Dieses Dokument ist lediglich eine Dokumentationsquelle, für deren Richtigkeit die Organe der Gemeinschaften keine Gewähr übernehmen

►**B** ►**C1** **ENTSCHEIDUNG DER KOMMISSION**

vom 29. April 2004

zur Änderung von Anhang A der Entscheidung 2002/731/EG und zur Festlegung der Hauptmerkmale der Klasse-A-Systeme (ERTMS) des Teilsystems „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems gemäß der Richtlinie 2001/16/EG des Europäischen Parlaments und des Rates

(Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2004) 1559)

(Text von Bedeutung für den EWR)

(2004/447/EG) ◄

(ABl. L 155 vom 30.4.2004, S. 69)

Geändert durch:

		Amtsblatt		
		Nr.	Seite	Datum
►**M1**	Entscheidung 2006/679/EG der Kommission vom 28. März 2006	L 284	1	16.10.2006

Berichtigt durch:

►**C1** Berichtigung, ABl. L 193 vom 1.6.2004, S. 53 (2004/447/EG)

▼B
▼C1

ENTSCHEIDUNG DER KOMMISSION

vom 29. April 2004

zur Änderung von Anhang A der Entscheidung 2002/731/EG und zur Festlegung der Hauptmerkmale der Klasse-A-Systeme (ERTMS) des Teilsystems „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems gemäß der Richtlinie 2001/16/EG des Europäischen Parlaments und des Rates

(Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2004) 1559)

(Text von Bedeutung für den EWR)

(2004/447/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 2,

gestützt auf die Richtlinie 2001/16/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. März 2001 über die Interoperabilität des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems ([2]), insbesondere auf Artikel 6 Absatz 1,

in Erwägung nachstehender Gründe:

(1) Die vorliegende Entscheidung bezieht sich auf die Infrastruktur und Fahrzeuge, die den Richtlinien 96/48/EG und 2001/16/EG unterliegen und die nach dem Inkrafttreten dieser Entscheidung in Betrieb genommen werden.

(2) Erstes Ziel dieser Entscheidung ist es, die zuständigen Behörden bei den technischen Entscheidungen zu unterstützen, die bei Planung, Bau, Erneuerung, Ausbau und Betrieb der vorgenannten Infrastrukturen und Fahrzeuge zu treffen sind.

(3) Zweites Ziel dieser Entscheidung ist es, den Anhang A zu der Entscheidung 2002/731/EG der Kommission vom 30. Mai 2002 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des TSI „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems (TSI „ZZS-HG“) zu aktualisieren gmäß Artikel 6 Absatz 1 der Richtlinie 96/48/EG. ([3])

(4) Das dritte Ziel dieser Entscheidung besteht darin, eine endgültige Grundlage mit allen Spezifikationen zu schaffen, die bei der Erarbeitung der TSI „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems gemäß Artikel 6 Absatz 1 der Richtlinie 2001/16/EG berücksichtigt werden müssen. Sie entbindet jedoch nicht von der Notwendigkeit, diese Parameter in der entsprechenden TSI „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems, die gemäß der Richtlinie 2001/16/EG zu erlassen ist, zu validieren und erforderlichenfalls zu ergänzen, zu aktualisieren oder zu ändern. Eine Aktualisierung der Parameter kann auch im Rahmen der TSI-Überarbeitung ge-

([1]) ABl. L 235 vom 17.9.1996, S. 6.
([2]) ABl. L 110 vom 20.4.2001, S. 1.
([3]) ABl. L 245 vom 12.9.2002, S. 37.

▼C1

mäß dieser Richtlinie unter Berücksichtigung der Stellungnahme erfolgen, die im Rahmen des in der TSI „ZZS-HG“ vorgesehenen Verwaltungsverfahrens für die Änderungskontrolle abgegeben wird.

(5) Nach Artikel 2 Buchstabe c) der Richtlinie 96/48/EG wird das transeuropäische Hochgeschwindigkeitsbahnsystem in strukturelle und funktionale Teilsysteme unterteilt. Für jedes Teilsystem ist eine technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) zu erstellen.

(6) In der Entscheidung 2002/731/EG wurde die TSI „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems (TSI „ZZS-HG“) festgelegt.

(7) Der nach Artikel 21 der Richtlinie 96/48/EG eingesetzte Ausschuss (im Folgenden „der Ausschuss“) bestimmte die Europäische Vereinigung für die Interoperabilität im Bereich der Bahn (im Folgenden „AEIF“) zum repräsentativen gemeinsamen Gremium.

(8) Das gemeinsame Gremium bereitet die Überarbeitung und Aktualisierung der TSI vor und unterbreitet dem in Artikel 21 genannten Ausschuss alle zweckdienlichen Empfehlungen, um der Entwicklung der Technik und gesellschaftlichen Anforderungen Rechnung zu tragen.

(9) Die AEIF wurde beauftragt, die TSI „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems zu überarbeiten.

(10) In Anbetracht des technischen Fortschritts und der Ergebnisse der ersten Praxisanwendungen wird es für notwendig erachtet, die in Anhang A der TSI „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems enthaltenen Spezifikationen in wesentlichen Teilen zu aktualisieren. Die AEIF hat den Überarbeitungsentwurf für den Anhang A der TSI „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems vorgelegt.

(11) Die Vertreter der Mitgliedstaaten haben den Überarbeitungsentwurf für den Anhang A im Ausschuss geprüft.

(12) Nach Artikel 2 Buchstabe c) der Richtlinie 2001/16/EG wird das konventionelle transeuropäische Eisenbahnsystem in strukturelle und funktionale Teilsysteme unterteilt. Für jedes Teilsystem ist eine technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) zu erstellen.

(13) In einem ersten Schritt erstellt das repräsentative gemeinsame Gremium im Rahmen eines Auftrags der Kommission im Einklang mit dem Verfahren gemäß Artikel 21 Absatz 2 der Richtlinie TSI-Entwürfe.

(14) Der nach Artikel 21 der Richtlinie 2001/16/EG eingesetzte Ausschuss (im Folgenden „der Ausschuss“) bestimmte die Europäische Vereinigung für die Interoperabilität im Bereich der Bahn (im Folgenden „AEIF“) zum repräsentativen gemeinsamen Gremium.

(15) Die AEIF wurde mit der Ausarbeitung eines TSI-Entwurfes für das Teilsystem „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems beauftragt.

(16) Gemäß Artikel 6 Absatz 4 der Richtlinie 2001/16/EG besteht die erste Stufe der Erarbeitung dieser TSI darin, die Merkmale ihrer Eckwerte zu bestimmen.

(17) Die AEIF hat aufgrund des ihr erteilten Auftrags bereits einen vollständigen TSI-Entwurf für das Teilsystem „Zugsteuerung,

▼C1

Zugsicherung und Signalgebung“ des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems erarbeitet. Diese TSI wird verabschiedet, wenn die in der Richtlinie 2001/16/EG vorgesehene Kosten-Nutzen-Analyse sowie die Konsultation der Benutzerorganisationen und Sozialpartner durchgeführt wurde.

(18) Die Zunahme ERTMS-relevanter Projekte im konventionellen Eisenbahnverkehr sowohl innerhalb der Europäischen Union als auch in den Beitrittsländern verlangt die Schaffung einer Referenz für das konventionelle Eisenbahnsystem. Bei der Entwicklung der meisten dieser Vorhaben wird die aktuelle TSI „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems mehr oder weniger genau erfüllt, wodurch sich auf europäischer Ebene ein erneuter Mangel an Interoperabilität — dieses Mal aufgrund unterschiedlicher nationaler ERTMS-Varianten — ergeben könnte.

(19) Die Ausweitung der Parameter für das Hochgeschwindigkeitsbahnsystem auf das konventionelle Eisenbahnsystem ist sowohl aus kommerziellen wie betrieblichen Gründen klar gerechtfertigt. Diese reichen von Größenvorteilen infolge einheitlicher Lösungen für den Hochgeschwindigkeits- und den konventionellen Eisenbahnverkehr bis zur Erfüllung betrieblicher Anforderungen durch Hochgeschwindigkeitszüge, wenn diese auf Strecken des konventionellen Schienennetzes verkehren müssen.

(20) Eine einheitliche Lösung für den Hochgeschwindigkeits- und den konventionellen Eisenbahnverkehr ist von entscheidender Bedeutung für das ERTMS, das der Eisenbahnsektor generell, sowohl Ausrüstungshersteller wie Eisenbahnunternehmen, nachdrücklich unterstützt.

(21) Die überarbeitete Referenz für die Eckwerte der TSI „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems soll deshalb auch als Referenz für die Eckwerte der Klasse-A-Systeme der TSI „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems verabschiedet werden.

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

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

Artikel 1

Der Anhang A der TSI, die der Entscheidung 2002/731/EG über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems beigefügt ist, wird durch die Tabelle im Anhang zur vorliegenden Entscheidung ersetzt.

▼M1

———————

▼C1

Artikel 3

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

▼C1

ANHANG

ERTMS-MERKMALE

1. **BESCHREIBUNG DES PARAMETERS**

Das einheitliche Teilsystem für Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung ERTMS (European Rail Traffic Management System) umfasst zwei Elemente:

— Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung (ERTMS/ETCS — European Rail Traffic Management System/European Train Control System), worunter sowohl die Teilsysteme an Bord der Züge als auch die streckenseitigen Teilsysteme fallen;

— Funk und Telekommunikation (ERTMS/GSM-R — GSM for railways), die sich auf die Normen für den öffentlichen Mobilfunk stützen und ebenfalls ortsfeste und bordgestützte Einrichtungen umfassen. GSM-R stützt sich auf die GSM-Norm, Phase 2+, des ETSI, einschließlich GPRS (Global Packet Radio Services), die auf eisenbahnspezifische Anwendungen ausgeweitet wurde.

2. **EINZUHALTENDE MERKMALE**

2.1. ERTMS/ETCS:

Grundlage des Teilsystems „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ sind die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Spezifikationen. Diese Spezifikationen können, sofern dies für notwendig erachtet wird, gemäß dem dafür in den Richtlinien 96/48/EG und 2001/16/EG vorgesehenen Verfahren überarbeitet und erweitert werden. Dabei wird der im Rahmen des ERTMS-Änderungskontrollverfahrens abgegebenen Stellungnahme unter Berücksichtigung des Umstands Rechnung getragen, dass für die ERTMS-Spezifikationen eine Konsolidierungsphase notwendig ist, in der das System auf Versuchsstrecken und bei ersten Anwendungen zum Einsatz kommt.

▼C1

ANHANG A

SPEZIFIKATIONEN FÜR DIE INTEROPERABILITÄT

Alle Spezifikationen in dieser Tabelle sind obligatorisch, wenn sie nicht ausdrücklich mit dem Hinweis „zur Information“ gekennzeichnet sind.

GLOBALE ANFORDERUNGEN

Index Nr.	Abschnitt in der TSI „Zugsteuerung/Zugsicherung“ (1)	Thema (2)	Inhalt (3)	Europäische Spezifikationen, die Eckwerte definieren	Andere europäische Spezifikationen
0a.	4.1.1	ETCS FRS		UIC ETCS FRS Version 4.29 EEIG 99E5362 Version 2.00	
0b.	4.1.1	GSM-R FRS		EIRENE FRS Version 6.0	
1	3.2.1	Sicherheit	Zur Information: EN 50128. März 2001		EN50126 September 1999 EN50129 Februar 2003
2		RAMS			
2a.	3.2.1 4.1.1	Sicherheitsanforderungen	Zur Information: UNISIG SUBSET -077-V222 UNISIG SUBSET -078-V222 UNISIG SUBSET -079-V222 (2 Teile) UNISIG SUBSET -080-V222 (2 Teile) UNISIG SUBSET -081-V222 (2 Teile) UNISIG SUBSET -088-V222 (6 Teile)	UNISIG SUBSET -091-V222	EN50129Februar 2003
2b.	3.2.2e	Anforderungen an die Zuverlässigkeit und Betriebsbereitschaft	ERTMS/96s1266- (RAM-Kapitel) als Ausgangsbasis verwenden. Zur Information: EEIG 02S1266- Version 6	Reserviert	EN 50126 September 1999
2c.	3.2b	Instandhaltungsqualität	Verfahren zur Beurteilung der Qualität der Instandhaltung von Zugsteuerungs-/Zugsicherungsausrüstung	Reserviert	EN 29000 undEN 29001

▼C1

Index Nr.	Abschnitt in der TSI „Zugsteuerung/Zugsicherung“ (1)	Thema (2)	Inhalt (3)	Europäische Spezifikationen, die Eckwerte definieren	Andere europäische Spezifikationen
3	3.2.5.1.1 4.2.1.2d	Physische Umgebungsbedingungen	Mindestanforderungen an Temperatur, Feuchtigkeit, Aufprallsicherheit, Schwingungen etc., die die Zugsteuerungs-/Zugsicherungsausrüstung für den Einsatz auf dem HG-Netz einhalten muss. Zur Information: EEIG 97S0665- Version 5, EN50125-3. Oktober 2003	Reserviert	EN 50125-1. September 1999 und EN 50155 August 2001
4	3.2.5.1.2	Elektromagnetische Verträglichkeit			
4a.	3.2.5.1.2 4.2.1.2d	Elektromagnetische Verträglichkeit	ERTMS/97s0665 — als Quelldokument verwenden. Für den Zweck der EMV-Betrachtung werden die Frequenzbänder, die für die absichtliche Übertragung verwendet werden (Eurobalise, Euroloop und GSM-R), von den Spezifikationen in dieser Ziffer ausgeschlossen. Spezifische Anforderungen an den Luftspalt der Eurobalise werden unter Index-Nr. 12a genannt. Spezifische Anforderungen an den Luftspalt von Euroloop werden unter Index-Nr. 12b genannt. Spezifische Anforderungen an den Luftspalt von GSM-R werden unter Index-Nr. 12c genannt.	Reserviert	Fahrzeugseitige Ausrüstung: EN 50121-3-2, September 2000, Tabellen 4 and 6 in Bestimmung 7. Bestimmungen 4, 5 und 6 sind für Testverfahren anzuwenden. EN 50121-3-2, September 2000, Tabellen 7, 8, and 9 in Bestimmung 8. Bestimmungen 4, 5 und 6 sind für Testverfahren anzuwenden. Für streckenseitige Einrichtungen: EN 50121-4, September 2000, Bestimmung 5. EN 50121-4, September 2000, Bestimmung 6.
4b	3.2.5.1.2b 4.2.1.2f	Störfestigkeitsmerkmale von Zugortungssystemen	Sie sollen sicherstellen, dass Zugortungssysteme nicht durch den Fahrstrom gestört werden. Ausgangsmaterial für eine europäische Spezifikation enthält der Bericht zur TSI Zugsteuerung/Zugsicherung.	Reserviert	(reserviert)

(1) Die Angaben in dieser Spalte gelten nur für die TSI „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems.
(2) Das Thema des in Spalte 2 genannten TSI-Abschnitts.
(3) Beschreibung des Zwecks der zur Unterstützung der TSI erforderlichen Norm.

▼C1

FUNKTIONEN DER ZUGSTEUERUNG/ZUGSICHERUNG

Index Nr.	Abschnitt in der TSI „Zugsteuerung/Zugsicherung“	Thema (1)	Inhalt (2)	Europäische Spezifikationen, die Eckwerte definieren	Andere europäische Spezifikationen
5		Bereitstellung der Führerraumsignalisierungslogik, der ATP-Logik und zugehöriger Funktionen			
5a.	4.1.1	Normalbetrieb	Zur Information: UNISIG SUBSET-050-V200, UNISIG SUBSET-076-0-V222 UNISIG SUBSET -076-2-V221 UNISIG SUBSET -076-3-V221 UNISIG SUBSET -076-4-1-V100 UNISIG SUBSET -076-4-2-V100 UNISIG SUBSET -076-5-3-V220 UNISIG SUBSET -076-5-4-V221 UNISIG SUBSET -076-6-1-V100 UNISIG SUBSET -076-6-4-V100 UNISIG SUBSET -076-6-5-V100	UNISIG SUBSET-026- V222 UNISIG SUBSET-043-V200 UNISIG SUBSET-046-V200 UNISIG SUBSET-047-V200 UNISIG SUBSET-054-V200 UNISIG SUBSET-055- V222 UNISIG SUBSET -076-5-1-V221 UNISIG SUBSET -076-5-2-V221 UNISIG SUBSET -076-6-3-V100 UNISIG SUBSET -076-7-V100 UNISIG SUBSET -094-0-V100	
5b.	4.1.1	Betrieb unter Grenzbedingungen	Anforderungen an das System hinsichtlich der Reaktion auf Fehler/Ausfälle. ERTMS/97E832 als Vorlage für europäische Spezifikation verwenden.	UNISIG SUBSET-026- V222	
6	4.1.1 4.1.2.2	STM-Management	Funktionale und physikalische Anforderungen an die STM-Schnittstelle zu Systemen der Klasse A Behandlung der KER-Kompatibilität Zur Information: UNISIG SUBSET-059-V200	UNISIG SUBSET-035-V211 UNISIG SUBSET-026- V222 UNISIG SUBSET-056-V220 UNISIG SUBSET-057-V220 UNISIG SUBSET-058-V211	
7	4.1.1	Funktionale Anforderungen an die MMI	Funktionsspezifikation für die Kommunikation zwischen Zugführer und Bordausrüstung. Die Displays zeigen dem Fahrer, was für die Fahrt erforderlich ist, z. B. Führerraumsignale, Warnung vor automatischen Eingriffen. Dazu gehören die Eingabefunktionen (z. B. für Zugmerkmale, Übersteuerungsfunktionen), die für eine interoperable Zugsteuerung/Zugsicherung benötigt werden.	UNISIG SUBSET-033-V200 UNISIG SUBSET-026- V222 UNISIG SUBSET-035-V211	

▼C1

Index Nr.	Abschnitt in der TSI „Zugsteuerung/Zugsicherung“	Thema (1)	Inhalt (2)	Europäische Spezifikationen, die Eckwerte definieren	Andere europäische Spezifikationen
			Dazu zählt auch die Anzeige von Textmeldungen. Die Führerraumsignale definieren den Mindestumfang an Parametern, die im Führerraum bereitgestellt werden und die zusammen alle Situationen abdecken, die auf den Strecken des europäischen HG-Netzes auftreten können. Solche Parameter sind z. B. die zulässige Höchstgeschwindigkeit, Sollgeschwindigkeit und Zielentfernung, die die Grundlage für Führerraumsignalisierung und automatische Zugsicherung bilden. Zur Information: Cenelec WGA9D V21.DOC 12/04/2000, Cenelec WGA9D V05 DOC 27/03/2000, CENELEC WGA9D V11.DOC 12/04/2000, CEnelecWGA9D V06.DOC 12/01/2000, CENELEC WGA9D V08NS.DOC 27/03/2000 und Cenelec WGA9D V04.DOC 27/03/2000.		
8	4.1.1	Anforderungen an die Wegmessung	Funktionale Anforderungen an das Teilsystem Wegmessung, die erforderlich sind, um den Leistungsbereich abzudecken, der von Geräten mit Klasse-A-Schnittstellen erwartet wird. Die Ortungsgenauigkeit richtet sich nach der Wegmessung und den Abständen zwischen den Balisen. Anforderungen an Geschwindigkeits- und Wegmessungen bei einem interoperablen Zug. Verbindung zu Ziffer 6 (STM) beachten.	UNISIG SUBSET-041-V200	
9	4.1.1	Anforderungen an die fahrzeugseitige Aufzeichnung von Betriebsdaten	Anforderungen an die Auswahl von Datenparametern, Regelmäßigkeit, Genauigkeit, Konsistenzprüfungen, um die korrekte Fahrt des Zuges und das Verhalten der sicherheitsrelevanten Systeme zu kontrollieren, so dass die rechtlichen Vorschriften in allen Mitgliedstaaten erfüllt werden können.	UNISIG SUBSET-026-V222 UNISIG SUBSET-027-V200	

▼C1

Index Nr.	Abschnitt in der TSI „Zugsteuerung/Zugsicherung“	Thema (1)	Inhalt (2)	Europäische Spezifikationen, die Eckwerte definieren	Andere europäische Spezifikationen
10	4.1.1	Anforderungen an eine Wachsamkeitskontrolle (Totmannschaltung)	Die Definition einer Wachsamkeitskontrollfunktion, so dass der Zug auf den europäischen Teilnetzen akzeptabel betrieben werden kann. Die Wachsamkeitskontrolle stellt sicher, dass der Fahrer hinreichend aufmerksam ist (und damit auch auf die Signalgebung achtet). Bei Verwendung eines Timers kann der Timer durch andere Aktionen des Fahrers an Zugsteuerungseinrichtungen, am Traktionsregler, den Bremsen oder durch Bestätigung einer Führerraumwarnung zurückgesetzt werden. Die Funktion kann damit verbunden sein, dass ein Hebel in einer bestimmten Stellung gehalten werden muss (Totmannfunktion). Die von der Wachsamkeitskontrolle geforderte Funktionalität kann je nach Status der Zugsicherung und des Führerraumwarnsystems geändert werden. Wachsamkeitskontrolle, Zugsicherung (ATP) und Führerraumwarnsysteme sind sicherheitsrelevante Systeme in der Hinsicht, dass sie den Fahrer unterstützen und bei menschlichem Versagen den Zug schützen. Das Sicherheitsniveau wird durch all diese Systeme bestimmt. Sie sind alle voneinander abhängig, da das Vorhandensein oder das Fehlen eines Systems die Funktionalität der anderen beeinträchtigen kann. Die Behandlung von Sicherheitsfragen wird erleichtert, wenn man diese Systeme in die Thematik Zugsteuerung/Zugsicherung einbezieht. UIC 641 ist die Basis für eine europäische Spezifikation.	Reserviert	

▼C1

Index Nr.	Abschnitt in der TSI „Zugsteuerung/Zugsicherung“	Thema (1)	Inhalt (2)	Europäische Spezifikationen, die Eckwerte definieren	Andere europäische Spezifikationen
11	4.1.1 4.2.1.2e	Funk	Definition des Funksystems für die Sprach- und Datenübertragung zu und von den Zügen.	EIRENE SRS Version 14 Testanforderungen (in der nächsten TSI-Fassung hinzuzufügen)	

(1) Das Thema des in Spalte 2 genannten TSI-Abschnitts.
(2) Beschreibung des Zwecks der zur Unterstützung der TSI erforderlichen Norm.

▼C1

SCHNITTSTELLEN ZWISCHEN FAHRZEUG- UND STRECKENAUSRÜSTUNG

Index Nr.	Abschnitt in der TSI „Zugsteuerung/Zugsicherung“	Thema (1)	Inhalt (2)	Europäische Spezifikationen, die Eckwerte definieren	Andere europäische Spezifikationen
12		Datenübertragungsschnittstellen zwischen Zug und Strecke			
12a.	3.2.5.1.2 4.1.2.1	Balise	Die technische Kompatibilität mit einigen Systemen der Klasse B erfordert die in den europäischen Spezifikationen definierte Umschaltfunktion. Dies gilt unter EMV-Gesichtspunkten als akzeptabel.	UNISIG SUBSET-036-V221 UNISIG SUBSET-085-V212	ETSI EN 300330-1, V1.3.1 (Juni 2000), bis einschließlich Bestimmung 7.2 (3)
12b.	3.2.5.1.2 4.1.2.1	Loop	Zur Information: UNISIG SUBSET-050-V200	UNISIG SUBSET-043-V200 UNISIG SUBSET-044-V200 UNISIG SUBSET-045-V200 Testanforderungen (in der nächsten TSI-Fassung hinzuzufügen)	
12c.	3.2.5.1.2 4.1.2.1	Funk		EIRENE SRS Version14	

(1) Das Thema des in Spalte 2 genannten TSI-Abschnitts.
(2) Beschreibung des Zwecks der zur Unterstützung der TSI erforderlichen Norm.
(3) Die anzuwendenden Up-link- und Tele-powering-Frequenzbereiche sind in UNISIG SUBSET-036-V221 definiert.

▼C1

FAHRZEUGSEITIGE SCHNITTSTELLEN ZWISCHEN DEN INTEROPERABILITÄTSKOMPONENTEN DER ZUGSTEUERUNG/ZUGSICHERUNG

Index Nr.	Abschnitt in der TSI „Zugsteuerung/Zugsicherung“	Thema (1)	Inhalt (2)	Europäische Spezifikationen, die Eckwerte definieren	Andere europäische Spezifikationen
13		Fahrzeugseitige Schnittstellen für die Datenkommunikation	Die Datenschnittstellen zwischen der Zugsteuerungs-/Zugsicherungsausrüstung, die die Funktionen der Führerraumsignalisierung und der automatischen Zugsicherung (ATP) unterstützen, sowie zwischen diesen Funktionen und dem Zug.		
13a.	4.1.2.2	ERTMS/ETCS Euroradio		UNISIG SUBSET-026- V222 UNISIG SUBSET-034-V200 UNISIG SUBSET-047-V200 UNISIG SUBSET-037-V225 UNISIG SUBSET-093-V226 UNISIG-SUBSET-048-V200 UNISIG SUBSET-092-1-V225 UNISIG SUBSET-092-2-V225	
13b	4.1.2.2	GSM-R	Zur Information: O-2475 V1.0	A11T6001.12	
13c.	4.1.2.2	Zugdatenschnittstelle zur Analyse der im Fahrzeug aufgezeichneten Betriebsdaten	Die im gesamten HG-Netz verwendete Kommunikationsschnittstelle zum Datenanalysator, mit dem die in den Zugsteuerungs-/Zugsicherungssystemen gespeicherten Daten für alle Beteiligten lesbar gemacht werden.	UNISIG SUBSET-027-V200	
13d.	4.1.2.2	Wegmessungsschnittstellen	ERTMS/97e267 ist die Basis für eine europäische Spezifikation. Die Spezifikation wird in der ersten Stufe noch nicht zur Verfügung stehen.	Reserviert	

(1) Das Thema des in Spalte 2 genannten TSI-Abschnitts.
(2) Beschreibung des Zwecks der zur Unterstützung der TSI erforderlichen Norm.

▼C1

STRECKENSEITIGE SCHNITTSTELLEN ZWISCHEN DEN INTEROPERABILITÄTSKOMPONENTEN DER ZUGSTEUERUNG/ZUGSICHERUNG

Index Nr.	Abschnitt in der TSI „Zugsteuerung/Zugsicherung“	THEMA (1)	INHALT (2)	Europäische Spezifikationen, die Eckwerte definieren	Andere europäische Spezifikationen
14		Streckenseitige Schnittstellen für die Datenkommunikation zwischen:			
14a.	4.1.2.3	ERTMS/ETCS Euroradio		UNISIG SUBSET-049-V200 UNISIG SUBSET-026- V222 UNISIG SUBSET-037-V225 UNISIG SUBSET-092-1-V225 UNISIG SUBSET-092-2-V225 UNISIG SUBSET-093-V226	
14b.	4.1.2.3	GSM-R	Zur Information: O-2475 V1.0	A11T6001.12	
14c.	4.1.2.3	Eurobalise und LEU		UNISIG SUBSET-036-V221 UNISIG SUBSET-085-V212	
14d.	4.1.2.3	Euroloop und LEU		UNISIG SUBSET-045-V200	
14e.	4.1.2.3	ERTMS/ETCS und ERTMS/ETCS (RBC-RBC-Übergabe)		UNISIG SUBSET-039-V200	
15	4.2.4	Schlüsselmanagement		UNISIG SUBSET-038-V200	

(1) Das Thema des in Spalte 2 genannten TSI-Abschnitts.
(2) Beschreibung des Zwecks der zur Unterstützung der TSI erforderlichen Norm.

▼C1

VERTRÄGLICHKEIT (NICHT EMV) ZWISCHEN ZÜGEN UND GLEISSTROMKREISEN

Index Nr.	Abschnitt in der TSI „Zugsteuerung/Zugsicherung“	Thema (1)	Inhalt (2)	Europäische Spezifikationen, die Eckwerte definieren	Andere europäische Spezifikationen
16	4.2.1.2B.	Die Merkmale der Fahrzeuge müssen mit den Zugortungssystemen verträglich sein.	Spezifikation, die die Fahrzeuge für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Zugortungssysteme einhalten müssen. Noch zu ergänzen, z. B. Berücksichtigung der Induktivität bei achslosen Radsätzen und minimaler Achslast.	Reserviert	

(1) Das Thema des in Spalte 2 genannten TSI-Abschnitts.
(2) Beschreibung des Zwecks der zur Unterstützung der TSI erforderlichen Norm.

DATENSCHNITTSTELLEN ZWISCHEN ZUGSTEUERUNG/ZUGSICHERUNG UND FAHRZEUGEN

Index Nr.	Abschnitt in der TSI „Zugsteuerung/Zugsicherung“	Thema (1)	Inhalt (2)	Europäische Spezifikationen, die Eckwerte definieren	Andere europäische Spezifikationen
17	4.2.1.2E	Zugschnittstellen	Zur Erfassung aller interoperabilitätsrelevanten Daten, die zwischen dem Zug und Zugsteuerungs-/Zugsicherungssystemen ausgetauscht werden.	UNISIG SUBSET-034-V200	

(1) Das Thema des in Spalte 2 genannten TSI-Abschnitts.
(2) Beschreibung des Zwecks der zur Unterstützung der TSI erforderlichen Norm.

▼C1

LEISTUNG DER ZUGSTEUERUNG/ZUGSICHERUNGSAUSRÜSTUNG

Index-Nr.	Abschnitt in der TSI „Zugsteuerung/Zugsicherung“	Thema (1)	INHALT (2)	Europäische Spezifikationen, die Eckwerte definieren	Andere europäische Spezifikationen
18	4.1.1 4.3	Geforderte Leistung	Anhänge I und IV der Richtlinie 96/48/EG spezifizieren Leistungswerte für das Hochgeschwindigkeitsbahnnetz.	UNISIG SUBSET-041-V200	

(1) Das Thema des in Spalte 2 genannten TSI-Abschnitts.
(2) Beschreibung des Zwecks der zur Unterstützung der TSI erforderlichen Norm.

PRÜFUNGSANFORDERUNGEN

Index Nr.	Abschnitt in der TSI „Zugsteuerung/Zugsicherung“	Thema (1)	Inhalt (2)	Europäische Spezifikationen, die Eckwerte definieren	Andere europäische Spezifikationen
32 (3)	6.2	Anforderungen an die Integration der Fahrzeugausrüstung	Dies reicht aus, um sicherzustellen, dass die Fahrzeugausrüstung korrekt mit der Streckenausrüstung interagiert (Teilsystemprüfung mit Blick auf die im Fahrzeugregister angegebenen Ausstattungsoptionen). Praktische Erprobung nach der Installation von Zugsteuerungs-/Zugsicherungsausrüstung an Bord von Fahrzeugen erforderlich. Besonderes Augenmerk ist auf die elektromagnetische Verträglichkeit zwischen Zugsteuerung/Zugsicherung und Fahrzeugen zu legen.	UNISIG SUBSET (reserviert)	
33	6.2	Anforderungen an die Integration der Streckenausrüstung	Dies reicht aus, um sicherzustellen, dass die Streckenausrüstung korrekt mit der Fahrzeugausrüstung interagiert (Teilsystemprüfung mit Blick auf die im Infrastrukturregister angegebenen Ausstattungsoptionen).	UNISIG SUBSET (reserviert)	

▼C1

Index Nr.	Abschnitt in der TSI „Zugsteuerung/Zugsicherung“	Thema (1)	Inhalt (2)	Europäische Spezifikationen, die Eckwerte definieren	Andere europäische Spezifikationen
34	Tabelle 6.1 Tabelle 6.2	Installationsanforderungen	Konstruktionsvorschriften, die bei der Installation von fahrzeug- bzw. streckenseitiger Zugsteuerungs-/Zugsicherungsausrüstung gelten.	UNISIG SUBSET-040-V200	
35		Glossar und Abkürzungsverzeichnis		UNISIG SUBSET-023-V200	

(1) Das Thema des in Spalte 2 genannten TSI-Abschnitts.
(2) Beschreibung des Zwecks der zur Unterstützung der TSI erforderlichen Norm.
(3) Die Nummern 19 bis 31 sind absichtlich freigelassen.