

II

(Nicht veröffentlichungsbedürftige Rechtsakte, die in Anwendung des EG-Vertrags/Euratom-Vertrags erlassen wurden)

ENTSCHEIDUNGEN UND BESCHLÜSSE

KOMMISSION

ENTSCHEIDUNG DER KOMMISSION

vom 20. Dezember 2007

über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Infrastruktur“ des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems

(Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2007) 6440)

(Text von Bedeutung für den EWR)

(2008/217/EG)

DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft,

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

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Nach Artikel 2 Buchstabe c und Anhang II der Richtlinie 96/48/EG wird das transeuropäische Hochgeschwindigkeitsbahnsystem in strukturelle und funktionelle Teilsysteme unterteilt, zu denen auch ein Teilsystem Infrastruktur gehört.
- (2) In der Entscheidung 2002/732/EG ⁽²⁾ der Kommission wurde die erste technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) des Teilsystems Infrastruktur des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems festgelegt.
- (3) Die erste TSI muss unter Berücksichtigung des technischen Fortschritts und der seit ihrer Anwendung gewonnenen Erfahrungen überarbeitet werden.
- (4) Die AEIF hatte als gemeinsames Gremium den Auftrag erhalten, die erste TSI zu überarbeiten und zu ändern. Die Entscheidung 2002/732/EG sollte daher durch die vorliegende Entscheidung ersetzt werden.

- (5) Der TSI-Überarbeitungsentwurf wurde von dem nach der Richtlinie 96/48/EG eingerichteten Ausschuss geprüft.
- (6) Diese TSI sollte unter bestimmten Voraussetzungen für neue oder umgerüstete und erneuerte Infrastruktur gelten.
- (7) Die Bestimmungen anderer einschlägiger TSI, die auf Infrastruktur-Teilsysteme anwendbar sein könnten, bleiben unberührt.
- (8) Die erste TSI für das Teilsystem „Infrastruktur“ trat 2002 in Kraft. Aufgrund bestehender vertraglicher Verpflichtungen sollten neue Infrastruktur-Teilsysteme oder Interoperabilitätskomponenten bzw. ihre Erneuerung und Umrüstung Gegenstand einer Konformitätsbewertung gemäß den Bestimmungen der ersten TSI sein. Ferner sollte die erste TSI weiterhin für Instandhaltungsarbeiten und den im Zuge von Instandhaltungsarbeiten vorgenommenen Austausch von Bauteilen des Teilsystems und Interoperabilitätskomponenten gelten, die gemäß der ersten TSI zugelassen wurden. Die Entscheidung 2002/732/EG sollte deshalb für Instandhaltungsarbeiten im Zusammenhang mit Vorhaben, die gemäß der TSI im Anhang zu dieser Entscheidung genehmigt wurden, sowie für Vorhaben, die den Neubau einer Strecke oder die Erneuerung bzw. die Umrüstung einer bestehenden Strecke betreffen und die zum Zeitpunkt der Notifizierung der vorliegenden Entscheidung in einem fortgeschrittenen Entwicklungsstadium oder Gegenstand eines in der Durchführung befindlichen Vertrages sind, weiterhin gelten. Um hinsichtlich Geltungsbereich und Anwendbarkeit die Unterschiede zwischen der ersten und der neuen TSI im Anhang zu dieser Entscheidung zu bestimmen, übermitteln die Mitgliedstaaten innerhalb von sechs Monaten nach Wirksamwerden dieser Entscheidung eine Liste der Teilsysteme und Interoperabilitätskomponenten, für die die erste TSI weiterhin gilt.

⁽¹⁾ ABl. L 235 vom 17.09.1996, S. 6. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2007/32/EG (ABl. L 141 vom 2.6.2007, S. 63).

⁽²⁾ ABl. L 245 vom 12.09.2002, S. 143.

- (9) Die Unterbaugruppe „schotterloser Oberbau“ des Infrastruktur-Teilsystems wird für die Zwecke dieser TSI als „innovative Lösung“ definiert. Die Möglichkeit, den „schotterlosen Oberbau“ als „erprobte Lösung“ zu definieren, sollte in Zukunft jedoch in Betracht gezogen werden.
- (10) Diese TSI schreibt keine bestimmten Technologien oder technischen Lösungen vor, sofern dies für die Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems nicht unbedingt erforderlich ist.
- (11) Diese TSI erlaubt es, Interoperabilitätskomponenten für eine begrenzte Zeit ohne Zertifizierung in Teilsysteme einzubeziehen, sofern bestimmte Bedingungen erfüllt werden.
- (12) In der aktuellen Fassung dieser TSI werden nicht alle grundlegenden Anforderungen erschöpfend behandelt. Gemäß Artikel 17 der Richtlinie 96/48/EG werden nicht behandelte Aspekte in Anhang H dieser TSI als „offene Punkte“ eingestuft. Gemäß Artikel 16 Absatz 3 der Richtlinie 96/48/EG übermitteln die Mitgliedstaaten den anderen Mitgliedstaaten und der Kommission ein Verzeichnis ihrer technischen Vorschriften, die für die „offenen Punkte“ relevant sind, sowie der für deren Konformitätsbewertung zu verwendenden Verfahren.
- (13) Hinsichtlich der in Kapitel 7 dieser TSI beschriebenen Sonderfälle teilen die Mitgliedstaaten den anderen Mitgliedstaaten und der Kommission die für die Konformitätsbewertung zu verwendenden Verfahren mit.
- (14) Der Eisenbahnverkehr wird derzeit nach bestehenden nationalen, bilateralen, multilateralen oder internationalen Übereinkünften abgewickelt. Es ist wichtig, dass diese Übereinkünfte laufenden und künftigen Fortschritten in Richtung größerer Interoperabilität nicht im Wege stehen. Deshalb müssen diese Übereinkünfte von der Kommission geprüft werden, um zu ermitteln, ob die TSI, die Gegenstand dieser Entscheidung ist, entsprechend geändert werden muss.
- (15) Die TSI beruht auf dem besten zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des betreffenden Entwurfs verfügbaren Sachverstand. Um weiterhin Innovation fördern und gewonnenen Erfahrungen Rechnung tragen zu können, sollte die beigefügte TSI regelmäßig überarbeitet werden.
- (16) Diese TSI lässt innovative Lösungen zu. Werden innovative Lösungen vorgeschlagen, so muss der Hersteller oder der Auftraggeber die Abweichung vom relevanten Abschnitt der TSI angeben. Die Europäische Eisenbahngagentur wird geeignete funktionelle Spezifikationen und Schnittstellen-spezifikationen dieser Lösung festlegen und die Bewertungsmethoden erstellen.

- (17) 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 (nachfolgend „TSI“) des Teilsystems „Infrastruktur“ des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems.

Die TSI steht im Anhang dieser Entscheidung.

Artikel 2

Diese TSI gilt für alle neue, umgerüstete oder erneuerte Infrastruktur des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems nach der Beschreibung in Anhang I der Richtlinie 96/48/EG.

Artikel 3

(1) Für die in Anhang H 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 erfüllt werden müssen.

(2) Jeder Mitgliedstaat notifiziert den anderen Mitgliedstaaten und der Kommission innerhalb von sechs Monaten nach Notifizierung 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 4

(1) Bezüglich der in Kapitel 7 dieser TSI beschriebenen „Sonderfälle“ sind die in den Mitgliedstaaten geltenden Konformitätsbewertungsverfahren anzuwenden.

(2) Jeder Mitgliedstaat notifiziert den anderen Mitgliedstaaten und der Kommission innerhalb von sechs Monaten nach Notifizierung dieser Entscheidung:

- (a) die Konformitätsbewertungs- und Prüfverfahren, die bei der Durchführung dieser Vorschriften anzuwenden sind,
- (b) die Stellen, die er für die Durchführung dieser Konformitätsbewertungs- und Prüfverfahren benennt.

Artikel 5

Die TSI sieht einen Übergangszeitraum vor, in dem Interoperabilitätskomponenten als Teil des Teilsystems konformitätsbewertet und zertifiziert werden können. Während dieser Übergangszeit teilen die Mitgliedstaaten der Kommission mit, welche Interoperabilitätskomponenten auf diese Weise bewertet wurden, damit der Markt für Interoperabilitätskomponenten sorgfältig überwacht und gefördert werden kann.

Artikel 6

Die Entscheidung 2002/732/EG wird aufgehoben. Sie gilt jedoch weiterhin für Instandhaltungsarbeiten im Zusammenhang mit Vorhaben, die gemäß der TSI in ihrem Anhang genehmigt wurden, sowie für Vorhaben, die den Neubau einer Strecke oder die Erneuerung bzw. die Umrüstung einer bestehenden Strecke betreffen und die zum Zeitpunkt der Notifizierung der vorliegenden Entscheidung in einem fortgeschrittenen Entwicklungsstadium oder Gegenstand eines in der Durchführung befindlichen Vertrages sind.

Innerhalb von sechs Monaten nach Wirksamwerden dieser Entscheidung wird der Kommission eine Liste der Teilsysteme und Interoperabilitätskomponenten übermittelt, für die die Entscheidung 2002/732/EG weiterhin gilt.

Artikel 7

Die Mitgliedstaaten notifizieren der Kommission innerhalb von sechs Monaten nach Inkrafttreten der beigefügten TSI folgende Übereinkünfte:

- (a) nationale, bilaterale oder multilaterale Vereinbarungen zwischen Mitgliedstaaten und Eisenbahnverkehrs-

unternehmen oder Infrastrukturbetreibern, die auf begrenzte oder unbegrenzte Zeit und aufgrund der spezifischen oder örtlichen Eigenheiten des beabsichtigten Zugverkehrs abgeschlossen wurden,

- (b) bilaterale oder multilaterale Vereinbarungen zwischen Eisenbahnverkehrsunternehmen, Infrastrukturbetreibern oder Mitgliedstaaten, durch die ein erhebliches Maß an lokaler oder regionaler Interoperabilität erzielt wird,
- (c) internationale Vereinbarungen zwischen einem oder mehreren Mitgliedstaaten und mindestens einem Drittland, oder zwischen Eisenbahnverkehrsunternehmen oder Infrastrukturbetreibern in Mitgliedstaaten und mindestens einem Eisenbahnverkehrsunternehmen oder Infrastrukturbetreiber in einem Drittland, durch die ein erhebliches Maß an lokaler oder regionaler Interoperabilität erzielt wird.

Artikel 8

Diese Entscheidung gilt ab dem 1. Juli 2008.

Artikel 9

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Brüssel, den 20. Dezember 2007

Für die Kommission

Jacques BARROT

Vizepräsident

ANHANG

**RICHTLINIE 96/48/EG — INTEROPERABILITÄT DES TRANSEUROPÄISCHEN
HOCHGESCHWINDIGKEITSBAHNSYSTEMS**

TECHNISCHE SPEZIFIKATION FÜR DIE INTEROPERABILITÄT

Teilsystem „Infrastruktur“

1.	EINLEITUNG	10
1.1	Technischer Anwendungsbereich	10
1.2	Geografischer Anwendungsbereich	10
1.3	Inhalt dieser TSI	10
2	DEFINITION DES BEREICHS INFRASTRUKTUR/ANWENDUNGSBEREICH	10
2.1.	Definition des Bereichs Infrastruktur	10
2.2	Funktionen und Aspekte des Bereichs innerhalb des Anwendungsbereichs dieser TSI	11
2.2.1	Führen des Zuges	11
2.2.2	Aufnahme der Lasten aus dem Zugverkehr	11
2.2.3	Ungehinderte und sichere Durchfahrt eines Zuges innerhalb eines bestimmten Lichtraumes	12
2.2.4	Einsteigen und Aussteigen der Fahrgäste beim Halt der Züge in Bahnhöfen	12
2.2.5	Gewährleistung der Sicherheit	12
2.2.6	Umweltschutz	12
2.2.7	Instandhaltung des Zugs	13
3.	GRUNDLEGENDE ANFORDERUNGEN	13
3.1	Allgemeines	13
3.2.	Grundlegende Anforderungen an den Bereich Infrastruktur	13
3.2.1	Allgemeine Anforderungen	13
3.2.2	Spezifische Anforderungen an die Infrastruktur	14
3.3	Erfüllung der grundlegenden Anforderungen durch die Spezifikationen des Bereichs Infrastruktur	15
3.4	Elemente des Bereichs Infrastruktur, welche die grundlegenden Anforderungen erfüllen ..	17
4.	BESCHREIBUNG DES BEREICHS INFRASTRUKTUR	18
4.1	Einleitung	18
4.2	Funktionelle und technische Spezifikationen für den Bereich	19
4.2.1	Allgemeine Bestimmungen	19
4.2.2	Regelspurweite	20
4.2.3	Grenzlinie für feste Anlagen	20
4.2.4	Gleisabstand	21
4.2.5	Maximale Längsneigung	21
4.2.6	Mindestgleisbogenhalbmesser	22

4.2.7	Überhöhung	22
4.2.8	Überhöhungsfehlbetrag	22
4.2.8.1	Überhöhungsfehlbetrag im Gleis sowie im Stammgleis von Weichen und Kreuzungen	22
4.2.8.2	Unvermittelte Änderung des Überhöhungsfehlbetrags beim Zweiggleis von Weichen	23
4.2.9	Äquivalente Konizität	23
4.2.9.1	Definition	23
4.2.9.2	Planungswerte	23
4.2.9.3	Werte unter Betriebsbedingungen	24
4.2.10	Gleislagequalität und Grenzwerte für Einzelfehler	24
4.2.10.1	Einführung	24
4.2.10.2	Begriffsbestimmungen	25
4.2.10.3	Soforteingriffs- und Eingriffsschwelle und Auslösewert	25
4.2.10.4	Soforteingriffsschwelle	25
4.2.11	Schienenneigung	26
4.2.12	Weichen und Kreuzungen	27
4.2.12.1	Vorrichtungen zur Erkennung der Lage und zum Verschluss beweglicher Teile	27
4.2.12.2	Verwendung beweglicher Herzstückspitzen	27
4.2.12.3	Geometrische Merkmale	27
4.2.13	Gleislagestabilität	28
4.2.13.1	Strecken der Kategorie I	28
4.2.13.2	Strecken der Kategorien II und III	29
4.2.14	Verkehrslasten auf Ingenieurbauwerke	29
4.2.14.1	Vertikale Lasten	29
4.2.14.2	Dynamische Berechnung	29
4.2.14.3	Fliehkräfte	30
4.2.14.4	Seitenstoß	30
4.2.14.5	Einwirkungen aus Anfahren und Bremsen (Längsbeanspruchungen)	30
4.2.14.6	Gemeinsame Antwort von Tragwerk und Gleis auf veränderliche Einwirkungen	30
4.2.14.7	Aerodynamische Einwirkungen vorbeifahrender Züge auf gleisnahe Anlagen	30
4.2.14.8	Anwendung der Anforderungen von EN 1991-2:2003	30
4.2.15	Gesamtsteifigkeit des Gleises	30
4.2.16	Maximale Druckschwankungen in Tunneln	30
4.2.16.1	Allgemeine Anforderungen	30
4.2.16.2	Kolbeneffekt in unterirdischen Bahnhöfen	30
4.2.17	Einwirkungen von Seitenwind	31
4.2.18	Elektrische Kenndaten	31

4.2.19	Lärm und Erschütterungen	31
4.2.20	Bahnsteige	31
4.2.20.1	Zugang zum Bahnsteig	31
4.2.20.2	Nutzbare Bahnsteiglänge	32
4.2.20.3	Nutzbare Bahnsteigbreite	32
4.2.20.4	Bahnsteighöhe	32
4.2.20.5	Abstand von der Gleismitte	32
4.2.20.6	Trassierung entlang von Bahnsteigen	32
4.2.20.7	Schutz vor Stromschlag auf Bahnsteigen	33
4.2.20.8	Merkmale in Verbindung mit dem Zugang für Personen mit eingeschränkter Mobilität.	33
4.2.21	Brandschutz und Sicherheit in Eisenbahntunneln	33
4.2.22	Zugang zu bzw. Eindringen in Streckenanlagen	33
4.2.23	Seitenräume für Fahrgäste und das Zugpersonal im Fall der Evakuierung eines Zuges auf freier Strecke	33
4.2.23.1	Seitenraum entlang der Gleise	33
4.2.23.2	Fluchtwege in Tunneln	33
4.2.24	Hektometertafeln	33
4.2.25	Abstellgleise und andere Bereiche, die mit sehr niedriger Fahrgeschwindigkeit befahren werden ..	33
4.2.25.1	Länge	33
4.2.25.2	Längsneigung	34
4.2.25.3	Gleisbogenhalbmesser	34
4.2.26	Ortsfeste Anlagen zur Wartung von Zügen	34
4.2.26.1	Zugtoilettenentleerung	34
4.2.26.2	Außenreinigungsanlagen	34
4.2.26.3	Wasserbefüllungseinrichtungen	34
4.2.26.4	Sandbefüllungseinrichtungen	34
4.2.26.5	Kraftstoffbetankung	34
4.2.27	Schotterflug	34
4.3	Funktionelle und technische Spezifikationen zu den Schnittstellen	35
4.3.1	Schnittstellen zum Teilsystem Fahrzeuge	35
4.3.2	Schnittstellen zum Teilsystem Energie	36
4.3.3	Schnittstellen zum Teilsystem Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung	36
4.3.4	Schnittstellen zum Teilsystem Betrieb	36
4.3.5	Schnittstellen zur TSI Sicherheit in Eisenbahntunneln	37
4.4	Betriebsvorschriften	37
4.4.1	Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen	37
4.4.2	Hinweise für die Eisenbahnverkehrsunternehmen	37

4.4.3	Schutz des Personals vor aerodynamischen Einwirkungen	37
4.5	Instandhaltungsvorschriften	37
4.5.1	Instandhaltungsplan	37
4.5.2	Instandhaltungsanforderungen	38
4.6	Berufliche Qualifikationen	38
4.7	Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz	38
4.8	Infrastrukturregister	38
5.	INTEROPERABILITÄTSKOMPONENTEN	38
5.1	Definition	38
5.1.1	Innovative Lösungen	39
5.1.2	Neuartige Lösungen für die Unterbaugruppe Gleis	39
5.2	Liste der Komponenten	39
5.3	Leistungsmerkmale und Spezifikationen der Komponenten	39
5.3.1	Schiene	39
5.3.1.1	Schienenkopfprofil	39
5.3.1.2	Metergewicht	40
5.3.1.3	Stahlgüte	40
5.3.2	Schienenbefestigungssysteme	40
5.3.3	Gleis- und Weichenschwellen	41
5.3.4	Weichen und Kreuzungen	41
5.3.5	Wassereinfüllanschluss	41
6.	KONFORMITÄTS- UND/ODER GEBRAUCHSTAUGLICHKEITSBEWERTUNG DER KOMPONENTEN UND ÜBERPRÜFUNG DER TEILSYSTEME	41
6.1.	Interoperabilitätskomponenten	41
6.1.1.	Verfahren für die Konformitäts- und Gebrauchstauglichkeitsbewertung	41
6.1.1.1	Konsistenz mit den Anforderungen für das Teilsystem.	41
6.1.1.2	Kompatibilität mit anderen Interoperabilitätskomponenten und Bestandteilen des Teilsystems, zu denen sie Schnittstellen besitzen soll.	41
6.1.1.3	Erfüllung spezifischer technischer Anforderungen	41
6.1.2	Definition der „herkömmlichen“, „neuartigen“ und „innovativen“ Interoperabilitätskomponenten .	42
6.1.3.	Verfahren, die für herkömmliche und neuartige Interoperabilitätskomponenten anzuwenden sind	42
6.1.4.	Verfahren, die für innovative Interoperabilitätskomponenten anzuwenden sind	42
6.1.5	Anwendung der Module	43
6.1.6	Bewertungsmethoden für Interoperabilitätskomponenten	43
6.1.6.1	Interoperabilitätskomponenten, die anderen Gemeinschaftsrichtlinien unterliegen	43
6.1.6.2	Bewertung des Schienenbefestigungssystems	43
6.1.6.3	Baumustervalidierung durch Betriebserprobung (Gebrauchstauglichkeit)	44

6.2	Teilsystem Infrastruktur	44
6.2.1	Allgemeine Bestimmungen	44
6.2.2	Zurückgestellt	44
6.2.3	Innovative Lösungen	44
6.2.4	Anwendung der Module	45
6.2.4.1	Anwendung von Modul SH2	45
6.2.4.2	Anwendung von Modul SG	45
6.2.5	Technische Lösungen, bei denen in der Entwurfsphase von der Konformität ausgegangen wird ..	45
6.2.5.1	Bewertung der Gleislagestabilität	45
6.2.5.2	Bewertung der äquivalenten Konizität	45
6.2.6	Besondere Anforderungen an die Konformitätsbewertung	45
6.2.6.1	Bewertung der Grenzlinie für feste Anlagen	45
6.2.6.2	Bewertung des Mindestwertes für die mittlere Spurweite	46
6.2.6.3	Bewertung der Gleissteifigkeit	46
6.2.6.4	Bewertung der Schienenneigung	46
6.2.6.5	Bewertung der maximalen Druckschwankungen in Tunneln	46
6.2.6.6	Bewertung von Lärm und Erschütterungen	46
6.3	Konformitätsbewertung in Fällen, in denen Geschwindigkeit als Übergangskriterium verwendet wird	46
6.4	Bewertung des Instandhaltungsplans	46
6.5	Bewertung des Teilsystems Instandhaltung	47
6.6	Interoperabilitätskomponenten ohne EG-Erklärung	47
6.6.1	Allgemeines	47
6.6.2	Die Übergangszeit	47
6.6.3	Bescheinigungen für Teilsysteme, die Interoperabilitätskomponenten ohne Bescheinigung enthalten, in der Übergangszeit	47
6.6.3.1	Bedingungen	47
6.6.3.2	Mitteilung	47
6.6.3.3	Lebenszyklus-Umsetzung	48
6.6.4	Überwachungsmaßnahmen	48
7.	UMSETZUNG DER TSI INFRASTRUKTUR	48
7.1.	Anwendung dieser TSI auf Hochgeschwindigkeitsstrecken, die neu in Betrieb genommen werden	48
7.2.	Anwendung dieser TSI auf Hochgeschwindigkeitsstrecken, die bereits in Betrieb sind	48
7.2.1.	Klassifizierung der Arbeiten	48
7.2.2.	Eckwerte und Eigenschaften des Ingenieurbaus	49
7.2.3.	Eckwerte und Eigenschaften des Oberbaus	49
7.2.4.	Eckwerte und Eigenschaften verschiedener Anlagen und Instandhaltungseinrichtungen	49

7.2.5.	Geschwindigkeit als Übergangskriterium	50
7.3.	Sonderfälle	50
7.3.1.	Besonderheiten des deutschen Netzes	50
7.3.2.	Besonderheiten des österreichischen Netzes	50
7.3.3.	Besonderheiten des dänischen Netzes	51
7.3.4.	Besonderheiten des spanischen Netzes	51
7.3.5.	Besonderheiten des finnischen Netzes	51
7.3.6.	Besonderheiten des britischen Netzes	53
7.3.7.	Besonderheiten des hellenischen Netzes	55
7.3.8.	Besonderheiten des irischen und nordirischen Netzes	56
7.3.9.	Besonderheiten des italienischen Netzes	58
7.3.10.	Besonderheiten des niederländischen Netzes	58
7.3.11.	Besonderheiten des portugiesischen Netzes	58
7.3.12.	Besonderheiten des schwedischen Netzes	59
7.3.13.	Besonderheiten des polnischen Netzes	60
7.4.	Überarbeitung dieser TSI	60
7.5.	Vereinbarungen	61
7.5.1.	Bestehende Vereinbarungen	61
7.5.2.	Künftige Vereinbarungen	61
ANHANG A	Interoperabilitätskomponenten des bereichs infrastruktur	62
A.1.	Anwendungsbereich	62
A.2.	Merkmale, die bei „herkömmlichen“ Interoperabilitätskomponenten zu bewerten sind ...	62
A.3.	Merkmale, die bei „neuartigen“ Interoperabilitätskomponenten zu bewerten sind	63
ANHANG B1	Bewertung des teilsystems infrastruktur	65
B1.1.	Anwendungsbereich	65
B1.2.	Merkmale und Module	65
ANHANG B2	Bewertung des teilsystems instandhaltung	67
B2.1.	Anwendungsbereich	67
B2.2.	Merkmale	67
ANHANG C	Bewertungsverfahren	68
ANHANG D	Elemente des Bereichs Infrastruktur, die im Infrastrukturregister aufgeführt sein müssen	96
ANHANG E	Schema der Weichen und Kreuzungen	98
ANHANG F	Schienenprofil 60 E2	99
ANHANG G	(zurückgestellt)	102
ANHANG H	Liste der offenen Punkte	102
ANHANG I	Definition der in der TSI infrastruktur des hochgeschwindigkeitsbahnsystems verwendeten begriffe	103

1. EINLEITUNG

1.1 Technischer Anwendungsbereich

Gegenstand dieser TSI sind das Teilsystem Infrastruktur sowie teilweise das Teilsystem Instandhaltung des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems. Diese Systeme sind in Anhang II Absatz 1 der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, aufgeführt.

Nach Anhang I der Richtlinie umfassen Strecken für Hochgeschwindigkeitszüge:

- eigens für Hochgeschwindigkeitszüge gebaute Strecken, die für Geschwindigkeiten von im Allgemeinen mindestens 250 km/h ausgelegt sind,
- eigens für Hochgeschwindigkeitszüge ausgebaute Strecken, die für Geschwindigkeiten von rund 200 km/h ausgelegt sind,
- eigens für Hochgeschwindigkeitszüge ausgebaute Strecken, die aufgrund der sich aus der Topografie, der Oberflächengestalt oder der städtischen Umgebung ergebenden Zwänge von spezifischer Beschaffenheit sind und deren Geschwindigkeit im Einzelfall angepasst werden muss.

In der vorliegenden TSI sind diese Strecken als Kategorie I, Kategorie II und Kategorie III klassifiziert.

1.2 Geografischer Anwendungsbereich

Der geografische Anwendungsbereich dieser TSI ist das transeuropäische Hochgeschwindigkeitsbahnsystem, wie es in Anhang I der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, beschrieben ist.

1.3 Inhalt dieser TSI

Gemäß Artikel 5 Absatz 3 der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, enthält die vorliegende TSI:

- (a) den vorgesehenen Anwendungsbereich (Kapitel 2);
- (b) die grundlegenden Anforderungen an das Teilsystem Infrastruktur (Kapitel 3) und seine Schnittstellen zu anderen Teilsystemen (Kapitel 4);
- (c) die Festlegung der funktionellen und technischen Spezifikationen, denen das Teilsystem und seine Schnittstellen zu anderen Teilsystemen entsprechen müssen (Kapitel 4);
- (d) die Interoperabilitätskomponenten und Schnittstellen, die Gegenstand von europäischen Spezifikationen einschließlich europäischer Normen sein müssen und die zur Verwirklichung der Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems erforderlich sind (Kapitel 5);
- (e) für jeden in Betracht kommenden Fall einerseits die Verfahren, die zur Bewertung der Konformität oder der Gebrauchstauglichkeit der Interoperabilitätskomponenten verwendet werden müssen, sowie andererseits das EG-Prüfverfahren für die Teilsysteme (Kapitel 6);
- (f) die Strategie zur Umsetzung dieser TSI (Kapitel 7);
- (g) für das betreffende Personal die beruflichen Qualifikationen und die Bedingungen für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz, die für den Betrieb und die Instandhaltung des Teilsystems sowie für die Umsetzung der TSI erforderlich sind (Kapitel 4).

Gemäß Artikel 6 Absatz 3 der Richtlinie können für jede TSI Sonderfälle vorgesehen werden; diese sind in Kapitel 7 aufgeführt.

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

2. DEFINITION DES BEREICHS INFRASTRUKTUR/ANWENDUNGSBEREICH

2.1. Definition des Bereichs Infrastruktur

Diese TSI behandelt den Bereich Infrastruktur, zu dem Folgendes gehört:

- das strukturelle Teilsystem Infrastruktur;

- der Teil des funktionellen Teilsystems Instandhaltung, der für das Teilsystem Infrastruktur relevant ist;
- diejenigen festen Installationen des funktionellen Teilsystems Fahrzeuginstandhaltung, die für Wartungsaufgaben relevant sind (d. h. Waschanlagen, Sand- und Wasserversorgung, Betankungsanlagen und Anschlüsse für fest montierte Zugtoilettenentleerungsanlagen).

Zu dem strukturellen Teilsystem Infrastruktur des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems gehören die Gleise, Weichen und Kreuzungen der Hochgeschwindigkeitsstrecken in dem in Kapitel 1 ausgeführten Umfang. Diese Gleise sind im Infrastrukturregister des betreffenden Streckenabschnitts aufgeführt.

Das strukturelle Teilsystem Infrastruktur enthält außerdem:

- Bauwerke, welche die Gleise tragen oder schützen;
- Gleisnahe Anlagen und Ingenieurbauwerke, die sich auf die Interoperabilität der Bahn auswirken könnten;
- Fahrgastbahnsteige und die sonstige Bahnhofsinfrastruktur, die sich auf die Interoperabilität der Bahn auswirken könnte;
- Innerhalb des Teilsystems erforderliche Vorkehrungen zum Schutz der Umwelt;
- Vorkehrungen zur Gewährleistung der Fahrgastsicherheit im Falle einer Einschränkung der Betriebsqualität.

2.2 Funktionen und Aspekte des Bereichs innerhalb des Anwendungsbereichs dieser TSI

Im Folgenden werden diejenigen Aspekte des Bereichs Infrastruktur, die für das transeuropäische Hochgeschwindigkeitsbahnsystem von Bedeutung sind, anhand der Funktionen beschrieben, die dieser Bereich bieten soll, und unter Berücksichtigung der im Zusammenhang mit ihnen jeweils angewandten Prinzipien.

2.2.1 Führen des Zuges

Gleise

Das Gleis bildet das mechanische Führungssystem für die Fahrzeuge. Seine Kennwerte ermöglichen es den Zügen, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, unter Aufrechterhaltung des gewünschten Sicherheitsniveaus und des spezifizierten Fahrverhaltens zu fahren.

Die Spurweite sowie die Beziehung zwischen den Rädern und Schienen, die miteinander in Kontakt kommen, sind so definiert, dass die Kompatibilität der Infrastruktur mit dem Teilsystem Fahrzeuge gewährleistet ist.

Weichen und Kreuzungen

Weichen, Kreuzungen und Kreuzungswweichen müssen den entsprechenden für die Gleise festgelegten Spezifikationen sowie den Funktionsmaßen im Entwurf entsprechen, um die technische Kompatibilität mit den Zügen zu ermöglichen, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen.

Abstellgleise

Abstellgleise müssen nicht alle Merkmale des Gleises erfüllen. Die Abstellgleise müssen jedoch bestimmten, in Kapitel 4 aufgeführten Anforderungen entsprechen, um die technische Kompatibilität mit Zügen zu ermöglichen, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen.

2.2.2 Aufnahme der Lasten aus dem Zugverkehr

Gleise und Weichen und Kreuzungen

Die von den Fahrzeugen auf das Gleis einwirkenden Kräfte, von denen sowohl die Sicherheit gegen Entgleisung als auch die geforderten Gleisfestigkeitsmerkmale abhängen, beruhen ausschließlich auf dem Zusammenspiel von Rädern und Schienen sowie auf entsprechenden Bremsausrüstungen, wenn diese direkt auf die Schienen wirken.

Diese Kräfte umfassen vertikale Beanspruchungen, Querbeanspruchungen und Längsbeanspruchungen.

Für jede dieser drei Beanspruchungen sind ein oder mehrere charakteristische Kriterien für die mechanische Wechselwirkung zwischen Fahrzeug und Gleis als Grenzwert, der vom Fahrzeug nicht überschritten werden darf, beziehungsweise umgekehrt als Mindestbeanspruchung definiert, der das Gleis standhalten muss. In

Anwendung von Artikel 5 Absatz 4 der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, stellen diese Kriterien kein Hindernis für die Auswahl höherer Grenzwerte dar, die sich für den Verkehr anderer Züge als notwendig erweisen könnten. Diese charakteristischen Sicherheitskriterien für die Wechselwirkung zwischen Fahrzeug und Gleis stellen die Schnittstellen mit dem Teilsystem Fahrzeuge dar.

Gleistragende Bauwerke

Neben den bereits beschriebenen Beanspruchungen von Gleisen sowie Weichen und Kreuzungen hat der Betrieb von Zügen mit hohen Geschwindigkeiten in Abhängigkeit von der Wiederholfrequenz der Fahrzeugachslasten einen entscheidenden Einfluss auf das dynamische Verhalten von Eisenbahnbrücken, und diese stellen eine Schnittstelle mit dem Teilsystem Fahrzeuge dar.

- 2.2.3 Ungehinderte und sichere Durchfahrt eines Zuges innerhalb eines bestimmten Lichtraumes

Lichtraumprofil und Gleisabstände

Das Lichtraumprofil und der Abstand zwischen den Gleisachsen bestimmen im Wesentlichen den Abstand zwischen den Fahrzeugbegrenzungslinien, dem Stromabnehmer und den gleisnahen Anlagen sowie bei Zugbegegnungen zwischen den Fahrzeugen selbst. Neben den erforderlichen Anforderungen, um zu verhindern, dass die Fahrzeuge das Lichtraumprofil verletzen, ermöglichen diese Schnittstellen auch die Ableitung der aerodynamischen Seitenkräfte, die auf die Fahrzeuge und — durch Wechselwirkung — die festen Anlagen wirken.

Ingenieurbauwerke und gleisnahe Anlagen

Ingenieurbauwerke und gleisnahe Anlagen müssen den Anforderungen bezüglich des Lichtraumprofils entsprechen.

Die aerodynamischen Kräfte, die auf manche gleisnahen Anlagen wirken, sowie die Druckschwankungen in Tunneln hängen von den aerodynamischen Eigenschaften der Züge ab, die der TSI für Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, und stellen daher Schnittstellen zum Teilsystem Fahrzeuge dar.

Die Druckschwankungen, denen die Fahrgäste beim Durchfahren von Tunneln ausgesetzt sein können, hängen hauptsächlich von der Fahrgeschwindigkeit, dem Querschnitt, der Länge und der aerodynamischen Form der Züge sowie von der Länge und dem Querschnitt der Tunnel ab. Sie sind auf einen für die Gesundheit der Fahrgäste akzeptablen Wert begrenzt und stellen somit eine Schnittstelle zum Teilsystem Fahrzeuge dar.

- 2.2.4 Einsteigen und Aussteigen der Fahrgäste beim Halt der Züge in Bahnhöfen

Fahrgastbahnsteig

Das Teilsystem Infrastruktur beinhaltet die Einrichtungen, die den Fahrgästen den Zugang zu den Zügen ermöglichen, d. h. Bahnsteige und deren Ausstattung. Die Interoperabilität des Teilsystems betrifft im Wesentlichen die Höhe und Länge der Bahnsteige sowie die Druckverhältnisse bei Zugdurchfahrten in unterirdischen Bahnhöfen. Diese Elemente stellen Schnittstellen mit dem Teilsystem Fahrzeuge dar.

Personen mit eingeschränkter Mobilität

Um den Zugang zum Schienenverkehr für Personen mit eingeschränkter Mobilität zu verbessern, sind Vorkehrungen zur Erleichterung des Zugangs zu den öffentlichen Bereichen der Infrastruktur, insbesondere zur Schnittstelle Bahnsteig — Zug und für eine Evakuierung im Falle von gefährlichen Situationen zu treffen.

- 2.2.5 Gewährleistung der Sicherheit

Die Sicherheit entlang der Strecke, der Schutz vor dem Eindringen von Fahrzeugen und der Schutz vor Seitenwind bedingen Schnittstellen mit den Teilsystemen Fahrzeuge, Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung sowie Betrieb.

Der Anwendungsbereich deckt außerdem die Vorkehrungen ab, die für die Überwachung und Instandhaltung der Einrichtungen gemäß den grundlegenden Anforderungen erforderlich sind.

Für eventuelle Störfälle muss die Infrastruktur Sicherheitsvorrichtungen für die Bereiche der Bahnhöfe und Gleise aufweisen, die für Personen zugänglich sind.

- 2.2.6 Umweltschutz

Der Anwendungsbereich deckt die Vorkehrungen ab, die im Rahmen der Infrastruktur zum Schutz der Umwelt erforderlich sind.

2.2.7 Instandhaltung des Zugs

Der Anwendungsbereich deckt diejenigen festen Anlagen ab, die für die Wartung der Fahrzeuge erforderlich sind (d. h. Waschanlagen, Sand- und Wasserversorgung, Betankungsanlagen und Anschlüsse für fest montierte Zugtoilettenentleerungsanlagen).

3. GRUNDLEGENDE ANFORDERUNGEN

3.1 Allgemeines

Im Anwendungsbereich der vorliegenden TSI gewährleistet die Übereinstimmung mit den Spezifikationen gemäß

- Kapitel 4 für die Teilsysteme
- und Kapitel 5 für die Interoperabilitätskomponenten

durch ein positives Ergebnis der Bewertung der

- Konformität und/oder Gebrauchstauglichkeit der Interoperabilitätskomponenten
- und der Prüfung der Teilsysteme, wie in Kapitel 6 beschrieben,

die Erfüllung der relevanten grundlegenden Anforderungen gemäß Abschnitt 3.2 und 3.3 dieser TSI.

Dennoch ist, falls Teile der grundlegenden Anforderungen durch nationale Regeln abgedeckt sind wegen

- in der TSI beschriebener offener und zurückgestellter Punkte,
- Ausnahmen gemäß Artikel 7 der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG,
- Sonderfällen gemäß Abschnitt 7.3 der vorliegenden TSI,

die entsprechende Prüfungsbewertung unter Verantwortung des betroffenen Mitgliedstaats gemäß den geltenden Verfahren durchzuführen.

Gemäß Artikel 4 Absatz 1 der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, müssen das transeuropäische Hochgeschwindigkeitsbahnsystem, seine Teilsysteme und seine Interoperabilitätskomponenten die grundlegenden Anforderungen, die in Anhang III der Richtlinie in allgemeiner Form dargestellt sind, erfüllen.

3.2. Grundlegende Anforderungen an den Bereich Infrastruktur

Die grundlegenden Anforderungen können gemäß Anhang III der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch Richtlinie 2004/50/EG, allgemeiner Art sein und für das gesamte transeuropäische Hochgeschwindigkeitsnetz gelten oder spezielle Merkmale aufweisen, die für jedes Teilsystem und seine Komponenten spezifisch sind.

Die grundlegenden Anforderungen gemäß Anhang III der Richtlinie werden in den folgenden Abschnitten 3.2.1 und 3.2.2 zitiert:

3.2.1 Allgemeine Anforderungen

Anhang III der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch Richtlinie 2004/50/EG, führt die wesentlichen Anforderungen auf. Die für diese TSI relevanten allgemeinen Anforderungen werden im Folgenden wiedergegeben:

„1.1. Sicherheit

- 1.1.1. 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.
- 1.1.2. Die Kennwerte des Rad-Schiene-Kontakts müssen die Kriterien der Laufstabilität erfüllen, damit bei der zulässigen Höchstgeschwindigkeit eine sichere Fahrt gewährleistet ist.

1.1.3. Die verwendeten Bauteile müssen während ihrer gesamten Betriebsdauer den spezifizierten gewöhnlichen oder Grenzbeanspruchungen standhalten. Durch geeignete Mittel ist sicherzustellen, dass sich die Sicherheitsauswirkungen eines unvorhergesehenen Versagens in Grenzen halten.

1.1.4. 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.

1.1.5. Die für die Betätigung durch die Fahrgäste vorgesehenen Einrichtungen müssen so konzipiert sein, dass sie deren Sicherheit nicht gefährden, wenn sie in einer voraussehbaren Weise betätigt werden, die den angebrachten Hinweisen nicht entspricht.

1.2. *Zuverlässigkeit und Betriebsbereitschaft*

Die Planung, Durchführung und Häufigkeit der Überwachung und Instandhaltung der festen und beweglichen Teile, die am Zugverkehr beteiligt sind, müssen deren Funktionsfähigkeit unter den vorgegebenen Bedingungen gewährleisten.

1.3. *Gesundheit*

1.3.1. Werkstoffe, die aufgrund ihrer Verwendungsweise die Gesundheit von Personen, die Zugang zu ihnen haben, gefährden können, dürfen in Zügen und Infrastruktureinrichtungen nicht verwendet werden.

1.3.2. Die Auswahl, die Verarbeitung und die Verwendung dieser Werkstoffe müssen eine gesundheitsschädliche oder -gefährdende Rauch- und Gasentwicklung, insbesondere im Fall eines Brandes, in Grenzen halten.

1.4. *Umweltschutz*

1.4.1. Die Umweltauswirkungen des Baus und Betriebs des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems sind bei der Planung dieses Systems entsprechend den geltenden Gemeinschaftsbestimmungen zu berücksichtigen.

1.4.2. In Zügen und Infrastruktureinrichtungen verwendete Werkstoffe müssen eine umweltschädliche oder -gefährdende Rauch- und Gasentwicklung, insbesondere im Fall eines Brandes, verhindern.

1.4.3. Fahrzeuge und Energieversorgungsanlagen sind so auszulegen und zu bauen, dass sie mit Anlagen, Einrichtungen und öffentlichen oder privaten Netzen, bei denen Interferenzen möglich sind, elektromagnetisch verträglich sind.

1.5. *Technische Kompatibilität*

Die technischen Merkmale der Infrastrukturen und der ortsfesten Anlagen müssen untereinander und mit denen der Züge, die im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystem verkehren sollen, kompatibel sein.

Erweist sich die Einhaltung dieser Merkmale in bestimmten Teilen des Netzes als schwierig, so könnten Zwischenlösungen, die eine künftige Kompatibilität gewährleisten, eingeführt werden.“

3.2.2 Spezifische Anforderungen an die Infrastruktur

Anhang III der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch Richtlinie 2004/50/EG, führt die wesentlichen Anforderungen auf. Die spezifischen Anforderungen für die Bereiche Infrastruktur, Instandhaltung, Umwelt und Betrieb, die für diese TSI relevant sind, werden im Folgenden wiedergegeben:

„2.1 *Infrastruktur*

2.1.1. Sicherheit

Es müssen angemessene Vorkehrungen getroffen werden, um den Zugang zu den Anlagen der Hochgeschwindigkeitsstrecken oder deren unbefugtes Betreten zu verhindern.

Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um die Gefahren für Personen, besonders bei der Durchfahrt der Hochgeschwindigkeitszüge in Bahnhöfen, in Grenzen zu halten.

Infrastruktureinrichtungen, die der Öffentlichkeit zugänglich sind, müssen so geplant und gebaut werden, dass die Risiken für die Sicherheit von Personen (Stabilität, Brand, Zugang, Fluchtwege, Bahnsteige usw.) in Grenzen gehalten werden.

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

2.5 *Instandhaltung*

2.5.1. Gesundheitsschutz

Die technischen Anlagen und Arbeitsverfahren in den Instandhaltungswerken dürfen für Menschen nicht gesundheitsschädlich sein.

2.5.2. Umweltschutz

Die von technischen Anlagen und Arbeitsverfahren in den Instandhaltungswerken ausgehenden Umweltbelastungen dürfen die zulässigen Grenzen nicht überschreiten.

2.5.3. Technische Kompatibilität

Die Instandhaltungsanlagen für Hochgeschwindigkeitszüge müssen die Durchführung der sicherheits-, gesundheits- und komfortrelevanten Maßnahmen an allen Zügen, für die sie geplant worden sind, ermöglichen.

2.6 *Umwelt*

2.6.1. Gesundheitsschutz

Beim Betrieb des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems müssen die vorgeschriebenen Lärmgrenzen eingehalten werden.

2.6.2. Umweltschutz

Der Betrieb des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems darf in normalem Instandhaltungszustand für die in der Nähe des Fahrwegs gelegenen Einrichtungen und Anlagen keine unzulässigen Bodenschwingungen verursachen.

2.7 *Betrieb*

2.7.1. Sicherheit

Die Angleichung der Betriebsvorschriften der Netze und die Qualifikation der Zugführer und des Fahrpersonals müssen einen sicheren Betrieb im grenzüberschreitenden Verkehr gewährleisten.

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

2.7.2. Zuverlässigkeit und Betriebsbereitschaft

Die Art und Häufigkeit der Instandhaltungsarbeiten, die Ausbildung und Qualifikation des Instandhaltungspersonals und das Qualitätssicherungssystem in den Instandhaltungswerken der betreffenden Betreiber müssen ein hohes Niveau an Zuverlässigkeit und Betriebsbereitschaft des Systems gewährleisten.“

3.3 **Erfüllung der grundlegenden Anforderungen durch die Spezifikationen des Bereichs Infrastruktur**

3.3.1 Sicherheit

Um die allgemeinen Anforderungen erfüllen zu können, muss die Infrastruktur unter Wahrung des Sicherheitsniveaus entsprechend den für das Netz spezifizierten Zielvorgaben:

- den Verkehr der Züge ohne die Gefahr von Entgleisungen oder Zusammenstößen untereinander oder mit anderen Fahrzeugen oder ortsfesten Hindernissen ermöglichen und mit der Nähe zu Oberleitungsanlagen verbundene inakzeptable Risiken ausschalten;
- allen aus dem Zugverkehr herrührenden auf den Fahrweg einwirkenden vertikalen, Quer- und Längsbeanspruchungen statischer und dynamischer Art für bestimmte Anforderungen problemlos standhalten und dabei die Erreichung der geforderten Leistung gewährleisten;
- die Durchführung von Überwachungs- und Instandhaltungsarbeiten an den Anlagen ermöglichen, die für die Sicherheit der wichtigen Elemente notwendig sind;

- frei von Werkstoffen sein, die im Brandfall gesundheitsschädlichen Rauch freisetzen; diese Anforderung betrifft ausschließlich die Infrastruktur in geschlossenen Räumen (Tunnel, Überbauungen und unterirdische Bahnhöfe);
- Personen, die nicht dem zugangsberechtigten Personal angehören, vom Zugang zu den Bahnanlagen mit Ausnahme der Bahnsteigbereiche für die Fahrgäste abhalten;
- ermöglichen, dass die mit dem unerwünschten Eindringen von Personen oder Fahrzeugen in den Eisenbahnbereich verbundenen Risiken beherrscht werden;
- sicherstellen, dass sich die den Fahrgästen zugänglichen Bereiche während des Normalbetriebs der Strecken in ausreichender Entfernung von den mit hoher Geschwindigkeit befahrenen Gleisen befinden oder von ihnen getrennt sind, damit die Fahrgäste nicht gefährdet werden. Außerdem müssen diese Bereiche mit den notwendigen Rettungswegen für die Evakuierung der Fahrgäste ausgestattet sein, insbesondere unterirdische Bahnhöfe;
- durch geeignete Vorkehrungen den Zugang und die Evakuierung von behinderten Fahrgästen zu/aus den ihnen zugänglichen öffentlichen Bereichen ermöglichen;
- ermöglichen, dass bei unvorhergesehenem Halt der Hochgeschwindigkeitszüge außerhalb der normalerweise hierzu vorgesehenen Bahnhofsbereiche die Fahrgäste von Gefahrenbereichen ferngehalten werden können;
- sicherstellen, dass in langen Tunneln besondere Vorkehrungen getroffen werden, um Bränden vorzubeugen und ihre Folgen zu begrenzen sowie die Evakuierung der Fahrgäste im Brandfalle zu erleichtern;
- gewährleisten, dass die Anlagen die richtige Sandqualität liefern.

Die möglichen Auswirkungen von Ausfällen der unten genannten sicherheitsrelevanten Komponenten werden hinreichend berücksichtigt.

3.3.2 Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit

Um dieser Anforderung gerecht zu werden, müssen die sicherheitsrelevanten Schnittstellen, deren Kenngrößen sich während des Systembetriebs verändern können, in Überwachungs- und Instandhaltungsplänen behandelt werden, in denen die Prüf- und Korrekturbedingungen für diese Elemente festgelegt sind.

3.3.3 Gesundheitsschutz

Diese allgemeinen Anforderungen betreffen den Brandschutz der verschiedenen Elemente des Bereichs Infrastruktur. Unter Berücksichtigung der von der Infrastruktur ausgehenden geringen Brandlast (Gleis und Ingenieurbauwerke) sind nur die unterirdischen Anlagen, in denen sich im Regelbetrieb Fahrgäste aufhalten, von dieser Anforderung betroffen. Für die Bestandteile der Schnittstellen von Gleis und Ingenieurbauwerken außerhalb dieser spezifischen Anlagen liegen somit keine Anforderungen vor.

Für Letztere sind die generell für Bauwerke zur Anwendung kommenden EG-Richtlinien zum Gesundheitsschutz zugrunde zu legen, unabhängig davon, ob sie mit der Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems in Verbindung stehen oder nicht.

Neben der Einhaltung dieser allgemeinen Anforderungen müssen die Druckschwankungen, denen die Fahrgäste und das Zugpersonal beim Durchfahren von Tunneln, Überbauungen und unterirdischen Bahnhöfen ausgesetzt sein können, sowie die Luftgeschwindigkeiten, die auf die Reisenden in unterirdischen Bahnhöfen einwirken können, begrenzt werden; in den für die Fahrgäste zugänglichen Bereichen der Bahnsteige und unterirdischen Bahnhöfe muss der Gefahr von Stromschlägen vorgebeugt werden.

- Es müssen daher Vorkehrungen entweder durch entsprechende Auswahl des lichten Querschnitts dieser Bauwerke oder durch zusätzliche Vorrichtungen getroffen werden, so dass ein Kriterium des Gesundheitsschutzes, das auf der während der Tunneldurchfahrt eines Zuges festgestellten maximalen Druckschwankung basiert, erfüllt werden kann.
- In den unterirdischen Bahnhöfen müssen Vorkehrungen entweder durch konstruktive Maßnahmen zur Verringerung der Druckschwankungen aus den zulaufenden Tunnelstrecken oder durch zusätzliche Schutzvorrichtungen getroffen werden, um die Luftgeschwindigkeiten auf einen für den Menschen zulässigen Wert zu begrenzen.

Es müssen Vorkehrungen in den für die Fahrgäste zugänglichen Bereichen getroffen werden, um dem unannehmbaren Risiko eines Stromschlags vorzubeugen.

Für die ortsfesten Anlagen des Teilsystems Instandhaltung können diese grundlegenden Anforderungen als erfüllt angesehen werden, wenn nachgewiesen wird, dass diese Anlagen den nationalen Vorschriften entsprechen.

3.3.4 Umweltschutz

Die Umweltauswirkungen der Projekte, welche den Entwurf einer Strecke betreffen, die speziell für hohe Geschwindigkeiten gebaut oder anlässlich eines Ausbaus der Strecke für hohe Geschwindigkeiten umgerüstet wird, müssen die Eigenschaften der Züge berücksichtigen, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen.

Für die ortsfesten Anlagen des Teilsystems Instandhaltung können diese grundlegenden Anforderungen als erfüllt angesehen werden, wenn nachgewiesen wird, dass diese Anlagen den nationalen Vorschriften entsprechen.

3.3.5 Technische Kompatibilität

Um dieser Anforderung gerecht zu werden, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Die Lichtraumprofile, der Gleisabstand, die Trassierung, die Spurweite, die maximalen Steigungen und Gefälle sowie die Länge und die Höhe der Fahrgastbahnsteige der Strecken des interoperablen europäischen Netzes müssen so festgelegt sein, dass die Kompatibilität der Strecken untereinander und mit den interoperablen Fahrzeugen gewährleistet ist.
- Die zukünftig eventuell notwendigen Ausrüstungen für den Verkehr anderer Züge auf den Strecken des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsnetzes dürfen den Verkehr der Züge nicht beeinträchtigen, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen.
- Die elektrischen Eigenschaften der Infrastruktur müssen mit den Elektrifizierungssystemen sowie den Zugsteuerungs-/Zugsicherungs- und Signalisierungssystemen kompatibel sein.

Die Merkmale der ortsfesten Einrichtungen für die Wartung von Zügen müssen der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen.

3.4 Elemente des Bereichs Infrastruktur, welche die grundlegenden Anforderungen erfüllen

In der folgenden Tabelle sind mit „X“ diejenigen grundlegenden Anforderungen markiert, die von den in Kapitel 4 und 5 aufgeführten Spezifikationen erfüllt werden.

Element des Bereichs Infrastruktur	Abschnitt	Sicherheit (1.1, 2.1.1, 2.7.1) ⁽¹⁾	Zuverlässigkeit Verfügbarkeit (1.2, 2.7.2) ⁽¹⁾	Gesundheits- schutz (1.3, 2.5.1) ⁽¹⁾	Umwelt- schutz (1.4, .5.2, 2.6.1, 2.6.2) ⁽¹⁾	Technische Kompatibili- tät (1.5, 2.5.3) ⁽¹⁾
Regelspurweite	4.2.2					X
Grenzlinie für feste Anlagen	4.2.3	X				X
Gleisabstand	4.2.4					X
Maximale Längsneigungen	4.2.5					X
Mindestgleisbogenhalbmesser	4.2.6	X				X
Überhöhung	4.2.7	X	X			
Überhöhungsfehlbetrag	4.2.8	X				X
Äquivalente Konizität	4.2.9	X				X
Gleislagequalität und Grenzwerte für Einzelfehler	4.2.10	X	X			
Schienenneigung	4.2.11	X				X
Schienenkopfprofil	5.3.1	X				X
Weichen und Kreuzungen	4.2.12 – 5.3.4	X	X			X
Gleislagestabilität	4.2.13 —	X				
Verkehrslasten auf Bauwerke	4.2.14	X				

Element des Bereichs Infrastruktur	Abschnitt	Sicherheit (1.1, 2.1.1, 2.7.1) ⁽¹⁾	Zuverlässigkeit Verfügbarkeit (1.2, 2.7.2) ⁽¹⁾	Gesundheits- schutz (1.3, 2.5.1) ⁽¹⁾	Umwelt- schutz (1.4, .5.2, 2.6.1, 2.6.2) ⁽¹⁾	Technische Kompatibili- tät (1.5, 2.5.3) ⁽¹⁾
Gesamtsteifigkeit des Gleises	4.2.15 – 5.3.2					X
Maximale Druckschwankungen in Tunneln	4.2.16			X		
Einwirkungen von Seitenwind	4.2.17	X				
Elektrische Kenndaten	4.2.18	X				X
Lärm und Erschütterungen	4.2.19			X	X	
Bahnsteige	4.2.20	X	X	X		X
Brandschutz und Sicherheit in Eisenbahntunneln	4.2.21	X		X		
Zugang zu bzw. Eindringen in Bahnanlagen der freien Strecke	4.2.22	X				
Seitenräume für Fahrgäste und das Zugpersonal im Fall der Evakuierung der Fahrgäste eines Zuges	4.2.23	X		X		
Abstellgleise und andere Berei- che, die mit sehr niedriger Fahrgeschwindigkeit befahren werden	4.2.25					X
Ortsfeste Anlagen zur Behand- lung von Zügen	4.2.26	X	X	X	X	X
Schotterflug	4.2.27	X	X	X		X
Inbetriebsetzung — Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen	4.4.1		X			
Schutz des Personals vor aero- dynamischen Einwirkungen	4.4.3	X				
Instandhaltungsvorschriften	4.5		X	X	X	
Berufliche Qualifikationen	4.6	X	X			X
Sicherheit und Gesundheits- schutz am Arbeitsplatz	4.7	X	X	X		

⁽¹⁾ Abschnitte von Anhang III der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG.

4. BESCHREIBUNG DES BEREICHS INFRASTRUKTUR

4.1 Einleitung

Das transeuropäische Hochgeschwindigkeitsbahnsystem, für das die Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, gilt und zu dem die Teilsysteme Infrastruktur und Instandhaltung gehören, ist ein integriertes System, dessen Kohärenz geprüft werden muss, um die Interoperabilität des Systems in Bezug auf die grundlegenden Anforderungen sicherzustellen.

Artikel 5 Absatz 4 der Richtlinie legt fest: „Die TSI stehen den Entscheidungen der Mitgliedstaaten über die Verwendung neuer oder für den Verkehr anderer Züge umgebauter Infrastrukturen nicht entgegen.“

Daher müssen bei der Planung einer neuen oder umgerüsteten Hochgeschwindigkeitsstrecke andere Züge berücksichtigt werden, die die Strecke befahren dürfen.

Fahrzeuge, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, müssen auf den Strecken verkehren können, die die in der vorliegenden TSI festgelegten Grenzwerte einhalten.

Die in dieser TSI angegebenen Grenzwerte sollen nicht als übliche Planungswerte vorgegeben werden. Die Planungswerte müssen aber innerhalb der in dieser TSI angegebenen Grenzen liegen.

Die in den Abschnitten 4.2 und 4.3 beschriebenen funktionellen und technischen Spezifikationen des Teilsystems und seiner Schnittstellen schreiben keine Verwendung von speziellen Technologien oder technischen Lösungen vor, außer wenn dies für die Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems unbedingt erforderlich ist. Innovative Lösungen für die Interoperabilität könnten jedoch neue Spezifikationen und/oder neue Bewertungsmethoden erfordern. Um technologische Innovationen zu ermöglichen, müssen diese Spezifikationen und Bewertungsmethoden mit dem in Abschnitt 6.2.3 beschriebenen Verfahren entwickelt werden.

4.2 Funktionelle und technische Spezifikationen für den Bereich

4.2.1 Allgemeine Bestimmungen

Für den Bereich Infrastruktur sind die folgenden Elemente maßgebend:

- Regelspurweite (4.2.2),
- Grenzlinie für feste Anlagen (4.2.3),
- Gleisabstand (4.2.4),
- maximale Längsneigungen (4.2.5),
- Mindestgleisbogenhalbmesser (4.2.6),
- Überhöhung (4.2.7),
- Überhöhungsfehlbetrag (4.2.8),
- äquivalente Konizität (4.2.9),
- Gleislagequalität und Grenzwerte für Einzelfehler (4.2.10),
- Schienenneigung (4.2.11),
- Schienenkopfprofil (5.3.1),
- Weichen und Kreuzungen (4.2.12),
- Gleiswiderstand/Gleislagestabilität (4.2.13),
- Verkehrslasten auf Bauwerke (4.2.14),
- Gesamtsteifigkeit des Gleises (4.2.15),
- maximale Druckschwankung in Tunneln (4.2.16),
- Einwirkungen von Seitenwind (4.2.17),
- elektrische Kenndaten (4.1.18),
- Lärm und Erschütterungen (4.2.19),
- Bahnsteige (4.2.20),
- Brandschutz und Sicherheit in Eisenbahntunneln (4.2.21),
- Zugang zu bzw. Eindringen in Streckenanlagen (4.2.22),
- Seitenräume für Fahrgäste und das Zugpersonal im Fall der Evakuierung eines Zuges auf offener Strecke (4.2.23),
- Hektometertafeln (4.2.24),
- Länge von Abstellgleisen und anderen Bereichen, die mit sehr niedriger Fahrgeschwindigkeit befahren werden (4.2.25),
- ortsfeste Anlagen zur Behandlung von Zügen (4.2.26),
- Schotterflug (4.2.27),
- Instandhaltungsvorschriften (4.5).

Die Bedingungen, die von den für den Bereich Infrastruktur maßgebenden Elementen zu erfüllen sind, müssen mindestens den für jede der nachstehenden Streckenkategorien des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems spezifizierten relevanten Leistungsmerkmalen entsprechen.

- Kategorie I: eigens für Hochgeschwindigkeitszüge gebaute Strecken, die für Geschwindigkeiten von im Allgemeinen mindestens 250 km/h ausgelegt sind,
- Kategorie II: eigens für Hochgeschwindigkeitszüge ausgebaute Strecken, die für Geschwindigkeiten von rund 200 km/h ausgelegt sind,
- Kategorie III: eigens für Hochgeschwindigkeitszüge gebaute oder ausgebaute Strecken, die aufgrund der sich aus der Topografie, dem Umweltschutz, der Oberflächengestalt oder der städtischen Umgebung ergebenden Zwänge von spezifischer Beschaffenheit sind und deren Geschwindigkeit im Einzelfall angepasst werden muss.

Alle Streckenkategorien müssen den Verkehr von Zügen mit einer Länge von 400 Metern und einem Höchstgewicht von 1 000 Tonnen ermöglichen.

Die Leistungsmerkmale werden durch die Höchstgeschwindigkeit für den Streckenabschnitt charakterisiert, die für Hochgeschwindigkeitszüge zulässig ist, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen.

Diese Leistungsmerkmale sind in den folgenden Absätzen beschrieben; dabei wird in jedem Einzelfall auf eventuell zugelassene Sonderbedingungen für die betroffenen Parameter und Schnittstellen hingewiesen. Die Werte der angegebenen Parameter gelten nur bis zu einer Höchstgeschwindigkeit von 350 km/h.

Die Angabe sämtlicher Leistungsmerkmale und Spezifikationen dieser TSI erfolgt für Strecken mit der europäischen Regelspurweite, wie sie in 4.2.2 für Strecken festgelegt ist, die der vorliegenden TSI entsprechen.

Die Leistungsmerkmale, die für Strecken spezifiziert sind, die Sonderfälle darstellen, darunter Strecken mit einer abweichenden Spurweite, sind in 7.3 beschrieben.

Die Leistungsmerkmale sind für das Teilsystem für den normalen Betriebszustand sowie für Betriebszustände, die sich aus der Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen ergeben, beschrieben. Eventuelle Beeinträchtigungen und temporäre Abweichungen der Leistungsfähigkeit des Teilsystems aufgrund von Umbau- oder großen Instandhaltungsmaßnahmen werden in Abschnitt 4.5 behandelt.

Die Leistungsmerkmale von Hochgeschwindigkeitszügen können auch durch den Einsatz spezifischer Systeme, wie beispielsweise der Neigetechnik, verbessert werden. Sonderbedingungen sind für den Betrieb solcher Züge zulässig, sofern daraus keine Verkehrseinschränkungen für Hochgeschwindigkeitszüge ohne Neigetechnik resultieren. Auf die Anwendung dieser Bedingungen ist im Infrastrukturregister hinzuweisen.

4.2.2 Regelspurweite

Strecken der Kategorien I, II und III

Die Regelspurweite beträgt 1 435 mm.

4.2.3 Grenzlinie für feste Anlagen

Die Infrastruktur muss so konstruiert sein, dass beim Befahren durch Züge, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, deren sichere Durchfahrt gewährleistet ist.

Die Grenzlinie für feste Anlagen ist als lichter Querschnitt definiert, in dem sich kein Hindernis befinden und in das kein Hindernis hineinragen darf. Dieser Raum wird auf der Grundlage einer kinematischen Bezugslinie festgelegt, wobei der für die Oberleitung und die Begrenzung der unteren Teile der Fahrzeuge erforderliche Raum berücksichtigt werden.

Die entsprechenden kinematischen Begrenzungslinien sind in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems angegeben.

Bis zur Veröffentlichung harmonisierter EN-Normen für Lichtraumprofile muss der Infrastrukturbetreiber angeben, welche Regeln zur Bestimmung der Grenzlinie für feste Anlagen der Infrastruktur angewandt wurden.

Strecken der Kategorie I

Bei der Planung der Strecke müssen alle Hindernisse (Ingenieurbauwerke, Energieversorgungs- und Signaleinrichtungen) folgende Bedingungen einhalten:

- die auf der kinematischen Bezugslinie GC basierende Grenzlinie für feste Anlagen und die Begrenzungslinie für die unteren Teile im Bereich der Infrastruktur, die beide in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems beschrieben sind,

Die TSI Energie des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems legt den Lichtraumbedarf für den Stromabnehmerdurchgang sowie den Sicherheitsfreiraum fest.

Strecken der Kategorien II und III

Bei bestehenden Hochgeschwindigkeitsstrecken, bei für den Hochgeschwindigkeitsverkehr ausgebauten Strecken und bei den Verbindungsstrecken zwischen ihnen muss die Grenzlinie für feste Anlagen für neue Bauwerke auf der Grundlage der kinematischen Bezugslinie GC festgelegt werden.

Im Fall von Umbauarbeiten muss sich die Grenzlinie für feste Anlagen der Infrastruktur nach der kinematischen Bezugslinie GC richten, wenn die Vorteile einer solchen Investition durch eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nachgewiesen werden. Andernfalls kann die Grenzlinie für feste Anlagen auf der Grundlage der kinematischen Bezugslinie GB festgelegt werden, wenn die wirtschaftlichen Bedingungen dies erlauben, oder es kann eine bestehende kleinere Grenzlinie für feste Anlagen beibehalten werden. Die vom Auftraggeber oder dem Infrastrukturbetreiber durchgeführte Wirtschaftlichkeitsuntersuchung muss die Kosten und die zu erwartenden Vorteile einer Vergrößerung dieser Grenzlinie in Verbindung mit den anderen, der vorliegenden TSI entsprechenden Strecken berücksichtigen, die an die betroffene Strecke anschließen.

Der Infrastrukturbetreiber muss im Infrastrukturregister für jeden Streckenabschnitt angeben, welche kinematische Bezugslinie angewandt wurde.

Die TSI Energie des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems legt den Lichtraumbedarf für den Stromabnehmerdurchgang sowie den Sicherheitsfreiraum fest.

4.2.4 Gleisabstand

Strecken der Kategorien I, II und III

Der Mindestgleisabstand für die Planung von Hauptgleisen auf Strecken, die eigens für den Hochgeschwindigkeitsverkehr gebaut oder dafür ausgebaut werden, ist in der folgenden Tabelle festgelegt:

Zulässige Höchstgeschwindigkeit von Zügen, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen	Mindestgleisabstand
$V \leq 230 \text{ km/h}$	Wenn $< 4,00 \text{ m}$, gemäß der kinematischen Bezugslinie (4.2.3)
$230 \text{ km/h} < V < 250 \text{ km/h}$	4,00 m
$250 \text{ km/h} < V \leq 300 \text{ km/h}$	4,20 m
$V > 300 \text{ km/h}$	4,50 m

Wo die Fahrzeuge aufgrund der Gleisüberhöhung zueinander geneigt sind, ist gemäß den Regeln in Abschnitt 4.2.3 ein entsprechender Zuschlag zu berücksichtigen.

Der Gleisabstand kann beispielsweise für den Betrieb von Zügen vergrößert werden, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems nicht entsprechen, oder wenn dies aus Komfortgründen oder für Instandhaltungsarbeiten erforderlich ist.

4.2.5 Maximale Längsneigung

Strecken der Kategorie I

Unter Beachtung der folgenden Rahmenbedingungen sind Längsneigungen bis 35 mm/m für Gleise zulässig:

- Die Neigung des gleitenden mittleren Längsprofils über 10 km muss kleiner oder gleich 25 mm/m sein;
- die maximale Länge der durchgehenden Neigung von 35 mm/m darf 6 000 m nicht überschreiten.

Die Neigung von Gleisen an Fahrgastbahnsteigen darf 2,5 mm/m nicht überschreiten.

Strecken der Kategorien II und III

Die Längsneigungen auf diesen Strecken liegen im Allgemeinen unter den Werten, die auf zu bauenden Hochgeschwindigkeitsstrecken zulässig sind. Die Anpassungsmaßnahmen für den Betrieb von Zügen, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, müssen den vorangegangenen Werten für Längsneigung Rechnung tragen, es sei denn, aufgrund spezieller örtlicher Bedingungen sind höhere Werte erforderlich. In diesem Fall müssen die zulässigen Längsneigungen die in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems festgelegten Grenzwerte für Anfahren und Bremsen interoperabler Züge einhalten.

Bei der maximalen Längsneigung müssen in Anwendung von Artikel 5 Absatz 4 der Richtlinie auf sämtlichen interoperablen Strecken auch die erwarteten Leistungsmerkmale der Züge berücksichtigt werden, die nicht der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, aber ebenfalls auf diesen Strecken fahren dürfen.

4.2.6 Mindestgleisbogenhalbmesser

Der Mindestgleisbogenhalbmesser der mit Hochgeschwindigkeit befahrenen Strecken ist so zu wählen, dass in Bezug auf die für den betreffenden Gleisbogen vorgeschriebene Überhöhung der Überhöhungsfehlbetrag bei der für die Strecke vorgesehenen Höchstgeschwindigkeit die in Abschnitt 4.2.8 dieser TSI angegebenen Werte nicht übersteigt.

4.2.7 Überhöhung

Die Überhöhung des Gleises ist die maximale Höhendifferenz zwischen Außen- und Innenschiene, gemessen in der Mitte der Schienenkopfoberfläche (in mm). Bei Messung in mm hängt der Wert von der Spurweite ab, bei Messung in Grad ist er von der Spurweite unabhängig.

Strecken der Kategorien I, II und III

Bei der Planung neuer Hochgeschwindigkeitsstrecken darf die Überhöhung 180 mm nicht überschreiten.

Bei in Betrieb befindlichen Gleisen ist eine Instandhaltungstoleranz von ± 20 mm zulässig, wobei allerdings eine maximale Überhöhung von 190 mm nicht überschritten werden darf; dieser Wert kann auf maximal 200 mm erhöht werden, wenn es sich um Gleise ausschließlich für Personenverkehr handelt.

Die für dieses Element geltenden Anforderungen an die Instandhaltung von in Betrieb befindlichen Gleisen werden in Bezug auf die Betriebstoleranzen in den Bestimmungen unter 4.5 (Instandhaltungsplan) behandelt.

4.2.8 Überhöhungsfehlbetrag

In Gleisbögen entspricht der Überhöhungsfehlbetrag der Differenz (in mm) zwischen der angewandten Überhöhung und der ausgleichenden Überhöhung für das Fahrzeug bei einer vorgegebenen Geschwindigkeit.

Die folgenden Angaben gelten für interoperable Strecken mit einer Regelspurweite gemäß Punkt 4.2.2 der vorliegenden TSI.

4.2.8.1 Überhöhungsfehlbetrag im Gleis sowie im Stammgleis von Weichen und Kreuzungen

	Streckenkategorie			
	Kategorie I (a)		Kategorie II	Kategorie III
	1	2	3	4
Geschwindigkeitsbereich (km/h)	Normaler Grenzwert (mm)	Maximaler Grenzwert (mm)	Maximaler Grenzwert (mm)	Maximaler Grenzwert (mm)
$V \leq 160$	160	180	160	180
$160 < V \leq 200$	140	165	150	165
$200 < V \leq 230$	120	165	140	165
$230 < V \leq 250$	100	150	130	150
$250 < V \leq 300$	100	130 (b)	—	—
$300 < V$	80	80	—	—

(a) Der Infrastrukturbetreiber erklärt im Infrastrukturregister, in welchen Streckenabschnitten seiner Meinung nach Einschränkungen bestehen, die eine Einhaltung der in Spalte 1 aufgeführten Werte verhindern. In diesen Fällen können die Werte aus Spalte 2 zur Anwendung kommen.

(b) Bei Gleisen ohne Schotteroberbau kann der Höchstwert von 130 mm auf 150 mm erhöht werden.

Züge, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen und mit einem System zur Kompensation der Wirkung des Überhöhungsfehlbetrags ausgerüstet sind, können vom Infrastrukturbetreiber eine Freigabe für den Betrieb mit höheren Überhöhungsfehlbeträgen erhalten.

Bei der Festlegung des maximalen Überhöhungsfehlbetrags, bei dem diese Züge eingesetzt werden dürfen, müssen die Annahmekriterien für den betreffenden Zug berücksichtigt werden, die in Abschnitt 4.2.3.4 der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems festgelegt sind.

4.2.8.2 Unvermittelte Änderung des Überhöhungsfehlbetrags beim Zweiggleis von Weichen

Strecken der Kategorien I, II und III

Die maximalen Planungswerte für die unvermittelten Änderungen des Überhöhungsfehlbetrags bei Zweiggleisen sind wie folgt anzusetzen:

für Weichen mit zulässigen Geschwindigkeiten von $30 \text{ km/h} \leq V \leq 70 \text{ km/h}$ im abzweigenden Strang: 120 mm,

für Weichen mit zulässigen Geschwindigkeiten von $70 \text{ km/h} < V \leq 170 \text{ km/h}$ im abzweigenden Strang: 105 mm,

für Weichen mit zulässigen Geschwindigkeiten von $170 \text{ km/h} < V \leq 230 \text{ km/h}$ im abzweigenden Strang: 85 mm.

Für vorhandene Weichenkonstruktionen ist eine Toleranz von 15 mm in Bezug auf die vorstehend genannten Werte zulässig.

4.2.9 Äquivalente Konizität

Bei der Beschreibung des dynamischen Fahrverhaltens eines Eisenbahnfahrzeugs spielt die Rad-Schiene-Schnittstelle eine wichtige Rolle. Unter den Parametern, die diese Schnittstelle charakterisieren, spielt die so genannte äquivalente Konizität eine wichtige Rolle, da sie eine genauere Beurteilung des Kontaktes zwischen Rad und Schiene auf gerader Strecke und in Bögen mit großem Bogenhalbmesser ermöglicht.

Die folgenden Bestimmungen gelten für Gleise der Kategorien I, II und III. Für Weichen und Kreuzungen ist keine Bewertung der äquivalenten Konizität erforderlich.

4.2.9.1 Definition

Die äquivalente Konizität ist der Tangens des Kegelwinkels eines Radsatzes mit kegelförmigen Rädern, deren Querbewegung die gleiche kinematische Wellenlänge wie der betrachtete Radsatz auf einer Geraden und in Bögen mit großem Bogenhalbmesser aufweist.

Die in den folgenden Tabellen angegebenen Grenzwerte für die äquivalente Konizität sind anhand der Amplitude (y) der seitlichen Auslenkung des Radsatzes zu berechnen:

- $y = 3 \text{ mm}$, wenn $(TG - SR) \geq 7 \text{ mm}$
- $y = \left(\frac{(TG - SR) - 1}{2} \right)$, wenn $5 \text{ mm} \leq (TG - SR) < 7 \text{ mm}$
- $y = 2 \text{ mm}$, wenn $(TG - SR) < 5 \text{ mm}$

wobei TG die Spurweite des Gleises und SR das Spurmaß des Radsatzes ist.

4.2.9.2 Planungswerte

Bei der Wahl der Planungswerte für die Spurweite, das Schienenkopprofil und die Schienenneigung der Gleise ist sicherzustellen, dass die in Tabelle 1 angegebenen Grenzwerte für die äquivalente Konizität nicht überschritten werden. Die Berechnung ist mit folgenden Radprofilen und mit den angegebenen Spurmaßen durchzuführen (Die Berechnung erfolgt gemäß EN 15302:2006):

- S 1002 gemäß der Definition in prEN 13715 mit SR = 1 420 mm
- S 1002 gemäß der Definition in prEN 13715 mit SR = 1 426 mm
- GV 1/40 gemäß der Definition in prEN 13715 mit SR = 1 420 mm
- GV 1/40 gemäß der Definition in prEN 13715 mit SR = 1 426 mm.

Tabelle 1

Geschwindigkeitsbereich (km/h)	Grenzwerte für äquivalente Konizität
≤ 160	Keine Bewertung erforderlich
>160 und ≤ 200	0,20
>200 und ≤ 230	0,20
>230 und ≤ 250	0,20
>250 und ≤ 280	0,20
>280 und ≤ 300	0,10
> 300	0,10

Gleise, welche die in 6.2.5.2 aufgeführten Planungsmerkmale aufweisen, gelten als konform mit dieser Anforderung. Bei der Verlegung des Gleises können dennoch andere Konstruktionen zur Anwendung kommen. Der Infrastrukturbetreiber muss dann die Kompatibilität der geplanten Konstruktion in Bezug auf die äquivalente Konizität nachweisen.

4.2.9.3 Werte unter Betriebsbedingungen

4.2.9.3.1 Mindestwerte für die mittlere Spurweite

Nachdem das Gleis mit den gewählten Planungsmerkmalen festgelegt wurde, bildet die Spurweite einen wichtigen Einflussparameter hinsichtlich der äquivalenten Konizität. Der Infrastrukturbetreiber muss sicherstellen, dass die mittlere Spurweite auf gerader Strecke und in Bögen mit Radius $R > 10\,000$ m den Grenzwert gemäß der folgenden Tabelle nicht unterschreitet.

Geschwindigkeitsbereich (km/h)	Mindestwert für die mittlere Spurweite (mm) über 100 m im Betrieb, auf gerader Strecke und in Kreisbögen mit Radius $R > 10\,000$ m
≤ 160	1 430
>160 und ≤ 200	1 430
>200 und ≤ 230	1 432
>230 und ≤ 250	1 433
>250 und ≤ 280	1 434
>280 und ≤ 300	1 434
> 300	1 434

4.2.9.3.2 Durchzuführende Maßnahmen bei instabilem Fahrzeuglauf

Falls ein instabiler Fahrzeuglauf auf einem den Anforderungen von Abschnitt 4.2.9.3.1 entsprechenden Gleis für Fahrzeuge festgestellt wird, deren Radsätze die Anforderungen hinsichtlich der äquivalenten Konizität in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems erfüllen, so muss die Ursache vom Eisenbahnverkehrsunternehmen und dem Infrastrukturbetreiber gemeinsam ermittelt werden.

4.2.10 Gleislagequalität und Grenzwerte für Einzelfehler

4.2.10.1 Einführung

Die Gleislagequalität und die Grenzwerte für Einzelfehler sind wichtige Parameter für die Infrastruktur, die im Rahmen der Definition der Schnittstelle Fahrzeug — Gleis benötigt werden. Die Gleislagequalität steht in direktem Zusammenhang mit:

- der Sicherheit gegen Entgleisen
- der Bewertung eines Fahrzeugs bei Abnahmeprüfungen
- der Dauerfestigkeit von Radsätzen und Drehgestellen.

Die Anforderungen des Abschnitts 4.2.10 gelten für Strecken der Kategorien I, II und III.

4.2.10.2 Begriffsbestimmungen

Soforteingriffsschwelle (Immediate Action Limit — IAL): bezieht sich auf den Wert, bei dessen Überschreitung der Infrastrukturbetreiber Maßnahmen ergreift, um das Risiko von Entgleisungen auf ein annehmbares Maß zu reduzieren. Dies kann erfolgen, indem entweder die Strecke geschlossen, die örtlich zulässige Geschwindigkeit reduziert oder die Gleisgeometrie korrigiert wird.

Eingriffsschwelle (Intervention Limit — IL): bezieht sich auf den Wert, bei dessen Überschreitung korrektive Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen, um zu verhindern, dass die Soforteingriffsschwelle vor der nächsten Inspektion erreicht wird.

Auslösewert (Alert Limit — AL): bezieht sich auf den Wert, bei dessen Überschreitung der Zustand der Gleisgeometrie analysiert und im Rahmen der regulär geplanten Instandhaltungsarbeiten berücksichtigt werden muss.

4.2.10.3 Soforteingriffs- und Eingriffsschwelle und Auslösewert

Der Infrastrukturbetreiber muss geeignete Schwellenwerte für Soforteingriffe und Eingriffe sowie Auslösewerte für die folgenden Parameter festlegen:

- Pfeilhöhe (Richtung) — Standardabweichungen (nur Auslösewert)
- Längshöhe — Standardabweichungen (nur Auslösewert)
- Pfeilhöhe (Richtung) — Einzelfehler — Mittelwert/Spitzenwert
- Längshöhe — Einzelfehler — Mittelwert/Spitzenwert
- Gleisverwindung — Einzelfehler — Nullwert/Spitzenwert, unter Berücksichtigung der in 4.2.10.4.1 festgelegten Grenzwerte
- Spurweite — Einzelfehler — Nennwert/Spitzenwert, unter Berücksichtigung der in 4.2.10.4.2 festgelegten Grenzwerte
- Mittlere Spurweite über 100m — Nennwert/Mittelwert, unter Berücksichtigung der in 4.2.9.3.1 festgelegten Grenzwerte.

Bei der Festlegung dieser Grenzwerte muss der Infrastrukturbetreiber die Grenzwerte für die Gleislagequalität berücksichtigen, die als Grundlage für die Abnahme der Fahrzeuge dienen. Die Anforderungen für die Abnahme der Fahrzeuge sind in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems festgelegt.

Der Infrastrukturbetreiber muss auch die Auswirkungen von kombiniert auftretenden Einzelfehlern berücksichtigen.

Die vom Infrastrukturbetreiber festgelegten Soforteingriffs- und Eingriffsschwellen sowie Auslösewerte sind in dem Instandhaltungsplan zu erfassen, der in Abschnitt 4.5.1 dieser TSI vorgeschrieben wird.

4.2.10.4 Soforteingriffsschwelle

Soforteingriffsschwellen sind für die folgenden Parameter festgelegt:

- Gleisverwindung — Einzelfehler — Nullwert/Spitzenwert
- Spurweite — Einzelfehler — Nennwert/Spitzenwert

4.2.10.4.1 Gleisverwindung — Einzelfehler — Nullwert/Spitzenwert

Die Gleisverwindung ist definiert als die Differenz zwischen zwei in einem festgelegten Abstand ermittelten gegenseitigen Höhenlagen und wird in der Regel als Neigung zwischen den beiden Stellen angegeben, an denen die gegenseitigen Höhenlagen gemessen werden.

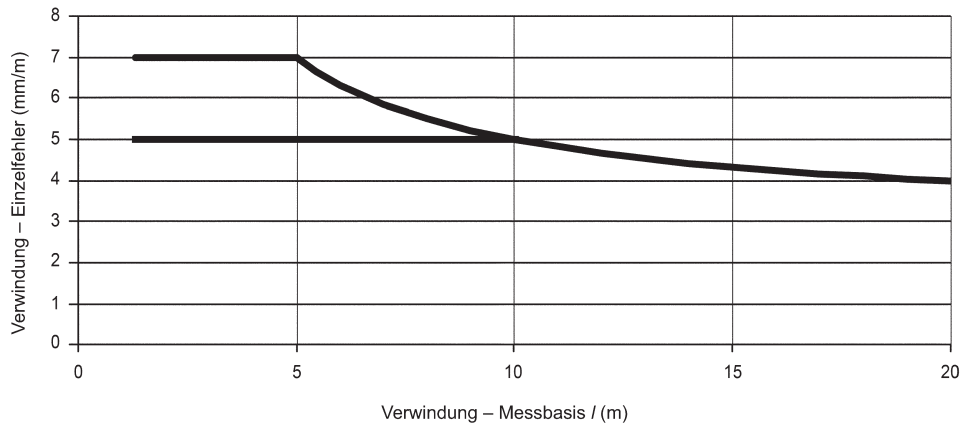
Für die Regelspurweite beträgt der Abstand zwischen den Messstellen 1 500 mm.

Der Grenzwert für die Gleisverwindung ist eine Funktion der angewandten Messbasis (l) nach der folgenden Formel:

$$\text{Verwindungsgrenzwert} = (20/l + 3)$$

- wobei l die Messbasis (in m) ist und $1,3 \text{ m} \leq l \leq 20 \text{ m}$

- und die folgenden Höchstwerte gelten:
 - 7 mm/m für Strecken, die für Geschwindigkeiten ≤ 200 km/h ausgelegt sind
 - 5 mm/m für Strecken, die für Geschwindigkeiten > 200 km/h ausgelegt sind.



Der Infrastrukturbetreiber muss im Instandhaltungsplan die Länge der Messbasis angeben, die zur Ermittlung der Gleisverwindung verwendet wird, damit die Erfüllung dieser Anforderung geprüft werden kann. Die Auswertung der Messdaten muss eine Basis von 3 m beinhalten.

4.2.10.4.2 Spurweite — Einzelfehler — Nennwert/Spitzenwert

Geschwindigkeit (km/h)	Maße in Millimeter	
	Nennwert/Spitzenwert	
	minimale Spurverengung	maximale Spurerweiterung
$V \leq 80$	-9	+35
$80 < V \leq 120$	-9	+35
$120 < V \leq 160$	-8	+35
$160 < V \leq 230$	-7	+28
$V > 230$	-5	+28

Für die in 4.2.9.3.1 festgelegte mittlere Spurweite gelten zusätzliche Anforderungen.

4.2.11 Schienenneigung

Strecken der Kategorien I, II und III

a) Gleise

Die Schiene muss zur Gleismitte hin geneigt sein.

Die Schienenneigung für eine bestimmte Strecke ist im Bereich 1/20 bis 1/40 zu wählen und im Infrastrukturregister anzugeben.

b) Weichen und Kreuzungen

Die geplante Schienenneigung bei Weichen und Kreuzungen stimmt mit der Neigung der Gleise überein, wobei die folgenden Ausnahmen zulässig sind:

- Die Neigung kann durch die Form des aktiven Teils des Schienenkopfprofils bestimmt werden.
- Bei Weichen- und Kreuzungsabschnitten, bei denen die Fahrgeschwindigkeit kleiner oder gleich 200 km/h ist, dürfen im Bereich der Weichen und Kreuzungen und in den zugehörigen kurzen durchgehenden Gleisabschnitten Schienen ohne Neigung verlegt werden.

- Bei Weichen- und Kreuzungsabschnitten, bei denen die Fahrgeschwindigkeit über 200 km/h beträgt, aber kleiner oder gleich 250 km/h ist, dürfen Schienen ohne Neigung verlegt werden, sofern dies auf kurze Abschnitte von maximal 50 m Länge begrenzt bleibt.

4.2.12 Weichen und Kreuzungen

4.2.12.1 Vorrichtungen zur Erkennung der Lage und zum Verschluss beweglicher Teile

Die Zungen von Weichen und Kreuzungsweichen sowie bewegliche Herzstückspitzen müssen mit Verschlussvorrichtungen ausgerüstet werden.

Die Zungen sowie die beweglichen Herzstückspitzen von Weichen und Kreuzungsweichen müssen mit Vorrichtungen versehen sein, die erkennen lassen, dass sich die beweglichen Elemente in der richtigen Stellung befinden und verschlossen sind.

4.2.12.2 Verwendung beweglicher Herzstückspitzen

Auf den neu zu bauenden Streckenabschnitten für Hochgeschwindigkeitsverkehr mit einer Geschwindigkeit von mindestens 280 km/h dürfen nur Weichen und Kreuzungsweichen mit beweglichen Herzstückspitzen verlegt werden. Auf den zu bauenden bzw. auszubauenden Streckenabschnitten für Hochgeschwindigkeitsverkehr und ihren Anschlussstrecken, wo die Höchstgeschwindigkeit unter 280 km/h liegt, können Weichen und Kreuzungen mit starren Herzstücken eingebaut werden.

4.2.12.3 Geometrische Merkmale

In diesem Abschnitt gibt die TSI Betriebsgrenzmaße an, um die Kompatibilität mit den geometrischen Merkmalen von Radsätzen gemäß der Festlegung in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems sicherzustellen. Aufgabe des Infrastrukturbetreibers ist es, Konstruktionswerte festzulegen und durch den Instandhaltungsplan dafür zu sorgen, dass während des Betriebs die von der TSI vorgegebenen Grenzwerte eingehalten werden.

Dieser Hinweis gilt für alle im Folgenden festgelegten Parameter.

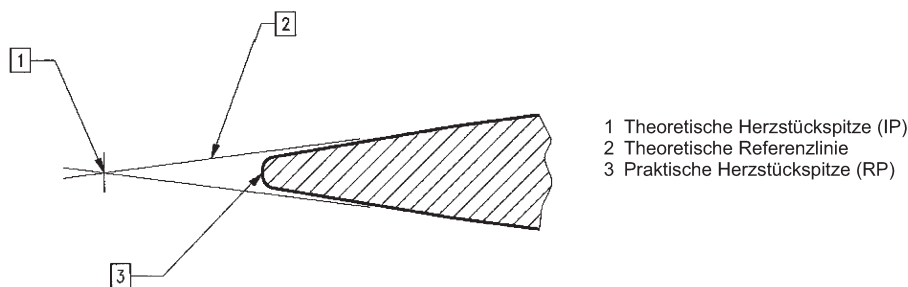
Definitionen der geometrischen Merkmale befinden sich in Anhang E dieser TSI.

Die technischen Merkmale der Weichen und Kreuzungen müssen folgende Anforderungen erfüllen:

Strecken der Kategorien I, II und III

Alle folgenden Parameter müssen erfüllt sein:

1. Höchstwert für den freien Durchgang im Zungenbereich: maximal 1 380 mm im Betrieb. Dieser Wert kann vergrößert werden, wenn der Infrastrukturbetreiber nachweisen kann, dass das Antriebs- und Verschlussystem der Weiche den Querbeanspruchungen eines Radsatzes standhalten kann. In diesem Fall gelten nationale Vorschriften.
2. Mindestwert für die Leitweite der einfachen Herzstücke, gemessen 14 mm unterhalb der Lauffläche und auf der theoretischen Bezugslinie in einem angemessenen Abstand hinter der tatsächlichen Position (RP) der Herzstücksspitze, wie in dem folgenden Diagramm dargestellt: maximal 1 392 mm im Betrieb.



Zurückverlegung der praktischen Herzstücksspitze bei einfachen starren Herzstücken

3. Höchstwert für den Leitkantenabstand im Bereich der Herzstücksspitze: maximal 1 356 mm im Betrieb.
4. Höchstwert für den freien Durchgang im Bereich Radlenker/Flügelschiene: maximal 1 380 mm im Betrieb.
5. Kleinste Rillenweite: 38 mm im Betrieb.
6. Längste zulässige Herzstücklücke: die Herzstücklücke, die einer stumpfen Kreuzung 1 : 9 ($tga=0,11$, $a=6^{\circ}20'$) mit einer Radlenkerüberhöhung von mindestens 45 mm entspricht und einem Mindest-raddurchmesser von 330 mm bei geraden Stammgleisen zugeordnet ist.

7. Kleinste Rillentiefe: mindestens 40 mm im Betrieb
8. Höchstwert für die Überhöhung des Radlenkers: 70 mm im Betrieb.

4.2.13 Gleislagestabilität

Das Gleis, einschließlich Weichen und Kreuzungen, und seine Bestandteile müssen im normalen Betriebszustand sowie in den sich aus Instandhaltungsarbeiten ergebenden Zuständen mindestens den folgenden Beanspruchungen standhalten können:

- Vertikale Beanspruchungen
- Längsbeanspruchungen
- Querbeanspruchungen

die in den folgenden Abschnitten definiert werden.

4.2.13.1 Strecken der Kategorie I

Vertikale Beanspruchungen

Das Gleis, einschließlich Weichen und Kreuzungen, muss so konstruiert sein, dass es zumindest den folgenden Beanspruchungen standhält, die in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems definiert sind:

- die maximale statische Radsatzlast
- die maximale dynamische Radlast
- die maximale quasistatische Radkraft

Längsbeanspruchungen

Das Gleis, einschließlich der Weichen und Kreuzungen, muss so ausgelegt sein, dass es mindestens den folgenden Beanspruchungen standhält:

- a) Längsbeanspruchungen durch Anfahr- und Bremskräfte

Diese Kräfte sind in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems definiert

- b) thermische Längsbeanspruchungen durch Temperaturänderungen in der Schiene

Das Gleis muss so konstruiert sein, dass die Wahrscheinlichkeit von Gleisverdrückungen, die aufgrund thermischer Längsbeanspruchungen infolge von Temperaturänderungen in den Schienen entstehen, minimiert wird, dabei ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Temperaturänderungen aufgrund der lokalen Umgebungsbedingungen
- Temperaturänderungen aufgrund der Anwendung von Bremssystemen, die Bewegungsenergie in Wärme umsetzen und dadurch die Schienen erwärmen.

- c) Längsbeanspruchungen aufgrund von Wechselwirkungen zwischen Bauwerken und Gleis

Die gemeinsame Antwort von Bauwerk und Gleis auf variable Einwirkungen ist gemäß EN 1991-2:2003 Abschnitt 6.5.4 im Entwurf zu berücksichtigen.

Auf allen Strecken des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnnetzes muss der Infrastrukturbetreiber die Verwendung von Bremssystemen, die Bewegungsenergie in Wärme umsetzen und dadurch die Schienen erwärmen, für Notbremsungen zulassen, er kann ihre Verwendung als Betriebsbremse aber untersagen.

Dort wo der Infrastrukturbetreiber den Einsatz von Bremssystemen, die Bewegungsenergie in Wärme umsetzen und dadurch die Schienen erwärmen, für Betriebsbremsungen zulässt, müssen die folgenden Anforderungen erfüllt sein:

- Der Infrastrukturbetreiber muss für den betreffenden Streckenabschnitt die maximal zulässige auf das Gleis wirkende längsgerichtete Bremskraft angeben, die kleiner als die vom TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems zugelassenen Werte sind.

- Die maximal zulässige auf das Gleis wirkende längsgerichtete Bremskraft muss unter Berücksichtigung der örtlichen klimatischen Bedingungen und der voraussichtlichen Anzahl wiederholter Bremsungen festgelegt werden ⁽¹⁾.

Diese Bedingungen sind im Infrastrukturregister zu veröffentlichen.

Querbeanspruchungen

Das Gleis, einschließlich der Weichen und Kreuzungen, muss so ausgelegt sein, dass es mindestens den folgenden Belastungen standhält:

- der maximalen dynamischen Gesamtquerkraft, die von einem Radsatz aufgrund von nicht durch die Überhöhung ausgeglichenen Querschleunigungen auf die Gleise ausgeübt wird und die in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems wie folgt definiert ist:

$$(\Sigma Y_{2m})_{\text{lim}} = 10 + (P/3) \text{ kN}$$

wobei P die maximale statische Radsatzlast in kN aller für die Strecke zugelassenen Fahrzeuge (Dienstfahrzeuge, Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge und andere Züge) ist. Dieser Grenzwert kennzeichnet das Risiko einer Querverschiebung (Verdrückung) des Gleises mit Schotteroberbau unter der Einwirkung von dynamischen Querkraften;

- die quasistatische Führungskraft Y_{gst} in Bögen sowie Weichen und Kreuzungen, die in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems definiert ist.

4.2.13.2 Strecken der Kategorien II und III

Die in nationalen Bestimmungen für den Betrieb von andern Zügen, die nicht der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, festgelegten Anforderungen sind ausreichend, um den Widerstand des Gleises in Bezug auf die Beanspruchungen durch den interoperablen Verkehr zu gewährleisten.

4.2.14 Verkehrslasten auf Ingenieurbauwerke

Strecken der Kategorien I, II und III

4.2.14.1 Vertikale Lasten

Die Ingenieurbauwerke müssen so ausgebildet sein, dass sie den vertikalen Lasten in Übereinstimmung mit folgenden in EN 1991-2:2003 definierten Lastmodellen standhalten:

- Lastmodell 71, wie in EN 1991-2:2003 Absatz 6.3.2 (2) P ausgeführt
- Lastmodell SW/0 für Durchlaufträger, wie in EN 1991-2:2003 Absatz 6.3.3 (3) P ausgeführt.

Die Lastmodelle sind mit dem Faktor Alpha (α) zu multiplizieren, wie in EN 1991-2:2003 Absatz 6.3.2 (3) P und 6.3.3 (5) P ausgeführt. Der Wert für α muss größer oder gleich 1 sein.

Die anhand der Lastmodelle ermittelten Lasteinwirkungen sind mit dem dynamischen Faktor Phi (Φ) zu multiplizieren, wie in EN 1991-2:2003 Absatz 6.4.3 (1) P und 6.4.5.2 (2) ausgeführt.

Die maximale vertikale Durchbiegung eines Brückenüberbaus darf die im Anhang A2 zu EN 1990:2002 angegebenen Werte nicht überschreiten.

4.2.14.2 Dynamische Berechnung

Die Notwendigkeit einer dynamischen Berechnung für Brücken richtet sich nach den Angaben in EN 1991-2:2003 Abschnitt 6.4.4.

Wenn eine dynamische Berechnung erforderlich ist, muss sie unter Verwendung des Lastmodells HSLM durchgeführt werden, wie in EN 1991-2:2003 Absatz 6.4.6.1.1 (3), (4), (5) und (6) ausgeführt. Bei der Berechnung sind die in EN 1991-2:2003 Absatz 6.4.6.2 (1) angegebenen Geschwindigkeiten zu berücksichtigen.

Die für die Planung angesetzten maximalen Spitzenwerte der Beschleunigung des Brückenüberbaus entlang des Gleises dürfen die in Anhang A2 zu EN 1990:2002 angegebenen Werte nicht überschreiten. Bei der Auslegung von Brücken sind die jeweils ungünstigsten Einwirkungen entweder der in 4.2.14.1 aufgeführten vertikalen Beanspruchungen oder des Lastmodells HSLM gemäß EN 1991-2:2003 Abschnitt 6.4.6.5 (3) zu berücksichtigen.

⁽¹⁾ Die Erwärmung der Schiene unter Einwirkung der in sie abgeleiteten Energie beträgt 0,035 °C pro kN Bremskraft pro Schienenstrang; dies entspricht (für beide Schienenstränge) im Falle einer Notbremsung einer Erhöhung der Schienentemperatur von ca. 6 °C pro Zug.

- 4.2.14.3 Fliehkräfte
- Dort wo das Gleis auf einer Brücke über den gesamten Brückenverlauf oder teilweise in einem Bogen verläuft, ist bei der Planung von Bauwerken die Fliehkraft zu berücksichtigen, wie in EN 1991-2:2003 Absatz 6.5.1 (4) ausgeführt.
- 4.2.14.4 Seitenstoß
- Bei der Planung von Bauwerken muss der Seitenstoß berücksichtigt werden, wie in EN 1991-2:2003 Absatz 6.5.2 (2) P und (3) ausgeführt. Dies gilt sowohl bei geradem als auch bei gebogenem Gleis.
- 4.2.14.5 Einwirkungen aus Anfahren und Bremsen (Längsbeanspruchungen)
- Bei der Planung von Bauwerken müssen die Anfahr- und Bremskräfte berücksichtigt werden, wie in EN 1991-2:2003 Absatz 6.5.3 (2) P, (4), (5) und (6) ausgeführt. In Bezug auf die Richtung der Anfahr- und Bremskräfte sind die zulässigen Fahrtrichtungen auf jedem Gleis zu berücksichtigen.
- Bei der Anwendung von Absatz 6.5.3 (6) ist eine maximale Masse des Zuges von 1 000 Tonnen zu berücksichtigen.
- 4.2.14.6 Gemeinsame Antwort von Tragwerk und Gleis auf veränderliche Einwirkungen
- Die gemeinsame Antwort von Tragwerk und Gleis auf veränderliche Einwirkungen ist bei der Planung von Bauwerken zu berücksichtigen, wie in EN 1991-2:2003 Abschnitt 6.5.4 ausgeführt.
- 4.2.14.7 Aerodynamische Einwirkungen vorbeifahrender Züge auf gleisnahe Anlagen
- Die aerodynamischen Einwirkungen aus Zugbetrieb sind zu berücksichtigen, wie in EN 1991-2:2003 Absatz 6.6 ausgeführt.
- 4.2.14.8 Anwendung der Anforderungen von EN 1991-2:2003
- Die in dieser TSI aufgeführten Anforderungen der EN 1991-2:2003 sind gemäß dem für den jeweiligen Mitgliedsstaat gültigen Anhang zu erfüllen, sofern ein solcher vorhanden ist.
- 4.2.1 5 Gesamtsteifigkeit des Gleises
- Strecken der Kategorien I, II und III*
- Die Anforderungen an die Steifigkeit des Gleises als komplettes System sind ein offener Punkt.
- Die Anforderungen hinsichtlich der maximalen Steifigkeit von Schienenbefestigungen sind in 5.3.2 aufgeführt.
- 4.2.16 Maximale Druckschwankungen in Tunneln
- 4.2.16.1 Allgemeine Anforderungen
- Die maximalen Druckschwankungen in Tunneln und unterirdischen Bauwerken entlang der Züge, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen und für das Befahren des betreffenden Tunnels vorgesehen sind, dürfen während der Zeit, die der Zug zum Durchfahren des Tunnels mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit benötigt, 10 kPa nicht überschreiten.
- Strecken der Kategorie I*
- Der lichte Querschnitt des Tunnels muss so ermittelt werden, dass der für die Druckschwankungen festgelegte Höchstwert unter Berücksichtigung aller Zugtypen, die in diesem Tunnel verkehren dürfen, bei Ansatz der zum Durchfahren des Tunnels jeweils zulässigen Höchstgeschwindigkeit für das Fahrzeug eingehalten werden kann.
- Strecken der Kategorien II und III*
- Auf diesen Strecken müssen die oben angegebenen maximalen Druckschwankungen eingehalten werden.
- Wenn der Tunnel nicht modifiziert wird, um die Einhaltung des Druckgrenzwerts zu ermöglichen, muss die Geschwindigkeit so weit vermindert werden, dass der Druckgrenzwert eingehalten wird.
- 4.2.16.2 Kolbeneffekt in unterirdischen Bahnhöfen
- Druckschwankungen, die zwischen den geschlossenen Räumen, durch die die Züge fahren, und den anderen Räumen des Bahnhofs entstehen, können heftige Luftströme hervorrufen, die für die Reisenden unerträglich sind.

Jeder unterirdische Bahnhof ist ein Einzelfall. Es gibt daher keine allgemein gültigen Bemessungsregeln für diese Erscheinung, weshalb jeweils eine gesonderte Untersuchung durchgeführt werden muss, es sei denn, die Räume des Bahnhofs können von den Druckschwankungen ausgesetzten Räumen durch direkte Öffnungen zur Außenluft hin mit Querschnitten, die mindestens halb so groß wie der Querschnitt des zuführenden Tunnels sind, isoliert werden.

4.2.17 Einwirkungen von Seitenwind

Beim Entwurf interoperabler Fahrzeuge wird für ein gewisses Maß von Seitenwindstabilität gesorgt, die in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems durch einen Referenzsatz charakteristischer Windkurven definiert wird.

Eine Strecke ist im Hinblick auf den Seitenwind interoperabel, wenn die Seitenwindsicherheit für einen auf dieser Strecke fahrenden interoperablen Zug unter den kritischsten Betriebsbedingungen gewährleistet ist.

Die einzuhaltende Zielvorgabe für die Seitenwindsicherheit und die Regeln für den Nachweis der Konformität müssen nationalen Normen entsprechen. Bei den Regeln für den Nachweis der Konformität sind die charakteristischen Windkurven zu berücksichtigen, die in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems definiert sind.

Wenn die Einhaltung des Sicherheitsziels ohne Schutzmaßnahmen — entweder wegen der geografischen Bedingungen oder aufgrund anderer spezifischer Merkmale der Strecke — nicht nachgewiesen werden kann, muss der Infrastrukturbetreiber die Seitenwindsicherheit durch die erforderlichen Maßnahmen gewährleisten, beispielsweise

- indem er die Fahrgeschwindigkeit bei Sturmgefahr, gegebenenfalls vorübergehend, stellenweise verringert,
- indem er Vorrichtungen anbringt, die das betreffende Gleis vor den Wirkungen des Seitenwinds schützen,

oder durch andere geeignete Mittel. Anschließend muss nachgewiesen werden, dass durch die Maßnahmen das Sicherheitsziel erreicht wird.

4.2.18 Elektrische Kenndaten

Die Anforderungen zum Schutz vor Stromschlag sind in der TSI Energie des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems aufgeführt.

Das Gleis muss die notwendige Isolation für die (codierten) Gleisstromkreise bieten, die von den Zugortungsanlagen/Gleisfreimeldeeinrichtungen verwendet werden. Der geforderte elektrische Mindestwiderstand beträgt 3 Ω /km. Der Infrastrukturbetreiber kann einen höheren Widerstandswert verlangen, wenn dies für bestimmte Systeme der Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalisierung erforderlich ist. Sofern die Isolation durch das Schienenbefestigungssystem erfolgt, gilt diese Bedingung als erfüllt, wenn die Bedingungen in Abschnitt 5.3.2 der vorliegenden TSI erfüllt sind.

4.2.19 Lärm und Erschütterungen

Bei der Bewertung der Umweltverträglichkeit von Vorhaben zum Bau oder Ausbau von Hochgeschwindigkeitsstrecken sind die Emissionsschallpegel der Züge, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, bei ihrer jeweils zulässigen Höchstgeschwindigkeit zu berücksichtigen.

Bei der Untersuchung müssen auch die anderen auf der Strecke verkehrenden Züge berücksichtigt werden sowie die tatsächliche Gleisqualität ⁽²⁾ und die topologischen und geografischen Zwänge.

Die erwarteten Erschütterungen entlang einer neuen oder ausgebauten Infrastruktur bei der Durchfahrt von Zügen, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, dürfen die Werte der gültigen einzelstaatlichen Vorschriften nicht überschreiten.

4.2.20 Bahnsteige

Die Anforderungen in Abschnitt 4.2.20 gelten nur für Bahnsteige, an denen Züge, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, während des normalen Betriebs fahrplanmäßig halten sollen.

4.2.20.1 Zugang zum Bahnsteig

Strecken der Kategorie I

Bahnsteige dürfen nicht neben Gleisen gebaut werden, auf denen Züge mit Geschwindigkeiten ≥ 250 km/h durchfahren können.

⁽²⁾ Es ist zu betonen, dass die tatsächliche Gleisqualität nicht mit der Qualität des Referenzgleises verwechselt werden darf, das definiert wurde, um Fahrzeuge im Hinblick auf die Grenzwerte ihrer Fahrgeräusche bewerten zu können.

Strecken der Kategorien II und III

Der Zugang von Fahrgästen zu den Bahnsteigen neben Gleisen, auf denen Züge mit Geschwindigkeiten ≥ 250 km/h durchfahren können, darf nur dann gestattet werden, wenn der Halt eines Zuges vorgesehen ist.

Bei Inselbahnsteigen muss die Durchfahrtgeschwindigkeit auf der Seite, auf der kein Halt erfolgt, auf weniger als 250 km/h beschränkt werden, solange sich Fahrgäste auf dem Bahnsteig befinden.

4.2.20.2 Nutzbare Bahnsteiglänge

Strecken der Kategorien I, II und III

Die nutzbare Länge des Bahnsteigs ist die maximale durchgehende Länge desjenigen Bahnsteigabschnitts, an dem ein Zug unter normalen Betriebsbedingungen halten soll.

Die nutzbare Länge der für Fahrgäste zugänglichen Bahnsteige muss mindestens 400 m betragen, sofern in Abschnitt 7.3 dieser TSI nichts anderes festgelegt ist.

4.2.20.3 Nutzbare Bahnsteigbreite

Der Zugang zum Bahnsteig wird durch den freien Raum zwischen Hindernissen und Bahnsteigkante beeinflusst. Dabei sind die folgenden Aspekte zu berücksichtigen:

- genügend Platz für auf dem Bahnsteig wartende Personen, ohne dass das Risiko einer Überfüllung besteht;
- genügend Platz, um Fahrgäste ungehindert aussteigen zu lassen;
- genügend Platz, um eine Ein-/Ausstiegshilfe für Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität einsetzen zu können;
- genügend Abstand von der Bahnsteigkante, damit sich die Personen in Sicherheit vor den aerodynamischen Einwirkungen vorbeifahrender Züge (außerhalb der „Gefahrenzone“) befinden.

Bis zur Vereinbarung von Parametern hinsichtlich des Zugangs für Personen mit eingeschränkter Mobilität und hinsichtlich der aerodynamischen Einwirkungen bleibt die nutzbare Breite der Bahnsteige ein offener Punkt; daher gelten die nationalen Bestimmungen.

4.2.20.4 Bahnsteighöhe

Strecken der Kategorien I, II und III

Die Regelbahnsteighöhe oberhalb der Schienenoberkante beträgt entweder 550 mm oder 760 mm, sofern in 7.3 nichts Anderes festgelegt ist.

Die lotrechten Höhentoleranzen der Bahnsteigkante zum Gleis bezogen auf die Schienenoberkante, betragen -30 mm/+ 0 mm.

4.2.20.5 Abstand von der Gleismitte

Für Bahnsteigkanten mit Regelhöhe ist der Sollabstand L von der Gleisachse, parallel zur Schienenoberkante, anhand der folgenden Formel zu ermitteln:

$$L \text{ (mm)} = 1\,650 + \frac{3\,750}{R} + \frac{g - 1\,435}{2}$$

wobei R den Radius des Gleisbogens in Metern und g die Spurweite des Gleises in Millimetern angibt.

Dieser Abstand ist ab einer Höhe von 400 mm über Schienenoberkante einzuhalten.

Die Toleranzen für die Lage der Bahnsteigkanten oder deren Instandhaltung müssen so festgelegt werden, dass der Abstand L unter keinen Umständen verringert und nicht um mehr als 50 mm vergrößert wird.

4.2.20.6 Trassierung entlang von Bahnsteigen

Strecken der Kategorie I

Das Gleis neben den Bahnsteigen soll vorzugsweise gerade sein und darf an keiner Stelle einen Radius von weniger als 500 m aufweisen.

Strecken der Kategorien II und III

Wenn die in 4.2.20.4 vorgeschriebenen Werte aufgrund des Gleisverlaufs nicht eingehalten werden können (d. h. $R < 500$ m), so sind die Werte für die Höhe und den Abstand der Bahnsteigkanten so zu wählen, dass sie dem Gleisverlauf und den in 4.2.3 beschriebenen, auf den Lichtraum bezogenen Vorgaben entsprechen.

4.2.20.7 Schutz vor Stromschlag auf Bahnsteigen

Strecken der Kategorien I, II und III

Der Schutz vor Stromschlägen auf Bahnsteigen wird durch die Bestimmungen sichergestellt, die in der TSI Energie des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems als Schutzmaßnahmen für Oberleitungssysteme beschrieben sind.

4.2.20.8 Merkmale in Verbindung mit dem Zugang für Personen mit eingeschränkter Mobilität.

Strecken der Kategorien I, II und III

Die Anforderungen in Bezug auf Personen mit eingeschränkter Mobilität sind in der TSI „Personen mit eingeschränkter Mobilität“ aufgeführt.

4.2.21 Brandschutz und Sicherheit in Eisenbahntunneln

Die allgemeinen Anforderungen in Bezug auf den Brandschutz sind in anderen Richtlinien aufgeführt, z. B. 89/106/EWG vom 21. Dezember 1988.

Die Anforderungen in Bezug auf die Sicherheit in Eisenbahntunneln sind in der TSI „Sicherheit in Eisenbahntunneln“ aufgeführt.

4.2.22 Zugang zu bzw. Eindringen in Streckenanlagen

Um die Gefahr von Kollisionen zwischen Straßenfahrzeugen und Zügen zu begrenzen, dürfen Hochgeschwindigkeitsstrecken der Kategorie I keine für den Straßenverkehr geöffneten Bahnübergänge aufweisen. Für Strecken der Kategorien II und III gelten die nationalen Vorschriften.

Weitere Maßnahmen, um Personen, Tiere oder Fahrzeuge vom Zugang oder vom unerwünschten Eindringen in Bahnanlagen abzuhalten, unterliegen nationalen Vorschriften.

4.2.23 Seitenräume für Fahrgäste und das Zugpersonal im Fall der Evakuierung eines Zuges auf freier Strecke

4.2.23.1 Seitenraum entlang der Gleise

Auf den Strecken der Kategorie I muss entlang aller von Hochgeschwindigkeitszügen regelmäßig befahrenen Gleise ein Bereich als Seitenraum vorgesehen werden, der das Aussteigen der Reisenden aus dem Zug auf der den nächstliegenden Gleisen entgegengesetzten Seite ermöglicht, wenn diese während der Evakuierung des Zuges weiterhin befahren werden. Bei Gleisen auf Brücken muss in diesem Bereich an der den Gleisen abgewandten Seite ein Schutzgeländer vorgesehen werden, um den Reisenden das Aussteigen ohne Absturzgefahr zu ermöglichen.

Auf Strecken der Kategorien II und III ist dieser Seitenraum überall dort zu schaffen, wo dies unter vertretbaren Umständen möglich ist. Wenn kein Seitenraum geschaffen werden kann, müssen die Eisenbahnverkehrsunternehmen durch einen Hinweis im Infrastrukturregister für die betreffende Strecke auf diesen besonderen Umstand aufmerksam gemacht werden.

4.2.23.2 Fluchtwege in Tunneln

Die Anforderungen in Bezug auf Fluchtwege in Eisenbahntunneln sind in der TSI „Sicherheit in Eisenbahntunneln“ aufgeführt.

4.2.24 Hektometertafeln

In regelmäßigen Abständen entlang des Gleises sind Hektometertafeln zur Standortbestimmung anzubringen. Hierbei gelten jeweils nationale Vorschriften.

4.2.25 Abstellgleise und andere Bereiche, die mit sehr niedriger Fahrgeschwindigkeit befahren werden

4.2.25.1 Länge

Abstellgleise, die für die Nutzung durch Züge vorgesehen sind, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, müssen eine nutzbare Länge aufweisen, die zum Abstellen dieser Züge ausreicht.

4.2.25.2 Längsneigung

Die Längsneigung der für das Abstellen von Zügen vorgesehenen Abstellgleise darf nicht über 2,5 mm/m liegen.

4.2.25.3 Gleisbogenhalbmesser

Bei den Gleisen, die von Zügen, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, nur mit geringer Geschwindigkeit befahren werden (Bahnhofs- und Überholungsgleise, Betriebshof- und Abstellgleise), darf der Bogenhalbmesser im Entwurf nicht kleiner als 150 m sein. Gegenbögen ohne Zwischengerade müssen mit Radien größer 190 m geplant werden.

Wenn der Halbmesser eines der Bögen kleiner oder gleich 190 m ist, muss zwischen den Bögen eine mindestens 7 m lange Zwischengerade angeordnet werden.

Der Ausrundungsbogenhalbmesser von Abstell- und Anschlussgleisen darf für eine Kuppe nicht weniger als 600 m und für eine Wanne nicht weniger als 900 m betragen.

Die Mittel zur Aufrechterhaltung der Werte während des Betriebs werden im Instandhaltungsplan aufgeführt.

4.2.26 Ortsfeste Anlagen zur Wartung von Zügen

4.2.26.1 Zugtoilettenentleerung

Bei Einsatz von mobilen Zugtoilettenentleerungswagen muss der Gleisabstand zum Nachbargleis mindestens 6 m betragen und es ist ein Fahrweg für den Entleerungswagen vorzusehen.

Ortsfeste Zugtoilettenentleerungsanlagen müssen mit den geschlossenen Zugtoilettenanlagen, die in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems beschrieben sind, kompatibel sein.

4.2.26.2 Außenreinigungsanlagen

Wenn Waschanlagen eingesetzt werden, müssen diese in der Lage sein, die Außenflächen von ein- oder zweistöckigen Zügen zu reinigen, deren Höhe in dem folgenden Bereich liegt:

— 1 000 bis 3 500 mm bei einstöckigen Zügen

— 500 bis 4 300 mm bei Doppelstockzügen

Die Züge müssen die Waschanlage mit einer Geschwindigkeit zwischen 2 und 6 km/h durchfahren können.

4.2.26.3 Wasserbefüllungseinrichtungen

Ortsfeste Anlagen für die Wasserversorgung im interoperablen Netz müssen mit Trinkwasser versorgt werden, das die Anforderungen der Richtlinie 98/83/EG erfüllt.

Die Betriebsweise der Anlage muss sicherstellen, dass das am Ende des letzten Elements des fest montierten Teils der Anlage abgegebene Wasser den Qualitätsvorgaben dieser Richtlinie entspricht.

4.2.26.4 Sandbefüllungseinrichtungen

Ortsfeste Sandbefüllungsanlagen müssen mit den Sandstreuanlagen, die in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems aufgeführt sind, kompatibel sein.

Die Anlage muss Sand liefern, wie in der TSI Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems festgelegt.

4.2.26.5 Kraftstoffbetankung

Die Betankungsanlagen müssen mit den Kraftstoffsystemen, die in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems aufgeführt sind, kompatibel sein.

Der von der Anlage abgegebene Kraftstoff muss den Anforderungen der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen.

4.2.27 Schotterflug

Offener Punkt

4.3 Funktionelle und technische Spezifikationen zu den Schnittstellen

Unter dem Gesichtspunkt der technischen Kompatibilität bestehen für den Bereich Infrastruktur die folgenden Schnittstellen zu den anderen Teilsystemen:

4.3.1 Schnittstellen zum Teilsystem Fahrzeuge

Schnittstelle	Referenz der TSI Infrastruktur des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems	Referenz der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems
Lichtraumprofil Lichtraum der Infrastruktur	4.2.3 Grenzlinie für feste Anlagen	4.2.3.1 Kinematische Fahrzeugbegrenzung 4.2.3.3. Fahrzeugparameter, die bodengestützte Zugüberwachungssysteme beeinflussen
Längsneigung	4.2.5 maximale Längsneigungen	4.2.3.6 maximale Steigungen 4.2.4.7 Bremsleistung auf starkem Gefälle
Mindesthalbmesser	4.2.6 Mindestgleisbogenhalbmesser 4.2.8 Überhöhungsfehlbetrag	4.2.3.7 Minimaler Kurvenradius
Äquivalente Konizität	4.2.9 äquivalente Konizität 4.2.11 Schienenneigung 5.3.1.1 Schienenkopfprofil	4.2.3.4 Dynamisches Verhalten von Fahrzeugen; 4.2.3.4.7 Planungswerte für Radprofile
Gleislagestabilität	4.2.13 Gleislagestabilität	4.2.3.2 Statische Radsatzlast 4.2.4.5 Wirbelstrombremse
Gleisgeometrie, deren Kenndaten für die Betriebsbedingungen der Fahrzeugaufhängung maßgebend sind	4.2.10 Gleislagequalität und Grenzwerte für Einzelfehler	4.2.3.4 Dynamisches Verhalten von Fahrzeugen 4.2.3.4.7 Planungswerte für Radprofile
geometrische Kompatibilität der Radsätze mit Weichen und Kreuzungen	4.2.12.3 Weichen und Kreuzungen	4.2.3.4 Dynamisches Verhalten von Fahrzeugen 4.2.3.4.7 Planungswerte für Radprofile
aerodynamische Wechselwirkungen zwischen ortsfesten Gegenständen und den Fahrzeugen sowie zwischen den Fahrzeugen untereinander bei sich begegnenden Zügen	4.2.4 Gleisabstand 4.2.14.7 Aerodynamische Einwirkungen vorbeifahrender Züge auf gleisnahe Anlagen	4.2.6.2 Aerodynamische Beanspruchungen des Zuges im Freien
Maximale Druckschwankungen in Tunneln	4.2.16: Maximale Druckschwankungen in Tunneln	4.2.6.4 Maximale Druckschwankungen in Tunneln
Seitenwind	4.2.17 Einwirkungen von Seitenwind	4.2.6.3 Seitenwind
Zugang	4.2.20.4 (Bahnsteighöhe), 4.2.20.5 (Abstand von der Gleismitte) 4.2.20.2 nutzbare Bahnsteiglänge	4.2.2.4.1 Zugang (offener Punkt) 4.2.2.6 Führerstand 4.2.3.5 Maximale Zuglängen
Bahnsteige	4.2.20.8 (besondere Merkmale für den Zugang von Personen mit eingeschränkter Mobilität) 4.2.20.4 (Bahnsteighöhe) 4.2.20.5 (Abstand von der Gleismitte)	4.2.7.8 Beförderung von Personen mit eingeschränkter Mobilität
Brandschutz und Sicherheit in Eisenbahntunneln	4.2.21: Brandschutz und Sicherheit in Eisenbahntunneln	4.2.7.2 Brandschutz 4.2.7.12 Sonderspezifikation für Tunnel
Abstellgleise/Bereiche mit sehr niedriger Fahrgeschwindigkeit (Mindesthalbmesser)	4.2.25 Abstellgleise und andere Bereiche mit sehr niedriger Fahrgeschwindigkeit	4.2.3.7 Minimaler Kurvenradius
Ortsfeste Anlagen zur Wartung von Zügen	4.2.26	4.2.9 Wartung

Schnittstelle	Referenz der TSI Infrastruktur des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems	Referenz der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems
Schotterflug	4.2.27: Schotterflug	4.2.3.11 Schotterflug
Schutz des Personals vor aerodynamischen Einwirkungen	4.4.3: Schutz des Personals vor aerodynamischen Einwirkungen	4.2.6.2.1 aerodynamische Beanspruchungen von Gleisarbeitern in Gleisnähe
Reflektierende Bekleidung für Mitarbeiter	4.7 Sicherheit und Gesundheitsschutz	4.2.7.4.1.1 Scheinwerfer

4.3.2 Schnittstellen zum Teilsystem Energie

Schnittstelle	Referenz der TSI Infrastruktur des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems	Referenz der TSI Energie des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems
Elektrische Kenndaten	4.2.18: Elektrische Kenndaten	4.7.3 Schutzmaßnahmen für die Rückstromführung

4.3.3 Schnittstellen zum Teilsystem Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung

Schnittstelle	Referenz der TSI Infrastruktur des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems	Referenz der TSI Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung
festgelegtes Lichtraumprofil für ZZS-Installationen	4.2.3 Grenzlinie für feste Anlagen	4.2.5 ETCS- und EIRENE-Luftschnittstellen 4.2.16 Sichtbarkeit von streckenseitigen Effekten der Zugsteuerung/Zugsicherung
Übertragung der (codierten) Gleisstromkreise für die Signalisierung über die Schiene	4.2.18 Elektrische Kenndaten	4.2.11 Kompatibilität mit streckenseitigen Zugortungsanlagen/Gleisfreimeldeinrichtungen Anhang 1 Anhang 1 Impedanz zwischen Rädern
Sandbefüllungseinrichtungen	4.2.26.4 Sandbefüllungseinrichtungen	Anhang A, Anhang 1, Abschnitt 4.1.4: Sandqualität
Verwendung von Wirbelstrombremsen	4.2.13 Gleislagestabilität	Anhang A, Anhang 1, Abschnitt 5.2: Verwendung von elektrischen/magnetischen Bremsen

4.3.4 Schnittstellen zum Teilsystem Betrieb

Schnittstelle	Referenz der TSI Infrastruktur des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems	Referenz der TSI Betrieb des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems
Seitenräume für Fahrgäste und das Zugpersonal im Fall der Evakuierung eines Zuges auf freier Strecke	4.2.23	4.2.1.3 (Dokumentation für andere Mitarbeiter des Eisenbahnunternehmens neben den Triebfahrzeugführern)
Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen	4.4.1	4.2.3.6 (Einschränkung der Betriebsqualität)
Hinweise für die Eisenbahnunternehmen	4.4.2	4.2.1.2.2.2 (Dokumentation für Triebfahrzeugführer) § 4.2.3.6 (Einschränkung der Betriebsqualität) § 4.2.3.4.1 Verkehrsmanagement
Gleiswiderstand bei Strecken der Kategorie I (Bremsanlagen, die Bewegungsenergie in Form von Wärme an die Schienen abgeben)	4.2.13.1	4.2.2.6.2 Bremsleistung
Berufliche Qualifikationen	4.6	4.6.1

4.3.5 Schnittstellen zur TSI Sicherheit in Eisenbahntunneln

Schnittstelle	Referenz der TSI Infrastruktur des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems	Referenz der TSI Sicherheit in Eisenbahntunneln
Inspektion des Tunnelzustands	4.5.1. Instandhaltungsplan	4.5.1. Instandhaltungsplan
Fluchtfußwege	4.2.23.2. Notfallbahnsteige in Tunneln	4.2.2.7. Fluchtfußwege

4.4 **Betriebsvorschriften**

4.4.1 Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen

Bei bestimmten im Voraus geplanten Arbeiten kann es erforderlich sein, die in Kapitel 4 und 5 der vorliegenden TSI festgelegten Spezifikationen des Bereichs Infrastruktur und seiner Interoperabilitätskomponenten außer Kraft zu setzen.

In diesem Fall muss der Infrastrukturbetreiber die Betriebsbedingungen für diese Ausnahmefälle (z. B. Beschränkungen der Geschwindigkeit, der Radsatzlast, des Lichtraumprofils) festlegen, die zur Gewährleistung der Sicherheit erforderlich sind.

Dabei gelten die folgenden allgemeinen Bestimmungen:

- Die Betriebsbedingungen, die den TSI nicht entsprechen, müssen zeitlich begrenzt und geplant sein.
- Die Eisenbahnverkehrsunternehmen, die auf der Strecke Züge betreiben, müssen über diese zeitlich begrenzten Ausnahmen, ihre geografische Lage, ihre Art und die Signalverfahren informiert werden.

Konkrete Betriebsvorschriften sind in der TSI Betrieb des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems aufgeführt.

4.4.2 Hinweise für die Eisenbahnverkehrsunternehmen

Der Infrastrukturbetreiber informiert die Eisenbahnverkehrsunternehmen über zeitlich begrenzte Leistungseinschränkungen für die Infrastruktur, die durch nicht vorhersehbare Ereignisse bedingt sein können.

4.4.3 Schutz des Personals vor aerodynamischen Einwirkungen

Der Infrastrukturbetreiber bestimmt die Schutzmaßnahmen für Arbeiter vor aerodynamischen Einwirkungen.

Für die Züge, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, muss der Infrastrukturbetreiber die tatsächliche Geschwindigkeit der Züge und den Maximalwert für die aerodynamischen Effekte berücksichtigen, die (für eine Geschwindigkeit von 300 km/h) in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems, Abschnitt 4.2.6.2.1, angegeben sind.

4.5 **Instandhaltungsvorschriften**

4.5.1 Instandhaltungsplan

Der Infrastrukturbetreiber muss für jede Hochgeschwindigkeitsstrecke über einen Instandhaltungsplan verfügen, der mindestens folgende Angaben enthält:

- einen Satz von Grenzwerten;
- eine Aufstellung zu den Verfahrensweisen, zur fachlichen Kompetenz des Personals sowie zur für das Personal notwendigen persönlichen Sicherheitsausrüstung;
- die Regeln, die zum Schutz für die im oder am Gleis arbeitenden Personen anzuwenden sind;
- die Mittel, mit denen die Einhaltung der Betriebswerte überprüft wird;
- die Maßnahmen (Verringerung der Geschwindigkeit, Instandsetzungsfristen), die bei Überschreitung der vorgeschriebenen Werte zu ergreifen sind

in Bezug auf die folgenden Elemente:

- Gleisüberhöhung, siehe 4.2.7;
- Gleislagequalität, siehe 4.2.10;
- Weichen und Kreuzungen, siehe 4.2.12;
- Bahnsteigkante, siehe 4.2.20;
- Inspektion des Zustands von Tunneln gemäß den Anforderungen der TSI „Sicherheit in Eisenbahntunneln“.
- Gleisbogenhalbmesser von Nebengleisen, siehe 4.2.25.3.

4.5.2 Instandhaltungsanforderungen

Die technischen Verfahren und Produkte, die bei den Instandhaltungsarbeiten zur Anwendung kommen, dürfen die menschliche Gesundheit nicht gefährden und die davon ausgehenden Umweltbelastungen dürfen die zulässigen Grenzen nicht überschreiten.

Diese Anforderungen gelten als erfüllt, wenn nachgewiesen wird, dass die Verfahren und Produkte mit den nationalen Bestimmungen im Einklang stehen.

4.6 Berufliche Qualifikationen

Welche beruflichen Qualifikationen die mit der Instandhaltung des Teilsystems Infrastruktur betrauten Mitarbeiter besitzen müssen, muss im Instandhaltungsplan angegeben werden (siehe Abschnitt 4.5.1).

Die für den Betrieb des Teilsystems Infrastruktur für das Hochgeschwindigkeitsbahnsystem erforderlichen beruflichen Qualifikationen sind Gegenstand der TSI Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems.

4.7 Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz

Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz stehen in Zusammenhang mit der Einhaltung der Anforderungen von Abschnitt 4.2, insbesondere 4.2.16 (maximale Druckschwankungen in Tunneln), 4.2.18 (elektrische Kenndaten), 4.2.20 (Bahnsteige), 4.2.26 (ortsfeste Anlagen zur Wartung von Zügen) und 4.4 (Betriebsvorschriften).

Zusätzlich zu den im Instandhaltungsplan angegebenen Anforderungen (siehe Abschnitt 4.5.1) müssen Vorkehrungen getroffen werden, um — insbesondere im Gleisbereich — den Gesundheitsschutz und ein hohes Sicherheitsniveau für das Instandhaltungspersonal sicherzustellen, wie es den europäischen und nationalen Bestimmungen entspricht.

Mitarbeiter die mit der Instandhaltung am Teilsystem Infrastruktur des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems betraut sind und im oder am Gleis arbeiten, müssen reflektierende Bekleidung mit CE-Zeichen tragen.

4.8 Infrastrukturregister

Gemäß Artikel 22a der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, muss das Infrastrukturregister die Hauptmerkmale des Bereichs Infrastruktur oder des jeweils betroffenen Teils sowie ihren Bezug zu den in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems aufgeführten Merkmalen angeben.

Anhang D dieser TSI enthält Angaben dazu, welche Informationen über den Bereich Infrastruktur im Infrastrukturregister enthalten sein müssen. Welche für andere Teilsysteme erforderlichen Informationen in das Infrastrukturregister aufzunehmen sind, ist in den betreffenden TSI festgelegt.

5. INTEROPERABILITÄTSKOMPONENTEN

5.1 Definition

Gemäß Artikel 2 Buchstabe d der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG,

sind Interoperabilitätskomponenten „Bauteile, Bauteilgruppen, Unterbaugruppen oder komplette Materialbaugruppen, die in ein Teilsystem eingebaut sind oder eingebaut werden sollen und von denen die Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems direkt oder indirekt abhängt“.

5.1.1 Innovative Lösungen

Wie in Abschnitt 4.1 der vorliegenden TSI angegeben, können innovative Lösungen neue Spezifikationen und/oder neue Bewertungsmethoden erfordern. Diese Spezifikationen und Bewertungsmethoden sind nach dem in Abschnitt 6.1.4 beschriebenen Verfahren zu entwickeln.

5.1.2 Neuartige Lösungen für die Unterbaugruppe Gleis

Die Anforderungen der Abschnitte 5.3.1, 5.3.2 und 5.3.3 gehen von einem klassischen Schotteroberbau mit Vignole-Schienen (mit flacher Unterseite) auf Betonschwellen aus, wobei die Befestigungselemente durch Belasten des Schienenfußes für den Durchschubwiderstand sorgen. Die Anforderungen von Kapitel 4 können aber auch bei Verwendung einer alternativen Gleiskonstruktion erfüllt werden. Die in diese alternativen Gleiskonstruktionen integrierten alternativen Interoperabilitätskomponenten werden als „neuartige Interoperabilitätskomponenten“ bezeichnet, und Kapitel 6 beschreibt den Bewertungsprozess für diese Interoperabilitätskomponenten.

5.2 Liste der Komponenten

Für die Zwecke der vorliegenden technischen Spezifikation für Interoperabilität werden nur die folgenden Interoperabilitätselemente — Einzelkomponenten oder Unterbaugruppen des Gleises — zu „Interoperabilitätskomponenten“ erklärt:

- die Schiene (5.3.1),
- die Schienenbefestigungssysteme (5.3.2),
- Gleis- und Weichenschwellen (5.2.3),
- Weichen und Kreuzungen (5.3.4),
- Anschluss für die Wasserbefüllung (5.3.5).

In den folgenden Abschnitten werden für jede dieser Komponenten die anwendbaren Spezifikationen beschrieben.

5.3 Leistungsmerkmale und Spezifikationen der Komponenten

5.3.1 Schiene

Strecken der Kategorien I, II und III

Die wesentlichen Spezifikationen der Interoperabilitätskomponente „Schiene“ betreffen

- das Schienenkopprofil
- das Metergewicht
- die Stahlgüte.

5.3.1.1 Schienenkopprofil

a) Gleise

Das Schienenkopprofil wird entweder aus dem in EN 13674-1:2003 Anhang A angegebenen Bereich gewählt oder entspricht dem in Anhang F dieser TSI definierten Profil 60 E2.

In Abschnitt 4.2.9.2 dieser TSI sind die Anforderungen an das Schienenkopprofil zur Einhaltung der äquivalenten Konizität angegeben.

b) Weichen und Kreuzungen

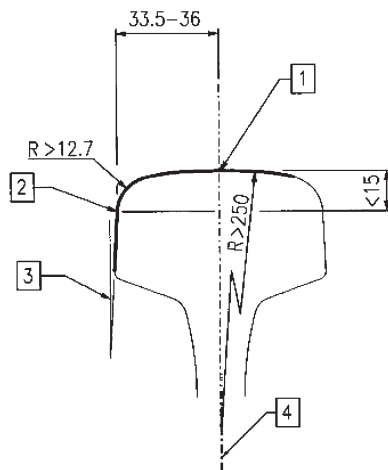
Das Schienenkopprofil wird entweder aus dem in EN 13674-2:2003 Anhang A angegebenen Bereich gewählt oder entspricht dem in Anhang F dieser TSI definierten Profil 60 E2.

c) Neuartige Schienenkopprofile für Gleise

Die Entwicklung „neuartiger“ Schienenkopfprofile (gemäß der Definition in Abschnitt 6.1.2) für Hauptgleise muss die folgenden Eigenschaften einbeziehen:

- eine seitliche Abschrägung an der Seite des Schienenkopfes, die bezogen auf die vertikale Achse des Schienenkopfes um $1/20$ bis $1/17,2$ abgewinkelt ist. Der senkrechte Abstand zwischen dem oberen Ende dieser seitlichen Abschrägung und der Oberseite der Schiene muss kleiner als 15 mm sein;
- zwischen Tangentenpunkt und Schienenoberkante folgt eine Reihe von Korbbögen, deren Radien von mindestens 12,7 mm bis mindestens 250 mm an der vertikalen Achse des Schienenkopfes nach oben hin zunehmen.

Der horizontale Abstand zwischen Schienenoberkante und dem Tangentenpunkt muss zwischen 33,5 und 36 mm liegen.



- 1 Schienenoberkante
- 2 Tangentenpunkt
- 3 Seitliche Abschrägung zwischen 1:20 und 1:17,2
- 4 Vertikale Achse des Schienenkopfes

5.3.1.2 Metergewicht

Das Metergewicht der Schiene muss über 53 kg/m liegen.

5.3.1.3 Stahlgüte

a) Gleise

Die Stahlgüte der Schienen muss EN1 3674-1:2003 Kapitel 5 entsprechen.

b) Weichen und Kreuzungen

Die Stahlgüte der Schienen muss EN1 3674-2:2003 Kapitel 5 entsprechen.

5.3.2 Schienenbefestigungssysteme

Für das Schienenbefestigungssystem gelten bei Gleisen sowie Weichen und Kreuzungen die folgenden Spezifikationen:

- a) Der Mindestwert für den Durchschubwiderstand des Befestigungssystems in Schienenlängsrichtung muss EN 13481-2:2002 entsprechen;
- b) Der Widerstand gegenüber wiederholten Beanspruchungen muss mindestens dem Widerstand entsprechen, der gemäß EN 13481-2:2002 erforderlich ist;
- c) Die dynamische Steifigkeit der Zwischenlage darf bei Betonschwellenoberbau 600 MN/m nicht überschreiten;
- d) Der geforderte elektrische Mindestwiderstand beträgt 5 k Ω , gemessen gemäß EN 13146-5. Der Infrastrukturbetreiber kann einen höheren Widerstandswert verlangen, wenn dies für bestimmte Systeme der Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalisierung erforderlich ist.

5.3.3 Gleis- und Weichenschwellen

Die anwendbaren Spezifikationen für die Interoperabilitätskomponente Betonschwellen, die bei dem in 6.2.5.1 beschriebenen Schotterbett verwendet wird, lauten wie folgt:

- a) Die Masse der in Gleisen eingesetzten Betonschwellen muss mindestens 220 kg betragen;
- b) Die Mindestlänge der in Gleisen eingesetzten Betonschwellen muss 2,25 m betragen.

5.3.4 Weichen und Kreuzungen

Die Weichen und Kreuzungen enthalten die oben erwähnten Interoperabilitätskomponenten.

Ihre Konstruktionsmerkmale sind jedoch daraufhin zu bewerten, ob sie die folgenden Anforderungen der vorliegenden TSI erfüllen:

- a) 4.2.12.1 Vorrichtungen zur Erkennung der Lage und zum Verschluss beweglicher Teile
- b) 4.2.12.2 Verwendung beweglicher Herzstückspitzen
- c) 4.2.12.3 Geometrische Merkmale.

5.3.5 Wassereinfüllanschluss

Die Wassereinfüllanschlüsse müssen zu dem Wassereinfüllanschluss kompatibel sein, der in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems beschrieben ist.

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

6.1. **Interoperabilitätskomponenten**

6.1.1. Verfahren für die Konformitäts- und Gebrauchstauglichkeitsbewertung

Das Verfahren für die Bewertung der Konformität und Gebrauchstauglichkeit der Interoperabilitätskomponenten, wie sie in Kapitel 5 der vorliegenden TSI festgelegt sind, muss gemäß den in Anhang C der vorliegenden TSI beschriebenen Modulen erfolgen.

Soweit dies von den in Anhang C der vorliegenden TSI beschriebenen Modulen gefordert wird, muss die Bewertung der Konformität und Gebrauchstauglichkeit einer Interoperabilitätskomponente von einer benannten Stelle durchgeführt werden, bei welcher der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter den Antrag gestellt hat. Der Hersteller einer Interoperabilitätskomponente oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter erstellen, ehe sie die Interoperabilitätskomponente auf den Markt bringen, eine EG-Konformitätserklärung oder eine EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung gemäß Artikel 13 Absatz 1 und Anhang IV Abschnitt 3 der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG.

Die Konformität oder Gebrauchstauglichkeit jeder Interoperabilitätskomponente ist anhand dreier Kriterien zu bewerten:

6.1.1.1 Konsistenz mit den Anforderungen für das Teilsystem.

Die Interoperabilitätskomponente wird als Komponente des Teilsystems Infrastruktur eingesetzt, das gemäß Abschnitt 6.2 der TSI bewertet wird. Ihre Verwendung in einer Unterbaugruppe darf nicht die Übereinstimmung des Teilsystems Infrastruktur, innerhalb dessen sie verwendet werden soll, mit den in Kapitel 4 der TSI aufgeführten Anforderungen verhindern.

6.1.1.2 Kompatibilität mit anderen Interoperabilitätskomponenten und Bestandteilen des Teilsystems, zu denen sie Schnittstellen besitzen soll.

6.1.1.3 Erfüllung spezifischer technischer Anforderungen

Die Erfüllung spezifischer technischer Anforderungen (sofern vorhanden) wird in Kapitel 5 der TSI behandelt.

6.1.2 Definition der „herkömmlichen“, „neuartigen“ und „innovativen“ Interoperabilitätskomponenten

Eine „herkömmliche“ Interoperabilitätskomponente erfüllt die folgenden Bedingungen:

- a) Sie erfüllt die Leistungsmerkmale, die in Kapitel 5 dieser TSI festgelegt sind.
- b) Sie erfüllt die relevante(n) Europäischen Norm(en).
- c) Sie ist kompatibel mit anderen Interoperabilitätskomponenten in der spezifischen Unterbaugruppe, in der sie verwendet werden soll.
- d) Die spezifische Unterbaugruppe, in der sie verwendet werden soll, erfüllt die Leistungsmerkmale, die in Kapitel 4 dieser TSI festgelegt sind, sofern diese für die Unterbaugruppe zutreffen.

Eine „neuartige“ Interoperabilitätskomponente erfüllt die folgenden Bedingungen:

- e) Sie erfüllt nicht eine oder mehrere der Anforderungen a), b) oder c) für „herkömmliche“ Interoperabilitätskomponenten.
- f) Die spezifische Unterbaugruppe, in der sie verwendet werden soll, erfüllt die Leistungsmerkmale, die in Kapitel 4 dieser TSI festgelegt sind, sofern diese für die Unterbaugruppe zutreffen.

Die einzigen neuartigen Interoperabilitätskomponenten sind Schienen, Schienenbefestigungen, Gleis- und Weichenschwellen.

Eine „innovative“ Interoperabilitätskomponente erfüllt die folgende Bedingung:

- g) Die spezifische Unterbaugruppe, in der sie verwendet werden soll, erfüllt nicht die Leistungsmerkmale, die in Kapitel 4 dieser TSI festgelegt sind, sofern diese für die Unterbaugruppe zutreffen.

6.1.3. Verfahren, die für herkömmliche und neuartige Interoperabilitätskomponenten anzuwenden sind

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verfahren aufgeführt, die für „herkömmliche“ und „neuartige“ Interoperabilitätskomponenten zu befolgen sind, je nachdem, ob sie vor oder nach der Veröffentlichung dieser TSI auf den Markt gebracht werden.

	Herkömmlich	Neuartig
Vor der Veröffentlichung dieser Version der vorliegenden TSI in der EU auf den Markt gebracht	Verfahren E1	Verfahren N1
Nach der Veröffentlichung dieser Version der vorliegenden TSI in der EU auf den Markt gebracht	Verfahren E2	Verfahren N2

Ein Beispiel für eine Interoperabilitätskomponente, für die Verfahren N1 anzuwenden ist, wäre ein Schienenquerschnitt, der bereits in der EU auf den Markt gebracht wurde und der gegenwärtig nicht in EN 13674-1:2003 dokumentiert ist.

6.1.4. Verfahren, die für innovative Interoperabilitätskomponenten anzuwenden sind

Innovative Lösungen für die Interoperabilität erfordern neue Spezifikationen und/oder neue Bewertungsmethoden.

Wenn eine als Interoperabilitätskomponente vorgeschlagene Lösung gemäß der Definition in Abschnitt 6.1.2 innovativ ist, muss der Hersteller die Abweichung vom relevanten Abschnitt der TSI angeben. Die Europäische Eisenbahnagentur muss geeignete funktionelle Spezifikationen und Schnittstellenspezifikationen für die Komponenten festlegen und die Bewertungsmethoden erstellen.

Die geeigneten funktionellen Spezifikationen und Schnittstellenspezifikationen sowie die Bewertungsmethoden müssen im Rahmen des Revisionsverfahrens in die TSI integriert werden. Sobald diese Dokumente veröffentlicht wurden, kann der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter das Bewertungsverfahren für die Interoperabilitätskomponente wählen, wie in Abschnitt 6.1.5 festgelegt.

Nach Inkrafttreten einer gemäß Artikel 21 der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, erlassenen Entscheidung der Kommission kann die innovative Lösung auch vor ihrer Aufnahme in die TSI angewandt werden.

6.1.5 Anwendung der Module

Die folgenden Module für die Bewertung der Konformität von Interoperabilitätskomponenten werden für den Bereich Infrastruktur verwendet:

- A Interne Fertigungskontrolle
- A1 Interne Entwurfskontrolle mit Prüfung der Produktion
- B Baumusterprüfung
- D Qualitätssicherung der Produktion
- F Prüfung der Produkte
- H1 Umfassende Qualitätssicherung
- H2 Umfassende Qualitätssicherung mit Entwurfsprüfung
- V Baumustervalidierung durch Betriebserprobung (Gebrauchstauglichkeit)

In der nachfolgenden Tabelle sind die Module für die Bewertung der Konformität von Interoperabilitätskomponenten aufgeführt, die für jedes der oben angegebenen Verfahren zur Auswahl stehen. Die Bewertungsmodule sind in Anhang C der vorliegenden TSI beschrieben.

Verfahren	Schiene	Schienenbefestigungssystem	Gleis- und Weichenschwellen	Weichen und Kreuzungen
E1 (*)	A1 oder H1	A oder H1		
E2	B + D oder B + F oder H1			
N1	B + D + V oder B + F + V oder H1 + V			
N2	B + D + V oder B + F + V oder H2 + V			

(*) Im Fall von herkömmlichen Produkten, die vor der Veröffentlichung dieser Version der vorliegenden TSI auf den Markt gebracht wurden, wird das Baumuster als zugelassen angesehen, und daher ist die Baumusterprüfung (Modul B) nicht erforderlich. Der Hersteller muss jedoch nachweisen, dass Prüfungen und Erprobungen der Interoperabilitätskomponenten für frühere Anwendungen unter vergleichbaren Bedingungen bereits als erfolgreich bewertet wurden und die Anforderungen der vorliegenden TSI erfüllt werden. In diesem Fall bleiben diese Bewertungen für die neue Anwendung gültig. Wenn nicht nachgewiesen werden kann, dass die Lösung in der Vergangenheit positiv bewertet wurde, gilt Verfahren E2.

Im Fall von „neuartigen“ Interoperabilitätskomponenten muss eine vom Hersteller oder seinem in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten beauftragte benannte Stelle prüfen, ob die eigentlichen Merkmale und die Gebrauchstauglichkeit der zu bewertenden Komponente die maßgebenden Vorschriften von Kapitel 4 erfüllen, in dem die verlangten Funktionalitäten der Interoperabilitätskomponente innerhalb des Teilsystems beschrieben sind, und die Leistung des Produkts unter Betriebsbedingungen bewerten.

Die Eigenschaften und Spezifikationen der Komponente, die zu den für das Teilsystem spezifizierten Forderungen beitragen, sowie ihre Schnittstellen müssen bei der ursprünglichen Überprüfung im technischen Dossier der Interoperabilitätskomponente vollständig beschrieben werden, damit eine spätere Bewertung als Komponente des Teilsystems erfolgen kann.

Die Bewertung der Konformität von „herkömmlichen“ und „neuartigen“ Interoperabilitätskomponenten muss die Phasen und Merkmale umfassen, die in den Tabellen in Anhang A angegeben sind.

6.1.6 Bewertungsmethoden für Interoperabilitätskomponenten

6.1.6.1 Interoperabilitätskomponenten, die anderen Gemeinschaftsrichtlinien unterliegen

In Artikel 13 Absatz 3 der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, heißt es: „Fallen Interoperabilitätskomponenten auch unter andere Gemeinschaftsrichtlinien, die andere Gesichtspunkte betreffen, so gibt die EG-Konformitäts- oder Gebrauchstauglichkeitserklärung in diesem Fall an, dass die Interoperabilitätskomponenten auch den Anforderungen dieser anderen Richtlinien entsprechen.“

6.1.6.2 Bewertung des Schienenbefestigungssystems

Der EG-Konformitätserklärung muss eine Aufstellung der folgenden Angaben beigefügt sein:

- Die Kombination von Schiene, Schienenneigung, Zwischenlage (mit entsprechendem Steifigkeitsbereich) sowie Typ der Gleis- oder Weichenschwellen, mit dem das Befestigungssystem verwendet werden darf.
- Der tatsächliche elektrische Widerstand, den das Schienenbefestigungssystem aufweist. (In Abschnitt 5.3.2 wird ein elektrischer Mindestwiderstand von 5 kΩ gefordert. Es kann jedoch ein höherer elektrischer Widerstand erforderlich sein, um die Kompatibilität mit dem gewählten Zugsteuerungs-/Zugsicherungs- und Signalisierungssystem zu gewährleisten.)

6.1.6.3 Baumustervalidierung durch Betriebserprobung (Gebrauchstauglichkeit)

Wenn Modul V angewendet wird, muss eine Bewertung der Gebrauchstauglichkeit durchgeführt werden:

- mit den angegebenen Kombinationen von Interoperabilitätskomponenten und Schienenneigung
- auf einer Strecke, auf der die Geschwindigkeit der schnellsten Züge mindestens 160 km/h und die größte Radsatzlast der Fahrzeuge mindestens 170 kN beträgt
- mit mindestens einem Drittel der Interoperabilitätskomponenten in Kurvenbereichen installiert (gilt nicht für Weichen und Kreuzungen)
- Die Dauer des Validierungsprogramms (Testphase) muss der Dauer entsprechen, die für ein Verkehrsvolumen von 20 Millionen Bruttotonnen erforderlich ist, und darf nicht kürzer als ein Jahr sein.

In den Fällen, in denen die Konformitätsbewertung am effektivsten durch die Auswertung früherer Instandhaltungsunterlagen durchgeführt werden kann, darf die benannte Stelle Unterlagen verwenden, die von einem Infrastrukturbetreiber oder einem Auftraggeber zur Verfügung gestellt wurden, die Erfahrung mit dem Einsatz der Interoperabilitätskomponente haben.

6.2 Teilsystem Infrastruktur

6.2.1 Allgemeine Bestimmungen

Auf Verlangen des Auftraggebers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten führt die benannte Stelle das EG-Prüfverfahren für das Teilsystem Infrastruktur gemäß Artikel 18 und Anhang VI der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, und nach den Bestimmungen der einschlägigen Module gemäß Anhang C dieser TSI durch.

Wenn der Auftraggeber nachweisen kann, dass Prüfungen oder Nachweise hinsichtlich eines Teilsystems Infrastruktur bei vorhergehenden Anträgen eines Entwurfs unter vergleichbaren Bedingungen positiv ausgefallen sind, muss die benannte Stelle diese Prüfungen und Nachweise bei der Konformitätsbewertung berücksichtigen.

Die Bewertung der Konformität des Teilsystems Infrastruktur muss die Phasen und Merkmale umfassen, die in Anhang B1 der vorliegenden TSI durch X gekennzeichnet sind.

Wenn die Anwendung von nationalen Vorschriften in Kapitel 4 gefordert ist, wird die entsprechende Konformitätsbewertung unter der Verantwortung des betreffenden Mitgliedstaates durchgeführt.

Der Auftraggeber muss eine EG-Konformitätserklärung für das Teilsystem Infrastruktur gemäß Artikel 18 und Anhang V der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, erstellen.

6.2.2 Zurückgestellt

6.2.3 Innovative Lösungen

Wenn ein Teilsystem eine Unterbaugruppe enthält, die nicht darauf ausgelegt ist, die in Kapitel 4 dieser TSI festgelegten Leistungsmerkmale zu erfüllen, so wird es als „innovativ“ klassifiziert.

Innovative Lösungen für die Interoperabilität erfordern neue Spezifikationen und/oder neue Bewertungsmethoden.

Wenn die Infrastruktur eine innovative Lösung beinhaltet, so muss der Hersteller oder der Auftraggeber die Abweichungen vom relevanten Abschnitt der TSI angeben.

Die Europäische Eisenbahnagentur muss geeignete funktionelle Spezifikationen und Schnittstellenspezifikationen dieser Lösung festlegen und die Bewertungsmethoden erstellen.

Die geeigneten funktionellen Spezifikationen und Schnittstellenspezifikationen sowie die Bewertungsmethoden müssen im Rahmen des Revisionsverfahrens in die TSI integriert werden. Sobald diese Dokumente veröffentlicht wurden, kann der Hersteller oder Auftraggeber oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter das Bewertungsverfahren für die Infrastruktur wählen, wie in Abschnitt 6.2.4 festgelegt.

Nach Inkrafttreten einer gemäß Artikel 21 der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, erlassenen Entscheidung der Kommission kann die innovative Lösung auch vor ihrer Aufnahme in die TSI angewandt werden.

6.2.4 Anwendung der Module

Bei den Prüfverfahren des Teilsystems Infrastruktur hat der Auftraggeber oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter die Wahl zwischen folgenden Möglichkeiten:

- dem in Anhang C Abschnitt C.8 der vorliegenden TSI angegebenen Verfahren für die Einzelprüfung (Modul SG) oder
- dem in Anhang C Abschnitt C.9 der vorliegenden TSI angegebenen Verfahren für die umfassende Qualitätssicherung mit Entwurfsprüfung (Modul SH2) für alle Phasen.

6.2.4.1 Anwendung von Modul SH2

Das Modul SH2 kann nur dann gewählt werden, wenn die Tätigkeiten, die zu dem geplanten und zu überprüfenden Teilsystem beitragen (Entwurf, Herstellung, Montage, Installation), einem von einer benannten Stelle genehmigten und kontrollierten Qualitätssicherungssystem unterliegen, das den Entwurf, die Herstellung, Endabnahme und Prüfung des Produkts abdeckt.

6.2.4.2 Anwendung von Modul SG

In den Fällen, in denen die Konformitätsbewertung am effektivsten durch den Einsatz eines Gleismesswagens durchgeführt werden kann, ist es der benannten Stelle gestattet, die Ergebnisse eines im Auftrag des Infrastrukturbetreibers oder des Auftraggebers eingesetzten Gleismesswagens zu verwenden. (Siehe 6.2.6.2.)

6.2.5 Technische Lösungen, bei denen in der Entwurfsphase von der Konformität ausgegangen wird

6.2.5.1 Bewertung der Gleislagestabilität

Es wird davon ausgegangen, dass Strecken mit Schotteroberbau die in Abschnitt 4.2.13.1 festgelegten Anforderungen hinsichtlich des Widerstands gegen Längsbeanspruchungen, vertikale Beanspruchungen und Querbeanspruchungen erfüllen, wenn sie folgende Merkmale aufweisen:

- Die Anforderungen für Gleiskomponenten, die in Kapitel 5 („Interoperabilitätskomponenten“) für die Interoperabilitätskomponenten Schiene (5.3.1), Schienenbefestigungssysteme (5.3.2) sowie Gleis- und Weichenschwellen (5.3.3) festgelegt sind, sind erfüllt.
- Es werden durchgehend Betonschwellen verwendet, mit Ausnahme von kurzen Abschnitten von höchstens 10 m, die mindestens 50 m weit auseinander liegen.
- Es besteht ein durchgehendes Schotterbett, wobei Schotterart und Bettungsquerschnitt den nationalen Vorschriften entsprechen.
- Es werden mindestens 1 500 Schienenbefestigungen pro Schienenstrang und km Gleis verwendet.

6.2.5.2 Bewertung der äquivalenten Konizität

Es wird davon ausgegangen, dass Gleise die Anforderungen in Abschnitt 4.2.9.2 erfüllen, wenn sie die folgenden Entwurfsmerkmale aufweisen:

- Schienenquerschnitt 60 E 1 gemäß EN 13674-1:2003 mit einer Schienenneigung von 1:20 und einer Spurweite zwischen 1 435 mm und 1 437 mm.
- Schienenquerschnitt 60 E 1 gemäß EN 13674-1:2003 mit einer Schienenneigung von 1:40 und einer Spurweite zwischen 1 435 mm und 1 437 mm (nur für Geschwindigkeiten bis maximal 280 km/h).
- Schienenquerschnitt 60 E 2 gemäß Anhang F der vorliegenden TSI mit einer Schienenneigung von 1:40 und einer Spurweite zwischen 1 435 mm und 1 437 mm.

6.2.6 Besondere Anforderungen an die Konformitätsbewertung

6.2.6.1 Bewertung der Grenzlinie für feste Anlagen

Bis zur Veröffentlichung harmonisierter EN-Normen für Lichtraumprofile muss das technische Dossier eine Beschreibung der vom Infrastrukturbetreiber gewählten anzuwendenden Regeln gemäß Abschnitt 4.2.3 enthalten.

Die Bewertung der Grenzlinie für feste Anlagen erfolgt unter Verwendung der Ergebnisse von Berechnungen, die vom Infrastrukturbetreiber oder vom Auftraggeber auf der Grundlage dieser anzuwendenden Regeln durchgeführt wurden.

- 6.2.6.2 Bewertung des Mindestwertes für die mittlere Spurweite
Die Messmethode für die Spurweite ist in Abschnitt 4.2.2 von EN 13848-1:2003 angegeben.
- 6.2.6.3 Bewertung der Gleissteifigkeit
Die Anforderungen für die Steifigkeit des Gleises sind ein offener Punkt, daher ist keine Bewertung durch einen benannte Stelle erforderlich.
- 6.2.6.4 Bewertung der Schienenneigung
Die Schienenneigung wird nur in der Planungsphase bewertet.
- 6.2.6.5 Bewertung der maximalen Druckschwankungen in Tunneln
Die Bewertung der maximalen Druckschwankungen in Tunneln (10-kPa-Kriterium) erfolgt unter Verwendung der Ergebnisse von Berechnungen, die vom Infrastrukturbetreiber oder vom Auftraggeber auf der Grundlage aller Betriebsbedingungen mit allen Zügen, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen und die in dem spezifischen zu bewertenden Tunnel eingesetzt werden sollen, durchgeführt wurden.

Die zu verwendenden Eingangsgrößen müssen dem charakteristischen Referenzdruckbild der Züge (festgelegt in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems) entsprechen.

Die Referenz-Querschnittflächen der zu berücksichtigenden interoperablen Züge betragen, unabhängig davon, ob es sich um Triebfahrzeuge oder nicht motorisierte Mittelwagen handelt:
- 12 m² für Fahrzeuge, die auf die kinematische Bezugslinie GC ausgelegt sind,
 - 11 m² für Fahrzeuge, die auf die kinematische Bezugslinie GB ausgelegt sind,
 - 10 m² für Fahrzeuge, die auf kleinere kinematische Bezugslinien ausgelegt sind.
- Die Bewertung berücksichtigt die Konstruktionsmerkmale, die zu einer Verringerung der Druckschwankungen führen (Form des Tunnelportals, Kamine usw., falls vorhanden) sowie die Länge des Tunnels.
- 6.2.6.6 Bewertung von Lärm und Erschütterungen
Es ist keine Bewertung durch die benannte Stelle erforderlich.
- 6.3 **Konformitätsbewertung in Fällen, in denen Geschwindigkeit als Übergangskriterium verwendet wird**
Abschnitt 7.2.5 gestattet die Inbetriebnahme einer Strecke mit einer geringeren als der endgültig vorgesehenen Geschwindigkeit.

In diesem Abschnitt sind die Anforderungen an die Konformitätsbewertung unter diesen Bedingungen festgelegt.

Einige der in Kapitel 4 festgelegten Grenzwerte hängen von der vorgesehenen Streckengeschwindigkeit ab.

Die Konformität ist bei der endgültig vorgesehenen Geschwindigkeit zu bewerten; es ist jedoch zulässig, geschwindigkeitsabhängige Merkmale bei der geringeren Geschwindigkeit zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme zu bewerten.

Die Konformität der anderen Merkmale für die vorgesehene Streckengeschwindigkeit behält weiterhin ihre Gültigkeit.

Zur Interoperabilitätsklärung für die vorgesehene Geschwindigkeit ist es erst dann erforderlich, die Konformität der vorläufig noch nicht berücksichtigten Merkmale zu bewerten, wenn sie auf das erforderliche Niveau gebracht werden.
- 6.4 **Bewertung des Instandhaltungsplans**
In Abschnitt 4.5 wird gefordert, dass der Infrastrukturbetreiber für jede Hochgeschwindigkeitsstrecke einen Instandhaltungsplan für das Teilsystem Infrastruktur hat. Die benannte Stelle muss bestätigen, dass der Instandhaltungsplan vorhanden ist und die in Abschnitt 4.5.1 aufgeführten Punkte enthält.

Die benannte Stelle ist nicht dafür verantwortlich, die Eignung der im Plan festgelegten detaillierten Anforderungen zu bewerten.

Die benannte Stelle fügt dem technischen Dossier, das in Artikel 18 Absatz 3 der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, gefordert ist, eine Kopie des Instandhaltungsplans bei.

6.5 **Bewertung des Teilsystems Instandhaltung**

Das Teilsystem Instandhaltung ist im operativen Bereich aufgeführt (siehe Anhang II Absatz 1 der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG). Daher gibt es keine EG-Prüfung für dieses Teilsystem.

Gemäß Artikel 14 Absatz 2 der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, liegt die Bewertung der Konformität des Teilsystems Instandhaltung in der Verantwortung des betroffenen Mitgliedstaates.

Die Bewertung der Konformität des Teilsystems Instandhaltung muss die Phasen und Merkmale umfassen, die in Anhang B2 der vorliegenden TSI durch X gekennzeichnet sind.

6.6 **Interoperabilitätskomponenten ohne EG-Erklärung**

6.6.1 Allgemeines

Für einen begrenzten Zeitraum — die „Übergangszeit“ — können Interoperabilitätskomponenten ohne EG-Konformitätserklärung bzw. EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung in Ausnahmefällen in Teilsystemen integriert werden, sofern die in diesem Abschnitt beschriebenen Bestimmungen erfüllt sind.

6.6.2 Die Übergangszeit

Die Übergangszeit beginnt mit dem Inkrafttreten dieser TSI und dauert sechs Jahre.

Nach Ablauf der Übergangszeit und unter Berücksichtigung der im nachfolgenden Abschnitt 6.6.3.3 zugelassenen Ausnahmen müssen Interoperabilitätskomponenten durch die erforderliche EG-Konformitätserklärung bzw. EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung abgedeckt sein, bevor sie in das Teilsystem integriert werden.

6.6.3 Bescheinigungen für Teilsysteme, die Interoperabilitätskomponenten ohne Bescheinigung enthalten, in der Übergangszeit

6.6.3.1 Bedingungen

Während der Übergangszeit kann eine benannte Stelle eine Konformitätsbescheinigung für ein Teilsystem ausstellen, selbst wenn einige der in dem Teilsystem integrierten Interoperabilitätskomponenten von der entsprechenden EG-Konformitätserklärung und/oder EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung gemäß dieser TSI nicht abgedeckt sind, wenn die folgenden Kriterien erfüllt sind:

- Die Konformität des Teilsystems hinsichtlich der in Kapitel 4 dieser TSI festgelegten Anforderungen wurde durch die benannte Stelle überprüft und
- die benannte Stelle bestätigt nach der Durchführung zusätzlicher Bewertungen, dass die Konformität und/oder Gebrauchstauglichkeit für die Verwendung der Interoperabilitätskomponenten den Anforderungen von Kapitel 5 entspricht, und
- die Interoperabilitätskomponenten, die nicht durch die entsprechende EG-Konformitätserklärung und/oder EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung abgedeckt sind, müssen in mindestens einem Mitgliedstaat in einem bereits in Betrieb befindlichen Teilsystem verwendet worden sein, bevor diese TSI in Kraft trat.

Für die in dieser Weise bewerteten Interoperabilitätskomponenten darf keine EG-Konformitätserklärung und/oder EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung ausgestellt werden.

6.6.3.2 Mitteilung

Die Konformitätsbescheinigung muss deutlich angeben, welche Interoperabilitätskomponenten von der benannten Stelle im Rahmen der Teilsystem-Überprüfung bewertet wurden.

Die EG-Prüferklärung für das Teilsystem muss Folgendes deutlich angeben:

- Angabe, welche Interoperabilitätskomponenten als Teil des Teilsystems bewertet wurden
- Bestätigung, dass das Teilsystem die Interoperabilitätskomponenten enthält, die mit den als Teil des Teilsystems überprüften Komponenten identisch sind

- Für die betroffenen Interoperabilitätskomponenten: den Grund/die Gründe, warum der Hersteller nicht vor der Integration in das Teilsystem eine EG-Konformitätserklärung und/oder EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung bereitgestellt hat

6.6.3.3 Lebenszyklus-Umsetzung

Die Herstellung oder die Verbesserung/Erneuerung des betroffenen Teilsystems muss innerhalb der sechsjährigen Übergangszeit abgeschlossen sein. Im Hinblick auf den Teilsystem-Lebenszyklus gilt:

- Während der Übergangszeit und
- unter der Verantwortung der Stelle, die die EG-Prüferklärung für das Teilsystem ausgestellt hat,

ist es zulässig, die Interoperabilitätskomponenten, die keine EG-Konformitätserklärung und/oder EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung haben und die vom gleichen Hersteller in der gleichen Bauart produziert wurden, zum Austausch im Zuge der Wartung und als Ersatzteile für das Teilsystem zu verwenden.

Nach dem Ende der Übergangszeit und

- bis zu dem Zeitpunkt, zu dem das Teilsystem verbessert, erneuert oder ersetzt wird, und
- unter der Verantwortung der Stelle, die die EG-Prüferklärung für das Teilsystem ausgestellt hat,

ist es zulässig, die Interoperabilitätskomponenten, die keine EG-Konformitätserklärung und/oder EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung haben und die vom gleichen Hersteller in der gleichen Bauart produziert wurden, weiterhin zum Austausch im Zuge der Wartung zu verwenden.

6.6.4 Überwachungsmaßnahmen

Während der Übergangszeit müssen die Mitgliedstaaten die folgenden Maßnahmen ergreifen:

- Die Anzahl und Bauart der Interoperabilitätskomponenten überwachen, die in ihrem eigenen Land auf dem Markt eingeführt werden;
- Sicherstellen, dass bei der Beantragung einer Genehmigung für ein Teilsystem die Gründe genannt werden, warum der Hersteller keine Bescheinigung für die Interoperabilitätskomponente vorlegen kann;
- Die Kommission und die anderen Mitgliedstaaten über die Einzelheiten der Interoperabilitätskomponente, für die keine Bescheinigung vorliegt, und über die Gründe für die Nichtausstellung der Bescheinigung informieren.

7. UMSETZUNG DER TSI INFRASTRUKTUR

7.1. Anwendung dieser TSI auf Hochgeschwindigkeitsstrecken, die neu in Betrieb genommen werden

Kapitel 4 bis 6 sowie etwaige besondere Bestimmungen in dem folgenden Abschnitt 7.3 sind vollständig auf die Strecken anzuwenden, die im geografischen Anwendungsbereich dieser TSI liegen (siehe Abschnitt 1.2) und nach Inkrafttreten dieser TSI in Betrieb genommen werden.

7.2. Anwendung dieser TSI auf Hochgeschwindigkeitsstrecken, die bereits in Betrieb sind

Die in dieser TSI beschriebene Strategie gilt für Ausbau- und Neubaustrecken gemäß den Bedingungen, die in Artikel 14 Absatz 3 der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch Richtlinie 2004/50/EG, festgelegt sind. In diesem speziellen Zusammenhang gibt die Übergangsstrategie vor, auf welche Weise bestehende Installationen angepasst werden sollen, wenn dies wirtschaftlich sinnvoll ist. Die folgenden Prinzipien lassen sich im Falle der TSI Infrastruktur anwenden.

7.2.1. Klassifizierung der Arbeiten

Eine Änderung der bestehenden Strecken mit dem Ziel, diese TSI-konform zu gestalten, bringt hohe Investitionskosten mit sich und kann von daher nur schrittweise erfolgen.

Die Berücksichtigung der vorhersehbaren Lebensdauer der verschiedenen Teile des Teilsystems Infrastruktur führt zum Erstellen der folgenden Liste dieser Elemente nach abnehmendem Schwierigkeitsgrad der Änderung.

Ingenieurbau

- Linienführung (Bogenhalbmesser, Gleisabstand, Längsneigung),
- Tunnel (Lichtraumprofil und Querschnitt),
- Eisenbahnüberführungen (Widerstand gegenüber Vertikallasten),
- Straßenüberführungen (Lichtraumprofil),
- Bahnhöfe und Haltestellen (Bahnsteige für Reisende).

Gleisbau:

- Unterbau,
- Weichen und Kreuzungen,
- Oberbaukonstruktion;

verschiedene Anlagen und Instandhaltungseinrichtungen.

7.2.2. Eckwerte und Eigenschaften des Ingenieurbaus

Ihre Konformität wird im Rahmen bedeutender Ingenieurbau-Ausbauvorhaben zur Steigerung der Streckenleistung erreicht.

Die Elemente bezüglich des Ingenieurbaus sind am kritischsten, da ihre Änderung häufig nur dann umgesetzt werden kann, wenn die Bauwerke komplett neu gebaut werden (Brücken, Tunnel, Erdbauwerke).

Eine dynamische Analyse, die laut Absatz 4.2.14.2 der vorliegenden TSI benötigt wird,

- ist erforderlich, wenn bestehende Strecken ausgebaut werden;
- ist nicht erforderlich, wenn bestehende Strecken erneuert werden.

7.2.3. Eckwerte und Eigenschaften des Oberbaus

Sie sind weniger kritisch im Hinblick auf partielle Änderungen, sei es, weil sie schrittweise in geografisch begrenzten Gebieten geändert werden können, sei es, weil einige Komponenten unabhängig vom zugehörigen Gesamtsystem geändert werden können.

Ihre Konformität wird im Rahmen bedeutender Infrastrukturausbauvorhaben zur Steigerung der Streckenleistung erreicht.

Die Oberbaukomponenten können schrittweise vollständig oder teilweise durch TSI-konforme Komponenten ersetzt werden. In diesen Fällen muss die Tatsache berücksichtigt werden, dass jedes dieser Elemente, isoliert betrachtet, für sich allein keine Möglichkeit bietet, die Konformität des Gesamtsystems zu gewährleisten: Die Konformität eines Teilsystems kann nur allgemein ausgesprochen werden, das heißt, wenn sämtliche Komponenten mit den TSI übereinstimmen.

In diesen Fällen können Zwischenschritte sinnvoll sein, um die Kompatibilität des Oberbaus mit den Bestimmungen anderer Teilsysteme (Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung, Energie) und mit dem Verkehr von Zügen, die nicht von den TSI betroffen sind, zu gewährleisten.

7.2.4. Eckwerte und Eigenschaften verschiedener Anlagen und Instandhaltungseinrichtungen

Ihre Konformität wird in Abstimmung mit den Anforderungen der die betreffenden Bahnhöfe und Instandhaltungseinrichtungen nutzenden Betreiber hergestellt.

7.2.5. Geschwindigkeit als Übergangskriterium

Es ist zulässig, eine Strecke mit einer niedrigeren als ihrer endgültig vorgesehenen Geschwindigkeit in Betrieb zu nehmen. In diesem Fall darf der Bau der Strecke aber nicht so erfolgen, dass die spätere Anpassung an die vorgesehene Endgeschwindigkeit behindert wird.

Beispielsweise muss der Gleisabstand zu der vorgesehenen Streckengeschwindigkeit passen, aber die Überhöhung muss für die Geschwindigkeit zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Strecke geeignet sein.

Die Anforderungen hinsichtlich der Konformitätsbewertung unter diesen Umständen sind in 6.3 angegeben.

7.3. Sonderfälle

Die folgenden Sonderfälle sind für bestimmte Schienennetze erlaubt. Diese Sonderfälle gehören den folgenden Kategorien an:

— „P“-Fälle: permanent

— „T“-Fälle: vorübergehende Fälle; hierbei wird empfohlen, sich dem geplanten System bis zum Jahr 2020 anzupassen (wie es in der Entscheidung Nr. 1692/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 1996 über gemeinschaftliche Leitlinien für den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes, geändert durch die Entscheidung Nr. 884/2004/EG, verankert ist).

7.3.1. Besonderheiten des deutschen Netzes

7.3.1.1 Strecken der Kategorie I

P-Fälle

Maximale Längsneigung

Auf der Hochgeschwindigkeitsstrecke Köln — Frankfurt (Rhein-Main) wurde die Längsneigung auf maximal 40 ‰ festgelegt.

T-Fälle

Keine

7.3.1.2 Strecken der Kategorien II und III

P-Fälle

Keine

T-Fälle

Keine

7.3.2. Besonderheiten des österreichischen Netzes

7.3.2.1 Strecken der Kategorie I

P-Fälle

Mindestlänge der Bahnsteige für Reisende

Die Mindestlänge der Bahnsteige für Reisende ist auf 320 m verkürzt

T-Fälle

Keine

7.3.2.2 Strecken der Kategorien II und III

P-Fälle

Mindestlänge der Bahnsteige für Reisende

Die Mindestlänge der Bahnsteige für Reisende ist auf 320 m verkürzt

T-Fälle

Keine

- 7.3.3. Besonderheiten des dänischen Netzes

P-Fälle

Mindestlänge der Bahnsteige für Reisende sowie der Abstellgleise

Bei den Strecken des dänischen Netzes ist die Mindestnutzlänge der Bahnsteige und Abstellgleise auf 320 m reduziert.

T-Fälle

Keine

- 7.3.4. Besonderheiten des spanischen Netzes

- 7.3.4.1 Strecken der Kategorie I

P-Fälle

Spurweite

Mit Ausnahme der Hochgeschwindigkeitsstrecken Madrid — Sevilla und Madrid — Barcelona — französische Grenze beträgt die Spurweite in Spanien 1 668 mm.

- 7.3.4.2 Strecken der Kategorien II und III

P-Fälle

Spurweite

Bei den Strecken der Kategorien II und III beträgt die Spurweite 1 668 mm.

Gleisabstand

Bei Strecken der Kategorien II und III kann der Gleisabstand auf einen Nennwert von 3 808 mm reduziert werden.

T-Fälle

Keine

- 7.3.5. Besonderheiten des finnischen Netzes

- 7.3.5.1 Strecken der Kategorie I

P-Fälle

Spurweite

Die Regelspurweite beträgt 1 524 mm.

Grenzlinie für feste Anlagen

Die Grenzlinie für feste Anlagen der Infrastruktur muss den Verkehr der Züge zulassen, die dem in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems festgelegten Lichtraumprofil FIN 1 entsprechen.

Äquivalente Konizität

Die Mindestwerte für die mittlere Spurweite sind wie folgt:

Geschwindigkeitsbereich	Mindestwert der mittleren Spurweite über 100 m
< 160	Keine Bewertung erforderlich
> 160 und < 200	1 519
> 200 und < 230	1 521
> 230 und < 250	1 522
> 250 und < 280	1 523
> 280 und < 300	1 523
> 300	1 523

Die Abstandswerte zwischen den aktiven Flächen, die bei den Berechnungen in Abschnitt 4.2.9.2 zu verwenden sind, lauten 1 511 mm und 1 505 mm.

Freier Durchgang im Zungenbereich

Der Höchstwert für den freien Durchgang im Zungenbereich beträgt 1 469 mm.

Leitweite

Der Mindestwert für die Leitweite beträgt 1 478 mm.

Leitkantenabstand im Bereich der Herzstückspitze

Der Höchstwert für den Leitkantenabstand im Bereich der Herzstückspitze beträgt 1 440 mm.

Freier Durchgang im Bereich Radlenker/Flügelschiene

Der Höchstwert für den freien Durchgang im Bereich Radlenker/Flügelschiene beträgt 1 469 mm.

Kleinste Rillenweite

Die Mindestweite der Führungsrillen beträgt 41 mm.

Überhöhung des Radlenkers

Der Maximalwert für die Überhöhung des Radlenkers beträgt 55 mm.

Bahnsteiglänge

Die Mindestnutzlänge der Bahnsteige beträgt 350 m.

Abstand der Bahnsteigkante von der Gleismitte

Der Nennabstand der Bahnsteigkante von der Gleismitte muss in der Bahnsteighöhe von 550 mm 1 800 mm betragen.

T-Fälle

Keine

7.3.5.2 Strecken der Kategorien II und III

P-Fälle

Es gelten die gleichen Fälle wie für Strecken der Kategorie I.

T-Fälle

Keine

7.3.6. Besonderheiten des britischen Netzes

7.3.6.1 Strecken der Kategorie I

P-Fälle

Keine

T-Fälle

Keine

7.3.6.2 Strecken der Kategorie II

P-Fälle

Grenzlinie für feste Anlagen (Abschnitt 4.2.3)

1. Die Lichtraumprofile UK1 (Ausgabe 2)

Die TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems definiert die Lichtraumprofile UK1 (Ausgabe 2).

UK1 (Ausgabe 2) wurde anhand mehrerer Methoden definiert, die für die Infrastruktur der britischen Eisenbahn geeignet sind und eine maximale Nutzung von begrenztem Raum gestatten.

Das Lichtraumprofil UK1 (Ausgabe 2) setzt sich aus den 3 Profilen UK1[A], UK1[B] und UK1[D] zusammen.

Im Sinne dieser Klassifikation entsprechen dem Lichtraumprofil [A] Fahrzeuge, bei denen keine Parameter der Infrastruktur berücksichtigt werden müssen, dem Lichtraumprofil [B] entsprechen Fahrzeuge, bei denen begrenzte (spezifische) Bewegungen der Fahrzeugaufhängung auftreten, die aber nicht ausschwenken, und das Lichtraumprofil [D] besteht aus Schablonen, die den maximalen Raum angeben, den die Infrastruktur auf geraden, ebenen Gleisabschnitten zur Verfügung stellt.

Für die Kompatibilität der Infrastruktur mit den Lichtraumprofilen UK1 gelten die folgenden Regeln:

2. Lichtraumprofil UK1[A]

Unterhalb 1 100 mm über Schienenoberkante ist das feste Lichtraumprofil anzuwenden, das im Railway Group Standard GC/RT5212 (Ausgabe 1, Februar 2003) definiert ist. Dieses Lichtraumprofil definiert eine optimale Begrenzungsposition für Bahnsteige und Anlagen, die sich in unmittelbarer Nähe zu den Zügen befinden sollen, und ist mit dem Lichtraumprofil UK1[A] kompatibel, das in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems definiert ist.

In den Fällen, in denen die vorhandene Infrastruktur zu dem in GC/RT5212 (Ausgabe 1, Februar 2003) definierten Lichtraumprofil für den unteren Bereich nicht kompatibel ist, können Freiräume mit reduzierten Toleranzen zulässig sein, sofern geeignete Kontrollmaßnahmen zur Anwendung kommen. Diese Maßnahmen sind in GC/RT5212 (Ausgabe 1, Februar 2003) festgelegt.

3. Lichtraumprofil UK1[B]

Das Lichtraumprofil UK1[B] bezieht sich auf die Nennposition des Gleises. Es enthält ein Aufmaß für seitliche und vertikale Toleranzen wegen eingeschränkter Festigkeit des Gleises und geht von einem maximalen dynamischen Bewegungsumfang des Fahrzeugs von 100 mm aus (seitlich, vertikal, Rollbewegungen, Fahrzeugtoleranzen und senkrechte Gleiskrümmung).

Wenn ein deklariertes Profil UK1[B] zur Anwendung kommt, so ist dieses um den Ausschwenkbetrag in horizontalen Kurven anzupassen (anhand der unten in Abschnitt 5 beschriebenen Formeln), wobei die folgenden Werte anzuwenden sind:

Mitten der Drehgestelle	17,000 m
Gesamtlänge	24,042 m mit voller Karosseriebreite

Die Freiräume für das Lichtraumprofil UK1[B] müssen gemäß den Anforderungen von GC/RT5212 (Ausgabe 1, Februar 2003) bestimmt werden.

4. Lichtraumprofil UK1[D]

Das Lichtraumprofil UK1[B] bezieht sich auf die Nennposition des Gleises. Ein Fahrzeug, für das Kompatibilität mit UK1[D] angegeben wird, weist entsprechende Abmessungen des Karosseriequerschnitts auf sowie eine Geometrie und dynamische Bewegungen, die gemäß einer zugelassenen Methodik festgelegt und zur Berechnung des Hüllraums verwendet wurden.

Keine Stelle der Infrastruktur darf in das durch UK1[D] definierte Begrenzungsprofil eindringen. Ein Aufmaß für das Ausschwenken in Kurven ist nicht erforderlich.

2. Horizontaler Bahnsteigabstand (Bahnsteigversatz)

Bei Bahnsteigen auf Ausbaustrecken in Großbritannien, an denen Züge, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, im normalen fahrplanmäßigen Betrieb halten sollen, muss der Mindestabstand des Bahnsteigs von dem daneben verlaufenden Gleis (mit einer Toleranz von + 15/-0 mm) dem Lichtraumprofil für den unteren Bereich entsprechen, das in Anhang 1 zum Railway Group Standard GC/RT5212 (Ausgabe 1, Februar 2003) definiert ist.

Für die meisten Fahrzeuge wird diese Anforderung auf Gleisbögen mit Halbmessern größer oder gleich 360 m bei einem Plattformversatz von 730 mm (innerhalb einer Toleranz von + 15/-0 mm) erfüllt. In Anhang 1 des Railway Group Standard GC/RT5212 (Ausgabe 1, Februar 2003) sind Ausnahmefälle aufgeführt, in denen Züge der Klasse 373 (Eurostar) oder Container mit 2,6 m Breite am Bahnsteig vorbeifahren müssen. In Anhang 1 des Railway Group Standard GC/RT5212 (Ausgabe 1, Februar 2003) sind auch Anforderungen aufgeführt, in denen der Kurvenradius kleiner als 360 m ist.

3. Mindestlänge des Bahnsteigs für Reisende

Bei Bahnsteigen auf Ausbaustrecken in Großbritannien, bei denen Züge, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, im normalen fahrplanmäßigen Betrieb halten sollen, muss die nutzbare Bahnsteiglänge mindestens 300 m betragen.

Die Länge von Bahnsteigen auf Ausbaustrecken in Großbritannien, bei denen Züge, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, im normalen fahrplanmäßigen Betrieb halten sollen, muss im Infrastrukturregister angegeben werden.

T-Fälle

Keine

7.3.6.3 Strecken der Kategorie III

P-Fälle

Alle für Kategorie II geltenden Sonderfälle gelten auch für die Strecken der Kategorie III.

T-Fälle

Keine

7.3.7. Besonderheiten des hellenischen Netzes

7.3.7.1 Strecken der Kategorie I

P-Fälle

Keine

T-Fälle

Keine

7.3.7.2 Strecken der Kategorien II und III

P-Fälle

Lichtraumprofil

Auf der Strecke Athen — Thessaloniki — Idomeni und Thessaloniki — Promahona gilt das Lichtraumprofil GB, auf einigen Streckenabschnitten ist es aber auf GA beschränkt.

Auf der Strecke Athen — Kiato gilt das Lichtraumprofil GB.

Mindestlänge der Bahnsteige für Reisende sowie der Abstellgleise

Auf der Strecke Athen — Thessaloniki — Idomeni und Thessaloniki — Promahona beträgt die nutzbare Mindestlänge der Bahnsteige für Reisende sowie der Abstellgleise 200 m.

Im Bahnhof Promahona: 189 m.

Auf der Strecke Athen — Kiato ist die nutzbare Mindestlänge der Bahnsteige für Reisende sowie der Abstellgleise wie folgt:

In den Bahnhöfen SKA, Megara, Ag Theodoroi und Kiato: 300 m

Im Bahnhof Thriasio: 150 m

Im Bahnhof Magula: 200 m

Spurweite

Die Strecke Athen — Patras ist mit einer Spurweite von 1 000 mm verlegt. Es ist geplant, die Spurweite schrittweise auf 1 435 mm zu erhöhen.

T-Fälle

Keine

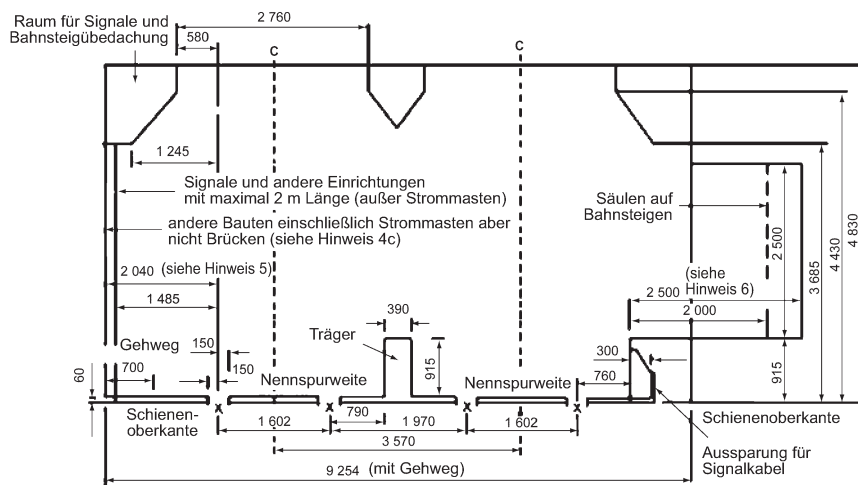
7.3.8. Besonderheiten des irischen und nordirischen Netzes

P-Fälle

Lichtraumprofil

Die Grenzlinie für feste Anlagen für die Strecken in Irland und Nordirland entspricht dem irischen Standard-Lichtraumprofil IRL1.

LICHTRAUMUMGRENZUNGSLINIE IRL 1



Hinweise:

1. Bei horizontalen Kurven sind Bogen- und Überhöhungseffekte durch ein entsprechendes Aufmaß zu berücksichtigen.
2. Bei vertikalen Kurven sind die Bogeneffekte durch ein entsprechendes Aufmaß zu berücksichtigen.
3. Der Eindringgrenzwert von 60 mm unterhalb von Bauwerken unterliegt allen in Norm PW4 definierten Beschränkungen. Im Vorstadtbereich Dublin (Dublin Suburban Area) gilt eine Eindringtiefe von Null (kleinere Ausnahmen siehe Norm PW4).
4. Brücken:
 - (a) Die vertikale Höhe von 4 830 mm ist eine Endhöhe. Wenn eine zusätzliche Bettung vorgeschlagen wird oder eine Gleisanhebung notwendig ist, um das Längsprofil zu verbessern, ist eine größere Höhe erforderlich. Unter bestimmten Umständen kann die Zahl von 4 830 mm reduziert werden.

- (b) Bei Gleisen mit Überhöhung sind die Brücken- und Bauwerkshöhen um die in Tabelle A genannten Werte zu erhöhen.

Tabelle A	
ÜBERHÖHUNG	H
0	4 830
10	4 843
20	4 857
30	4 870
40	4 883
50	4 896
60	4 910
70	4 923
80	4 936
90	4 949
100	4 963
110	4 976
120	4 989
130	5 002
140	5 016
150	5 029
160	5 042
165	5 055

- (c) Brückenstreben müssen 4 500 mm von der nächstgelegenen Fahrkante entfernt sein, Bogeneffekte sind zu berücksichtigen.
- (d) Falls eine Elektrifizierung der Strecke vorgesehen ist, ist der vertikale Freiraum in der Nähe schienengleicher Bahnübergänge auf 6 140 mm zu erhöhen.
5. Es ist ein Zuschlag für einen 700 mm breiten Gehweg eingetragen. Wo kein Gehweg gebaut wird, kann das entsprechende Maß auf 1 790 mm reduziert werden.
6. Umfassende Liste der Bahnsteigbreiten siehe Norm PW39.

Spurweite

Die Strecken des irischen und nordirischen Bahnnetzes weisen eine Spurweite von 1 602 mm auf. In Anwendung von Artikel 7 (b) der Richtlinie 96/48/EG des Rates, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, soll für Streckenneubauten in Irland und Nordirland weiterhin diese Spurweite verwendet werden.

Mindestgleisbogenhalbmesser

Da die Spurweite von 1 602 mm beibehalten wird, werden die Bestimmungen der vorliegenden TSI zum Mindestgleisbogenhalbmesser und die entsprechenden Spezifikationen (Überhöhung und Überhöhungsfehlbetrag) beim irischen und nordirischen Bahnnetz nicht angewendet.

Mindestlänge der Bahnsteige für Reisende sowie der Abstellgleise

Für die Strecken des irischen und nordirischen Bahnnetzes ist die nutzbare Mindestlänge der Bahnsteige für Reisende sowie der Abstellgleise, die von Hochgeschwindigkeitsbahnen genutzt werden, auf 215 m festgelegt.

Bahnsteighöhe

Auf den Strecken des irischen und nordirischen Bahnnetzes haben die Bahnsteige eine Standardhöhe von 915 mm. Diese Bahnsteighöhe wird gewählt, um die Einstiegsverhältnisse von Zügen nach dem Lichtraumprofil IRL1 zu optimieren.

Gleisabstand

Der Mindestgleisabstand muss vor einem Ausbau vorhandener Strecken in Irland und Nordirland vergrößert werden, um sichere Zugbegegnungen zu gewährleisten.

7.3.9. Besonderheiten des italienischen Netzes

7.3.9.1 Strecken der Kategorien I, II und III

Abstand des Bahnsteigs von der Gleismitte bei Bahnsteigen mit 550 mm Höhe

P-Fälle

Auf den Strecken des italienischen Netzes wird für die Bahnsteige mit 550 mm Höhe der Nennabstand L von der Gleisachse parallel zur Lauffläche anhand der folgenden Formel ermittelt:

auf gerader Strecke und auf der Kurveninnen-
seite:
$$L \text{ (mm)} = 1\,650 + \frac{3\,750}{R} + \frac{g-1\,435}{2} + 11,5$$

auf der Kurvenaußenseite:
$$L \text{ (mm)} = 1\,650 + \frac{3\,750}{R} + \frac{g-1\,435}{2} + 11,5 + 220 * \tan \delta$$

wobei δ der Winkel der Überhöhung zur Horizontallinie ist.

T-Fälle

Keine

7.3.10. Besonderheiten des niederländischen Netzes

7.3.10.1 Strecken der Kategorie I

P-Fälle

Keine

T-Fälle

Keine

7.3.10.2 Strecken der Kategorien II und III

P-Fälle

Die Bahnsteighöhe beträgt 840 mm

T-Fälle

Keine

7.3.11. Besonderheiten des portugiesischen Netzes

7.3.11.1 Strecken der Kategorie I

P-Fälle

Keine

T-Fälle

Keine

7.3.11.2 Strecken der Kategorien II und III

P-Fälle

Spurweite 1 668 mm

T-Fälle

Keine

7.3.12. Besonderheiten des schwedischen Netzes

7.3.12.1 Strecken der Kategorie I

P-Fälle

Mindestlänge des Bahnsteigs für Reisende

Die Mindestbahnsteiglänge ist auf 225 m verkürzt.

Abstellgleise: Mindestlänge

Die Länge der Abstellgleise kann so weit reduziert werden, dass Züge mit einer auf 225 m begrenzten Länge abgestellt werden können.

Bahnsteige — Abstand von der Gleismitte

Der Nennabstand L von der Gleisachse parallel zur Lauffläche ermittelt sich wie folgt:

$$L = 1\,700 \text{ mm} + S_i \text{ o } L \text{ (mm)}, S \text{ (mm)}$$

wobei S von den Bogenradien (R) abhängt und die installierte Überhöhung (D) anhand der folgenden Formel ermittelt wird:

An Kurveninnenseiten:

$$S_i = 41\,000/R + D/3^* \quad \begin{array}{l} \text{(für 580 mm Bahnsteighöhe)} \\ \text{(für 730 mm Bahnsteighöhe: } D/2) \end{array} *$$

An Kurvenaußenseiten:

$$S_o = 31\,000/R - D/4$$

R (m), D (mm)

Die Toleranzen für den (Positionierungs-) Nennabstand L (1 700 mm) der Bahnsteigkanten lauten in mm:

Neubau:	-0, + 40
Instandhaltungstoleranz:	-30, + 50
Sicherheitstoleranz:	-50

T-Fälle

Keine

7.3.12.2 Strecken der Kategorie II

P-Fälle

Es gelten die gleichen Fälle wie für Strecken der Kategorie I.

T-Fälle

Bahnsteighöhe

Die Nennhöhe der Bahnsteige beträgt 580 mm oder 730 mm

7.3.12.3 Strecken der Kategorie II

P-Fälle

Es gelten die gleichen Fälle wie für Strecken der Kategorie I.

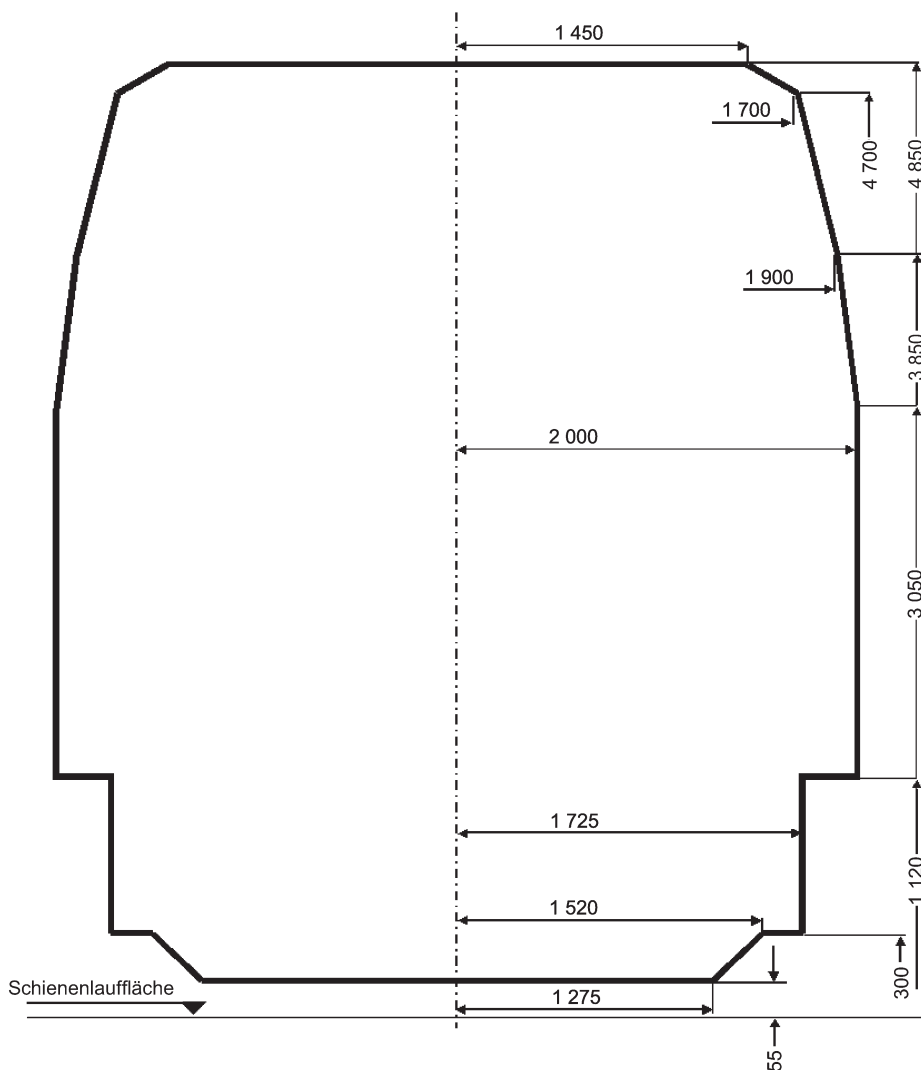
T-Fälle*Bahnsteighöhe*

Die Nennhöhe der Bahnsteige beträgt 580 mm oder 730 mm

7.3.13. Besonderheiten des polnischen Netzes

P-Fälle*Lichtraumprofil*

Das Lichtraumprofil muss für Züge mit der Begrenzungslinie GB und OSZD 2-SM (siehe das unten stehende Diagramm) geeignet sein.

7.4. **Überarbeitung dieser TSI**

In Übereinstimmung mit Artikel 6 Absatz 3 der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, bereitet die Agentur die Überarbeitung und Aktualisierung der TSI vor und unterbreitet dem in Artikel 21 dieser Richtlinie genannten Ausschuss zweckdienliche Empfehlungen, um der Entwicklung der Technik oder

den gesellschaftlichen Anforderungen Rechnung zu tragen. 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. Hierdurch besteht auch die Möglichkeit, Geräuschparameter für die Infrastruktur einzubeziehen.

Die Untersuchung soll auf diejenigen Strecken beschränkt bleiben, für die gemäß der Umgebungslärm-Richtlinie 2002/49/EG vom 22. Juni 2002 die Erstellung einer Lärmkarte erforderlich ist. An der Infrastruktur durchzuführende Maßnahmen sind auf eine Ursachenbehandlung zu beschränken, z. B. die Überwachung der Rauheit des Schienenkopfes und die akustische Optimierung der dynamischen Gleiseigenschaften.

7.5. Vereinbarungen

7.5.1. Bestehende Vereinbarungen

Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission binnen 6 Monaten nach Inkrafttreten dieser TSI die folgenden Vereinbarungen mit, nach denen die in den Gültigkeitsbereich dieser TSI (Bau, Erneuerung, Umrüstung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung von Teilsystemen gemäß Kapitel 2 dieser TSI) fallenden Teilsysteme betrieben werden:

- nationale, bilaterale oder multilaterale Vereinbarungen zwischen den Mitgliedstaaten und Infrastrukturbetreibern oder Eisenbahnverkehrsunternehmen, die für einen unbegrenzten bzw. begrenzten Zeitraum getroffen werden und sich aus konkreten oder lokalen Gegebenheiten der vorgesehenen Verkehrsleistung ergeben;
- bilaterale oder multilaterale Übereinkünfte zwischen Infrastrukturbetreibern, Eisenbahnverkehrsunternehmen oder zwischen Mitgliedstaaten, die eine erhebliche lokale oder regionale Interoperabilität bewirken;
- internationale Vereinbarungen zwischen einem oder mehreren Mitgliedstaaten und mindestens einem Drittland oder zwischen Infrastrukturbetreibern oder Eisenbahnverkehrsunternehmen von Mitgliedstaaten und mindestens einem Infrastrukturbetreiber oder Eisenbahnverkehrsunternehmen eines Drittlands, die zu einem beträchtlichen Maß lokaler bzw. regionaler Interoperabilität führen.

Der fortlaufende Betrieb/die Instandhaltung der Teilsysteme im Anwendungsbereich dieser TSI, die von diesen Vereinbarungen abgedeckt werden, ist in dem Umfang zulässig, in dem sie mit den Rechtsvorschriften der Gemeinschaft vereinbar sind.

Die Verträglichkeit der Vereinbarungen mit den Rechtsvorschriften der EU, ihr nichtdiskriminierender Charakter und insbesondere ihre Vereinbarkeit mit dieser TSI werden geprüft. Die Kommission leitet die erforderlichen Maßnahmen ein, z. B. die Überarbeitung dieser TSI zwecks Berücksichtigung möglicher Sonderfälle oder Übergangsmaßnahmen.

7.5.2. Künftige Vereinbarungen

Bei Abschluss künftiger Vereinbarungen oder Änderungen bestehender Vereinbarungen sind die Rechtsvorschriften der EU, insbesondere jedoch diese TSI, zu berücksichtigen. Die Mitgliedstaaten setzen die Kommission von Vereinbarungen/Änderungen dieser Art in Kenntnis. Es gilt die Vorgehensweise nach Absatz 7.5.1.

ANHANG A

Interoperabilitätskomponenten des Bereichs Infrastruktur**A.1. Anwendungsbereich**

In diesem Anhang wird die Bewertung der Konformität der Interoperabilitätskomponenten des Bereichs Infrastruktur beschrieben.

A.2. Merkmale, die bei „herkömmlichen“ Interoperabilitätskomponenten zu bewerten sind

Die Merkmale der Interoperabilitätskomponenten, die in den verschiedenen Entwurfs-, Entwicklungs- und Produktionsphasen bewertet werden müssen, sind in Tabelle A durch ein „X“ gekennzeichnet. Wenn keine Bewertung durch eine benannte Stelle erforderlich ist, so ist dies in der Tabelle durch „n. r.“ gekennzeichnet.

Tabelle A1

Bewertung der Interoperabilitätskomponenten für die EG-Konformitätserklärung

Zu bewertende Merkmale	Bewertung in den folgenden Phasen				
	Entwurfs- und Entwicklungsphase				Produktionsphase
	Entwurfsprüfung	Überprüfung des Fertigungsverfahrens	Baumusterprüfung		Produktqualität (Serie)
5.3.1 Schiene					
5.3.1.1 Schienenkopfprofil	X	X	n. r.		X
5.3.1.2 Metergewicht	X	n. r.	n. r.		n. r.
5.3.1.3 Stahlgüte	X	X	n. r.		X
5.3.2 Schienenbefestigungssystem					
5.3.2.a Mindestwert für den Durchschubwiderstand	n. r.	n. r.	X		X
5.3.2.b Widerstand bei wiederholten Beanspruchungen	n. r.	n. r.	X		X
5.3.2.c Dynamische Steifigkeit der Zwischenlage	n. r.	n. r.	X		X
5.3.2.d Elektrischer Widerstand	n. r.	n. r.	X		X
5.3.3 Gleis- und Weichenschwellen					
5.3.3.a Masse	X	X	X		X
5.3.3.b Länge	X	X	X		X
5.3.4 Weichen und Kreuzungen					
5.3.4.a Verschlussvorrichtungen	X	n. r.	n. r.		n. r.
5.3.4.b Verwendung beweglicher Herzstückspitzen	X	n. r.	n. r.		n. r.
5.3.4.c Geometrische Merkmale	X	X	n. r.		X
5.3.5 Wassereinflussanschluss					
5.3.5 Typ und Merkmale	X	n. r.	n. r.		X

A.3 Merkmale, die bei „neuartigen“ Interoperabilitätskomponenten zu bewerten sind

Neuartige Interoperabilitätskomponenten müssen in der Entwurfsphase hinsichtlich der Anforderungen von Kapitel 4 bewertet werden, wie in Tabelle A2 gekennzeichnet. Wenn keine Bewertung durch eine benannte Stelle erforderlich ist, so ist dies in der Tabelle durch „n. r.“ gekennzeichnet.

Für Weichen und Kreuzungen sind die Teile von Kapitel 4, die für die Bewertung zu verwenden sind, in Kapitel 5 aufgeführt.

In der Produktionsphase müssen die Merkmale von neuartigen Interoperabilitätskomponenten, die in den im technischen Dossier angegebenen technischen Spezifikationen aufgeführt sind, gemäß dem gewählten Modul bewertet werden.

Tabelle A2

Bewertung einer neuartigen Interoperabilitätskomponente für die EG-Konformitätsprüfung

Zu bewertende Merkmale		Interoperabilitätskomponenten		
		Schiene	Schienenbefestigungen	Schwellen
4.2.2	Regelspurweite	n. r.	n. r.	Entwurfsprüfung
4.2.3	Grenzlinie für feste Anlagen	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.4	Gleisabstand	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.5	Maximale Längsneigung	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.6	Mindestgleisbogenhalbmesser	n. r.	Entwurfsprüfung	n. r.
4.2.7	Überhöhung	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.8	Überhöhungsfehlbetrag	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.9.2	Äquivalente Konizität (Planungswert)	Entwurfsprüfung	Entwurfsprüfung	Entwurfsprüfung
4.2.9.3.1	Mindestwert für die mittlere Spurweite	Entwurfsprüfung — im Betrieb	Entwurfsprüfung — im Betrieb	Entwurfsprüfung — im Betrieb
4.2.10	Gleislagequalität und Grenzwerte für Einzelfehler	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.11	Schienenneigung	Entwurfsprüfung	Entwurfsprüfung	Entwurfsprüfung
4.2.12	<i>Weichen und Kreuzungen</i>	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.12.1	Verschlussvorrichtungen (siehe Tabelle A1)	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.12.2	Verwendung beweglicher Herzstückspitzen	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.12.3	Geometrische Merkmale (siehe Tabelle A1)	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.13	Gleislagestabilität	Entwurfsprüfung	Entwurfsprüfung	Entwurfsprüfung
4.2.14	Verkehrsbeanspruchung von Bauwerken	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.15	Gesamtsteifigkeit des Gleises	n. r.	Baumusterprüfung	n. r.
4.2.16	Maximale Druckschwankungen in Tunneln	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.17	Einwirkungen von Seitenwind	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.18	Elektrische Kenndaten		Baumusterprüfung	Baumusterprüfung

Zu bewertende Merkmale	Interoperabilitätskomponenten		
	Schiene	Schienenbefestigungen	Schwellen
4.2.19 Lärm und Erschütterungen	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.20 <i>Bahnsteige</i>	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.20.1 Zugang zu Bahnsteigen	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.20.2 Nutzbare Bahnsteiglänge	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.20.4-5 Bahnsteighöhe und Abstand von der Gleismitte	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.20.6 Trassierung entlang von Bahnsteigen	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.20.7 Schutz vor Stromschlag	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.20.8 Zugang für Personen mit eingeschränkter Mobilität	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.21 Brandschutz und Sicherheit in Eisenbahntunneln	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.22 <i>Zugang zu bzw. Eindringen in Streckenanlagen</i>	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.23 Seitenräume für Fahrgäste im Fall der Evakuierung eines Zuges auf freier Strecke	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.25 <i>Abstellgleise und andere Bereiche mit sehr niedriger Fahrgeschwindigkeit</i>	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.25.1 Länge des Abstellgleises	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.25.2 Längsneigung des Abstellgleises	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.25.3 Gleisbogenhalbmesser	n. r.	Entwurfsprüfung	n. r.

ANHANG B1

Bewertung des Teilsystems Infrastruktur

B1.1. Anwendungsbereich

In diesem Anhang wird die Bewertung der Konformität des Teilsystems Infrastruktur beschrieben.

B1.2. Merkmale und Module

Die Merkmale des Teilsystems, die in den verschiedenen Entwurfs-, Errichtungs- und Betriebsphasen bewertet werden müssen, sind in Tabelle B1 mit einem „X“ gekennzeichnet. Wenn keine Bewertung durch eine benannte Stelle erforderlich ist, so ist dies in der Tabelle durch „n. r.“ gekennzeichnet.

Weitere Bewertungen können im Rahmen anderer Phasen erforderlich sein.

Festlegung der Bewertungsphasen:

- 1 „Detaillierter Entwurf und Ausführungsplanung, vor der Bauausführung“: enthält die Überprüfung der Korrektheit der Werte/Parameter entsprechend den relevanten TSI-Anforderungen.
- 2 „Nach Bauausführung, vor der Inbetriebnahme“: Überprüfung vor Ort, ob das tatsächliche Produkt die relevanten Entwurfsparameter erfüllt, direkt vor der Inbetriebnahme.
- 3 „Validierung im Vollbetrieb“: Zustandsüberprüfung des Teilsystems im Betrieb.

Tabelle B1

Bewertung des Teilsystems Infrastruktur für die EG-Konformitätsprüfung

	Bewertungsphasen		
	1	2	3
Zu bewertende Merkmale	Detaillierter Entwurf und Ausführungsplanung, vor der Bauausführung	Nach Bauausführung, vor der Inbetriebnahme	Validierung im Vollbetrieb
4.2.2 Regelspurweite	X	n. r.	n. r.
4.2.3 Grenzlinie für feste Anlagen	X	X	n. r.
4.2.4 Gleisabstand	X	X	n. r.
4.2.5 Maximale Längsneigung	X	n. r.	n. r.
4.2.6 Mindestgleisbogenhalbmesser	X	X	n. r.
4.2.7 Überhöhung	X	X	n. r.
4.2.8 Überhöhungsfehlbetrag	X	n. r.	n. r.
4.2.9.2 Äquivalente Konizität (Planungswert)	X	n. r.	n. r.
4.2.9.3.1 Mindestwert für die mittlere Spurweite	n. r.	X	n. r.
4.2.10 Gleislagequalität und Grenzwerte für Einzelfehler	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.11 Schienenneigung	X	n. r.	n. r.
4.2.12 Weichen und Kreuzungen			

Zu bewertende Merkmale	Bewertungsphasen		
	1	2	3
	Detaillierter Entwurf und Ausführungsplanung, vor der Bauausführung	Nach Bauausführung, vor der Inbetriebnahme	Validierung im Vollbetrieb
4.2.12.1 Verschlussvorrichtungen (siehe Tabelle A1)	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.12.2 Verwendung beweglicher Herzstückspitzen	X	n. r.	n. r.
4.2.12.3 Geometrische Merkmale (siehe Tabelle A1)	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.13 Gleislagestabilität	X	n. r.	n. r.
4.2.14 Verkehrsbeanspruchung von Bauwerken	X	n. r.	n. r.
4.2.15 Gesamtsteifigkeit des Gleises	zurückgestellt	zurückgestellt	n. r.
4.2.16 Maximale Druckschwankungen in Tunneln	X	n. r.	n. r.
4.2.17 Einwirkungen von Seitenwind	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.18 Elektrische Kenndaten	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.19 Lärm und Erschütterungen	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.20 <i>Bahnsteige</i>			
4.2.20.1 Zugang zu Bahnsteigen	X	n. r.	n. r.
4.2.20.2 Nutzbare Bahnsteiglänge	X	n. r.	n. r.
4.2.20.4-5 Bahnsteighöhe und Abstand von der Gleismitte	X	X	n. r.
4.2.20.6 Trassierung entlang von Bahnsteigen	X	n. r.	n. r.
4.2.20.7 Schutz vor Stromschlag	X	n. r.	n. r.
4.2.20.8 Zugang für Personen mit eingeschränkter Mobilität	X	n. r.	n. r.
4.2.21 Brandschutz und Sicherheit in Eisenbahntunneln	n. r.	n. r.	n. r.
4.2.22 Zugang zu bzw. Eindringen in Streckenanlagen	X	n. r.	n. r.
4.2.23 Seitenräume für Fahrgäste im Fall der Evakuierung eines Zuges auf freier Strecke	X	X	n. r.
4.2.25 <i>Abstellgleise und andere Bereiche mit sehr niedriger Fahrgeschwindigkeit</i>			
4.2.25.1 Länge des Abstellgleises	X	n. r.	n. r.
4.2.25.2 Längsneigung des Abstellgleises	X	n. r.	n. r.
4.2.25.3 Gleisbogenhalbmesser	X	n. r.	n. r.

ANHANG B2

Bewertung des Teilsystems Instandhaltung**B2.1. Anwendungsbereich**

In diesem Anhang wird die Bewertung der Konformität desjenigen Teils des Teilsystems Instandhaltung beschrieben, der ortsfeste Anlagen zur Wartung von Zügen behandelt.

B2.2. Merkmale

Die Merkmale des Teilsystems, die in den verschiedenen Entwurfs-, Errichtungs- und Betriebsphasen bewertet werden müssen, sind in Tabelle B2 mit einem „X“ gekennzeichnet. Wenn keine Bewertung erforderlich ist, so ist dies in der Tabelle durch „n. r.“ gekennzeichnet.

Tabelle B2

Bewertung des Teilsystems Instandhaltung durch den Mitgliedstaat

	1	2	3
Zu bewertende Merkmale	Detaillierter Entwurf und Ausführungsplanung, vor der Bauausführung	Nach Bauausführung, vor der Inbetriebnahme	Validierung im Vollbetrieb
4.2.26 Ortsfeste Anlagen zur Wartung von Zügen			
<i>Anschlüsse für die Zugtoilettenentleerung</i>	X	n. r.	n. r.
<i>Waschanlage — Reinigungshöhe</i>	X	n. r.	X
<i>Waschanlage — Geschwindigkeit</i>	X	n. r.	n. r.
<i>Wasserqualität</i>	X	n. r.	X
<i>Sandqualität</i>	n. r.	n. r.	X
<i>Kraftstoffqualität</i>	n. r.	n. r.	X

ANHANG C

Bewertungsverfahren**Module für Interoperabilitätskomponenten***Modul A: Interne Fertigungskontrolle*

1. Dieses Modul beschreibt das Verfahren, durch das der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter, der den Verpflichtungen gemäß Punkt 2 nachkommt, sicherstellt und erklärt, dass die betreffende Interoperabilitätskomponente die einschlägigen TSI-Anforderungen erfüllt.
2. Der Hersteller erstellt die in Punkt 3 beschriebenen technischen Unterlagen.
3. Anhand der technischen Unterlagen muss geprüft werden können, ob die Interoperabilitätskomponente die Anforderungen der TSI erfüllt. Sie müssen in dem für die Beurteilung erforderlichen Maß Entwurf, Fertigung, Instandhaltung und Funktionsweise der Interoperabilitätskomponente abdecken. Die technischen Unterlagen müssen, soweit es für die Bewertung erforderlich ist, Folgendes enthalten:
 - allgemeine Beschreibung der Interoperabilitätskomponente
 - Informationen zur Konstruktion und Fertigung, z. B. Zeichnungen, schematische Darstellungen von Bauteilen, Unterbaugruppen, Schaltkreisen usw.
 - Beschreibungen und Erläuterungen, die zum Verständnis der Entwürfe und Fertigungsangaben sowie zur Instandhaltung und zum Betrieb der Interoperabilitätskomponente erforderlich sind
 - die technischen Spezifikationen, einschließlich der europäischen Spezifikationen ⁽¹⁾ mit einschlägigen Bestimmungen, die ganz oder teilweise angewandt werden
 - Beschreibung der zur Erfüllung der TSI gewählten Lösungen, falls die europäischen Spezifikationen nicht vollständig angewandt wurden
 - Ergebnisse der Konstruktionsberechnungen, Prüfungen usw.
 - Prüfberichte.
4. Der Hersteller ergreift alle erforderlichen Maßnahmen, damit das Fertigungsverfahren die Konformität der hergestellten Interoperabilitätskomponente mit den in Punkt 3 genannten technischen Unterlagen und den einschlägigen TSI-Anforderungen gewährleistet.
5. Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter stellt eine schriftliche Konformitätserklärung für die Interoperabilitätskomponente aus. Die Erklärung muss mindestens die in Richtlinie 96/48/EG Anhang IV Nummer 3 sowie Artikel 13 Absatz 3 genannten Angaben enthalten. Die EG-Konformitätserklärung und die betreffenden Begleitunterlagen müssen datiert und unterzeichnet sein.

Die Erklärung muss in derselben Sprache wie die technischen Unterlagen abgefasst sein und folgende Angaben enthalten:

- Bezugnahme auf Richtlinien (Richtlinie 96/48/EG und andere Richtlinien, denen die Interoperabilitätskomponente unterliegt)
- Name und Anschrift des Herstellers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten (Firma und vollständige Anschrift, im Fall des Bevollmächtigten auch Angabe des Herstellers oder des Fertigungsbetriebs)
- Beschreibung der Interoperabilitätskomponente (Marke, Typ usw.)
- Angabe des Verfahrens (Moduls), das zur Erklärung der Konformität angewandt wurde
- alle einschlägigen Beschreibungen der Interoperabilitätskomponente, insbesondere die Benutzungsbedingungen

⁽¹⁾ 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.

- Bezugnahme auf diese und sonstige geltenden TSI, gegebenenfalls auch Angabe der europäischen Spezifikationen
 - Angabe des Unterzeichners, der für den Hersteller oder seinen in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten rechtsverbindlich handeln kann.
6. Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter müssen bei den technischen Unterlagen eine Kopie der EG-Konformitätserklärung für einen Zeitraum von zehn Jahren nach Herstellung der letzten Interoperabilitätskomponente aufbewahren.

Sind weder der Hersteller noch sein Bevollmächtigter in der Gemeinschaft ansässig, so fällt die Verpflichtung zur Bereithaltung der technischen Unterlagen der Person zu, die die Interoperabilitätskomponente auf dem Gemeinschaftsmarkt in Verkehr bringt.

7. Wenn die TSI neben der EG-Konformitätserklärung auch eine EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung für die Interoperabilitätskomponente vorschreibt, muss diese Erklärung vom Hersteller gemäß den Bedingungen des Moduls V ausgestellt und hinzugefügt werden.

Modul A1: Interne Entwurfskontrolle mit Prüfung der Produkte

1. Dieses Modul beschreibt das Verfahren, durch das der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter, der den Verpflichtungen gemäß Punkt 2 nachkommt, sicherstellt und erklärt, dass die betreffende Interoperabilitätskomponente die einschlägigen TSI-Anforderungen erfüllt.
2. Der Hersteller erstellt die in Punkt 3 beschriebenen technischen Unterlagen.
3. Anhand der technischen Unterlagen muss geprüft werden können, ob die Interoperabilitätskomponente die Anforderungen der TSI erfüllt.

In den technischen Unterlagen muss weiterhin nachgewiesen sein, dass der Entwurf einer bereits vor dem Inkrafttreten der TSI abgenommenen Interoperabilitätskomponente die Anforderungen der TSI erfüllt und dass die Interoperabilitätskomponente in demselben Anwendungsbereich eingesetzt wird.

Sie müssen in dem für die Beurteilung erforderlichen Maß Entwurf, Fertigung, Instandhaltung und Funktionsweise der Interoperabilitätskomponente abdecken. Die technischen Unterlagen müssen, soweit es für die Bewertung erforderlich ist, Folgendes enthalten:

- allgemeine Beschreibung der Interoperabilitätskomponente und ihrer Anwendungsbedingungen
 - Informationen zur Konstruktion und Fertigung, z. B. Zeichnungen, schematische Darstellungen von Bauteilen, Unterbaugruppen, Schaltkreisen usw.
 - Beschreibungen und Erläuterungen, die zum Verständnis der Entwürfe und Fertigungsangaben sowie zur Instandhaltung und zum Betrieb der Interoperabilitätskomponente erforderlich sind
 - die technischen Spezifikationen, einschließlich der europäischen Spezifikationen⁽²⁾ mit einschlägigen Bestimmungen, die ganz oder teilweise angewandt werden
 - Beschreibung der zur Erfüllung der TSI gewählten Lösungen, falls die europäischen Spezifikationen nicht vollständig angewandt wurden
 - Ergebnisse der Konstruktionsberechnungen, Prüfungen usw.
 - Prüfberichte.
4. Der Hersteller ergreift alle erforderlichen Maßnahmen, damit das Fertigungsverfahren die Konformität der hergestellten Interoperabilitätskomponente mit den in Punkt 3 genannten technischen Unterlagen und den einschlägigen TSI-Anforderungen gewährleistet.
 5. Die vom Hersteller gewählte benannte Stelle führt die geeigneten Untersuchungen und Tests durch, um die hergestellten Interoperabilitätskomponenten auf ihre Konformität mit dem in den technischen Unterlagen gemäß Punkt 3 beschriebenen Baumuster und den Anforderungen in der TSI zu prüfen. Der Hersteller kann eines der nachfolgenden Verfahren wählen⁽³⁾:

⁽²⁾ 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.

⁽³⁾ Erforderlichenfalls kann die Wahlmöglichkeit des Herstellers bei bestimmten Komponenten eingeschränkt werden. In diesem Fall ist das für die Interoperabilitätskomponente anzuwendende Prüfverfahren in der TSI (oder ihren Anhängen) angegeben.

- 5.1 Untersuchung und Erprobung jedes einzelnen Produkts
- 5.1.1 Jedes Produkt muss geeigneten Prüfungen auf Konformität mit dem in den technischen Unterlagen beschriebenen Baumuster und den Anforderungen der einschlägigen TSI unterzogen werden. 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.
- 5.1.2 Die benannte Stelle stellt für die zugelassenen Produkte eine schriftliche Konformitätsbescheinigung über die vorgenommenen Prüfungen aus.
- 5.2 Statistische Kontrolle
- 5.2.1 Der Hersteller legt seine Produkte in einheitlichen Losen vor und ergreift alle erforderlichen Maßnahmen, damit der Herstellungsprozess die Einheitlichkeit aller produzierten Lose gewährleistet.
- 5.2.2 Alle Interoperabilitätskomponenten sind in einheitlichen Losen für die Prüfung bereitzuhalten. Jedem Los wird ein beliebiges Probestück entnommen. Die Probestücke werden einzeln untersucht und dabei entsprechenden Prüfungen unterzogen, um festzustellen, ob das Produkt mit dem in den technischen Unterlagen beschriebenen Baumuster übereinstimmt und die einschlägigen Anforderungen der TSI erfüllt und um zu ermitteln, ob das Los angenommen oder abgelehnt wird. 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.
- 5.2.3 Bei der statistischen Kontrolle werden geeignete Verfahren (statistische Methode, Probenahmeplan etc.) angewendet, die von den zu bewertenden Merkmalen nach Maßgabe der TSI abhängen.
- 5.2.4 Wird ein Los akzeptiert, so stellt die benannte Stelle eine schriftliche Konformitätsbescheinigung über die vorgenommenen Prüfungen aus. Alle Interoperabilitätskomponenten aus dem Los mit Ausnahme derjenigen, bei denen keine Übereinstimmung festgestellt wurde, dürfen in Verkehr gebracht werden.
- 5.2.5 Wird ein Los abgelehnt, so ergreift die benannte Stelle oder die zuständige Behörde geeignete Maßnahmen, um zu verhindern, dass das Los in Verkehr gebracht wird. Bei gehäufter Ablehnung von Losen setzt die benannte Stelle die statistische Kontrolle aus.
6. Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter stellt eine EG-Konformitätserklärung für die Interoperabilitätskomponente aus.

Die Erklärung muss mindestens die in Richtlinie 96/48/EG Anhang IV Nummer 3 sowie Artikel 13 Absatz 3 genannten Angaben enthalten. Die EG-Konformitätserklärung und die betreffenden Begleitunterlagen müssen datiert und unterzeichnet sein.

Die Erklärung muss in derselben Sprache wie die technischen Unterlagen abgefasst sein und folgende Angaben enthalten:

- Bezugnahme auf Richtlinien (Richtlinie 96/48/EG und andere Richtlinien, denen die Interoperabilitätskomponente unterliegt)
- Name und Anschrift des Herstellers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten (Firma und vollständige Anschrift, im Fall des Bevollmächtigten auch Angabe des Herstellers oder des Fertigungsbetriebs)
- Beschreibung der Interoperabilitätskomponente (Marke, Typ usw.)
- Angabe des Verfahrens (Moduls), das zur Erklärung der Konformität angewandt wurde
- alle einschlägigen Beschreibungen der Interoperabilitätskomponente, insbesondere die Benutzungsbedingungen
- Name und Anschrift der benannten Stelle(n), die an der Konformitätsprüfung beteiligt war(en), sowie Datum der Prüfbescheinigungen mit Angabe der Gültigkeitsbedingungen und der Geltungsdauer
- Bezugnahme auf diese und sonstige relevante TSI, gegebenenfalls auch Angabe der europäischen Spezifikationen
- Angabe des Unterzeichners, der für den Hersteller oder seinen in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten rechtsverbindlich handeln kann.

Dabei ist auf die Konformitätsbescheinigung gemäß Punkt 5 Bezug zu nehmen. Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter muss auf Verlangen die Konformitätsbescheinigungen der benannten Stelle vorlegen können.

7. Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter müssen bei den technischen Unterlagen eine Kopie der EG-Konformitätserklärung für einen Zeitraum von zehn Jahren nach Herstellung der letzten Interoperabilitätskomponente aufbewahren.

Sind weder der Hersteller noch sein Bevollmächtigter in der Gemeinschaft ansässig, so fällt die Verpflichtung zur Bereithaltung der technischen Unterlagen der Person zu, die die Interoperabilitätskomponente auf dem Gemeinschaftsmarkt in Verkehr bringt.

8. Wenn die TSI neben der EG-Konformitätserklärung auch eine EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung für die Interoperabilitätskomponente vorschreibt, muss diese Erklärung vom Hersteller gemäß den Bedingungen des Moduls V ausgestellt und hinzugefügt werden.

Modul B Baumusterprüfung

1. Dieses Modul beschreibt den Teil des Verfahrens, bei dem eine benannte Stelle prüft und bestätigt, dass ein für die vorgesehene Produktion repräsentatives Muster den Vorschriften der einschlägigen TSI entspricht.
2. Der Antrag auf EG-Baumusterprüfung ist vom Hersteller oder seinem in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten bei einer benannten Stelle einzureichen.

Der Antrag muss Folgendes enthalten:

- Name und Anschrift des Herstellers und, wenn der Antrag vom Bevollmächtigten eingereicht wird, auch dessen Namen und Anschrift
- eine schriftliche Erklärung, dass derselbe Antrag bei keiner anderen benannten Stelle eingereicht worden ist
- die technischen Unterlagen gemäß Punkt 3.

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

Ein Baumuster kann für mehrere Versionen der Interoperabilitätskomponente 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.

Wenn das Prüfverfahren keine Baumusterversuche vorschreibt und das Baumuster durch die technischen Unterlagen gemäß Punkt 3 ausreichend definiert ist, verzichtet die benannte Stelle auf die Bereitstellung von Baumustern.

3. Anhand der technischen Unterlagen muss geprüft werden können, ob die Interoperabilitätskomponente die Anforderungen der TSI erfüllt. Sie müssen in dem für die Beurteilung erforderlichen Maß Entwurf, Fertigung, Instandhaltung und Funktionsweise der Interoperabilitätskomponente abdecken.

Die technischen Unterlagen müssen Folgendes enthalten:

- eine allgemeine Beschreibung des Baumusters
- Informationen zur Konstruktion und Fertigung, z. B. Zeichnungen, schematische Darstellungen von Bauteilen, Unterbaugruppen, Schaltkreisen usw.
- Beschreibungen und Erläuterungen, die zum Verständnis der Entwürfe und Fertigungsangaben sowie zur Instandhaltung und zum Betrieb der Interoperabilitätskomponente erforderlich sind
- Bedingungen für die Integration der Interoperabilitätskomponente in ihre Systemumgebung (Unterbaugruppe, Baugruppe, Teilsystem) und die erforderlichen Schnittstellenbedingungen
- Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen der Interoperabilitätskomponente (Betriebsdauer- oder Laufleistungsbeschränkungen, Verschleißgrenzen usw.)
- die technischen Spezifikationen, einschließlich der europäischen Spezifikationen⁽⁴⁾ mit einschlägigen Bestimmungen, die ganz oder teilweise angewandt werden

⁽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.

- Beschreibung der zur Erfüllung der TSI gewählten Lösungen, falls die europäischen Spezifikationen nicht vollständig angewandt wurden
 - Ergebnisse der Konstruktionsberechnungen, Prüfungen usw.
 - Prüfberichte.
4. Die benannte Stelle
- 4.1 prüft die technischen Unterlagen
- 4.2 stellt fest, ob das bzw. die für die Prüfungen erforderlichen Muster in Übereinstimmung mit den technischen Unterlagen hergestellt wurde(n), und übernimmt bzw. bewirkt die Durchführung der Baumusterprüfungen nach den Bestimmungen der TSI und/oder den einschlägigen europäischen Spezifikationen
- 4.3 überprüft, sofern die TSI eine Entwurfsprüfung vorschreibt, die Entwurfsmethoden, -werkzeuge und -ergebnisse daraufhin, ob sie geeignet sind, am Ende des Entwurfsprozesses die an die Interoperabilitätskomponente gestellten Konformitätsanforderungen zu erfüllen
- 4.4 überprüft, sofern die TSI eine Prüfung des Fertigungsverfahrens vorschreibt, das Fertigungsverfahren zur Herstellung der Interoperabilitätskomponente daraufhin, inwieweit es zur Konformität der Interoperabilitätskomponente beiträgt, und/oder überprüft die vom Hersteller am Ende des Entwurfsprozesses vorgenommenen Änderungen
- 4.5 stellt fest, welche Elemente nach den einschlägigen Bestimmungen der TSI oder den darin genannten europäischen Spezifikationen entworfen wurden und welche nicht
- 4.6 führt die entsprechenden Untersuchungen und erforderlichen Prüfungen gemäß den Punkten 4.2, 4.3 und 4.4 durch oder lässt sie durchführen, um festzustellen, ob die einschlägigen europäischen Spezifikationen eingehalten wurden, sofern sich der Hersteller für die Anwendung dieser Spezifikationen entschieden hat
- 4.7 führt die entsprechenden Untersuchungen und erforderlichen Prüfungen gemäß den Punkten 4.2, 4.3 und 4.4 durch oder lässt sie durchführen, um festzustellen, ob die gewählten Lösungen die Anforderungen der TSI erfüllen, sofern die einschlägigen europäischen Spezifikationen nicht angewandt wurden
- 4.8 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 Namen und Anschrift des Herstellers, Ergebnisse der Prüfung, Bedingungen für ihre Gültigkeit und die für die Identifizierung des zugelassenen Baumusters erforderlichen Angaben.

Die Bescheinigung ist für maximal fünf Jahre gültig.

Ein Verzeichnis der wichtigen technischen Unterlagen wird der Bescheinigung beigelegt und in einer Kopie von der benannten Stelle aufbewahrt.

Lehnt die benannte Stelle es ab, dem Hersteller oder seinem in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten eine EG-Baumusterprüfbescheinigung auszustellen, so muss sie dafür eine ausführliche Begründung geben.

Es ist ein Einspruchsverfahren vorzusehen.

6. Der Antragsteller unterrichtet die benannte Stelle, der die technischen Unterlagen zur EG-Baumusterprüfbescheinigung vorliegen, über alle an dem zugelassenen Produkt vorgenommenen Änderungen, die die Übereinstimmung mit den Anforderungen der TSI oder den Bedingungen für die Benutzung des Produkts beeinträchtigen können. In solchen Fällen erteilt die benannte Stelle, die die EG-Baumusterprüfbescheinigung ausgestellt hat, eine zusätzliche Zulassung für die Interoperabilitätskomponente. Die benannte Stelle führt dabei nur die Prüfungen durch, die für die Änderungen relevant und notwendig sind. Die zusätzliche Zulassung kann entweder als Ergänzung zur ursprünglichen EG-Baumusterprüfbescheinigung oder durch Ausstellung einer neuen EG-Baumusterprüfbescheinigung unter Einzug der bisherigen Bescheinigung erteilt werden.
7. Wurden keine Änderungen gemäß Punkt 6 vorgenommen, so kann die Gültigkeit einer auslaufenden Bescheinigung um einen weiteren Geltungszeitraum verlängert werden. Eine solche Verlängerung beantragt der Antragsteller durch Vorlage einer schriftlichen Bestätigung, dass keinerlei derartige Änderungen vorgenommen wurden. Die benannte Stelle verlängert daraufhin die Bescheinigung um den in Punkt 5 angegebenen Zeitraum, sofern keine gegenteiligen Informationen vorliegen. Dieses Verfahren kann wiederholt werden.
8. Die benannten Stellen übermitteln einander die jeweiligen Informationen über ausgestellte, eingezogene oder vorenthaltene Baumusterprüfbescheinigungen und Ergänzungen.

9. Die anderen benannten Stellen erhalten auf Anfrage Kopien der ausgestellten Baumusterprüfbescheinigungen und/oder ihrer Ergänzungen. Die den Bescheinigungen beigefügten Anlagen (siehe Punkt 5) sind für die übrigen benannten Stellen verfügbar zu halten.
10. Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter muss bei den technischen Unterlagen Kopien der Baumusterprüfbescheinigungen und der Ergänzungen für einen Zeitraum von zehn Jahren nach Herstellung der letzten Interoperabilitätskomponente aufbewahren. Sind weder der Hersteller noch sein Bevollmächtigter in der Gemeinschaft ansässig, so obliegt diese Verpflichtung zur Aufbewahrung der technischen Unterlagen demjenigen, der die Interoperabilitätskomponente auf dem Gemeinschaftsmarkt in Verkehr bringt.

Modul D Qualitätssicherung der Produktion

1. Dieses Modul beschreibt das Verfahren, bei dem der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter, der den Verpflichtungen gemäß Punkt 2 nachkommt, sicherstellt und erklärt, dass die betreffende Interoperabilitätskomponente dem in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Baumuster entspricht und die Anforderungen der einschlägigen TSI erfüllt.
2. Der Hersteller betreibt ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem, das die Herstellung, Endabnahme und Prüfung des Produkts gemäß Punkt 3 umfasst und gemäß Punkt 4 überwacht wird.
3. Qualitätssicherungssystem
- 3.1 Der Hersteller beantragt bei einer benannten Stelle seiner Wahl die Bewertung seines Qualitätssicherungssystems für die betreffenden Interoperabilitätskomponenten.

Der Antrag muss folgende Unterlagen enthalten:

- alle zweckdienlichen Angaben über die für die betreffenden Interoperabilitätskomponenten repräsentative Produktkategorie
 - die das Qualitätssicherungssystem betreffenden Unterlagen
 - die technischen Unterlagen über das zugelassene Baumuster und eine Kopie der Baumusterprüfbescheinigung, die nach Abschluss des Baumusterprüfverfahrens gemäß Modul B ausgestellt wird
 - eine schriftliche Erklärung, dass derselbe Antrag bei keiner anderen benannten Stelle eingereicht worden ist.
- 3.2 Das Qualitätssicherungssystem muss gewährleisten, dass die betreffenden Interoperabilitätskomponenten dem in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Baumuster entsprechen und die einschlägigen Anforderungen der TSI erfüllen. Alle vom Hersteller berücksichtigten Aspekte, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch und ordnungsgemäß in Form schriftlicher Regeln, Verfahren und Anweisungen zusammenzustellen. Diese Unterlagen sollen eine einheitliche Auslegung der Qualitätssicherungsprogramme, -pläne, -handbücher und -berichte sicherstellen.

Insbesondere müssen folgende Punkte angemessen beschrieben werden:

- Qualitätsziele und organisatorischer Aufbau
 - Zuständigkeiten und Befugnisse des Managements in Bezug auf die Produktqualität
 - angewandte Fertigungs-, Qualitätskontroll- und -sicherungsverfahren sowie sonstige systematische Maßnahmen
 - vor, während und nach der Fertigung durchgeführte Untersuchungen, Prüfungen und Tests sowie deren Häufigkeit
 - Qualitätsaufzeichnungen wie Inspektionsberichte, Prüf- und Kalibrierdaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter usw.
 - Mittel, mit denen die Verwirklichung der geforderten Produktqualität und das wirksame Funktionieren des Qualitätssicherungssystems überwacht werden können.
- 3.3 Die benannte Stelle bewertet das Qualitätssicherungssystem, um festzustellen, ob es die Anforderungen gemäß Punkt 3.2 erfüllt. Sie geht von der Erfüllung dieser Anforderungen aus, wenn der Hersteller ein Qualitätssicherungssystem für die Produktion, Produktendkontrolle und Prüfung der Produkte gemäß EN/ISO 9001 — 2000 betreibt, das die spezifischen Merkmale der Interoperabilitätskomponente berücksichtigt, auf die es angewendet wird.

Betreibt der Hersteller ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem, so muss dies von der benannten Stelle bei ihrer Bewertung berücksichtigt werden.

Das Audit muss für die Produktkategorie ausgelegt sein, die für die Interoperabilitätskomponente repräsentativ ist. Mindestens ein Mitglied des Bewertungsteams muss über Erfahrungen in der Bewertung der betreffenden Produkttechnologie verfügen. Das Bewertungsverfahren umfasst auch einen Kontrollbesuch beim Hersteller.

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

- 3.4 Der Hersteller verpflichtet sich, die mit dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem verbundenen Verpflichtungen zu erfüllen und dafür zu sorgen, dass das System stets ordnungsgemäß und effizient betrieben wird.

Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter unterrichtet die benannte Stelle, die das Qualitätssicherungssystem zugelassen hat, über alle geplanten Aktualisierungen desselben.

Die benannte Stelle prüft die geplanten Änderungen und entscheidet, ob das geänderte Qualitätssicherungssystem noch den Anforderungen gemäß Punkt 3.2 entspricht oder eine erneute Bewertung erforderlich ist.

Sie teilt ihre Entscheidung dem Hersteller mit. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

4. Überwachung des Qualitätssicherungssystems unter der Verantwortung der benannten Stelle
- 4.1 Die Überwachung soll gewährleisten, dass der Hersteller die sich aus dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem ergebenden Verpflichtungen vorschriftsmäßig erfüllt.
- 4.2 Der Hersteller gewährt der benannten Stelle zu Inspektionszwecken Zutritt zu den Fertigungs-, Prüf- und Lagereinrichtungen und stellt ihr alle erforderlichen Unterlagen zur Verfügung. Hierzu gehören insbesondere
- Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem
 - Qualitätsaufzeichnungen wie Inspektionsberichte, Prüf- und Kalibrierdaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter usw.
- 4.3 Die benannte Stelle führt regelmäßig Audits durch, um sicherzustellen, dass der Hersteller das Qualitätssicherungssystem aufrechterhält und anwendet, und übergibt ihm einen entsprechenden Prüfbericht.

Die Audits werden mindestens einmal jährlich durchgeführt.

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

- 4.4 Darüber hinaus kann die benannte Stelle dem Hersteller unangemeldete Besuche abstatten. Während dieser Besuche kann sie erforderlichenfalls Prüfungen durchführen oder durchführen lassen, um das ordnungsgemäße Funktionieren des Qualitätssicherungssystems zu kontrollieren. Sie übergibt dem Hersteller einen Bericht über den Besuch und im Falle einer Prüfung einen Prüfbericht.
5. 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.

6. Der Hersteller hält für mindestens zehn Jahre nach Herstellung des letzten Produkts folgende Unterlagen für die nationalen Behörden zur Verfügung:
- die Unterlagen gemäß Punkt 3.1 zweiter Gedankenstrich
 - die Aktualisierungen gemäß Punkt 3.4 Absatz 2
 - die Entscheidungen und Berichte der benannten Stelle gemäß dem jeweils letzten Absatz der Punkte 3.4, 4.3 und 4.4.

7. Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter stellt eine EG-Konformitätserklärung für die Interoperabilitätskomponente aus.

Die Erklärung muss mindestens die in Richtlinie 96/48/EG Anhang IV Nummer 3 sowie Artikel 13 Absatz 3 genannten Angaben enthalten. Die EG-Konformitätserklärung und die betreffenden Begleitunterlagen müssen datiert und unterzeichnet sein.

Die Erklärung muss in derselben Sprache wie die technischen Unterlagen abgefasst sein und folgende Angaben enthalten:

- Bezugnahme auf Richtlinien (Richtlinie 96/48/EG und andere Richtlinien, denen die Interoperabilitätskomponente unterliegt)
- Name und Anschrift des Herstellers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten (Firma und vollständige Anschrift, im Fall des Bevollmächtigten auch Angabe des Herstellers oder des Fertigungsbetriebs)
- Beschreibung der Interoperabilitätskomponente (Marke, Typ usw.)
- Angabe des Verfahrens (Moduls), das zur Erklärung der Konformität angewandt wurde
- alle einschlägigen Beschreibungen der Interoperabilitätskomponente, insbesondere die Benutzungsbedingungen
- Name und Anschrift der benannten Stelle(n), die an der Konformitätsprüfung beteiligt war(en), sowie Datum der Prüfbescheinigungen mit Angabe der Gültigkeitsbedingungen und der Geltungsdauer
- Bezugnahme auf diese und sonstige relevante TSI, gegebenenfalls auch Angabe der europäischen Spezifikationen ^(?)
- Angabe des Unterzeichners, der für den Hersteller oder seinen in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten rechtsverbindlich handeln kann.

Dabei ist auf folgende Unterlagen Bezug zu nehmen:

- die Zulassung des Qualitätssicherungssystems gemäß Punkt 3
- die Baumusterprüfbescheinigung und ihre Ergänzungen.

8. Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter müssen eine Kopie der EG-Konformitätserklärung für einen Zeitraum von zehn Jahren nach Herstellung der letzten Interoperabilitätskomponente aufbewahren.

Sind weder der Hersteller noch sein Bevollmächtigter in der Gemeinschaft ansässig, so obliegt diese Verpflichtung zur Aufbewahrung der technischen Unterlagen demjenigen, der die Interoperabilitätskomponente auf dem Gemeinschaftsmarkt in Verkehr bringt.

9. Wenn die TSI neben der EG-Konformitätserklärung auch eine EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung für die Interoperabilitätskomponente vorschreibt, muss diese Erklärung vom Hersteller gemäß den Bedingungen des Moduls V ausgestellt und hinzugefügt werden.

Modul F Prüfung der Produkte

1. Dieses Modul beschreibt das Verfahren, durch das der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter gewährleistet und erklärt, dass die betreffenden Interoperabilitätskomponenten, die den Bestimmungen gemäß Punkt 3 unterliegen, dem in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Baumuster entsprechen und die einschlägigen Anforderungen der TSI erfüllen.
2. Der Hersteller ergreift alle erforderlichen Maßnahmen, damit der Fertigungsprozess die Übereinstimmung der Interoperabilitätskomponenten mit dem in der Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Baumuster und den einschlägigen Anforderungen der TSI gewährleistet.

^(?) 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.

3. Die benannte Stelle führt die erforderlichen Untersuchungen und Tests durch, um festzustellen, ob die Interoperabilitätskomponente dem in der Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Baumuster entspricht und die einschlägigen Anforderungen der TSI erfüllt. Der Hersteller hat die Wahl⁽⁶⁾, entweder jede einzelne Interoperabilitätskomponente gemäß Punkt 4 oder die Interoperabilitätskomponenten nach der statistischen Methode gemäß Punkt 5 untersuchen und prüfen zu lassen.
4. Untersuchung und Prüfung jeder einzelnen Interoperabilitätskomponente
 4. 1 Jedes Produkt ist individuell zu untersuchen und geeigneten Prüfungen zu unterziehen, um festzustellen, ob das Produkt mit dem in der Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Baumuster übereinstimmt und die dafür geltenden 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⁽⁷⁾ festgelegten oder gleichwertige Prüfungen durchzuführen.
 4. 2 Die benannte Stelle stellt für die zugelassenen Produkte eine schriftliche Konformitätsbescheinigung über die vorgenommenen Prüfungen aus.
 4. 3 Der Hersteller oder sein Bevollmächtigter muss auf Verlangen die Konformitätsbescheinigungen der benannten Stelle vorlegen können.
5. Statistische Kontrolle
 - 5.1 Der Hersteller legt seine Interoperabilitätskomponenten in einheitlichen Losen vor und ergreift alle erforderlichen Maßnahmen, damit der Herstellungsprozess die Einheitlichkeit aller produzierten Lose gewährleistet.
 - 5.2 Alle Interoperabilitätskomponenten sind in einheitlichen Losen für die Prüfung bereitzuhalten. Jedem Los wird ein beliebiges Probestück entnommen. Die Probestücke werden einzeln untersucht und dabei entsprechenden Prüfungen unterzogen, um festzustellen, ob das Produkt mit dem in der Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Baumuster übereinstimmt und die einschlägigen Anforderungen der TSI erfüllt und um zu ermitteln, ob das Los angenommen oder abgelehnt wird. 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.
 - 5.3 Bei der statistischen Kontrolle werden geeignete Verfahren (statistische Methode, Probenahmeplan etc.) angewendet, die von den zu bewertenden Merkmalen nach Maßgabe der TSI abhängen.
 - 5.4 Wird ein Los akzeptiert, so stellt die benannte Stelle eine schriftliche Konformitätsbescheinigung über die vorgenommenen Prüfungen aus. Alle Interoperabilitätskomponenten aus dem Los mit Ausnahme derjenigen, bei denen keine Übereinstimmung festgestellt wurde, dürfen in Verkehr gebracht werden.

Wird ein Los abgelehnt, so ergreift die benannte Stelle oder die zuständige Behörde geeignete Maßnahmen, um zu verhindern, dass das Los in Verkehr gebracht wird. Bei gehäufter Ablehnung von Losen setzt die benannte Stelle die statistische Kontrolle aus.
 - 5.5 Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter muss auf Verlangen die Konformitätsbescheinigungen der benannten Stelle vorlegen können.
6. Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter stellt eine EG-Konformitätserklärung für die Interoperabilitätskomponente aus.

Die Erklärung muss mindestens die in Richtlinie 96/48/EG Anhang IV Nummer 3 sowie Artikel 13 Absatz 3 genannten Angaben enthalten. Die EG-Konformitätserklärung und die betreffenden Begleitunterlagen müssen datiert und unterzeichnet sein.

Die Erklärung muss in derselben Sprache wie die technischen Unterlagen abgefasst sein und folgende Angaben enthalten:

- Bezugnahme auf Richtlinien (Richtlinie 96/48/EG und andere Richtlinien, denen die Interoperabilitätskomponente unterliegt)
- Name und Anschrift des Herstellers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten (Firma und vollständige Anschrift, im Fall des Bevollmächtigten auch Angabe des Herstellers oder des Fertigungsbetriebs)
- Beschreibung der Interoperabilitätskomponente (Marke, Typ usw.)

⁽⁶⁾ Die Wahlmöglichkeit des Herstellers kann in bestimmten TSI eingeschränkt werden.

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

- Angabe des Verfahrens (Moduls), das zur Erklärung der Konformität angewandt wurde
- alle einschlägigen Beschreibungen der Interoperabilitätskomponente, insbesondere die Benutzungsbedingungen
- Name und Anschrift der benannten Stelle(n), die an der Konformitätsprüfung beteiligt war(en), sowie Datum der Prüfbescheinigung mit Angabe der Gültigkeitsbedingungen und der Geltungsdauer
- Bezugnahme auf diese und sonstige relevante TSI, gegebenenfalls auch Angabe der europäischen Spezifikationen
- Angabe des Unterzeichners, der für den Hersteller oder seinen in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten rechtsverbindlich handeln kann.

Dabei ist auf folgende Unterlagen Bezug zu nehmen:

- die Baumusterprüfbescheinigung und ihre Ergänzungen
 - die Konformitätsbescheinigung gemäß Punkt 4 bzw. 5.
7. Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter müssen eine Kopie der EG-Konformitätserklärung für einen Zeitraum von zehn Jahren nach Herstellung der letzten Interoperabilitätskomponente aufbewahren.

Sind weder der Hersteller noch sein Bevollmächtigter in der Gemeinschaft ansässig, so obliegt diese Verpflichtung zur Aufbewahrung der technischen Unterlagen demjenigen, der die Interoperabilitätskomponente auf dem Gemeinschaftsmarkt in Verkehr bringt.

8. Wenn die TSI neben der EG-Konformitätserklärung auch eine EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung für die Interoperabilitätskomponente vorschreibt, muss diese Erklärung vom Hersteller gemäß den Bedingungen des Moduls V ausgestellt und hinzugefügt werden.

Modul H1 Umfassende Qualitätssicherung

1. Dieses Modul beschreibt das Verfahren, durch das der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter, der den Verpflichtungen gemäß Punkt 2 nachkommt, sicherstellt und erklärt, dass eine Interoperabilitätskomponente die einschlägigen TSI-Anforderungen erfüllt.
2. Der Hersteller betreibt ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem, das den Entwurf, die Herstellung, Endabnahme und Prüfung des Produkts gemäß Punkt 3 umfasst und gemäß Punkt 4 überwacht wird.
3. Qualitätssicherungssystem
- 3.1. Der Hersteller beantragt bei einer benannten Stelle seiner Wahl die Bewertung seines Qualitätssicherungssystems für die betreffenden Interoperabilitätskomponenten.

Der Antrag muss folgende Unterlagen enthalten:

- alle zweckdienlichen Angaben über die für die betreffende Interoperabilitätskomponente repräsentative Produktkategorie
 - die Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem
 - eine schriftliche Erklärung, dass derselbe Antrag bei keiner anderen benannten Stelle eingereicht worden ist.
- 3.2. Das Qualitätssicherungssystem muss die Übereinstimmung der Interoperabilitätskomponente mit den einschlägigen TSI-Anforderungen gewährleisten. Alle vom Hersteller 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 müssen folgende Punkte angemessen beschrieben werden:

- Qualitätsziele und organisatorischer Aufbau
- Zuständigkeiten und Befugnisse des Managements in Bezug auf Entwurfs- und Produktqualität
- technische Entwurfsspezifikationen, einschließlich der angewandten europäischen Spezifikationen ⁽⁸⁾ und, soweit diese nicht vollständig angewandt werden, die Mittel, mit denen die Erfüllung der für die Interoperabilitätskomponente geltenden TSI-Anforderungen gewährleistet werden soll
- die Techniken, Prozesse und systematischen Maßnahmen zur Kontrolle und Überprüfung des Entwurfsergebnisses, die beim Entwurf der betreffenden Interoperabilitätskomponenten gemäß der jeweiligen Produktkategorie angewandt werden
- angewandte Fertigungs-, Qualitätskontroll- und -sicherungsverfahren sowie sonstige systematische Maßnahmen
- vor, während und nach der Fertigung durchgeführte Untersuchungen, Prüfungen und Tests sowie deren Häufigkeit
- Qualitätsaufzeichnungen wie Inspektionsberichte, Prüf- und Kalibrierdaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter usw.
- Mittel, mit denen die Verwirklichung der geforderten Entwurfs- und Produktqualität und das wirksame Funktionieren des Qualitätssicherungssystems überwacht werden können.

Die Maßnahmen und Verfahren zur Qualitätssicherung müssen insbesondere die Bewertungsphasen abdecken, also die Kontrollen des Entwurfs, des Fertigungsprozesses und der Baumusterprüfungen, die in der TSI für die verschiedenen Eigenschaften und Leistungsmerkmale der Interoperabilitätskomponente gefordert werden.

- 3.3. Die benannte Stelle bewertet das Qualitätssicherungssystem, um festzustellen, ob es die Anforderungen gemäß Punkt 3.2 erfüllt. Sie geht von der Erfüllung dieser Anforderungen aus, wenn der Hersteller ein Qualitätssicherungssystem für die Produktion, Produktendkontrolle und Prüfung der Produkte gemäß EN/ISO 9001 — 2000 betreibt, das die spezifischen Merkmale der Interoperabilitätskomponente berücksichtigt, auf die es angewendet wird.

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

Das Audit muss für die Produktkategorie ausgelegt sein, die für die Interoperabilitätskomponente repräsentativ ist. Mindestens ein Mitglied des Bewertungsteams muss über Erfahrungen in der Bewertung der betreffenden Produkttechnologie verfügen. Das Bewertungsverfahren umfasst auch einen Kontrollbesuch beim Hersteller.

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

- 3.4. Der Hersteller verpflichtet sich, die mit dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem verbundenen Verpflichtungen zu erfüllen und dafür zu sorgen, dass das System stets ordnungsgemäß und effizient betrieben wird.

Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter unterrichtet die benannte Stelle, die das Qualitätssicherungssystem zugelassen hat, über alle geplanten Aktualisierungen desselben.

Die benannte Stelle prüft die geplanten Änderungen und entscheidet, ob das geänderte Qualitätssicherungssystem noch den Anforderungen gemäß Punkt 3.2 entspricht oder eine erneute Bewertung erforderlich ist.

Sie teilt ihre Entscheidung dem Hersteller mit. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

4. Überwachung des Qualitätssicherungssystems unter der Verantwortung der benannten Stelle

- 4.1. Die Überwachung soll gewährleisten, dass der Hersteller die sich aus dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem ergebenden Verpflichtungen vorschriftsmäßig erfüllt.

⁽⁸⁾ Der Begriff der europäischen Spezifikation ist in den Richtlinien 96/48/EG und 2001/16/EG definiert. In dem Leitfadens zur Anwendung der Hochgeschwindigkeits-TSI wird erläutert, wie die europäischen Spezifikationen anzuwenden sind.

- 4.2. Der Hersteller gewährt der benannten Stelle zu Inspektionszwecken Zutritt zu den Konstruktions-, Fertigungs-, Prüf- und Lagereinrichtungen und stellt ihr alle erforderlichen Unterlagen zur Verfügung. Hierzu gehören insbesondere
- Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem
 - die im Rahmen der Qualitätssicherung für die Konstruktion vorgesehenen Qualitätsberichte, z. B. Ergebnisse von Analysen, Berechnungen, Prüfungen u. a.
 - die im Rahmen der Qualitätssicherung für die Fertigung vorgesehenen Qualitätsberichte, z. B. Inspektions- und Prüfberichte, Prüf- und Kalibrierdaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter u. a.

- 4.3. Die benannte Stelle führt regelmäßig Audits durch, um sicherzustellen, dass der Hersteller das Qualitätssicherungssystem aufrechterhält und anwendet, und übergibt ihm einen entsprechenden Prüfbericht. Betreibt der Hersteller ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem, so ist dies von der benannten Stelle bei ihrer Bewertung zu berücksichtigen.

Die Audits werden mindestens einmal jährlich durchgeführt.

- 4.4. Darüber hinaus kann die benannte Stelle dem Hersteller unangemeldete Besuche abstatten. Während dieser Besuche kann sie erforderlichenfalls Prüfungen durchführen oder durchführen lassen, um das ordnungsgemäße Funktionieren des Qualitätssicherungssystems zu kontrollieren. Sie übergibt dem Hersteller einen Bericht über den Besuch und im Falle einer Prüfung einen Prüfbericht.

5. Der Hersteller hält für mindestens zehn Jahre nach Herstellung des letzten Produkts folgende Unterlagen für die nationalen Behörden zur Verfügung:

- die Unterlagen gemäß Punkt 3.1 Absatz 2 zweiter Gedankenstrich
- die Aktualisierungen gemäß Punkt 3.4 Absatz 2
- die Entscheidungen und Berichte der benannten Stelle gemäß dem jeweils letzten Absatz der Punkte 3.4, 4.3 und 4.4.

6. 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.

7. Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter stellt eine EG-Konformitätserklärung für die Interoperabilitätskomponente aus.

Die Erklärung muss mindestens die in Richtlinie 96/48/EG Anhang IV Nummer 3 sowie Artikel 13 Absatz 3 genannten Angaben enthalten. Die EG-Konformitätserklärung und die betreffenden Begleitunterlagen müssen datiert und unterzeichnet sein.

Die Erklärung muss in derselben Sprache wie die technischen Unterlagen abgefasst sein und folgende Angaben enthalten:

- Bezugnahme auf Richtlinien (Richtlinie 96/48/EG und andere Richtlinien, denen die Interoperabilitätskomponente unterliegt)
- Name und Anschrift des Herstellers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten (Firma und vollständige Anschrift, im Fall des Bevollmächtigten auch Angabe des Herstellers oder des Fertigungsbetriebs)
- Beschreibung der Interoperabilitätskomponente (Marke, Typ usw.)
- Angabe des Verfahrens (Moduls), das zur Erklärung der Konformität angewandt wurde
- alle einschlägigen Beschreibungen der Interoperabilitätskomponente, insbesondere die Benutzungsbedingungen
- Name und Anschrift der benannten Stelle(n), die an der Konformitätsprüfung beteiligt war(en), sowie Datum der Prüfbescheinigung mit Angabe der Gültigkeitsbedingungen und der Geltungsdauer

- Bezugnahme auf diese und sonstige geltenden TSI, gegebenenfalls auch Angabe der europäischen Spezifikationen
- Angabe des Unterzeichners, der für den Hersteller oder seinen in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten rechtsverbindlich handeln kann.

Dabei ist auf folgende Bescheinigung Bezug zu nehmen:

- die Zulassung des Qualitätssicherungssystems gemäß Punkt 3.
8. Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter müssen eine Kopie der EG-Konformitätserklärung für einen Zeitraum von zehn Jahren nach Herstellung der letzten Interoperabilitätskomponente aufbewahren.

Sind weder der Hersteller noch sein Bevollmächtigter in der Gemeinschaft ansässig, so obliegt diese Verpflichtung zur Aufbewahrung der technischen Unterlagen demjenigen, der die Interoperabilitätskomponente auf dem Gemeinschaftsmarkt in Verkehr bringt.

9. Wenn die TSI neben der EG-Konformitätserklärung auch eine EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung für die Interoperabilitätskomponente vorschreibt, muss diese Erklärung vom Hersteller gemäß den Bedingungen des Moduls V ausgestellt und hinzugefügt werden.

Modul H2 Umfassende Qualitätssicherung mit Entwurfsprüfung

1. Dieses Modul beschreibt das Verfahren, bei dem eine benannte Stelle den Entwurf einer Interoperabilitätskomponente prüft und der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter, der den Verpflichtungen gemäß Punkt 2 nachkommt, sicherstellt und erklärt, dass die betreffende Interoperabilitätskomponente die einschlägigen TSI-Anforderungen erfüllt.
2. Der Hersteller betreibt ein zugelassenes Qualitätssicherungssystem, das den Entwurf, die Herstellung, Endabnahme und Prüfung des Produkts gemäß Punkt 3 umfasst und gemäß Punkt 4 überwacht wird.
3. Qualitätssicherungssystem
- 3.1. Der Hersteller beantragt bei einer benannten Stelle seiner Wahl die Bewertung seines Qualitätssicherungssystems für die betreffenden Interoperabilitätskomponenten.

Der Antrag muss folgende Unterlagen enthalten:

- alle zweckdienlichen Angaben über die für die betreffende Interoperabilitätskomponente repräsentative Produktkategorie
 - die Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem
 - eine schriftliche Erklärung, dass derselbe Antrag bei keiner anderen benannten Stelle eingereicht worden ist.
- 3.2. Das Qualitätssicherungssystem muss die Übereinstimmung der Interoperabilitätskomponente mit den einschlägigen TSI-Anforderungen gewährleisten. Alle vom Hersteller 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 müssen folgende Punkte angemessen beschrieben werden:

- Qualitätsziele und organisatorischer Aufbau
- Zuständigkeiten und Befugnisse des Managements in Bezug auf Entwurfs- und Produktqualität
- technische Entwurfsspezifikationen, einschließlich der angewandten europäischen Spezifikationen⁽⁹⁾ und, soweit diese nicht vollständig angewandt werden, die Mittel, mit denen die Erfüllung der für die Interoperabilitätskomponente geltenden TSI-Anforderungen gewährleistet werden soll

⁽⁹⁾ 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.

- die Techniken, Prozesse und systematischen Maßnahmen zur Kontrolle und Überprüfung des Entwurfsergebnisses, die beim Entwurf der betreffenden Interoperabilitätskomponenten gemäß der jeweiligen Produktkategorie angewandt werden
- angewandte Fertigungs-, Qualitätskontroll- und -sicherungsverfahren sowie sonstige systematische Maßnahmen
- vor, während und nach der Fertigung durchgeführte Untersuchungen, Prüfungen und Tests sowie deren Häufigkeit
- Qualitätsaufzeichnungen wie Inspektionsberichte, Prüf- und Kalibrierdaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter usw.
- Mittel, mit denen die Verwirklichung der geforderten Entwurfs- und Produktqualität und das wirksame Funktionieren des Qualitätssicherungssystems überwacht werden können.

Die Maßnahmen und Verfahren zur Qualitätssicherung müssen insbesondere die Bewertungsphasen abdecken, also die Kontrollen des Entwurfs, des Fertigungsprozesses und der Baumusterprüfungen, die in der TSI für die verschiedenen Eigenschaften und Leistungsmerkmale der Interoperabilitätskomponente gefordert werden.

- 3.3. Die benannte Stelle bewertet das Qualitätssicherungssystem, um festzustellen, ob es die Anforderungen gemäß Punkt 3.2 erfüllt. Sie geht von der Erfüllung dieser Anforderungen aus, wenn der Hersteller ein Qualitätssicherungssystem für den Entwurf, die Produktion sowie die Endkontrolle und Prüfung der Produkte gemäß EN/ISO 9001 — 2000 betreibt, das die spezifischen Merkmale der Interoperabilitätskomponente berücksichtigt, auf die es angewendet wird.

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

Das Audit muss für die Produktkategorie ausgelegt sein, die für die Interoperabilitätskomponente repräsentativ ist. Mindestens ein Mitglied des Bewertungsteams muss über Erfahrungen in der Bewertung der betreffenden Produkttechnologie verfügen. Das Bewertungsverfahren umfasst auch einen Kontrollbesuch beim Hersteller.

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

- 3.4. Der Hersteller verpflichtet sich, die mit dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem verbundenen Verpflichtungen zu erfüllen und dafür zu sorgen, dass das System stets ordnungsgemäß und effizient betrieben wird.

Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter unterrichtet die benannte Stelle, die das Qualitätssicherungssystem zugelassen hat, über alle geplanten Aktualisierungen desselben.

Die benannte Stelle prüft die geplanten Änderungen und entscheidet, ob das geänderte Qualitätssicherungssystem noch den Anforderungen gemäß Punkt 3.2 entspricht oder eine erneute Bewertung erforderlich ist.

Sie teilt ihre Entscheidung dem Hersteller mit. Die Mitteilung enthält die Ergebnisse der Prüfung und eine Begründung der Entscheidung.

4. Überwachung des Qualitätssicherungssystems unter der Verantwortung der benannten Stelle
- 4.1. Die Überwachung soll gewährleisten, dass der Hersteller die sich aus dem zugelassenen Qualitätssicherungssystem ergebenden Verpflichtungen vorschriftsmäßig erfüllt.
- 4.2. Der Hersteller gewährt der benannten Stelle zu Inspektionszwecken Zutritt zu den Konstruktions-, Fertigungs-, Prüf- und Lagereinrichtungen und stellt ihr alle erforderlichen Unterlagen zur Verfügung. Hierzu gehören
- Unterlagen über das Qualitätssicherungssystem
 - die im Rahmen der Qualitätssicherung für die Konstruktion vorgesehenen Qualitätsberichte, z. B. Ergebnisse von Analysen, Berechnungen, Prüfungen u. a.
 - die im Rahmen der Qualitätssicherung für die Fertigung vorgesehenen Qualitätsberichte, z. B. Inspektions- und Prüfberichte, Prüf- und Kalibrierdaten, Berichte über die Qualifikation der in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter u. a.

- 4.3. Die benannte Stelle führt regelmäßig Audits durch, um sicherzustellen, dass der Hersteller das Qualitätssicherungssystem aufrechterhält und anwendet, und übergibt ihm einen entsprechenden Prüfbericht. Betreibt der Hersteller ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem, so ist dies von der benannten Stelle bei ihrer Bewertung zu berücksichtigen.

Die Audits werden mindestens einmal jährlich durchgeführt.

- 4.4. Darüber hinaus kann die benannte Stelle dem Hersteller unangemeldete Besuche abstatten. Während dieser Besuche kann sie erforderlichenfalls Prüfungen durchführen oder durchführen lassen, um das ordnungsgemäße Funktionieren des Qualitätssicherungssystems zu kontrollieren. Sie übergibt dem Hersteller einen Bericht über den Besuch und im Falle einer Prüfung einen Prüfbericht.

5. Der Hersteller hält für mindestens zehn Jahre nach Herstellung des letzten Produkts folgende Unterlagen für die nationalen Behörden zur Verfügung:

- die Unterlagen gemäß Punkt 3.1 Unterabsatz 2 zweiter Gedankenstrich
- die Aktualisierungen gemäß Punkt 3.4 Absatz 2
- die Entscheidungen und Berichte der benannten Stelle gemäß dem jeweils letzten Absatz der Punkte 3.4, 4.3 und 4.4.

6. Entwurfsprüfung

- 6.1. Der Hersteller beantragt bei einer benannten Stelle seiner Wahl die Prüfung des Entwurfs der Interoperabilitätskomponente.

- 6.2. Der Antrag muss den Entwurf, die Herstellung, Instandhaltung und Funktionsweise der Interoperabilitätskomponente verständlich machen und eine Bewertung der Konformität mit der TSI ermöglichen.

Er muss Folgendes enthalten:

- eine allgemeine Beschreibung des Baumusters
- die ganz oder teilweise angewandten technischen Spezifikationen, einschließlich europäischer Spezifikationen, unter Angabe relevanter Bestimmungen
- die erforderlichen Nachweise für ihre Eignung, insbesondere wenn die europäischen Spezifikationen und einschlägigen Vorschriften nicht vollständig angewandt wurden,
- das Prüfprogramm
- Bedingungen für die Integration der Interoperabilitätskomponente in ihre Systemumgebung (Unterbaugruppe, Baugruppe, Teilsystem) und die erforderlichen Schnittstellenbedingungen
- Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen der Interoperabilitätskomponente (Betriebsdauer- oder Laufleistungsbeschränkungen, Verschleißgrenzen usw.)
- eine schriftliche Erklärung, dass derselbe Antrag bei keiner anderen benannten Stelle eingereicht worden ist.

6. 3 Der Antragsteller legt die Ergebnisse der Prüfungen⁽¹⁰⁾ vor, gegebenenfalls auch der Baumusterprüfungen, die durch sein Labor bzw. in dessen Auftrag durchgeführt wurden.

- 6.4. Die benannte Stelle prüft den Antrag und bewertet die Prüfergebnisse. Entspricht der Entwurf den Bestimmungen der TSI, so stellt die benannte Stelle dem Antragsteller eine EG-Entwurfsprüfbescheinigung aus. Die Bescheinigung enthält die Ergebnisse der Prüfung, die Bedingungen für ihre Gültigkeit, die zur Identifizierung des zugelassenen Entwurfs erforderlichen Angaben und gegebenenfalls eine Beschreibung der Funktionsweise des Produkts.

Die Geltungsdauer beträgt maximal fünf Jahre.

- 6.5. Der Antragsteller unterrichtet die benannte Stelle, die die EG-Entwurfsprüfbescheinigung ausgestellt hat, über alle an dem zugelassenen Entwurf vorgenommenen Änderungen, die die Erfüllung der TSI-Anforderungen oder der Bedingungen für die Benutzung der Interoperabilitätskomponente beeinträchtigen können. In solchen Fällen erteilt die benannte Stelle, die die EG-Entwurfsprüfbescheinigung ausgestellt hat, eine zusätzliche Zulassung für die Interoperabilitätskomponente. Die benannte Stelle führt dabei nur die Prüfungen durch, die für die Änderungen relevant und notwendig sind. Die zusätzliche Genehmigung wird als Ergänzung zur ursprünglichen EG-Entwurfsprüfbescheinigung erteilt.

⁽¹⁰⁾ Die Prüfergebnisse können mit dem Antrag oder später vorgelegt werden.

6.6. Wurden keine Änderungen gemäß Punkt 6.4 vorgenommen, so kann die Gültigkeit einer auslaufenden Bescheinigung um einen weiteren Geltungszeitraum verlängert werden. Eine solche Verlängerung beantragt der Antragsteller durch Vorlage einer schriftlichen Bestätigung, dass keinerlei derartige Änderungen vorgenommen wurden. Die benannte Stelle verlängert daraufhin die Bescheinigung um den in Punkt 6.4 angegebenen Zeitraum, sofern keine gegenteiligen Informationen vorliegen. Dieses Verfahren kann wiederholt werden.

7. 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.

8. Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter stellt eine EG-Konformitätserklärung für die Interoperabilitätskomponente aus.

Die Erklärung muss mindestens die in Richtlinie 96/48/EG Anhang IV Nummer 3 sowie Artikel 13 Absatz 3 genannten Angaben enthalten. Die EG-Konformitätserklärung und die betreffenden Begleitunterlagen müssen datiert und unterzeichnet sein.

Die Erklärung muss in derselben Sprache wie die technischen Unterlagen abgefasst sein und folgende Angaben enthalten:

- Bezugnahme auf Richtlinien (Richtlinie 96/48/EG und andere Richtlinien, denen die Interoperabilitätskomponente unterliegt)
- Name und Anschrift des Herstellers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten (Firma und vollständige Anschrift, im Fall des Bevollmächtigten auch Angabe des Herstellers oder des Fertigungsbetriebs)
- Beschreibung der Interoperabilitätskomponente (Marke, Typ usw.)
- Angabe des Verfahrens (Moduls), das zur Erklärung der Konformität angewandt wurde
- alle einschlägigen Beschreibungen der Interoperabilitätskomponente, insbesondere die Benutzungsbedingungen
- Name und Anschrift der benannten Stelle(n), die an der Konformitätsprüfung beteiligt war(en), sowie Datum der Prüfbescheinigungen mit Angabe der Gültigkeitsbedingungen und der Geltungsdauer
- Bezugnahme auf diese und sonstige geltenden TSI, gegebenenfalls auch Angabe der europäischen Spezifikationen
- Angabe des Unterzeichners, der für den Hersteller oder seinen in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten rechtsverbindlich handeln kann.

Dabei ist auf folgende Unterlagen Bezug zu nehmen:

- die Zulassungs- und Überwachungsberichte für das Qualitätssicherungssystem gemäß den Punkten 3 und 4
- die EG-Entwurfsprüfbescheinigung und ihre Ergänzungen.

9. Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter müssen eine Kopie der EG-Konformitätserklärung für einen Zeitraum von zehn Jahren nach Herstellung der letzten Interoperabilitätskomponente aufbewahren.

Sind weder der Hersteller noch sein Bevollmächtigter in der Gemeinschaft ansässig, so obliegt diese Verpflichtung zur Aufbewahrung der technischen Unterlagen demjenigen, der die Interoperabilitätskomponente auf dem Gemeinschaftsmarkt in Verkehr bringt.

10. Wenn die TSI neben der EG-Konformitätserklärung auch eine EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung für die Interoperabilitätskomponente vorschreibt, muss diese Erklärung vom Hersteller gemäß den Bedingungen des Moduls V ausgestellt und hinzugefügt werden.

Modul V Baumustervalidierung durch Betriebserprobung (Gebrauchstauglichkeit)

1. Dieses Modul beschreibt den Teil des Verfahrens, bei dem eine benannte Stelle aufgrund einer Baumustervalidierung durch Betriebserprobung prüft und bestätigt, dass ein für die vorgesehene Produktion repräsentatives Muster die Gebrauchstauglichkeitsanforderungen der einschlägigen TSI erfüllt ⁽¹⁾.
2. Die Baumustervalidierung durch Betriebserprobung ist vom Hersteller oder seinem in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten bei einer benannten Stelle seiner Wahl zu beantragen.

Der Antrag muss folgende Unterlagen enthalten:

- Name und Anschrift des Herstellers und, wenn der Antrag vom Bevollmächtigten eingereicht wird, auch dessen Namen und Anschrift
- eine schriftliche Erklärung, dass derselbe Antrag bei keiner anderen benannten Stelle eingereicht worden ist
- die in Punkt 3 beschriebenen technischen Unterlagen
- das in Punkt 4 beschriebene Programm zur Baumustervalidierung durch Betriebserprobung
- Name und Anschrift des/der Unternehmen(s) (Infrastrukturbetreiber und/oder Eisenbahnunternehmen), mit dem/denen der Antragsteller eine Mitwirkung an der Gebrauchstauglichkeitsbewertung durch Betriebserprobung vereinbart hat, und zwar
 - durch Einsatz der Interoperabilitätskomponente unter Betriebsbedingungen
 - durch Überwachung des Betriebsverhaltens
 - durch Erstellung eines Berichts über die Betriebserprobung;
- Name und Anschrift des Unternehmens, das die Interoperabilitätskomponente während der für die Betriebserprobung geforderten Einsatzdauer bzw. Laufleistung instand hält
- eine EG-Konformitätserklärung für die Interoperabilitätskomponente und
 - eine EG-Baumusterprüfbescheinigung (wenn die TSI das Modul B vorschreibt)
 - eine EG-Entwurfsprüfbescheinigung (wenn die TSI das Modul H2 vorschreibt).

Der Antragsteller stellt dem Unternehmen, das die Interoperabilitätskomponente im Betrieb einsetzt, ein (oder eine ausreichende Anzahl) für die vorgesehene Produktion repräsentatives Muster (im Folgenden als „Baumuster“ bezeichnet) zur Verfügung. Ein Baumuster kann für mehrere Versionen der Interoperabilitätskomponente verwendet werden, sofern die Unterschiede zwischen den verschiedenen Versionen in den oben genannten EG-Konformitätserklärungen und Bescheinigungen berücksichtigt sind.

Die benannte Stelle kann weitere Muster verlangen, wenn sie diese für die Validierung durch Betriebserprobung benötigt.

3. Anhand der technischen Unterlagen muss bewertet werden können, ob das Produkt die Anforderungen der TSI erfüllt. Sie müssen den Betrieb sowie in dem für die Bewertung erforderlichen Maß auch Entwurf, Fertigung und Instandhaltung der Interoperabilitätskomponente abdecken.

Die technischen Unterlagen müssen Folgendes enthalten:

- eine allgemeine Beschreibung des Baumusters
- die technischen Spezifikationen, anhand deren die Leistung und das Betriebsverhalten der Interoperabilitätskomponente bewertet werden (einschlägige TSI und/oder europäische Spezifikationen mit relevanten Bestimmungen)
- Bedingungen für die Integration der Interoperabilitätskomponente in ihre Systemumgebung (Unterbaugruppe, Baugruppe, Teilsystem) und die erforderlichen Schnittstellenbedingungen

⁽¹⁾ Während der Betriebserprobung darf die Interoperabilitätskomponente nicht in Verkehr gebracht werden.

- Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen der Interoperabilitätskomponente (Betriebsdauer- oder Laufleistungsbeschränkungen, Verschleißgrenzen usw.)
- Beschreibungen und Erläuterungen, die zum Verständnis der Entwürfe und Fertigungsangaben sowie zum Betrieb der Interoperabilitätskomponente erforderlich sind

und, soweit dies für die Bewertung erforderlich ist,

- Entwurfs- und Fertigungszeichnungen
- Ergebnisse von Konstruktionsberechnungen, Prüfungen usw.
- Prüfberichte.

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

Ein Verzeichnis der in den technischen Unterlagen genannten, ganz oder teilweise angewandten europäischen Spezifikationen ist als Anlage beizufügen.

4. In dem Programm zur Validierung durch Betriebserprobung muss Folgendes spezifiziert sein:
 - von der betreffenden Interoperabilitätskomponente geforderte Leistungswerte bzw. gefordertes Betriebsverhalten
 - Einbauvorgaben
 - Dauer des Programms (Einsatzdauer oder Laufleistung)
 - vorgesehene(s) Betriebsbedingungen/Betriebsprogramm
 - Instandhaltungsprogramm
 - gegebenenfalls durchzuführende Betriebsversuche
 - Losgröße der Muster, wenn es sich um mehrere handelt
 - Inspektionsprogramm (Art, Anzahl und Häufigkeit der Inspektionen, Unterlagen)
 - Kriterien für zulässige Ausfälle und ihre Auswirkung auf das Programm
 - Informationen, die der Bericht des Unternehmens, das die Interoperabilitätskomponente im Betrieb einsetzt (siehe Punkt 2), enthalten muss.
5. Die benannte Stelle
 - 5.1. prüft die technischen Unterlagen und das Programm zur Validierung durch Betriebserprobung
 - 5.2. prüft, ob das Baumuster repräsentativ ist und gemäß den technischen Unterlagen hergestellt wurde
 - 5.3. prüft, ob das Programm zur Validierung durch Betriebserprobung geeignet ist, um die von der Interoperabilitätskomponente geforderten Leistungswerte bzw. das geforderte Betriebsverhalten zu bewerten
 - 5.4. vereinbart mit dem Antragsteller das Programm und den Ort, an dem die Untersuchungen und erforderlichen Prüfungen durchgeführt werden sollen, sowie die ausführende Stelle (benannte Stelle oder eine andere kompetente Prüfstelle)
 - 5.5. überwacht und kontrolliert den Betriebsverlauf, die Funktionsweise und Instandhaltung der Interoperabilitätskomponente
 - 5.6. wertet den Bericht des Unternehmens (Infrastrukturbetreiber oder Eisenbahnunternehmen) aus, das die Interoperabilitätskomponente im Betrieb einsetzt, sowie alle sonstigen Dokumente und Informationen, die während des Verfahrens erstellt werden (Prüfberichte, Instandhaltungsprotokolle usw.)
 - 5.7. beurteilt, ob das Betriebsverhalten den Anforderungen der TSI entspricht.

6. Entspricht das Baumuster den Bestimmungen der TSI, so stellt die benannte Stelle dem Antragsteller eine EG-Gebrauchstauglichkeitsbescheinigung aus. Die Bescheinigung enthält Namen und Anschrift des Herstellers, Ergebnisse der Validierung, Bedingungen für ihre Gültigkeit und die für die Identifizierung des zugelassenen Baumusters erforderlichen Angaben.

Die Bescheinigung ist für maximal fünf Jahre gültig.

Ein Verzeichnis der wichtigen technischen Unterlagen wird der Bescheinigung beigelegt und in einer Kopie von der benannten Stelle aufbewahrt.

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

Es ist ein Einspruchsverfahren vorzusehen.

7. Der Antragsteller unterrichtet die benannte Stelle, der die technischen Unterlagen zur Gebrauchstauglichkeitsbescheinigung vorliegen, über alle Änderungen an dem zugelassenen Produkt, die einer neuen Zulassung bedürfen, soweit diese Änderungen die Gebrauchstauglichkeit beeinträchtigen oder die Bedingungen für die Benutzung des Produkts beeinflussen können. Die benannte Stelle führt dabei nur die Prüfungen durch, die für die Änderungen relevant und notwendig sind. Die zusätzliche Genehmigung kann entweder als Ergänzung zur ursprünglichen Gebrauchstauglichkeitsbescheinigung oder durch Ausstellung einer neuen Gebrauchstauglichkeitsbescheinigung unter Einzug der bisherigen Bescheinigung erteilt werden.
8. Wurden keine Änderungen gemäß Punkt 7 vorgenommen, so kann die Gültigkeit einer auslaufenden Bescheinigung um einen weiteren Geltungszeitraum verlängert werden. Eine solche Verlängerung beantragt der Antragsteller durch Vorlage einer schriftlichen Bestätigung, dass keinerlei derartige Änderungen vorgenommen wurden. Die benannte Stelle verlängert daraufhin die Bescheinigung um den in Punkt 6 angegebenen Zeitraum, sofern keine gegenteiligen Informationen vorliegen. Dieses Verfahren kann wiederholt werden.
9. Die benannten Stellen übermitteln einander die jeweiligen Informationen über ausgestellte, eingezogene oder vorenthaltene Gebrauchstauglichkeitsbescheinigungen.
10. Die anderen benannten Stellen erhalten auf Anforderung Kopien der ausgestellten Gebrauchstauglichkeitsbescheinigungen und/oder ihrer Ergänzungen. Die den Bescheinigungen beigelegten Anlagen sind für die übrigen benannten Stellen zur Verfügung zu halten.
11. Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter stellt eine EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung für die Interoperabilitätskomponente aus.

Die Erklärung muss mindestens die in Richtlinie 96/48/EG Anhang IV Nummer 3 sowie Artikel 13 Absatz 3 genannten Angaben enthalten. Die EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung und ihre Anlagen müssen datiert und unterzeichnet sein.

Die Erklärung muss in derselben Sprache wie die technischen Unterlagen abgefasst sein und folgende Angaben enthalten:

- Bezugnahme auf Richtlinien (Richtlinie 96/48/EG)
- Name und Anschrift des Herstellers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten (Firma und vollständige Anschrift, im Fall des Bevollmächtigten auch Angabe des Herstellers oder des Fertigungsbetriebs)
- Beschreibung der Interoperabilitätskomponente (Marke, Typ usw.)
- alle einschlägigen Beschreibungen der Interoperabilitätskomponente, insbesondere die Benutzungsbedingungen
- Name und Anschrift der benannten Stelle(n), die an der Gebrauchstauglichkeitsbewertung beteiligt war(en), sowie Datum der Gebrauchstauglichkeitsbescheinigung mit Angabe der Gültigkeitsbedingungen und der Geltungsdauer
- Bezugnahme auf diese und sonstige geltenden TSI, gegebenenfalls auch Angabe der europäischen Spezifikationen
- Angabe des Unterzeichners, der für den Hersteller oder seinen in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten rechtsverbindlich handeln kann.

12. Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter müssen eine Kopie der EG-Gebrauchstauglichkeitserklärung für einen Zeitraum von zehn Jahren nach Herstellung der letzten Interoperabilitätskomponente aufbewahren.

Sind weder der Hersteller noch sein Bevollmächtigter in der Gemeinschaft ansässig, so obliegt diese Verpflichtung zur Aufbewahrung der technischen Unterlagen demjenigen, der die Interoperabilitätskomponente auf dem Gemeinschaftsmarkt in Verkehr bringt.

Module für die EG-Prüfung von Teilsystemen

Modul SH2 Umfassendes Qualitätssicherungssystem 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 das Infrastruktur-Teilsystem

— mit dieser TSI und anderen geltenden TSI übereinstimmt, womit nachgewiesen ist, dass die grundlegenden Anforderungen ⁽¹²⁾ der Richtlinie 96/48/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 ⁽¹³⁾ 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

— 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 Fertigung, Produktendkontrolle 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.

⁽¹²⁾ Die grundlegenden Anforderungen sind in den in Kapitel 4 der TSI beschriebenen technischen Parametern, Schnittstellen und Leistungsanforderungen wiedergegeben.

⁽¹³⁾ 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“.

- 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 folgende Unterlagen enthalten:

- Name und Anschrift des Auftraggebers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten
 - die technischen Unterlagen mit
 - einer allgemeinen Beschreibung von Teilsystem, Gesamtkonzeption und Aufbau
 - den angewandten technischen Entwurfsspezifikationen, einschließlich der europäischen Spezifikationen ⁽¹⁴⁾
 - den erforderlichen Nachweisen für die Anwendung obiger Spezifikationen, insbesondere wenn die europäischen Spezifikationen und einschlägigen Vorschriften nicht vollständig angewandt wurden
 - dem Prüfprogramm
 - dem Infrastruktur(teilsystem)register, einschließlich aller in der TSI vorgeschriebenen Angaben
 - den technischen Unterlagen über die Herstellung und Montage des Teilsystems
 - einer Liste der in das Teilsystem einzubauenden Interoperabilitätskomponenten
 - Abschriften der für die Komponenten zu erstellenden EG-Konformitätserklärungen bzw. -Gebrauchstauglichkeitserklärungen sowie allen notwendigen Elementen gemäß Anhang VI der Richtlinien
 - Konformitätsnachweisen zum Beleg der Einhaltung aus dem Vertrag abgeleiteter Vorschriften (einschließlich Bescheinigungen)
 - einem 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 technischen Unterlagen über die Instandhaltung des Teilsystems
 - allen technischen Anforderungen, die bei der Herstellung und Instandhaltung bzw. dem Betrieb des Teilsystems zu berücksichtigen sind
 - einer 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 ⁽¹⁵⁾ 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.

⁽¹⁴⁾ 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.

⁽¹⁵⁾ Die Prüfergebnisse können mit dem Antrag oder später vorgelegt werden.

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.

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 Kalibrierdaten, 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.

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 ⁽¹⁶⁾.

Beruhet 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 die Gesamtverantwortlichkeiten und -befugnisse des Managements für die Konformität des gesamten Teilsystems für den Hauptauftragnehmer ausreichend und einwandfrei festgelegt 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.

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.

⁽¹⁶⁾ 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.

- 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
 - 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
 - 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 beigelegt werden;
- das Infrastruktur(teilsystem)register, einschließlich aller in der TSI vorgeschriebenen Angaben.
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.

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 das Infrastruktur-Teilsystem
 - mit dieser TSI und anderen geltenden TSI übereinstimmt, womit nachgewiesen ist, dass die grundlegenden Anforderungen ⁽¹⁷⁾ der Richtlinie 96/48/EG erfüllt sind,
 - mit den übrigen, nach dem Vertrag geltenden Vorschriften übereinstimmt

und in Betrieb genommen werden kann.

2. Der Auftraggeber ⁽¹⁸⁾ 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
- das Infrastruktur(teilsystem)register, einschließlich aller in der TSI vorgeschriebenen Angaben
- 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 ⁽¹⁹⁾
- 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 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

⁽¹⁷⁾ Die grundlegenden Anforderungen sind in den in Kapitel 4 der TSI beschriebenen technischen Parametern, Schnittstellen und Leistungsanforderungen wiedergegeben.

⁽¹⁸⁾ 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“.

⁽¹⁹⁾ 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.

- 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, 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.

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. 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
 - 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, beigelegt werden;
 - Konformitätsnachweise zum Beleg der Einhaltung aus dem Vertrag abgeleiteter Vorschriften (einschließlich Bescheinigungen)
 - das Infrastruktur(teilsystem)register, einschließlich aller in der TSI vorgeschriebenen Angaben.
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.

ANHANG D

Elemente des Bereichs Infrastruktur, die im Infrastrukturregister aufgeführt sein müssen

BEREICH INFRASTRUKTUR — Allgemeine Informationen	
Verlauf, Abgrenzungen und Abschnitt der betroffenen Strecke (Beschreibung)	
Kategorie des Streckenabschnitts (I, II, III)	
Geschwindigkeit des Streckenabschnitts (km/h)	
Datum der Inbetriebnahme als interoperable Strecke	

Legende:

Anmerkung (1): konform mit Kapitel 4 und 5 der TSI Infrastruktur des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems:

Y = konform, ohne Einzelheiten;

C = konform, mit Einzelheiten zu den gewählten Werten

Anmerkung (2): nicht konform mit Kapitel 4 und 5 der TSI Infrastruktur des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems:

N = nicht konform, ohne Einzelheiten;

P = nicht konform, mit Einzelheiten zum Sonderfall (Kapitel 7 der TSI);

P und C gelten nur für die in der Tabelle angegebenen Elemente.

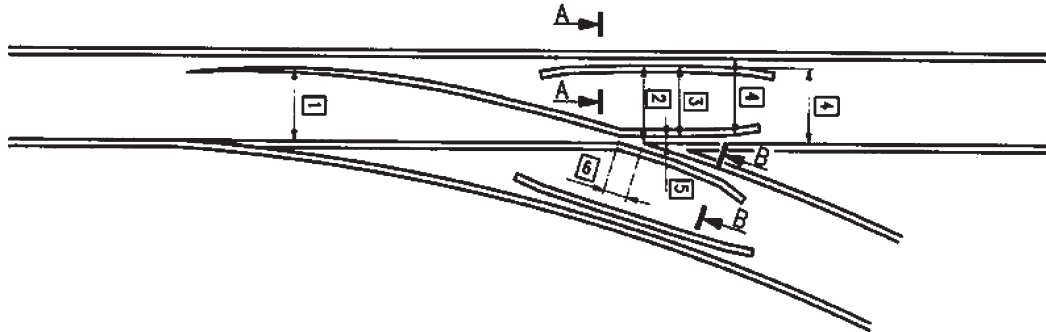
Anmerkung (3): Im Falle der Anwendung von Artikel 7 der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, müssen die gewählten Werte für jedes der Elemente in dieser Tabelle angegeben werden.

Elemente des Bereichs INFRASTRUKTUR	Absatz	(1)	(2)
Regelspurweite	4.2.2	Y	P
Mindestlichtraumprofil	4.2.3	C	P
Mindestgleisabstand	4.2.4	Y	P
Maximale Längsneigung	4.2.5	Y	P
Mindestgleisbogenhalbmesser	4.2.6	Y	N
Überhöhung	4.2.7	Y	N
Überhöhungsfehlbetrag	4.2.8	C	N
Äquivalente Konizität	4.2.9	Y	N
Gleislagequalität	4.2.10	n.r.	n.r.
Schienenneigung	4.2.11	Y	N
Weichen und Kreuzungen	4.2.12	Y	P
Gleislagestabilität	4.2.13	C	N
Verkehrsbeanspruchungen von Bauwerken	4.2.14	Y	N
Maximale Druckschwankungen in Tunneln	4.2.16	C	N
Seitenwind	4.2.17	C	n.r.
Elektrische Kenndaten	4.2.18	n.r.	n.r.
Lärm und Erschütterungen	4.2.19	n.r.	n.r.
Bahnsteige	4.2.20	C	P

Elemente des Bereichs INFRASTRUKTUR	Absatz	(1)	(2)
Zugang/Eindringen	4.2.22	Y	N
Vorhandensein von Vorkehrungen für die Evakuierung der Fahrgäste und des Zugpersonals aus dem Zug außerhalb des Bahnsteigbereichs	4.2.23	C	P
Vorhandensein und Position von Abstellgleisen, die der TSI Infrastruktur des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen	4.2.25	C	P
Vorhandensein und Position von ortsfesten Anlagen zur Wartung von Zügen, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen	4.2.26	C	N
Instandhaltungsplan	4.5.1	Y	N
Schiene	5.3.1	Y	N
Schienenbefestigungssysteme	5.3.2	Y	N
Gleis- und Weichenschwellen	5.3.3	Y	N
Wassereinfüllanschluss	5.3.5	Y	N

ANHANG E

Schema der Weichen und Kreuzungen



1 Free wheel passage in switches
Freier Durchgang im Zungenbereich
Côte de libre passage de l'aiguillage
Libera passaggio degli aghi

2 Fixed nose protection
Leitweite
Cote de protection de pointe
Quota di protezione

3 Free wheel passage at crossing nose
Leitkantenabstand im Bereich der Herzstückspitze
Cote de libre passage dans le croisement
Quota di libero passaggio

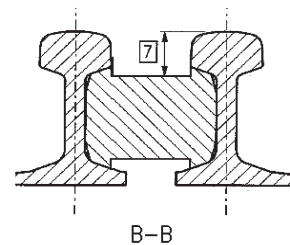
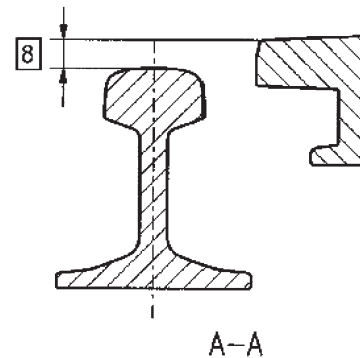
4 Free wheel passage at check/wing rail entry
Freier Durchgang im Bereich Radlenker/Flügelschiene
Cote de libre passage en entrée de contre-rail/de la
patte de lièvre
Libera passaggio della controrotaia/piegata a gomito

5 Minimum flangeway width
Kleinste Rillenweite
Ornière minimale
Larghezza della gala

6 Crossing gap
Herzstücklücke
Lacune d'ornière
Spazio nocivo

7 Flangeway depth
Rillentiefe
Profondeur d'ornière
Profondita della gola

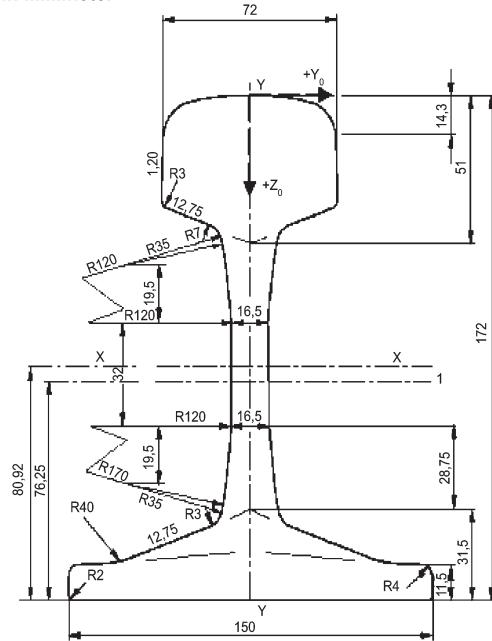
8 Excess height of check rail
Radlenkerüberhöhung
Surélévation du contre rail
Altezza della controrotaia



ANHANG F

Schienenprofil 60 E2

Maßangaben in Millimeter



Koordinaten des Schienenkopfes:

Y ₀	Z ₀	Y ₀	Z ₀	Y ₀	Z ₀
0,0	0,000	±12,5	0,429	±25,0	2,393
±0,5	0,001	±13,0	0,469	±25,5	2,541
±1,0	0,002	±13,5	0,511	±26,0	2,699
±1,5	0,004	±14,0	0,555	±26,5	2,871
±2,0	0,008	±14,5	0,602	±27,0	3,062
±2,5	0,012	±15,0	0,651	±27,5	3,278
±3,0	0,018	±15,5	0,702	±28,0	3,518
±3,5	0,025	±16,0	0,756	±28,5	3,788
±4,0	0,033	±16,5	0,812	±29,0	4,089
±4,5	0,042	±17,0	0,871	±29,5	4,421
±5,0	0,053	±17,5	0,934	±30,0	4,784
±5,5	0,066	±18,0	0,999	±30,5	5,179
±6,0	0,080	±18,5	1,068	±31,0	5,605
±6,5	0,096	±19,0	1,141	±31,5	6,063
±7,0	0,114	±19,5	1,217	±32,0	6,553
±7,5	0,134	±20,0	1,297	±32,5	7,077
±8,0	0,155	±20,5	1,382	±33,0	7,641
±8,5	0,178	±21,0	1,471	±33,5	8,256
±9,0	0,204	±21,5	1,565	±34,0	8,946
±9,5	0,230	±22,0	1,664	±34,5	9,759
±10,0	0,258	±22,5	1,769	±35,0	10,841
±10,5	0,289	±23,0	1,880	±35,5	12,244
±11,0	0,321	±23,5	1,997	±36,0	14,300
±11,5	0,355	±24,0	2,121		
±12,0	0,391	±24,5	2,253		

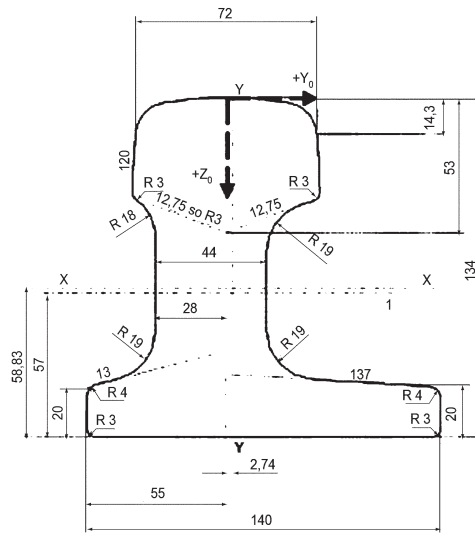
Key

1 Mittelachse der Laschenkammer

Querschnittsfläche	: 76,70	cm ²
Masse pro Meter	: 60,21	kg/m
Trägheitsmoment x-x-Achse	: 3 038,3	cm ⁴
Widerstandsmoment – Kopf	: 333,6	cm ³
Widerstandsmoment – Fuß	: 375,5	cm ³
Trägheitsmoment y-y-Achse	: 512,3	cm ⁴
Widerstandsmoment y-y-Achse	: 68,3	cm ³

Rail Profile 60E2

Maßangaben in Millimeter



Koordinaten des Schienkopfes:

Y ₀	Z ₀	Y ₀	Z ₀	Y ₀	Z ₀
0,0	0,000	±12,5	0,429	±25,0	2,393
±0,5	0,001	±13,0	0,469	±25,5	2,541
±1,0	0,002	±13,5	0,511	±26,0	2,699
±1,5	0,004	±14,0	0,555	±26,5	2,871
±2,0	0,008	±14,5	0,602	±27,0	3,062
±2,5	0,012	±15,0	0,651	±27,5	3,278
±3,0	0,018	±15,5	0,702	±28,0	3,518
±3,5	0,025	±16,0	0,756	±28,5	3,788
±4,0	0,033	±16,5	0,812	±29,0	4,089
±4,5	0,042	±17,0	0,871	±29,5	4,421
±5,0	0,053	±17,5	0,934	±30,0	4,784
±5,5	0,066	±18,0	0,999	±30,5	5,179
±6,0	0,080	±18,5	1,068	±31,0	5,605
±6,5	0,096	±19,0	1,141	±31,5	6,063
±7,0	0,114	±19,5	1,217	±32,0	6,553
±7,5	0,134	±20,0	1,297	±32,5	7,077
±8,0	0,155	±20,5	1,382	±33,0	7,641
±8,5	0,178	±21,0	1,471	±33,5	8,256
±9,0	0,204	±21,5	1,565	±34,0	8,946
±9,5	0,230	±22,0	1,664	±34,5	9,759
±10,0	0,258	±22,5	1,769	±35,0	10,841
±10,5	0,289	±23,0	1,880	±35,5	12,244
±11,0	0,321	±23,5	1,997	±36,0	14,300
±11,5	0,355	±24,0	2,121		
±12,0	0,391	±24,5	2,253		

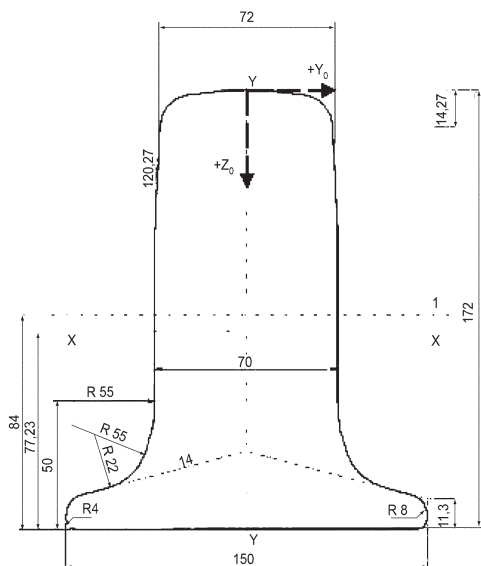
Key

1 Mittelachse der Laschenkammer

Querschnittsfläche	: 92,95	cm ²
Masse pro Meter	: 72,97	kg/m
Trägheitsmoment x-x-Achse	: 1 726,9	cm ⁴
Widerstandsmoment – Kopf	: 229,7	cm ³
Widerstandsmoment – Fuß	: 293,5	cm ³
Trägheitsmoment y-y-Achse	: 741,2	cm ⁴
Widerstandsmoment y-y-Achse	: 128,4	cm ³
Moment of inertia y-y right	: 90,1	cm ³

Rail Profile 60 E2 A1

Maßangaben in Millimeter



Koordinaten des Schienkopfes:

Y ₀	Z ₀	Y ₀	Z ₀	Y ₀	Z ₀
0,0	0,000	±12,5	0,429	±25,0	2,393
±0,5	0,001	±13,0	0,469	±25,5	2,541
±1,0	0,002	±13,5	0,511	±26,0	2,699
±1,5	0,004	±14,0	0,555	±26,5	2,871
±2,0	0,008	±14,5	0,602	±27,0	3,062
±2,5	0,012	±15,0	0,651	±27,5	3,278
±3,0	0,018	±15,5	0,702	±28,0	3,518
±3,5	0,025	±16,0	0,756	±28,5	3,788
±4,0	0,033	±16,5	0,812	±29,0	4,089
±4,5	0,042	±17,0	0,871	±29,5	4,421
±5,0	0,053	±17,5	0,934	±30,0	4,784
±5,5	0,066	±18,0	0,999	±30,5	5,179
±6,0	0,080	±18,5	1,068	±31,0	5,605
±6,5	0,096	±19,0	1,141	±31,5	6,063
±7,0	0,114	±19,5	1,217	±32,0	6,553
±7,5	0,134	±20,0	1,297	±32,5	7,077
±8,0	0,155	±20,5	1,382	±33,0	7,641
±8,5	0,178	±21,0	1,471	±33,5	8,256
±9,0	0,204	±21,5	1,565	±34,0	8,946
±9,5	0,230	±22,0	1,664	±34,5	9,759
±10,0	0,258	±22,5	1,769	±35,0	10,841
±10,5	0,289	±23,0	1,880	±35,5	12,244
±11,0	0,321	±23,5	1,997	±36,0	14,300
±11,5	0,355	±24,0	2,121		
±12,0	0,391	±24,5	2,253		

Key

1 Mittelachse der Laschenkammer

Querschnittsfläche	: 141,71	cm ²
Masse pro Meter	: 111,24	kg/m
Trägheitsmoment x-x-Achse	: 3 737,3	cm ⁴
Widerstandsmoment – Kopf	: 394,3	cm ³
Widerstandsmoment – Fuß	: 483,9	cm ³
Trägheitsmoment y-y-Achse	: 992,3	cm ⁴
Widerstandsmoment y-y-Achse	: 132,3	cm ³

Rail Profile 60 E2 F1

ANHANG G

(zurückgestellt)

ANHANG H

Liste der offenen Punkte

Gesamtsteifigkeit des Gleises (siehe 4.2.15)

Schotterflug (siehe 4.2.27)

Nutzbare Bahnsteigbreite (siehe 4.2.20.3)

ANHANG I

Definition der in der TSI Infrastruktur des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems verwendeten Begriffe

Begriff	Begriffsbestimmung
Alert limit/Auslösewert/Limite d'alerte	Definiert in Abschnitt 4.2.10.2.
Ballast pick-up/Schotterflug/Envol de ballast	Ein aerodynamisches Phänomen, bei dem Schotter auf- oder weggeschleudert wird.
Bearer/Weichenschwelle/Support de voie	Eine Schwelle, die für den Einsatz bei Weichen und Kreuzungen ausgelegt ist.
Cant deficiency/Überhöhungsfehlbetrag/Insuffisance de devers	Definiert in Abschnitt 4.2.8.
Cross level/Gegenseitige Höhenlage/Nivellement transversal	Die gegenseitige Höhenlage ist der senkrechte Höhenunterschied zwischen zwei Schienen, gemessen in Querrichtung über das Gleis zwischen der Mitte der Lauffläche beider Schienen.
Crown of the rail/Schienenoberkante/Niveau supérieur du champignon du rail	Siehe Diagramm in Abschnitt 5.3.1.1.
Design value/Planungswert/Valeur de conception	Theoretischer Wert ohne Herstellungs- oder Konstruktions-toleranz.
Distance between track centres/Gleisabstand/Entraxe	Waagerechter Abstand zwischen den Mittellinien zweier nebeneinander liegender Gleise.
Diverging track (in switches and crossings)/Zweiggleis/Voie déviée	Der Fahrweg, der vom Stammgleis abzweigt.
Dynamic lateral force/Dynamische Querkraft/Effort dynamique transversal	Definiert in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems.
Dynamic stiffness [of a rail fastening system]/Dynamische Steifigkeit [des Schienenbefestigungssystems]/Rigidité dynamique	Definiert in EN13481-1, Abschnitt 3.21.
Dynamic stiffness [of a rail pad]/Dynamische Steifigkeit [der Zwischenlage]/Rigidité dynamique [de la semelle]	Definiert in EN13481-1, Abschnitt 3.21.
Equivalent conicity/Äquivalente Konizität/Conicité équivalente	Definiert in 4.2.9.1.
Established interoperability constituent/herkömmliche Interoperabilitätskomponente/Constituent d'interopérabilité „établi“	Definiert in 6.1.2.
Excess height of check rail/Radlenkerüberhöhung/Surélévation du contre-rail	Definiert in Anhang E (Punkt 8).
Fixed nose protection for common crossings/Leitweite/Cote de protection de pointe	Definiert in Anhang E (Punkt 2).
Flangeway depth/Rillentiefe/profondeur d'ornière	Definiert in Anhang E (Punkt 7).
Free cross-sectional area [of a tunnel]/Lichter Querschnitt/section libre	Querschnittfläche des Tunnels abzüglich durchgehender Hindernisse (zum Beispiel: Gleis, Fluchtfußwege).
Free wheel passage at check/wing entry Freier Durchgang im Bereich Radlenker/Flügelschiene Cote de libre passage en entrée de contre-rail/de la patte de lièvre	Definiert in Anhang E (Punkt 4).
Free wheel passage at crossing nose/ Leitkantenabstand im Bereich der Herzstückspitze/ Cote de libre passage dans le croisement	Definiert in Anhang E (Punkt 3).
Free wheel passage in switches/ Freier Durchgang im Zungenbereich/ Cote de libre passage de l'aiguillage	Definiert in Anhang E (Punkt 1).
Tangent point/Tangentenpunkt/point de tangence	Siehe Diagramm in Abschnitt 5.3.1.1.

Begriff	Begriffsbestimmung
Global track stiffness/Gesamtsteifigkeit des Gleises/Rigidité globale de la voie	Ein Maß für die Verschiebung der Schiene unter der Last der Räder.
Immediate Action Limit/Soforteingriffsschwelle/Limite d'intervention immédiate	Definiert in Abschnitt 4.2.10.2.
Intervention Limit/Eingriffsschwelle/Limite d'intervention	Definiert in Abschnitt 4.2.10.2.
Isolated defects/Einzelfehler/Défauts isolés	Ein örtlich begrenzter Defekt der Gleisgeometrie, der Instandhaltungsmaßnahmen erfordert.
Level crossing/Bahnübergang/passage à niveau	Eine Kreuzung von einer Straße und einem oder mehreren Schienengleisen auf gleicher Ebene.
Design linear mass/Metergewicht/Masse Linéaire théorique	Die theoretische Masse einer neuen Schiene in kg/m.
Minimum infrastructure gauge/Grenzzlinie für feste Anlagen/Gabarit minimal d'infrastructure	Definiert in Abschnitt 4.2.3.
Nominal track gauge/Regelspurweite/Ecartement nominal de la voie	Ein Einzelwert, der die Spurweite angibt.
Non-ballasted track/Schotterloser Oberbau/Voie sans ballast	Gleise, die nicht von einer Schotterbettung getragen werden.
Novel interoperability constituent/Neuartige Interoperabilitätskomponente	Siehe Abschnitt 6.1.2.
Piston effect [in underground stations]/Kolbeneffekt/Effet de pistonnement	Druckschwankungen zwischen geschlossenen Bereichen, in denen Züge verkehren, und anderen Bereichen der Bahnhöfe, durch die starke Luftströme entstehen.
Plain line/Freie Strecke/Voie courante	Gleisabschnitt ohne Weichen und Kreuzungen.
Quasi-static guiding force, Yqst/Quasistatische Führungskraft/Effort de guidage quasi-statique	Definiert in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems.
Rail head profile/Schienenkopfprofil/Profil du champignon du rail	Die Form des Schienenteils, der mit dem Rad in Kontakt kommt.
Rail inclination/Schienenneigung/Inclinaison du rail	Die Neigung zwischen der Symmetrieachse zwischen einer im Gleis verlegten Schiene und der Senkrechten zur Lauffläche des Gleises.
Rail pad/Zwischenlage/semelle sous rail	Eine elastische Schicht zwischen einer Schiene und den tragenden Schwellen oder Platten.
Reference kinematic profile/Kinematische Bezugslinie/Profil cinématique de référence	Definiert in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems.
Reverse curve/Gegenbögen/Courbes et contre-courbes	Zwei direkt aufeinander folgende Kurven in unterschiedlicher Richtung.
Ride instability/Instabiler Fahrzeuglauf/Instabilité de marche	Definiert in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems.
Swing nose/Bewegliche Herzstücksspitze/Coeur à pointe mobile	Eine Kreuzung, in der das Herzstück in Querrichtung bewegt werden kann, um die Rille zu schließen und so eine durchgehende Unterstützung für die Radsätze zu ermöglichen.
Switches and crossings/Weichen und Kreuzungen/Appareils de voie	Eine Gleisanordnung mit Weichen und Kreuzungen.
Through route (in switches and crossings)/Stammgleis/Voie directe	Der Fahrweg, der der allgemeinen Richtung des Gleises folgt.
Track cant/Überhöhung/dévers de la voie	Definiert in Abschnitt 4.2.7.
Track centre/Gleisachse/axe de la voie	Der Mittelpunkt zwischen zwei Schienen auf der Ebene der Lauffläche.

Begriff	Begriffsbestimmung
Track gauge/Spurweite/écartement de la voie	Abstand zwischen den Radkontaktpunkten der beiden Schienen eines Gleises, definiert in EN 13848-1.
Track twist/Gleisverwindung/Gauche	Definiert in Abschnitt 4.2.10.4.1.
Unguided length [of an obtuse crossing]/Herzstücklücke/Lacune dans la traversée	Der Abschnitt einer stumpfwinkligen Kreuzung, in dem keine Führung für das Rad vorhanden ist.
Usable length [of a platform]/Bahnsteignutzlänge/longueur utile de quai	Definiert in Abschnitt 4.2.20.2.
Usable width (of a platform)/Nutzbare Bahnsteigbreite/Largeur utile de quai	Dieser Wert definiert zusammen mit der nutzbaren Bahnsteiglänge den Bereich des Bahnsteigs, der den Fahrgästen zur Verfügung steht.