elemente gemäß Anhang VI der Richtlinien

— Konformitätsnachweise zum Beleg der Einhaltung aus dem Vertrag abgeleiteter Vorschriften (einschließlich Bescheinigungen)

— technische Unterlagen bezüglich Herstellung und Montage des Teilsystems

— ein Verzeichnis der an Entwurf, Herstellung, Montage und Installation des Teilsystems beteiligten Hersteller

— Bedingungen für den Gebrauch des Teilsystems (Betriebsdauer- oder Laufleistungsbeschränkungen, Verschleißgrenzen, usw.)

— Instandhaltungsbedingungen und technische Unterlagen über die Instandhaltung des Teilsystems

— alle technischen Anforderungen, die bei der Herstellung und Instandhaltung bzw. dem Betrieb des Teilsystems zu berücksichtigen sind

— Ergebnisse der Konstruktionsberechnungen, Prüfungen usw.

— sonstige technische Nachweise, die belegen, dass vorangegangene Prüfungen und Tests von unabhängigen und fachkundigen Stellen unter vergleichbaren Bedingungen erfolgreich durchgeführt wurden.

Sind laut TSI noch weitere Angaben gefordert, so sind diese hinzuzufügen.

4. Die benannte Stelle prüft den Antrag und die technischen Unterlagen und stellt fest, welche Elemente nach den einschlägigen TSI-Bestimmungen und europäischen Spezifikationen und welche nicht nach diesen Spezifikationen entworfen wurden.

Die benannte Stelle untersucht das Teilsystem und führt die erforderlichen Prüfungen durch, um festzustellen, ob die einschlägigen europäischen Spezifikationen eingehalten wurden, sofern sich der Hersteller für die Anwendung dieser Spezifikationen entschieden hat, oder, wenn diese Spezifikationen nicht angewendet wurden, ob die gewählten Lösungen die Anforderungen in der TSI erfüllen.

Die Untersuchungen, Tests und Kontrollen müssen sich auf die folgenden in der TSI vorgesehenen Phasen erstrecken:

— Gesamtkonzeption

— Bau des Teilsystems, insbesondere — soweit zutreffend — Tiefbauarbeiten, Montage der Komponenten und Abstimmung des gesamten Teilsystems

— Abnahmeprüfung des fertig gestellten Teilsystems

— und, soweit in der TSI angegeben, Validierung unter vollen Betriebsbedingungen.

Die benannte Stelle kann Untersuchungen, Prüfungen und Tests berücksichtigen, die, sofern in der betreffenden TSI vorgesehen, von anderen Stellen ([17]), vom Antragsteller oder in dessen Namen unter vergleichbaren Bedingungen erfolgreich durchgeführt wurden. Die benannte Stelle entscheidet daraufhin, ob sie die Ergebnisse dieser Kontrollen oder Tests verwendet.

Die von der benannten Stelle gesammelten Belege sind geeignet und ausreichend, um nachzuweisen, dass die Anforderungen der TSI erfüllt werden und sämtliche erforderlichen Kontrollen und Tests durchgeführt wurden.

([17]) Die Bedingungen für die Fremdvergabe von Kontrollen und Tests müssen den Bedingungen für die Vergabe von Unteraufträgen durch benannte Stellen entsprechen (siehe Abschnitt 6.5 des Leitfadens zum Neuen Konzept).

▼B

Die Verwendung von Nachweisen anderer Stellen ist vor der Durchführung entsprechender Tests oder Kontrollen zu berücksichtigen, damit die benannte Stelle diese Tests bzw. Kontrollen gegebenenfalls bewerten, kontrollieren oder ihnen beiwohnen kann.

Der Umfang solcher Fremdnachweise wird anhand einer dokumentierten Analyse begründet, die sich u. a. auf die unten aufgeführten Kriterien stützt ([18]). Die Begründung wird den technischen Unterlagen hinzugefügt.

Die Verantwortung dafür liegt letztlich bei der benannten Stelle.

5. Die benannte Stelle vereinbart mit dem Auftraggeber die Orte, an denen die Untersuchungen durchgeführt werden sollen und an denen die Abnahmeprüfung des Teilsystems und, sofern in der TSI vorgeschrieben, die Erprobung unter vollen Betriebsbedingungen durch den Auftraggeber unter direkter Überwachung und Anwesenheit der benannten Stelle erfolgen sollen.

6. Der benannten Stelle ist zu Prüf- und Kontrollzwecken ständig Zutritt zu den Konstruktionsbüros, Baustellen, Fertigungs-, Montage- und Installationswerken und gegebenenfalls zu den Vorfertigungsstätten und den Versuchsanlagen zu gewähren, um ihr die Ausführung ihres Auftrags gemäß den TSI-Bestimmungen zu ermöglichen.

7. Erfüllt das Teilsystem die Anforderungen der TSI, so stellt die benannte Stelle aufgrund der Kontrollen, Prüfungen und Tests, die gemäß der TSI und/oder den betreffenden europäischen Spezifikationen durchzuführen sind, die Konformitätsbescheinigung für den Auftraggeber aus, der seinerseits die EG-Prüferklärung für die Aufsichtsbehörde des Mitgliedstaats ausstellt, in dem das Teilsystem installiert und/oder betrieben wird.

   Die EG-Prüferklärung und ihre Anlagen müssen datiert und unterzeichnet sein. Die Erklärung muss in derselben Sprache wie die technischen Unterlagen abgefasst sein und mindestens die in Anhang V der Richtlinie genannten Angaben enthalten.

8. Die benannte Stelle ist für die Erstellung der technischen Unterlagen verantwortlich, die der EG-Prüferklärung beiliegen müssen. Die technischen Unterlagen müssen mindestens die in Artikel 18 Absatz 3 der Richtlinie genannten Angaben enthalten, insbesondere:

   — alle erforderlichen Unterlagen bezüglich der Merkmale des Teilsystems

---

([18]) Die benannte Stelle untersucht die einzelnen Komponenten des Teilsystems und prüft vor, während und bei Abschluss der Arbeiten Folgendes:

- die mit dem Teilsystem und seinen Komponenten verbundenen Risiken und Auswirkungen auf die Sicherheit
- die Verwendung bestehender Ausrüstungen und Systeme:
  - verwendet wie zuvor
  - verwendet wie zuvor, jedoch an die neue Aufgabe angepasst
- die Verwendung bestehender Entwürfe, Technologien, Werkstoffe und Fertigungsverfahren
- Vorkehrungen für Entwurf, Produktion, Erprobung und Inbetriebnahme
- Arbeitsweise und Funktion
- frühere Zulassungen durch andere zuständige Stellen
- die Akkreditierung anderer beteiligter Stellen:
  - Die benannte Stelle kann Akkreditierungen gemäß der Norm EN45004 berücksichtigen, sofern kein Interessenkonflikt besteht, die Akkreditierung sich auf die durchzuführenden Prüfungen erstreckt und es sich um eine aktuelle Akkreditierung handelt.
  - Bei fehlender offizieller Akkreditierung bestätigt die benannte Stelle, dass die Systeme zur Prüfung der fachlichen Eignung und Unabhängigkeit, die Prüf- und Materialbearbeitungsverfahren, Einrichtungen und Ausrüstungen sowie andere für das Teilsystem relevante Verfahren kontrolliert werden.
  - Die benannte Stelle beurteilt in allen Fällen die Zweckmäßigkeit der Vorkehrungen und entscheidet über den notwendigen Umfang praktischer Überprüfungen;
- die Verwendung einheitlicher Lose und Systeme gemäß Modul F.

▼B

— die Liste der im Teilsystem enthaltenen Interoperabilitätskomponenten

— Kopien der EG-Konformitätserklärungen und gegebenenfalls der EG-Gebrauchstauglichkeitserklärungen, die für die betreffenden Komponenten gemäß Artikel 13 der Richtlinie vorliegen müssen, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Dokumenten (Bescheinigungen, Zulassungs- und Überwachungsberichte für Qualitätssicherungssysteme), die von den benannten Stellen ausgestellt wurden

— alle Angaben über die Instandhaltung sowie die Einsatzbedingungen und -beschränkungen des Teilsystems

— alle Angaben und Anleitungen für Wartung, laufende bzw. periodische Überwachung, Regelung und Instandhaltung

— Konformitätsbescheinigung der benannten Stelle gemäß Punkt 7, die die Konformität des Projekts mit den Bestimmungen der Richtlinie und der TSI belegt, einschließlich der von ihr abgezeichneten Prüf- und/oder Berechnungsunterlagen, gegebenenfalls mit Vermerk der während der Arbeiten geäußerten Vorbehalte, die nicht ausgeräumt werden konnten. Ferner sollten der Bescheinigung die im Rahmen der Prüfung erstellten Inspektions- und Auditberichte, sofern sie relevant sind, beigefügt werden;

— Konformitätsnachweise zum Beleg der Einhaltung aus dem Vertrag abgeleiteter Vorschriften (einschließlich Bescheinigungen)

▼M2

— das Infrastrukturregister mit allen in der TSI geforderten Angaben.

▼B

9. Die Begleitaufzeichnungen zur Konformitätsbescheinigung sind beim Auftraggeber zu hinterlegen.

Der Auftraggeber bewahrt während der gesamten Lebensdauer des Teilsystems plus weiterer drei Jahre ein Exemplar der technischen Unterlagen auf. Es wird anderen Mitgliedstaaten auf Verlangen übermittelt.

F.3.5 Modul SH2: Umfassendes Qualitätsmanagement mit Entwurfsprüfung

1. Dieses Modul beschreibt das EG-Prüfverfahren, bei dem eine benannte Stelle auf Verlangen eines Auftraggebers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten prüft und bestätigt, dass ein Infrastruktur-, Energie-, Zugsteuerungs-/Zugsicherungs- oder Fahrzeug-Teilsystem

— mit dieser TSI und anderen geltenden TSI übereinstimmt, womit nachgewiesen ist, dass die grundlegenden Anforderungen ([19]) der Richtlinie 2001/16/EG erfüllt sind,

— mit den übrigen, nach dem Vertrag geltenden Vorschriften übereinstimmt und in Betrieb genommen werden kann.

2. Die benannte Stelle führt das Verfahren, einschließlich Entwurfsprüfung des Teilsystems, unter der Bedingung durch, dass der Auftraggeber ([20]) und der beteiligte Hauptauftragnehmer die Verpflichtungen gemäß Punkt 3 erfüllen.

Unter „Hauptauftragnehmer“ sind Firmen zu verstehen, deren Tätigkeiten dazu beitragen, die grundlegenden Anforderungen der TSI zu erfüllen. Dies betrifft

— das für das gesamte Teilsystemprojekt (einschließlich der Integration des Teilsystems) verantwortliche Unternehmen

([19]) Die grundlegenden Anforderungen sind in den in Kapitel 4 der TSI beschriebenen technischen Parametern, Schnittstellen und Leistungsanforderungen wiedergegeben.

([20]) In dem Modul bedeutet „Auftraggeber“„die den Auftrag für das Teilsystem vergebende Firma nach der Festlegung in der Richtlinie oder deren in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter“.

▼B

— andere Unternehmen, die nur partiell an dem Teilsystemprojekt beteiligt sind (z. B. Entwurf, Montage oder Einbau des Teilsystems).

Der Begriff bezieht sich nicht auf produzierende Unterauftragnehmer, die Bauteile und Interoperabilitätskomponenten liefern.

3. Für das dem EG-Prüfverfahren zu unterziehende Teilsystem müssen der Auftraggeber oder gegebenenfalls dessen Hauptauftragnehmer ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem für Entwurf, Fertigung, Produktendkontrolle und Prüfung gemäß Punkt 5 betreiben, das einer Überwachung gemäß Punkt 6 unterliegt.

Ist ein Hauptauftragnehmer für das gesamte Teilsystemprojekt verantwortlich (insbesondere für die Integration des Teilsystems), so muss er in jedem Fall ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem für Entwurf, Fertigung, Produktendkontrolle und Prüfung betreiben, das einer Überwachung gemäß Punkt 6 unterliegt.

Ist der Auftraggeber selbst für das gesamte Teilsystemprojekt verantwortlich (insbesondere für die Integration des Teilsystems) bzw. direkt am Entwurf und/oder an der Produktion (einschließlich Montage und Einbau) beteiligt, so muss er für diese Tätigkeiten ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem betreiben, das der Überwachung gemäß Punkt 6 unterliegt.

Antragsteller, die nur an der Montage und am Einbau beteiligt sind, müssen nur ein Qualitätssicherungssystem für Herstellung sowie Endabnahme und Prüfung des Produkts unterhalten.

4. EG-Prüfverfahren

4.1 Der Auftraggeber stellt bei einer benannten Stelle seiner Wahl einen Antrag auf EG-Prüfung des Teilsystems (durch das Verfahren „umfassendes Qualitätsmanagement mit Entwurfsprüfung“), wozu auch die Koordinierung der Überwachung der Qualitätssicherungssysteme gemäß den Punkten 5.4 und 6.6 zählt. Der Auftraggeber muss die beteiligten Hersteller über seine Wahl und die Antragstellung unterrichten.

4.2 Der Antrag muss Entwurf, Herstellung, Montage, Einbau, Instandhaltung und Betrieb des Teilsystems verständlich machen und eine Bewertung der Konformität mit der TSI ermöglichen.

Der Antrag muss Folgendes enthalten:

— Name und Anschrift des Auftraggebers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten

— die technischen Unterlagen mit

  — eine allgemeine Beschreibung von Teilsystem, Gesamtkonzeption und Aufbau

  — die angewandten technischen Entwurfsspezifikationen, einschließlich der europäischen Spezifikationen ([21])

  — die erforderlichen Nachweise für die Anwendung obiger Spezifikationen, insbesondere wenn die europäischen Spezifikationen und einschlägigen Vorschriften nicht vollständig angewandt wurden

  — das Prüfprogramm

▼M2

  — das Infrastrukturregister oder das Europäische Register genehmigter Fahrzeugtypen mit allen in der TSI geforderten Angaben

▼B

  — die technischen Unterlagen über die Herstellung und Montage des Teilsystems

([21]) Der Begriff der europäischen Spezifikation ist in den Richtlinien 96/48/EG und 2001/16/EG definiert. In dem Leitfaden zur Anwendung der Hochgeschwindigkeits-TSI wird erläutert, wie die europäischen Spezifikationen anzuwenden sind.

▼B

— eine Liste der in das Teilsystem einzubauenden Interoperabilitätskomponenten

— Abschriften der für die Komponenten zu erstellenden EG-Konformitätserklärungen bzw. Gebrauchstauglichkeitserklärungen sowie alle notwendigen Elemente gemäß Anhang VI der Richtlinien

— Konformitätsnachweise zum Beleg der Einhaltung aus dem Vertrag abgeleiteter Vorschriften (einschließlich Bescheinigungen)

— ein Verzeichnis der an Entwurf, Herstellung, Montage und Installation des Teilsystems beteiligten Hersteller

— Bedingungen für den Gebrauch des Teilsystems (Betriebsdauer- oder Laufleistungsbeschränkungen, Verschleißgrenzen, usw.)

— Instandhaltungsbedingungen und technische Unterlagen über die Instandhaltung des Teilsystems

— alle technischen Anforderungen, die bei der Herstellung und Instandhaltung bzw. dem Betrieb des Teilsystems zu berücksichtigen sind

— eine Erklärung, wie die unter Punkt 5.2 genannten Phasen durch Qualitätssicherungssysteme des Hauptauftragnehmers und/oder gegebenenfalls des Auftraggebers erfasst werden, und dem Nachweis für die Wirksamkeit dieser Systeme

— Angabe der für die Zulassung und Überwachung dieser Qualitätssicherungssysteme verantwortlichen benannten Stelle(n).

4.3 Der Auftraggeber legt die Ergebnisse der Untersuchungen, Prüfungen und Tests ([22]) vor, gegebenenfalls auch der Baumusterprüfungen, die durch sein Labor bzw. in dessen Auftrag durchgeführt wurden.

4.4 Die benannte Stelle prüft den Antrag auf Entwurfsprüfung und bewertet die Prüfergebnisse. Entspricht der Entwurf den Bestimmungen der Richtlinie und der betreffenden TSI, so händigt die benannte Stelle dem Antragsteller eine Entwurfsprüfbescheinigung aus. Die Bescheinigung enthält die Ergebnisse der Entwurfsprüfung, Bedingungen für ihre Gültigkeit, die zur Identifizierung des geprüften Entwurfs erforderlichen Angaben und gegebenenfalls eine Beschreibung der Funktionsweise des Teilsystems.

Wird dem Auftraggeber eine Entwurfsprüfbescheinigung vorenthalten, so legt die benannte Stelle eine ausführliche Begründung für die Ablehnung vor.

Es ist ein Einspruchsverfahren vorzusehen.

4.5 Während der Produktionsphase unterrichtet der Antragsteller die benannte Stelle, der die technischen Unterlagen zur Entwurfsprüfbescheinigung vorliegen, über alle Änderungen, die die Übereinstimmung mit den Anforderungen der TSI oder den vorgeschriebenen Bedingungen für die Benutzung des Teilsystems beeinträchtigen können. Das Teilsystem bedarf in solchen Fällen einer zusätzlichen Zulassung. In diesem Fall führt die benannte Stelle nur die Prüfungen durch, die für die Änderungen relevant und notwendig sind. Diese zusätzliche Zulassung kann entweder als Ergänzung zur ursprünglichen Entwurfsprüfbescheinigung oder durch Ausstellung einer neuen Bescheinigung nach Einziehung der alten Bescheinigung erteilt werden.

5. Qualitätssicherungssystem

5.1 Der beteiligte Auftraggeber und gegebenenfalls der Hauptauftragnehmer beantragen bei einer benannten Stelle ihrer Wahl die Bewertung ihrer Qualitätssicherungssysteme.

([22]) Die Prüfergebnisse können mit dem Antrag oder später vorgelegt werden.

▼B

Der Antrag muss folgende Unterlagen enthalten:

— alle einschlägigen Angaben über das vorgesehene Teilsystem

— Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem.

— Unternehmen, die nur an einem Teil des Teilsystemprojekts beteiligt sind, müssen nur die Informationen für diesen spezifischen Teil vorlegen.

5.2 Bei dem für das gesamte Teilsystemprojekt verantwortlichen Auftraggeber oder Hauptauftragnehmer muss das Qualitätssicherungssystem gewährleisten, dass das Teilsystem insgesamt den Anforderungen in der TSI entspricht.

Das Qualitätssicherungssystem anderer Auftragnehmer muss gewährleisten, dass der von ihnen erbrachte Beitrag zu dem Teilsystem die Anforderungen der TSI erfüllt.

Alle vom Antragsteller berücksichtigten Aspekte, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch und ordnungsgemäß in Form schriftlicher Regeln, Verfahren und Anweisungen zusammenzustellen. Diese Unterlagen sollen sicherstellen, dass über die Qualitätsmaßnahmen und -verfahren wie Qualitätssicherungsprogramme, -pläne, -handbücher und -berichte ein einheitliches Verständnis herrscht.

Insbesondere sind die nachstehenden Punkte angemessen zu beschreiben.

— Alle Antragsteller:

— Qualitätsziele und organisatorischer Aufbau

— angewandte Fertigungs-, Qualitätskontroll- und -sicherungsverfahren sowie sonstige systematische Maßnahmen

— Untersuchungen, Kontrollen und Prüfungen, die vor, während und nach dem Entwurf, der Herstellung, Montage und Installation durchgeführt werden (mit Angabe ihrer Häufigkeit)

— Qualitätsaufzeichnungen wie Inspektionsberichte, Prüf- und Einstelldaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter usw.

— Hauptauftragnehmer, sofern relevant für seinen Beitrag zum Entwurf des Teilsystems:

— technische Entwurfsspezifikationen, einschließlich der angewandten europäischen Spezifikationen und, soweit diese nicht vollständig angewandt werden, die Mittel, mit denen die Erfüllung der für das Teilsystem geltenden TSI-Anforderungen gewährleistet werden soll

— beim Entwurf des Teilsystems angewandte Techniken, Prozesse und systematische Maßnahmen zur Überprüfung der Entwurfsergebnisse

— Mittel, mit denen die Verwirklichung der geforderten Entwurfs- und Teilsystemqualität und das wirksame Funktionieren des Qualitätssicherungssystems in allen Phasen, einschließlich der Fertigung, überwacht werden können;

— sowie für den für das gesamte Teilsystemprojekt verantwortlichen Auftraggeber oder Hauptauftragnehmer:

— Zuständigkeiten und Befugnisse des Managements in Bezug auf die Gesamtqualität des Teilsystems, vor allem die Verantwortlichkeit für die Integration des Teilsystems.

▼B

Die Untersuchungen, Kontrollen und Prüfungen müssen Folgendes umfassen:

— Gesamtkonzeption

— Bau des Teilsystems, d. h. insbesondere Tiefbauarbeiten, Montage der Komponenten und Abstimmung des gesamten Teilsystems

— Abnahmeprüfung des fertig gestellten Teilsystems

— und, soweit in der TSI angegeben, Validierung unter vollen Betriebsbedingungen.

5.3 Die vom Auftraggeber gewählte benannte Stelle prüft, ob alle Phasen des Teilsystems gemäß Punkt 5.2 durch Zulassung und Überwachung von Qualitätssystemen der Antragsteller ausreichend und korrekt abgedeckt sind ([23]).

Beruht die Konformität des Teilsystems mit den Anforderungen der TSI auf mehreren Qualitätssicherungssystemen, so prüft die benannte Stelle insbesondere,

— ob die Beziehungen und Schnittstellen zwischen den einzelnen Qualitätssicherungssystemen klar dokumentiert sind

und ob beim Hauptauftragnehmer die übergeordneten Zuständigkeiten und Befugnisse des Managements in Bezug auf die Übereinstimmung des gesamten Teilsystems mit den Bestimmungen ausreichend und korrekt definiert sind.

5.4 Die benannte Stelle gemäß Punkt 5.1 bewertet das Qualitätssicherungssystem, um festzustellen, ob die unter Punkt 5.2 genannten Anforderungen erfüllt werden. Sie geht von der Erfüllung dieser Anforderungen aus, wenn der Antragsteller ein Qualitätssicherungssystem für Entwurf, Produktion, Produktendkontrolle und Erprobung der Produkte gemäß EN/ISO 9001 — 2000 betreibt, das die spezifischen Merkmale des Teilsystems berücksichtigt, auf das es angewendet wird.

Betreibt der Antragsteller ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem, so ist dies von der benannten Stelle bei ihrer Bewertung zu berücksichtigen.

Das Audit erfolgt speziell für das betreffende Teilsystem, wobei der besondere Beitrag des Antragstellers zum Teilsystem berücksichtigt wird. Mindestens ein Mitglied des Bewertungsteams muss über Erfahrungen in der Bewertung der betreffenden Teilsystemtechnologie verfügen. Das Bewertungsverfahren umfasst auch einen Kontrollbesuch beim Antragsteller.

Die Entscheidung wird dem Antragsteller mitgeteilt. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

5.5 Der beteiligte Auftraggeber und der Hauptauftragnehmer verpflichten sich, die mit dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem verbundenen Verpflichtungen zu erfüllen und dafür zu sorgen, dass das System stets ordnungsgemäß und effizient betrieben wird.

Sie unterrichten die benannte Stelle, die das Qualitätssicherungssystem genehmigte, über signifikante Änderungen, die die Konformität des Teilsystems mit den Anforderungen beeinträchtigen.

Die benannte Stelle prüft etwaige Änderungsvorschläge und entscheidet, ob das geänderte Qualitätssicherungssystem noch den Anforderungen gemäß Punkt 5.2 entspricht oder eine erneute Bewertung erforderlich ist.

Die Entscheidung wird dem Antragsteller mitgeteilt. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

([23]) Für die TSI Fahrzeuge nimmt die benannte Stelle an der abschließenden Betriebsprüfung von Lokomotiven oder Triebzügen teil. Ein entsprechender Hinweis erfolgt in dem betreffenden Kapitel der TSI.

▼B

6. Überwachung des bzw. der Qualitätssicherungssysteme unter der Verantwortung der benannten Stelle

6.1 Die Überwachung soll gewährleisten, dass der beteiligte Auftraggeber und der Hauptauftragnehmer die sich aus dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem ergebenden Verpflichtungen vorschriftsmäßig erfüllen.

6.2 Der beteiligte Auftraggeber und der Hauptauftragnehmer händigen der benannten Stelle gemäß Punkt 5.1 alle zweckdienlichen Unterlagen aus oder lassen diese aushändigen, vor allem Konstruktionszeichnungen und technische Unterlagen zum Teilsystem (bzw. für den jeweiligen Beitrag des Antragstellers zum Teilsystemprojekt). Hierzu gehören insbesondere

— Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem, insbesondere ein Verzeichnis der Maßnahmen, die sicherstellen, dass

— für den für das gesamte Teilsystemprojekt verantwortlichen Auftraggeber oder Hauptauftragnehmer:

die Zuständigkeiten und Befugnisse des Managements in Bezug auf die Übereinstimmung des gesamten Teilsystems mit den Bestimmungen ausreichend und korrekt definiert sind;

— für jeden Antragsteller:

die Qualitätssicherungssysteme der einzelnen Antragsteller korrekt geführt werden, um die Integration auf Teilsystemebene zu erzielen;

— die im Rahmen der Qualitätssicherung für die Konstruktion vorgesehenen Qualitätsberichte, z. B. Ergebnisse von Analysen, Berechnungen, Prüfungen u. a.

— die im fertigungsspezifischen Teil des Qualitätssicherungssystems (einschließlich Montage, Einbau und Integration) vorgesehenen Qualitätsaufzeichnungen wie Inspektionsberichte und Prüfdaten, Kalibrierdaten, Berichte zur Qualifikation des betreffenden Personals usw.

6.3 Die benannte Stelle führt regelmäßig Audits durch, um sicherzustellen, dass der beteiligte Auftraggeber und der Hauptauftragnehmer das Qualitätssicherungssystem anwenden und aufrechterhalten, und übergibt einen Auditbericht. Betreiben diese ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem, so ist dies von der benannten Stelle bei ihrer Bewertung zu berücksichtigen.

Die Audits werden mindestens einmal jährlich durchgeführt. Mindestens ein Audit muss in dem Zeitraum stattfinden, in dem die einschlägigen Aktivitäten (Entwurf, Herstellung, Montage oder Installation) für das Teilsystem, das dem EG-Prüfverfahren gemäß Punkt 4 unterzogen wird, ausgeführt werden.

6.4 Darüber hinaus kann die benannte Stelle dem bzw. den Antragsteller(n) an den betreffenden Standorten unangemeldete Besuche abstatten. Während dieser Besuche kann sie vollständige oder partielle Audits vornehmen und erforderlichenfalls Prüfungen durchführen oder durchführen lassen, um das ordnungsgemäße Funktionieren des Qualitätssicherungssystems zu kontrollieren. Die benannte Stelle stellt dem bzw. den Antragsteller(n) einen entsprechenden Inspektions- sowie gegebenenfalls einen Audit- und/oder Prüfbericht zur Verfügung.

6.5 Die vom Auftraggeber gewählte benannte Stelle, die für die Durchführung der EG-Prüfung verantwortlich ist, muss, sofern sie nicht alle der betroffenen Qualitätssicherungssysteme gemäß Punkt 5 selbst überwacht, die Überwachungsmaßnahmen anderer hierfür zuständiger benannter Stellen koordinieren, um

— zu gewährleisten, dass die Schnittstellen zwischen den einzelnen Qualitätssicherungssystemen zur Integration des Teilsystems einwandfrei koordiniert wurden

▼B

— in Verbindung mit dem Auftraggeber die für die Bewertung erforderlichen Elemente zu sammeln, um die Kohärenz und die Überwachung der Qualitätssicherungssysteme insgesamt zu gewährleisten.

Bei dieser Koordination ist die benannte Stelle berechtigt,

— alle von den anderen benannten Stellen ausgestellten Unterlagen (Zulassung und Überwachung) anzufordern

— den regelmäßigen Audits gemäß Punkt 5.4 beizuwohnen

— weitere Audits gemäß Punkt 5.5 unter ihrer eigenen Leitung und in Zusammenarbeit mit den anderen benannten Stellen durchzuführen.

7. Der benannten Stelle gemäß Punkt 5.1 ist zu Inspektions-, Audit- und Überwachungszwecken ständig Zutritt zu den Konstruktionsbüros, Baustellen, Werkstätten, Montage- und Installationswerken, Lagerplätzen und gegebenenfalls zu den Vorfertigungsstätten oder Versuchsanlagen sowie generell zu allen Orten zu gewähren, deren Überprüfung sie im Rahmen ihres Auftrags für notwendig erachtet und die im jeweiligen Beitrag des Antragstellers zum Teilsystemprojekt eine Rolle spielen.

8. Der beteiligte Auftraggeber und der Hauptauftragnehmer halten zehn Jahre lang nach Herstellung des letzten Teilsystems folgende Unterlagen für die einzelstaatlichen Behörden zur Verfügung:

— die Unterlagen gemäß Punkt 5.1 Unterabsatz 2 zweiter Gedankenstrich

— die Aktualisierungen gemäß Punkt 5.5 Unterabsatz 2

— die Entscheidungen und Berichte der benannten Stelle gemäß den Punkten 5.4, 5.5 und 6.4.

9. Erfüllt das Teilsystem die Anforderungen der TSI, so stellt die benannte Stelle aufgrund der Entwurfsprüfung sowie der Zulassung und Überwachung des bzw. der Qualitätssicherungssysteme die Konformitätsbescheinigung für den Auftraggeber aus, der seinerseits die EG-Prüferklärung für die Aufsichtsbehörde des Mitgliedstaats ausstellt, in dem das Teilsystem installiert und/oder betrieben wird.

Die EG-Prüferklärung und ihre Anlagen müssen datiert und unterzeichnet sein. Die Erklärung muss in derselben Sprache wie die technischen Unterlagen abgefasst sein und mindestens die in Anhang V der Richtlinie genannten Angaben enthalten.

10. Die vom Auftraggeber gewählte benannte Stelle ist für die Erstellung der technischen Unterlagen verantwortlich, die der EG-Prüferklärung beiliegen müssen. Die technischen Unterlagen müssen mindestens die in Artikel 18 Absatz 3 der Richtlinie genannten Angaben enthalten, insbesondere:

— alle erforderlichen Unterlagen bezüglich der Merkmale des Teilsystems

— die Liste der im Teilsystem enthaltenen Interoperabilitätskomponenten

— Kopien der EG-Konformitätserklärungen und gegebenenfalls der EG-Gebrauchstauglichkeitserklärungen, die für die betreffenden Komponenten gemäß Artikel 13 der Richtlinie vorliegen müssen, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Dokumenten (Bescheinigungen, Zulassungs- und Überwachungsberichte für Qualitätssicherungssysteme), die von den benannten Stellen ausgestellt wurden

— Konformitätsnachweise zum Beleg der Einhaltung aus dem Vertrag abgeleiteter Vorschriften (einschließlich Bescheinigungen)

— alle Angaben über die Instandhaltung sowie die Einsatzbedingungen und -beschränkungen des Teilsystems

▼B

— alle Angaben und Anleitungen für Wartung, laufende bzw. periodische Überwachung, Regelung und Instandhaltung

— Konformitätsbescheinigung der benannten Stelle gemäß Punkt 9, die die Konformität des Projekts mit den Bestimmungen der Richtlinie und der TSI belegt, einschließlich der von ihr abgezeichneten Prüf- und/oder Berechnungsunterlagen, gegebenenfalls mit Vermerk der während der Arbeiten geäußerten Vorbehalte, die nicht ausgeräumt werden konnten.

Sofern sie relevant sind, sollten der Bescheinigung außerdem die im Rahmen der Prüfung erstellten Inspektions- und Auditberichte gemäß den Punkten 6.4 und 6.5 beigefügt werden;

▼M2

— das Infrastrukturregister mit allen in der TSI geforderten Angaben.

▼B

11. Die benannten Stellen übermitteln einander die jeweiligen Informationen über ausgestellte, eingezogene oder vorenthaltene Bescheinigungen der Qualitätssicherungssysteme und EG-Entwurfsprüfbescheinigungen.

Die anderen benannten Stellen erhalten auf Anforderung Kopien

— der erteilten Zulassungen für Qualitätssicherungssysteme und weiterer Zulassungen

— der ausgestellten EG-Entwurfsprüfbescheinigungen und ihrer Ergänzungen.

12. Die Begleitaufzeichnungen zur Konformitätsbescheinigung sind beim Auftraggeber zu hinterlegen.

Der Auftraggeber bewahrt während der gesamten Lebensdauer des Teilsystems plus weiterer drei Jahre ein Exemplar der technischen Unterlagen auf. Es wird anderen Mitgliedstaaten auf Verlangen übermittelt.

F.4 Bewertung der Instandhaltungsvorkehrungen: Konformitätsbewertung

Offener Punkt.

▼B

ANHANG G

GLOSSAR

aufeinander folgende Tunnel	Liegen zwischen zwei oder mehr Tunneln weniger als 500 m unter freiem Himmel und sind in den Abschnitten unter freiem Himmel keine Zugangsmöglichkeiten zu sicheren Bereichen vorhanden, gelten die Tunnel als ein einziger Tunnel, für den die entsprechenden Spezifikationen zu erfüllen sind. 500 m gelten als maximale Länge eines Zuges mit zusätzlichem Raum auf beiden Seiten (schlechtes Bremsverhalten usw.).
Betriebskategorien	Sicherheitsdefinition für Fahrzeuge, die in unterschiedlichen Netzen eingesetzt werden
Erdung	Maßnahme zur direkten Verbindung einer Oberleitung oder Stromschiene mit dem Erdboden, um eine unzulässig hohe Berührungsspannung bei Arbeiten an elektrischen Leitungen zu vermeiden
geschütztes elektrisches Kabel	Kabel, das so ausgelegt ist, dass es im Brandfall keine Verbrennungsprodukte in die Umgebung freisetzt
Instandhaltungsplan	Vorschriften für die Instandhaltung, einschließlich Inspektion, Reparatur und Instandsetzung, mit entsprechenden Spezifikationen
Notfallkommunikation	(1) Kommunikation zwischen dem Personal des Eisenbahnunternehmens und dem Infrastrukturbetreiber im Notfall (2) eisenbahnunabhängiges Kommunikationssystem für Rettungsdienste und staatliche Behörden
Notfallplan	Plan, der unter der Leitung des Infrastrukturbetreibers gegebenenfalls in Zusammenarbeit mit Eisenbahnunternehmen, Rettungsdiensten und zuständigen Behörden für jeden Tunnel entwickelt wird Der Notfallplan muss mit den vorhandenen Möglichkeiten für die Selbstrettung, Evakuierung und Rettung in Einklang stehen.
Querverbindung	Kurzer Tunnel, der zwei oder mehr parallele Tunnel verbindet und durch diese Verbindung für Rettungs-, Instandhaltungs- und Installationsmaßnahmen verwendet werden kann; dient bisweilen auch aerodynamischen Zwecken
Rettungsbereich	Bereich, in dem Rettungsdienste ihre Ausrüstung installieren können (z. B. Triage, Vor-Ort-Kommando, Pumpstation) Von diesem Bereich aus ist außerdem die Evakuierung von Personen möglich.
Rettungsdienste	Umfasst Feuerwehren, medizinische Organisationen (z. B. Rotes Kreuz), technische Organisationen (z. B. THW in Deutschland), spezielle Armee- oder Polizeieinheiten (z. B. Genie-Corps, SAR)
sicherer Bereich	Begriffsbestimmung aus Abschnitt 4.2.2.6.1: Ein sicherer Bereich ist ein Ort innerhalb oder außerhalb eines Tunnels, an dem alle der folgenden Voraussetzungen erfüllt sind: — Die Bedingungen erlauben das Überleben. — Der Zugang für Personen ist sowohl mit als auch ohne Hilfe möglich. — Personen sind unter Zuhilfenahme der im Notfallplan beschriebenen Verfahren zur Selbstrettung in der Lage, falls die Gelegenheit besteht, oder können auf die Rettung durch die Rettungsdienste warten. — Kommunikation ist entweder per Mobiltelefon oder per Standverbindung zur Leitstelle des Infrastrukturbetreibers möglich.
technischer Raum	Raum mit technischer Ausrüstung für Eisenbahnanwendungen (z. B. Signalgebung, Energieversorgung, Antriebssteuerung)
Temperatur-Zeit-Kurve	Spezifikation für die Bauweise und die Bewertung tragender Bauteile; hier: Spezifikation für das „Bemessungsbrand“, d. h. die einwirkende Temperatur in Abhängigkeit ihrer Wirkungszeit
Tunnellänge	Länge des Tunnels, die von Portal zu Portal an der Schienenoberkante gemessen wird; siehe Abschnitt 1.1.2

▼B

unterirdische Personenverkehrsanlage	Zum Teil für die Öffentlichkeit zugängliche Personenverkehrsanlage zwischen Tunneln unter der Erdoberfläche
Zugpersonal	Mitglieder des fahrzeugseitigen Personals eines Zuges, die nachweislich qualifiziert sind und von einem Eisenbahnunternehmen dazu eingesetzt werden, spezifische, genau festgelegte sicherheitsrelevante Aufgaben im Zug zu erfüllen, zum Beispiel der Zugführer oder Schaffner.