Dieser Text dient lediglich zu Informationszwecken und hat keine Rechtswirkung. Die EU-Organe übernehmen keine Haftung für seinen Inhalt. Verbindliche Fassungen der betreffenden Rechtsakte einschließlich ihrer Präambeln sind nur die im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten und auf EUR-Lex verfügbaren Texte. Diese amtlichen Texte sind über die Links in diesem Dokument unmittelbar zugänglich

►**B**

BESCHLUSS DER KOMMISSION

vom 14. November 2012

über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union und zur Änderung der Entscheidung 2007/756/EG

(Bekanntgegeben unter Aktenzeichen C(2012) 8075)

(Text von Bedeutung für den EWR)

(2012/757/EU)

(ABl. L 345 vom 15.12.2012, S. 1)

Geändert durch:

		Amtsblatt		
		Nr.	Seite	Datum
►**M1**	Beschluss 2013/710/EU der Kommission vom 2. Dezember 2013	L 323	35	4.12.2013
►**M2**	Verordnung (EU) 2015/995 der Kommission vom 8. Juni 2015	L 165	1	30.6.2015

Berichtigt durch:

►**C1** Berichtigung, ABl. L 101 vom 4.4.2014, S. 15 (2012/757/EU)

►**C2** Berichtigung, ABl. L 98 vom 11.4.2017, S. 44 (2015/995)

▼B

BESCHLUSS DER KOMMISSION

vom 14. November 2012

über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union und zur Änderung der Entscheidung 2007/756/EG

(Bekanntgegeben unter Aktenzeichen C(2012) 8075)

(Text von Bedeutung für den EWR)

(2012/757/EU)

▼M2

Artikel 1

Gegenstand

Die in Anhang I enthaltene technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) in Bezug auf das Teilsystem „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ des Eisenbahnsystems der gesamten Europäischen Union wird angenommen.

Artikel 2

Anwendungsbereich

(1) Die TSI in Anhang I gilt für das Teilsystem „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ des Eisenbahnsystems der Europäischen Union gemäß Anhang II Nummer 2.5 der Richtlinie 2008/57/EG.

(2) Die TSI gilt für folgende Netze:

a) das konventionelle transeuropäische Eisenbahnnetz gemäß Anhang I Nummer 1.1 der Richtlinie 2008/57/EG,

b) das transeuropäische Hochgeschwindigkeitsbahnnetz gemäß Anhang I Nummer 2.1 der Richtlinie 2008/57/EG,

c) andere Teile des Netzes des Eisenbahnsystems der Union.

Die in Artikel 1 Absatz 3 der Richtlinie 2008/57/EG genannten Fälle sind ausgenommen.

Artikel 3

Offene Punkte

(1) In Bezug auf die in Anlage I des Anhangs I als „offene Punkte“ eingestuften Aspekte sind die bei der Interoperabilitätsprüfung gemäß Artikel 17 Absatz 3 der Richtlinie 2008/57/EG zu erfüllenden Bedingungen diejenigen, die in den nationalen Vorschriften des Mitgliedstaats, in dem der Betrieb stattfindet, festgelegt sind.

(2) Bis spätestens 1. Januar 2016 teilt jeder Mitgliedstaat den anderen Mitgliedstaaten und der Kommission seine einschlägigen nationalen Vorschriften mit.

▼M2

Artikel 3a

Sonderfälle

(1) In Bezug auf die in Nummer 7.3 des Anhangs I genannten Sonderfälle sind die bei der Interoperabilitätsprüfung gemäß Artikel 17 Absatz 3 der Richtlinie 2008/57/EG zu erfüllenden Bedingungen diejenigen, die in den nationalen Vorschriften des Mitgliedstaats, in dem der Betrieb stattfindet, festgelegt sind.

(2) Bis spätestens 1. Januar 2016 teilt jeder Mitgliedstaat den anderen Mitgliedstaaten und der Kommission seine einschlägigen nationalen Vorschriften mit.

Artikel 3b

Notifizierung bilateraler Vereinbarungen

Die Mitgliedstaaten notifizieren der Kommission folgende Vereinbarungen spätestens bis 1. Januar 2016, sofern dies nicht bereits gemäß der Entscheidung 2006/920/EG der Kommission ([1]), der Entscheidung 2008/231/EG, dem Beschluss 2011/314/EU oder dem vorliegenden Beschluss erfolgt ist:

a) dauerhafte oder befristete innerstaatliche Vereinbarungen zwischen Mitgliedstaaten und Eisenbahnverkehrsunternehmen oder Infrastrukturbetreibern, die wegen der sehr spezifischen Art oder lokaler Besonderheiten des geplanten Verkehrsdienstes notwendig sind;

b) bilaterale oder multilaterale Vereinbarungen zwischen Eisenbahnverkehrsunternehmen, Infrastrukturbetreibern oder Sicherheitsbehörden, die zu einem hohen Grad an lokaler oder regionaler Interoperabilität führen;

c) internationale Vereinbarungen zwischen einem oder mehreren Mitgliedstaaten und mindestens einem Drittstaat oder zwischen Eisenbahnverkehrsunternehmen oder Infrastrukturbetreibern von Mitgliedstaaten und mindestens einem Eisenbahnverkehrsunternehmen oder Infrastrukturbetreiber eines Drittstaats, die zu einem hohen Grad an lokaler oder regionaler Interoperabilität führen.

Artikel 3c

Notifizierung von Vorschriften über die Art des Zugschlusssignals

Die Mitgliedstaaten notifizieren der Kommission spätestens bis 1. Januar 2016 die Vorschriften zur Festlegung der Art des Zugschlusssignals gemäß den Nummern 4.2.2.1.3.2 und 4.2.2.1.3.3 des Anhangs I, sofern dies nicht bereits gemäß der Entscheidung 2006/920/EG, der Entscheidung 2008/231/EG, dem Beschluss 2011/314/EU oder dem vorliegenden Beschluss erfolgt ist.

Artikel 3d

Umsetzung

(1) Die Schritte zur Umsetzung eines interoperablen Teilsystems „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ sind in Abschnitt 7 des Anhangs I aufgeführt.

([1]) Entscheidung 2006/920/EG der Kommission vom 11. August 2006 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems (ABl. L 359 vom 18.12.2006, S. 1).

▼M2

(2) Die Mitgliedstaaten erstellen gemäß Abschnitt 7 des Anhangs I nationale Umsetzungspläne, in denen sie die vorgesehenen Maßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen dieses Beschlusses beschreiben.

Die Mitgliedstaaten notifizieren der Kommission ihre nationalen Umsetzungspläne spätestens bis 1. Juli 2017. Außerdem notifizieren die Mitgliedstaaten etwaige Aktualisierungen dieser nationalen Umsetzungspläne.

(3) Die Kommission veröffentlicht die nationalen Umsetzungspläne und deren spätere Änderungen auf ihrer Website und setzt die Mitgliedstaaten über den in der Richtlinie 2008/57/EG genannten Ausschuss hiervon in Kenntnis.

(4) Die Mitgliedstaaten, die ihre aktualisierten Umsetzungspläne bereits übermittelt haben, sind nicht verpflichtet, diese erneut zu übermitteln.

▼B

Artikel 4

Die Entscheidung 2008/231/EG und der Beschluss 2011/314/EU werden mit Wirkung vom 1. Januar 2014 aufgehoben.

Artikel 5

Die Entscheidung 2007/756/EG wird wie folgt geändert:

a) Folgender Artikel wird nach Artikel 1 eingefügt:

„Artikel 1a

Anlage 6 des Anhangs der vorliegenden Entscheidung gilt ab dem 1. Januar 2014.“

b) Der Anhang wird entsprechend Anhang II dieses Beschlusses geändert.

Artikel 6

(1) Die Agentur veröffentlicht auf ihrer Internetseite die Listen der Codes, auf die in den Teilen 9, 10, 11, 12 und 13 der Anlage 6 des Anhangs der Entscheidung 2007/756/EG Bezug genommen wird.

(2) Die Agentur hält die Listen der in Absatz 1 genannten Codes auf dem laufenden Stand und informiert die Kommission über etwaige Änderungen an diesen Codes. Die Kommission informiert die Mitgliedstaaten über die Weiterentwicklung dieser Listen über den gemäß Artikel 29 der Richtlinie 2008/57/EG eingesetzten Ausschuss.

Artikel 7

Dieser Beschluss gilt ab dem 1. Januar 2014.

Artikel 8

Dieser Beschluss ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

▼**M2**

ANHANG I

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung
1.1.	Technischer Anwendungsbereich
1.2.	Geografischer Anwendungsbereich
1.3.	Inhalt der TSI
2.	Beschreibung des Teilsystems/Anwendungsbereichs
2.1.	Teilsystem
2.2.	Anwendungsbereich
2.2.1.	Personal und Züge
2.2.2.	Grundsätze
2.2.3.	Anwendbarkeit bei bestehenden Fahrzeugen und Infrastrukturen
3.	Grundlegende Anforderungen
3.1.	Erfüllung der grundlegenden Anforderungen
3.2.	Grundlegende Anforderungen — Übersicht
4.	Merkmale des Teilsystems
4.1.	Einleitung
4.2.	Funktionale und technische Spezifikationen des Teilsystems
4.2.1.	Spezifikationen zum Personal
4.2.1.1.	Allgemeine Anforderungen
4.2.1.2.	Unterlagen für Triebfahrzeugführer
4.2.1.2.1	Regelbuch für Triebfahrzeugführer (Triebfahrzeugführerheft)
4.2.1.2.2	Beschreibung der Strecke und der dieser zugeordneten streckenseitigen Ausrüstung
4.2.1.2.2.1	Erstellung des Streckenbuchs
4.2.1.2.2.2	Änderung von Informationen im Streckenbuch
4.2.1.2.2.3	Information des Triebfahrzeugführers in Echtzeit
4.2.1.2.3	Fahrpläne
4.2.1.2.4	Fahrzeuge
4.2.1.3.	Unterlagen für andere Mitarbeiter des Eisenbahnverkehrsunternehmens als Triebfahrzeugführer
4.2.1.4.	Unterlagen für das Zugfahrten zulassende Personal des Infrastrukturbetreibers
4.2.1.5.	Sicherheitsrelevante Kommunikation zwischen Zugpersonal, sonstigem Personal der Eisenbahnverkehrsunternehmen und Zugfahrten zulassendem Personal
4.2.2.	Spezifikationen zu den Zügen
4.2.2.1.	Zugsichtbarkeit
4.2.2.1.1	Allgemeine Anforderungen
4.2.2.1.2	Frontseite
4.2.2.1.3	Zugschluss
4.2.2.2.	Zughörbarkeit

▼M2

4.2.2.2.1	Allgemeine Anforderungen
4.2.2.2.2	Bedienung
4.2.2.3.	Identifizierung von Fahrzeugen
4.2.2.4.	Sicherheit der Reisenden und der Ladung
4.2.2.4.1	Ladungssicherung
4.2.2.4.2	Sicherheit der Reisenden
4.2.2.5.	Zugbildung
4.2.2.6.	Zugbremsung
4.2.2.6.1	Mindestanforderungen an das Bremssystem
4.2.2.6.2	Bremsleistung und zulässige Höchstgeschwindigkeit
4.2.2.7.	Abfahrbereitschaft des Zuges
4.2.2.7.1	Allgemeine Anforderungen
4.2.2.7.2	Erforderliche Daten
4.2.2.8.	Anforderungen an die Erkennbarkeit von Signalen und streckenseitigen Markierungen
4.2.2.9.	Wachsamkeit des Triebfahrzeugführers
4.2.3.	Spezifikationen zur Durchführung der Zugfahrten
4.2.3.1.	Zugplanung
4.2.3.2.	Zugkennzeichnung
4.2.3.2.1	Format der Zugnummer
4.2.3.3.	Abfahrt des Zuges
4.2.3.3.1	Prüfungen und Tests vor der Abfahrt
4.2.3.3.2	Information des Infrastrukturbetreibers über den Betriebszustand des Zugs
4.2.3.4.	Disposition des Betriebs
4.2.3.4.1	Allgemeine Anforderungen
4.2.3.4.2	Zugpositionsmeldung
4.2.3.4.2.1	Für die Zugpositionsmeldung erforderliche Daten
4.2.3.4.2.2	Vorhersage des Übergabezeitpunkts
4.2.3.4.3	Gefahrguttransport
4.2.3.4.4	Betriebsqualität
4.2.3.5.	Datenaufzeichnung
4.2.3.5.1	Streckenseitige Aufzeichnung von Überwachungsdaten
4.2.3.5.2	Fahrzeugseitige Aufzeichnung von Überwachungsdaten
4.2.3.6.	Gestörter Betrieb
4.2.3.6.1	Benachrichtigung anderer Benutzer
4.2.3.6.2	Anweisungen an die Triebfahrzeugführer
4.2.3.6.3	Wiederherstellungsregelungen
4.2.3.7.	Verhalten in Notsituationen
4.2.3.8.	Unterstützung des Zugpersonals bei Störungen oder größeren Fahrzeugproblemen
4.3.	Funktionale und technische Spezifikationen zu den Schnittstellen
4.3.1.	Schnittstellen zum Teilsystem ‚Infrastruktur‘
4.3.2.	Schnittstellen zum Teilsystem ‚Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung‘
4.3.3.	Schnittstellen zur TSI ‚Fahrzeuge‘
4.3.3.1.	Schnittstellen zur TSI ‚Lokomotiven und Personenwagen‘

▼M2

4.3.3.2.	Schnittstellen zur TSI ‚Güterwagen'
4.3.4.	Schnittstellen zur TSI ‚Energie'
4.3.5.	Schnittstellen zur TSI ‚Sicherheit in Eisenbahntunneln'
4.4.	Betriebsvorschriften
4.5.	Instandhaltungsvorschriften
4.6.	Berufliche Qualifikationen
4.6.1.	Berufliche Kompetenz
4.6.2.	Sprachkompetenz
4.6.2.1.	Grundsätze
4.6.2.2.	Kenntnistiefe
4.6.3.	Erstmalige und fortlaufende Beurteilung des Personals
4.6.3.1.	Grundelemente
4.6.3.2.	Ermittlung und Aktualisierung des Schulungsbedarfs
4.6.4.	Hilfspersonal
4.7.	Bedingungen für den Gesundheitsschutz und die Sicherheit am Arbeitsplatz
4.7.1.	Einleitung
4.7.2.	Medizinische Untersuchungen und psychologische Gutachten
4.7.2.1.	Vor der Einstellung
4.7.2.1.1	Mindestumfang der medizinischen Untersuchung
4.7.2.1.2	Psychologisches Gutachten
4.7.2.2.	Nach der Einstellung
4.7.2.2.1	Häufigkeit der periodischen medizinischen Untersuchungen
4.7.2.2.2	Mindestumfang der periodischen medizinischen Untersuchung
4.7.2.2.3	Zusätzliche medizinische Untersuchungen und/oder psychologische Gutachten
4.7.3.	Medizinische Anforderungen
4.7.3.1.	Allgemeine Anforderungen
4.7.3.2.	Anforderungen an das Sehvermögen
4.7.3.3.	Anforderungen an das Hörvermögen
4.8.	Infrastruktur- und Fahrzeugregister
4.8.1.	Infrastruktur
4.8.2.	Fahrzeuge
5.	Interoperabilitätskomponenten
5.1.	Definition
5.2.	Komponentenliste
6.	Bewertung der Konformität und/oder Gebrauchstauglichkeit von Komponenten und Prüfung des Teilsystems
6.1.	Interoperabilitätskomponenten
6.2.	Teilsystem ‚Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung'
6.2.1.	Grundsätze

▼**M2**

7.	Umsetzung
7.1.	Grundsätze
7.2.	Umsetzungsleitlinien
7.3.	Sonderfälle
7.3.1.	Einleitung
7.3.2.	Liste der Sonderfälle
7.3.2.1.	Temporärer Sonderfall Estland, Lettland und Litauen (T1)
7.3.2.2.	Temporärer Sonderfall Irland und Vereinigtes Königreich (T2)
7.3.2.3.	Temporärer Sonderfall Finnland (T3)
7.3.2.4.	Permanenter Sonderfall Finnland (P1)
Anlage A:	ERTMS/ETCS-Betriebsvorschriften
Anlage B:	Gemeinsame betriebliche Grundsätze und Vorschriften
Anlage C:	Sicherheitsrelevante Kommunikationsmethodik
Anlage D:	Vom Infrastrukturbetreiber dem Eisenbahnverkehrsunternehmen bereitzustellende Elemente für das Streckenbuch und die Kompatibilität zwischen Zug und der zu befahrenen Strecke
Anlage E:	Sprach- und Kommunikationsniveau Mindestanforderungen an die berufliche Qualifikation von Zugbegleitern
Anlage F:	Mindestanforderungen an die berufliche Qualifikation von Zugbegleitern
Anlage G:	Mindestanforderungen an die berufliche Qualifikation von Zugvorbereitern
Anlage H:	Europäische Fahrzeugnummer und entsprechende Kennbuchstaben
Anlage I:	Liste der offenen Punkte
Anlage J:	Glossar

▼M2

1. EINLEITUNG

1.1. **Technischer Anwendungsbereich**

Diese technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) betrifft das Teilsystem ‚Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung', das in der Liste in Anhang II Nummer 1 der Richtlinie 2008/57/EG aufgeführt ist. Weitere Angaben zu diesem Teilsystem sind in Kapitel 2 enthalten.

Soweit erforderlich, wird in dieser TSI zwischen Anforderungen an konventionelle Eisenbahnsysteme und an Hochgeschwindigkeitsbahnsysteme im Sinne des Anhangs I Abschnitt 2.1 der Richtlinie 2008/57/EG unterschieden.

1.2. **Geografischer Anwendungsbereich**

Der geografische Anwendungsbereich dieser TSI ist das Netz des gesamten Eisenbahnsystems, bestehend aus:

— dem konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystem (TEN) gemäß Anhang I Nummer 1.1 ‚Netz' der Richtlinie 2008/57/EG,

— dem transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystem (TEN) gemäß Anhang I Nummer 2.1 ‚Netz' der Richtlinie 2008/57/EG,

— sonstigen Teilen des Netzes des gesamten Eisenbahnsystems nach der Ausweitung des Anwendungsbereichs gemäß Anhang I Nummer 4 der Richtlinie 2008/57/EG,

mit Ausnahme der in Artikel 1 Absatz 3 der Richtlinie 2008/57/EG genannten Fälle.

1.3. **Inhalt der TSI**

Gemäß Artikel 5 Absatz 3 der Richtlinie 2008/57/EG hat diese TSI den folgenden Inhalt:

a) Angabe des vom Teilsystem ‚Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung' betroffenen Anwendungsbereichs — Kapitel 2;

b) Angabe der grundlegenden Anforderungen für das betroffene Teilsystem und dessen Schnittstellen zu anderen Teilsystemen — Kapitel 3;

c) Angabe der funktionalen und technischen Spezifikationen, die vom betroffenen Teilsystem und dessen Schnittstellen mit anderen Teilsystemen berücksichtigt werden müssen. Erforderlichenfalls können die Spezifikationen je nach Einsatz des Teilsystems, zum Beispiel in Abhängigkeit von den in Anhang I der Richtlinie 2008/57/EG vorgesehenen Kategorien von Strecken, Güterterminals und/oder Fahrzeugen, unterschiedlich ausfallen — Kapitel 4;

d) Bestimmung der von europäischen Spezifikationen abgedeckten Interoperabilitätskomponenten und Schnittstellen, einschließlich der europäischen Normen, die für die Interoperabilität im europäischen Eisenbahnsystem erforderlich sind — Kapitel 5;

e) Festlegung der Verfahren zur Bewertung der Konformität oder Gebrauchstauglichkeit der Interoperabilitätskomponenten in jedem einzelnen Fall — Kapitel 6;

▼M2

f) die Strategie zur Umsetzung der TSI. Angabe der Strategie für die Anwendung der TSI, wobei insbesondere die einzelnen Phasen, die abgeschlossen werden müssen, und die Elemente anzugeben sind, die angewendet werden können, um einen schrittweisen Übergang von der gegenwärtigen Situation zur Endsituation zu ermöglichen, in der die Konformität mit der TSI gewährleistet sein muss — Kapitel 7;

g) Angabe zur beruflichen Qualifikation des Personals sowie zu den Bedingungen für den Gesundheitsschutz und die Sicherheit am Arbeitsplatz, die beim Betrieb und bei der Instandhaltung des Teilsystems sowie für die Umsetzung der TSI erforderlich sind — Kapitel 4.

Außerdem können gemäß Artikel 5 Absatz 5 der Richtlinie 2008/57/EG für jede TSI Sonderfälle vorgesehen werden. Diese sind in Kapitel 7 angegeben.

Diese TSI enthält in Kapitel 4 auch die spezifischen Betriebs- und Instandhaltungsvorschriften für die unter den Punkten 1.1 und 1.2 angegebenen Anwendungsbereiche.

2. BESCHREIBUNG DES TEILSYSTEMS/ANWENDUNGSBEREICHS

2.1. **Teilsystem**

Das Teilsystem ‚Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung' ist in Anhang II Nummer 2.5 der Richtlinie 2008/57/EG wie folgt beschrieben:

‚Verfahren und zugehörige Ausrüstungen, die eine kohärente Ausnützung der verschiedenen strukturellen Teilsysteme erlauben, und zwar sowohl im Normalbetrieb als auch bei Betriebsstörungen, einschließlich insbesondere der Zugbildung und Zugführung, der Planung und der Abwicklung des Verkehrsbetriebs.

Die Gesamtheit der erforderlichen beruflichen Qualifikationen für die Durchführung von grenzüberschreitenden Verkehrsdiensten.'

2.2. **Anwendungsbereich**

Diese TSI gilt für das Teilsystem ‚Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung' von Infrastrukturbetreibern (im Folgenden ‚IB') und Eisenbahnverkehrsunternehmen (im Folgenden ‚EVU') in Bezug auf den Zugverkehr im europäischen Eisenbahnsystem gemäß Punkt 1.2.

2.2.1. *Personal und Züge*

Die Punkte 4.6 und 4.7 betreffen das Personal, das sicherheitsrelevante Aufgaben in Verbindung mit der Begleitung eines Zuges wahrnimmt.

Punkt 4.6.2 gilt zusätzlich für Triebfahrzeugführer gemäß Anhang VI Nummer 8 der Richtlinie 2007/59/EG.

Für das Personal, das für die sicherheitsrelevanten Aufgaben in Verbindung mit dem Abfertigen von Zügen und der Zulassung von Zugfahrten zuständig ist, gilt die gegenseitige Anerkennung der beruflichen Qualifikationen sowie der Bedingungen für den Gesundheitsschutz und die Sicherheit am Arbeitsplatz zwischen den Mitgliedstaaten.

Für das Personal, das sicherheitsrelevante Aufgaben in Verbindung mit der letzten Zugvorbereitung vor dem planmäßigen Überschreiten einer Grenze durchführt und das jenseits der Punkte eingesetzt wird, die in den Netzzugangsbedingungen (‚Network Statement') eines Infrastrukturbetreibers als ‚Grenze' bezeichnet werden und in dessen Sicherheitsgenehmigung enthalten sind, findet Punkt 4.6 Anwendung, während für Punkt 4.7 die gegenseitige Anerkennung zwischen den Mitgliedstaaten gilt. Eine Zugfahrt wird nicht als grenzüberschreitend angesehen, wenn dabei alle Fahrzeuge des die Staatsgrenze überschreitenden Zuges nur bis zu den Grenzpunkten fahren.

▼M2

2.2.2. *Grundsätze*

Diese TSI behandelt nur diejenigen Elemente (gemäß Kapitel 4) des Teilsystems ‚Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung', bei denen grundsätzlich betriebliche Schnittstellen zwischen EVU und IB bestehen und bei denen die Interoperabilität einen besonderen Nutzen bedeutet.

EVU und IB haben sicherzustellen, dass alle Anforderungen in Bezug auf Vorschriften und Verfahren sowie Dokumentation durch Einrichtung geeigneter Prozesse erfüllt werden. Die Einrichtung dieser Prozesse ist ein relevanter Bestandteil des Sicherheitsmanagementsystems (im Folgenden ‚SMS') von EVU und IB, wie in der Richtlinie 2004/49/EG ([1]) vorgeschrieben. Das SMS selbst wird von der zuständigen nationalen Sicherheitsbehörde vor Erteilung einer Sicherheitsbescheinigung/-genehmigung bewertet.

2.2.3. *Anwendbarkeit bei bestehenden Fahrzeugen und Infrastrukturen*

Während die meisten Anforderungen in dieser TSI Prozesse und Verfahren betreffen, beziehen sich einige davon auch auf physische Elemente, Züge und Fahrzeuge, die für den Betrieb wichtig sind.

Die Auslegungskriterien für diese Elemente sind in den TSI beschrieben, die andere Teilsysteme abdecken, z. B. das Teilsystem ‚Fahrzeuge'. Im Kontext dieser TSI wird deren betriebliche Funktion betrachtet.

3. GRUNDLEGENDE ANFORDERUNGEN

3.1. **Erfüllung der grundlegenden Anforderungen**

Nach Artikel 4 Absatz 1 der Richtlinie 2008/57/EG müssen das Eisenbahnsystem in der Union, dessen Teilsysteme sowie deren Interoperabilitätskomponenten den grundlegenden Anforderungen in Anhang III der Richtlinie entsprechen.

3.2. **Grundlegende Anforderungen — Übersicht**

Die grundlegenden Anforderungen decken Folgendes ab:

— Sicherheit

— Zuverlässigkeit und Betriebsbereitschaft

— Gesundheit

— Umweltschutz

— technische Kompatibilität

— Zugänglichkeit.

Nach der Richtlinie 2008/57/EG können diese grundlegenden Anforderungen allgemein im gesamten europäischen Eisenbahnsystem oder spezifisch in jedem Teilsystem und dessen Komponenten gelten.

In Tabelle 3 ist die Entsprechung zwischen den grundlegenden Anforderungen nach Anhang III der Richtlinie 2008/57/EG und dieser TSI zusammengefasst.

([1]) Richtlinie 2004/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Eisenbahnsicherheit in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 95/18/EG des Rates und der Richtlinie 2001/14/EG (Richtlinie über die Eisenbahnsicherheit) (ABl. L 164 vom 30.4.2004, S. 44).

▼M2

Abschnitt	Titel des Abschnitts	Sicherheit					Zuverläss. und Betriebsbereitsch.	Gesundheit		Umweltschutz					Technische Kompatibilität	Grundlegende Anforderungen, die für Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung spezifisch sind		
		1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.2	1.3.1	1.3.2	1.4.1	1.4.2	1.4.3	1.4.4	1.4.5	1.5	2.6.1	2.6.2	2.6.3
4.2.1.2	Unterlagen für Triebfahrzeugführer						X									X		X
4.2.1.2.1	Regelbuch für Triebfahrzeugführer												X			X		X
4.2.1.2.2	Streckenbuch															X		X
4.2.1.2.2.1	Erstellung des Streckenbuchs															X		
4.2.1.2.2.2	Änderung der Informationen im Streckenbuch															X		X
4.2.1.2.2.3	Information des Triebfahrzeugführers in Echtzeit															X	X	X
4.2.1.2.3	Fahrpläne															X	X	X
4.2.1.2.4	Fahrzeuge						X									X		X
4.2.1.3	Unterlagen für andere Mitarbeiter des Eisenbahnverkehrsunternehmens als Triebfahrzeugführer						X									X		X
4.2.1.4	Unterlagen für das Zugfahrten zulassende Personal des Infrastrukturbetreibers						X									X	X	
4.2.1.5	Sicherheitsrelevante Kommunikation zwischen Zugpersonal, sonstigem Personal der Eisenbahnverkehrsunternehmen und Zugfahrten zulassendem Personal						X									X	X	X
4.2.2.1	Zugsichtbarkeit	X														X		X
4.2.2.1.1	Allgemeine Anforderungen	X														X		X
4.2.2.1.2	Zugspitze	X														X		X
4.2.2.1.3	Zugschluss	X														X		X

▼M2

Abschnitt	Titel des Abschnitts	Sicherheit					Zuverläss. und Betriebsbereitsch.	Gesundheit		Umweltschutz					Technische Kompatibilität	Grundlegende Anforderungen, die für Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung spezifisch sind		
		1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.2	1.3.1	1.3.2	1.4.1	1.4.2	1.4.3	1.4.4	1.4.5	1.5	2.6.1	2.6.2	2.6.3
4.2.2.2	Zughörbarkeit	X											X			X		X
4.2.2.2.1	Allgemeine Anforderungen	X														X		X
4.2.2.2.2	Bedienung	X																X
4.2.2.3	Identifizierung von Fahrzeugen						X									X		X
4.2.2.4	Sicherheit der Reisenden und der Ladung															X		
4.2.2.5	Zugbildung															X		
4.2.2.6	Zugbremsung		X													X		X
4.2.2.6.1	Mindestanforderungen an das Bremssystem		X													X		X
4.2.2.6.2	Bremsleistung		X													X		X
4.2.2.7	Abfahrbereitschaft des Zuges		X													X		X
4.2.2.7.1	Allgemeine Anforderungen															X		X
4.2.2.7.2	Erforderliche Daten															X		X
4.2.2.8	Anforderungen an die Erkennung von Signalen und streckenseitigen Markierungen														X	X		
4.2.2.9	Wachsamkeit des Triebfahrzeugführers															X		

▼M2

Abschnitt	Titel des Abschnitts	Sicherheit					Zuverläss. und Betriebsbereitsch.	Gesundheit		Umweltschutz					Technische Kompatibilität	Grundlegende Anforderungen, die für Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung spezifisch sind		
		1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.2	1.3.1	1.3.2	1.4.1	1.4.2	1.4.3	1.4.4	1.4.5	1.5	2.6.1	2.6.2	2.6.3
4.2.3.1	Zugplanung		X														X	X
4.2.3.2	Zugkennzeichnung															X	X	X
4.2.3.3	Abfahrt des Zuges															X		X
4.2.3.3.1	Prüfungen und Tests vor der Abfahrt		X				X									X		X
4.2.3.3.2	Information des Infrastrukturbetreibers über den Betriebsstatus des Zugs		X				X										X	X
4.2.3.4	Disposition des Betriebs															X	X	X
4.2.3.4.1	Allgemeine Anforderungen															X	X	X
4.2.3.4.2	Zugpositionsmeldung															X	X	X
4.2.3.4.2.1	Für die Zugpositionsmeldung erforderliche Daten															X		X
4.2.3.4.2.2	Vorhersage des Übergabezeitpunkts															X		X
4.2.3.4.3	Gefahrguttransport															X	X	
4.2.3.4.4	Betriebsqualität																X	X
4.2.3.5	Datenaufzeichnung						X										X	

▼M2

Abschnitt	Titel des Abschnitts	Sicherheit					Zuverläss. und Betriebsbereitsch.	Gesundheit		Umweltschutz					Technische Kompatibilität	Grundlegende Anforderungen, die für Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung spezifisch sind		
		1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.2	1.3.1	1.3.2	1.4.1	1.4.2	1.4.3	1.4.4	1.4.5	1.5	2.6.1	2.6.2	2.6.3
4.2.3.5.1	Streckenseitige Aufzeichnung von Überwachungsdaten						X										X	
4.2.3.5.2	Fahrzeugseitige Aufzeichnung von Überwachungsdaten						X										X	
4.2.3.6	Gestörter Betrieb															X	X	X
4.2.3.6.1	Benachrichtigung anderer Benutzer															X		X
4.2.3.6.2	Anweisungen an die Triebfahrzeugführer															X		
4.2.3.6.3	Wiederherstellungsregelungen															X	X	X
4.2.3.7	Verhalten in Notsituationen															X	X	X
4.2.3.8	Unterstützung des Zugpersonals bei Störungen oder größeren Fahrzeugproblemen																	X
4.4	ERTMS-Betriebsvorschriften															X	X	
4.6	Berufliche Qualifikation															X	X	X
4.7	Bedingungen für den Gesundheitsschutz und die Sicherheit am Arbeitsplatz															X		

▼M2

4. MERKMALE DES TEILSYSTEMS

4.1. **Einleitung**

Unter Berücksichtigung aller relevanten grundlegenden Anforderungen deckt das in Punkt 2.2 beschriebene Teilsystem ‚Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung' nur die in diesem Kapitel angegebenen Elemente ab.

Nach der Richtlinie 2012/34/EU ([1]) ist der Infrastrukturbetreiber insgesamt dafür verantwortlich, sämtliche Anforderungen zu liefern, die von den auf seinem Bahnnetz verkehrenden Zügen unter Berücksichtigung der geografischen Besonderheiten einzelner Strecken und der in diesem Kapitel dargelegten funktionalen oder technischen Spezifikationen erfüllt werden müssen.

4.2. **Funktionale und technische Spezifikationen des Teilsystems**

Die funktionalen und technischen Spezifikationen zum Teilsystem ‚Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung' setzen sich wie folgt zusammen:

— Spezifikationen zum Personal,

— Spezifikationen zu den Zügen,

— Spezifikationen zu der Durchführung der Zugfahrten.

4.2.1. *Spezifikationen zum Personal*

4.2.1.1. Allgemeine Anforderungen

Dieser Punkt betrifft das Personal, das am Betrieb des Teilsystems durch Ausübung sicherheitsrelevanter Aufgaben beteiligt ist, sofern eine direkte Schnittstelle zwischen dem EVU und dem IB besteht.

1. Personal des Eisenbahnverkehrsunternehmens:

   (a) Mit dem Führen des Zugs beauftragte Personen (‚Triebfahrzeugführer'), die Teil des ‚Zugpersonals' sind,

   (b) mit sonstigen Aufgaben im Zug beauftragte Personen (außer Triebfahrzeugführer), die Teil des ‚Zugpersonals' sind,

   (c) mit der Vorbereitung von Zügen beauftragte Personen.

2. Mit der Zulassung von Zugfahrten beauftragtes Personal des Infrastrukturbetreibers.

   Die davon abgedeckten Bereiche sind:

   — Dokumentation

   — Kommunikation.

Für das Personal gemäß Definition in Punkt 2.2.1 legt diese TSI zusätzlich Anforderungen fest bezüglich:

— der Qualifikationen (siehe Punkt 4.6 und Anlage G)

— Bedingungen für den Gesundheitsschutz und die Sicherheit am Arbeitsplatz (siehe Punkt 4.7).

([1]) Richtlinie 2012/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. November 2012 zur Schaffung eines einheitlichen Europäischen Eisenbahnraums (ABl. L 343 vom 14.12.2012, S. 32).

▼M2

4.2.1.2. Unterlagen für Triebfahrzeugführer

Das für die Durchführung der Zugfahrt zuständige Eisenbahnverkehrsunternehmen muss dem Triebfahrzeugführer alle zur Durchführung seiner Aufgaben erforderlichen Informationen und Unterlagen zur Verfügung stellen.

Dabei sind auch die Informationen zu berücksichtigen, die im Normalbetrieb, bei gestörtem Betrieb und in Notsituationen für die befahrenen Strecken und die darauf eingesetzten Fahrzeuge erforderlich sind.

4.2.1.2.1 Regelbuch für Triebfahrzeugführer (Triebfahrzeugführerheft)

Alle für den Triebfahrzeugführer wesentlichen betrieblichen Anweisungen müssen in einem Dokument oder auf einem elektronischen Datenträger mit der Bezeichnung ‚Triebfahrzeugführerheft' zusammengefasst werden.

Das Regelbuch muss die Anforderungen für alle befahrenen Strecken und die darauf eingesetzten Fahrzeuge für normalen Betrieb, gestörten Betrieb und Notsituationen enthalten, denen der Triebfahrzeugführer begegnen kann.

Das Regelbuch muss dabei zwei getrennte Bereiche abdecken:

— einen Bereich, in dem die allgemeinen Vorschriften und Verfahren beschrieben sind (unter Berücksichtigung der Anlagen A, B und C),

— und einen Bereich, in dem die für jeden Infrastrukturbetreiber spezifischen Vorschriften und Verfahren beschrieben sind.

Es muss Verfahrensvorschriften beinhalten, die mindestens folgende Aspekte abdecken:

— Sicherheit und Schutz des Personals

— Signalgebung und Zugsteuerung/Zugsicherung

— Zugbetrieb einschließlich gestörten Betriebs

— Traktion und Fahrzeuge

— Störungen und Unfälle.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen ist für die Erstellung des Regelbuchs verantwortlich.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss das Regelbuch in einem klaren Format für die gesamte Infrastruktur erstellen, auf der der Triebfahrzeugführer eingesetzt wird.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss das Regelbuch so erstellen, dass es die Anwendung aller Betriebsvorschriften durch den Triebfahrzeugführer ermöglicht.

Es ist mit zwei Anhängen zu versehen:

— Anhang 1: Handbuch für Kommunikationsverfahren

— Anhang 2: Formularheft.

Vordefinierte Meldungen und Formulare müssen in der ‚Betriebssprache' der Infrastrukturbetreiber abgefasst sein.

Erstellung und Aktualisierung des Regelbuchs müssen folgende Schritte umfassen:

▼M2

— Der Infrastrukturbetreiber (oder eine sonstige für die Erstellung der Betriebsvorschriften verantwortliche Organisation) muss dem Eisenbahnverkehrsunternehmen die erforderlichen Vorschriften in der Betriebssprache des Infrastrukturbetreibers bereitstellen.

— Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss die Erstfassung oder aktualisierte Fassung des Handbuchs erstellen.

— Wenn die vom Eisenbahnverkehrsunternehmen für das Regelbuch gewählte Sprache nicht dieselbe ist wie die, in der die betreffenden Informationen ursprünglich bereitgestellt wurden, hat das Eisenbahnverkehrsunternehmen eine Übersetzung zu veranlassen und/oder Erläuterungen in einer anderen Sprache bereitzustellen.

Der Infrastrukturbetreiber muss sicherstellen, dass der Inhalt der Unterlagen, die den Eisenbahnverkehrsunternehmen bereitgestellt werden, vollständig und richtig ist.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss sicherstellen, dass der Inhalt des Regelbuchs vollständig und richtig ist.

4.2.1.2.2. Beschreibung der Strecke und der dieser zugeordneten streckenseitigen Ausrüstung

Den Triebfahrzeugführern ist eine Beschreibung der Strecken, die sie befahren, sowie der betreffenden streckenseitigen Ausrüstung, die für das Führen von Zügen relevant ist, bereitzustellen. Dies hat in Form einer einzigen Unterlage mit der Bezeichnung ‚Streckenbuch' zu erfolgen (entweder als herkömmliches Dokument oder als elektronisches Medium).

Dieses Streckenbuch muss mindestens die nachfolgenden Informationen enthalten:

— allgemeine Betriebsmerkmale,

— Angabe von Steigungen und Gefällen,

— detailliertes Streckendiagramm.

4.2.1.2.2.1. Erstellung des Streckenbuchs

Das Streckenbuch muss in demselben Format für alle Infrastrukturen erstellt werden, die von Zügen eines Eisenbahnverkehrsunternehmens befahren werden.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen ist für die vollständige und richtige Erstellung des Streckenbuchs anhand der vom Infrastrukturbetreiber gelieferten Informationen verantwortlich.

Für die Erstellung des Streckenbuchs muss der Infrastrukturbetreiber dem Eisenbahnverkehrsunternehmen mindestens die in Anlage D definierten Angaben bereitstellen.

Es müssen mindestens die folgenden Informationen (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) enthalten sein:

(a) Allgemeine Betriebsmerkmale:

  (a) Art des Signalsystems und entsprechende Betriebsart (ein- oder zweigleisiger Betrieb, Gleiswechselbetrieb, Links- oder Rechtsfahrbetrieb usw.)

  (b) Art der Stromversorgung

  (c) Art des Zugfunksystems.

(b) Angabe der Steigungen und Gefälle mit Wert und zugehörigen Ortsangaben.

(c) Detailliertes Streckendiagramm:

▼M2

— Namen der Bahnhöfe an der Strecke sowie anderen für die Betriebsführung maßgebenden Orte und deren Position,

— Tunnel, einschließlich ihrer Position, des Namens, der Länge, besonderer Informationen wie der Existenz von Fluchtwegen und Notausgängen sowie der Lage von sicheren Bereichen, von denen die Evakuierung der Reisenden erfolgen kann,

— wesentliche Ortsangaben wie neutrale Abschnitte (Fahrleitungsschutzstrecken),

— zulässige Höchstgeschwindigkeit für jedes Gleis, ggf. mit unterschiedlichen Angaben für die einzelnen Zugarten,

— zuständiger Infrastrukturbetreiber,

— Mittel zur Kommunikation mit den Stellen zur Disposition des Betriebes/zur Zulassung von Zugfahrten im Normalbetrieb und bei gestörtem Betrieb.

Der Infrastrukturbetreiber muss sicherstellen, dass der Inhalt der Unterlagen, die den Eisenbahnverkehrsunternehmen bereitgestellt werden, vollständig und richtig ist.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss sicherstellen, dass der Inhalt des Streckenbuchs vollständig und richtig ist.

4.2.1.2.2.2. Änderung von Informationen im Streckenbuch

Der Infrastrukturbetreiber muss das Eisenbahnverkehrsunternehmen über dauerhafte oder zeitweilige Änderungen der Informationen, die gemäß Punkt 4.2.1.2.2.1 bereitgestellt wurden, informieren.

Diese Änderungen müssen vom Eisenbahnverkehrsunternehmen in einem gedruckten Dokument oder auf elektronischem Medium zusammengefasst werden, dessen Format für alle Infrastrukturen, auf denen die Züge des Eisenbahnverkehrsunternehmens verkehren, identisch ist.

Der Infrastrukturbetreiber muss sicherstellen, dass der Inhalt der Unterlagen, die den Eisenbahnverkehrsunternehmen bereitgestellt werden, vollständig und richtig ist.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss sicherstellen, dass der Inhalt des Dokuments, in dem die Änderungen an Informationen zum Streckenbuch zusammengefasst sind, vollständig und richtig ist.

4.2.1.2.2.3. Information des Triebfahrzeugführers in Echtzeit

Der Infrastrukturbetreiber muss die Triebfahrzeugführer über Änderungen auf der Strecke oder an streckenseitiger Ausrüstung, die nicht als Änderungen der Informationen des Streckenbuchs gemäß Punkt 4.2.1.2.2.2 übermittelt wurden, informieren.

4.2.1.2.3. Fahrpläne

Die Mitteilung von Fahrplaninformationen ermöglicht die Pünktlichkeit der Züge und unterstützt die Erbringung der Dienstleistung.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss dem Triebfahrzeugführer die Informationen zur Verfügung stellen, die für die planmäßige Durchführung der Zugfahrt notwendig sind. Diese beinhalten mindestens

— die Zugkennzeichnung

— die Verkehrstage des Zugs (wenn erforderlich)

— die Verkehrs- und Betriebshalte und die zugehörigen Tätigkeiten

— andere Zeitmesspunkte

▼M2

— Ankunfts-, Abfahrts- und Durchfahrtszeit an diesen Punkten.

Diese Zuglaufdaten, die auf den Informationen des Infrastrukturbetreibers beruhen müssen, können elektronisch oder in gedruckter Form mitgeteilt werden.

Die formale Aufmachung muss für die Triebfahrzeugführer auf allen Strecken dieselbe sein, auf denen das Eisenbahnverkehrsunternehmen tätig ist.

4.2.1.2.4. Fahrzeuge

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss den Triebfahrzeugführern alle relevanten Informationen über den Betrieb der Fahrzeuge bei gestörtem Betrieb zur Verfügung stellen (z. B. Anforderung von Hilfe). Die Unterlagen müssen auch die spezifische Schnittstelle zum Personal des Infrastrukturbetreibers in diesen Fällen berücksichtigen.

4.2.1.3. Unterlagen für andere Mitarbeiter des Eisenbahnverkehrsunternehmens als Triebfahrzeugführer

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss allen seinen Mitarbeitern (Zug- und anderes Personal), die mit sicherheitsrelevanten Aufgaben mit einer direkten Schnittstelle zu dem Personal, der Ausrüstung oder den Systemen des Infrastrukturbetreibers beauftragt sind, die Vorschriften, betrieblichen Anweisungen, fahrzeug- und streckenspezifischen Informationen zur Verfügung stellen, die es dafür als notwendig erachtet. Diese Informationen müssen sowohl normalen wie auch gestörten Betrieb umfassen.

Für das Zugpersonal müssen die Struktur, das Format, der Inhalt und das Verfahren zum Erstellen und Aktualisieren dieser Informationen auf den Vorgaben in Punkt 4.2.1.2 beruhen.

4.2.1.4. Unterlagen für das Zugfahrten zulassende Personal des Infrastrukturbetreibers

Alle Informationen, die für die sicherheitsrelevante Kommunikation zwischen dem Zugfahrten zulassenden Personal des Infrastrukturbetreibers und dem Zugpersonal erforderlich sind, müssen in folgenden Unterlagen angegeben werden:

— Beschreibung des Kommunikationsverfahrens (Anlage C)

— so genanntes ‚Formularheft'.

Der Infrastrukturbetreiber muss diese Unterlagen in seiner Betriebssprache erstellen.

4.2.1.5. Sicherheitsrelevante Kommunikation zwischen Zugpersonal, sonstigem Personal der Eisenbahnverkehrsunternehmen und Zugfahrten zulassendem Personal

Zur sicherheitsrelevanten Kommunikation zwischen Zugpersonal, sonstigem Personal der Eisenbahnverkehrsunternehmen (wie in Anlage G definiert) und Zugfahrten zulassendem Personal ist die Betriebssprache (gemäß Anlage J) des Infrastrukturbetreibers auf der betreffenden Strecke zu verwenden.

Die Grundsätze der sicherheitsrelevanten Kommunikation zwischen dem Zugpersonal und dem mit der Zulassung von Zugfahrten beauftragten Personal sind in Anlage C enthalten.

▼M2

Gemäß der Richtlinie 2012/34/EU ist der Infrastrukturbetreiber verantwortlich für die Veröffentlichung der Betriebssprache, die von seinem Personal beim täglichen Betrieb zu verwenden ist.

Falls die örtliche Praxis jedoch eine zweite Sprache erfordert, ist der Infrastrukturbetreiber dafür verantwortlich, die geografischen Grenzen für deren Gebrauch festzulegen.

4.2.2. *Spezifikationen zu den Zügen*

4.2.2.1. Zugsichtbarkeit

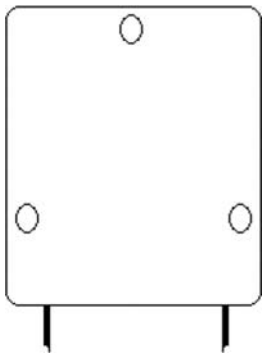
4.2.2.1.1. Allgemeine Anforderungen

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss sicherstellen, dass die Züge mit Mitteln ausgerüstet sind, die die Spitze und den Schluss des Zugs kennzeichnen.

4.2.2.1.2. Zugspitze

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss sicherstellen, dass ein sich nähernder Zug durch das Vorhandensein und die Anordnung der eingeschalteten weißen Scheinwerfer auf der Frontseite eindeutig als solcher sichtbar und erkennbar ist.

Das führende Fahrzeug des Zugs in Fahrtrichtung muss mit drei Scheinwerfern ausgerüstet sein, die so angeordnet sind, dass sie ein gleichschenkliges Dreieck gemäß nachfolgender Darstellung bilden. Diese Scheinwerfer müssen eingeschaltet sein, wenn der Zug von diesem Ende aus gesteuert wird.



Die Frontscheinwerfer müssen die Zugerkennbarkeit optimieren (Markierungsleuchten), ausreichende Sicht für den Triebfahrzeugführer bei Nacht und schlechter Sicht gewährleisten (Scheinwerfer) und dürfen Triebfahrzeugführer in entgegenkommenden Zügen nicht blenden.

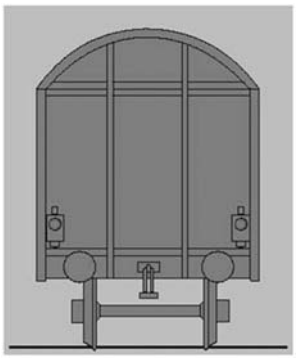
Der Abstand und die Höhe über Schienenoberkante, der Durchmesser, die Lichtstärke, die Abmessungen und die Form des Strahlenbündels bei Tag- und Nachtbetrieb sind in der TSI ‚Fahrzeuge — Lokomotiven und Personenwagen' (TSI LOC&PAS) der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission ([1]) festgelegt.

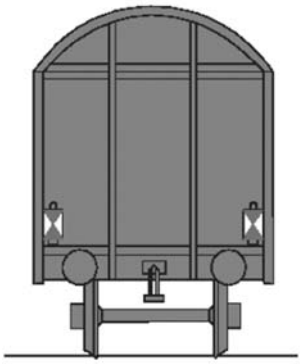
4.2.2.1.3. Zugschluss

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss die erforderlichen Mittel zur Kennzeichnung des Zugschlusses bereitstellen. Das Zugschlusssignal darf nur am Schluss des letzten Fahrzeugs eines Zugs gezeigt werden. Es muss wie folgt angezeigt werden.

([1]) Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über eine technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems ‚Fahrzeuge — Lokomotiven und Personenwagen' des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union (ABl. L 356 vom 12.12.2014, S. 228).

▼M2





4.2.2.1.3.1. Reisezüge

Die Kennzeichnung des Zugschlusses von Reisezügen muss aus zwei roten Leuchten (Dauerlicht) bestehen, die auf einer Querachse in gleicher Höhe über Puffer angeordnet sind.

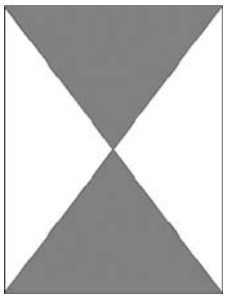
4.2.2.1.3.2. Güterzüge im internationalen Verkehr

Der Mitgliedstaat muss der Kommission mitteilen, welche der folgenden Vorschriften auf seinem Netz für Züge gelten, die eine Grenze zwischen Mitgliedstaaten überschreiten.

Entweder

— 2 rote Leuchten (Dauerlicht) oder

— 2 reflektierende Schilder folgender Form mit weißen Dreiecken seitlich und je einem roten Dreieck oben und unten:



Die Leuchten oder Schilder müssen auf einer Querachse in gleicher Höhe über Puffer angeordnet sein.

Mitgliedstaaten, die 2 reflektierende Schilder vorschreiben, müssen auch 2 rote Leuchten (Dauerlicht) als Kennzeichnung des Zugschlusses zulassen.

Mitgliedstaaten, die 2 rote Leuchten (Dauerlicht) vorschreiben, müssen auch 2 reflektierende Schilder als Kennzeichnung des Zugschlusses zulassen, wenn im gesamten Netz folgende zwei Bedingungen erfüllt sind:

— Die Betriebsvorschrift für das Befahren eines möglicherweise belegten Blockabschnitts sieht vor, dass die Triebfahrzeugführer in der Lage sein müssen, vor einem beliebigen Hindernis anzuhalten, und

— es besteht keine Vorschrift, wonach die Fahrdienstleiter bei der Zugvollständigkeitskontrolle eine Sichtprüfung des Zugschlusssignals vornehmen müssen.

▼M2

4.2.2.1.3.3. Güterzüge, die keine Grenze zwischen Mitgliedstaaten überschreiten

Der Mitgliedstaat muss der Kommission mitteilen, welche Vorschriften auf seinem Netz für Züge gelten, die keine Grenze überschreiten.

Ferner müssen die notifizierten Vorschriften für Güterzüge im internationalen Verkehr gemäß Punkt 4.2.2.1.3.2 auch für Züge anerkannt werden, die keine Grenze überschreiten.

4.2.2.2. Zughörbarkeit

4.2.2.2.1. Allgemeine Anforderungen

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss sicherstellen, dass die Züge mit einer hörbaren Warnvorrichtung ausgerüstet sind, mit der vor dem sich nähernden Zug gewarnt werden kann.

4.2.2.2.2. Bedienung

Die hörbare Warnvorrichtung muss von jeder Fahrposition aus bedient werden können.

4.2.2.3. Identifizierung von Fahrzeugen

Jedes Fahrzeug muss eine Nummer besitzen, durch die es eindeutig von anderen Schienenfahrzeugen unterschieden werden kann. Diese Nummer muss deutlich sichtbar mindestens auf jeder Längsseite des Fahrzeugs angebracht sein.

Darüber hinaus muss es möglich sein, für das Fahrzeug geltende betriebliche Einschränkungen abzulesen.

Weitere Anforderungen sind in der Anlage H angegeben.

4.2.2.4. Sicherheit der Reisenden und der Ladung

4.2.2.4.1. Ladungssicherung

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss sicherstellen, dass die Güterwagen sicher und unter Anwendung von Sicherungsmaßnahmen beladen sind und dies während der gesamten Fahrt bleiben.

4.2.2.4.2. Sicherheit der Reisenden

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss sicherstellen, dass die Personenbeförderung bei der Abfahrt und während der Fahrt sicher erfolgt.

4.2.2.5. Zugbildung

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss Regeln und Verfahren festlegen, die von seinem Personal zu befolgen sind, um zu gewährleisten, dass der Zug die Anforderungen der zugewiesenen Fahrplantrasse erfüllt.

Die Anforderungen zur Zugbildung müssen folgende Punkte berücksichtigen:

(a) Fahrzeuge

— Alle Fahrzeuge im Zug müssen sämtlichen Anforderungen entsprechen, die auf den von dem Zug befahrenen Strecken gelten.

— Alle Fahrzeuge im Zug müssen mit der Höchstgeschwindigkeit fahren können, die für den Zug vorgegeben ist.

(b) Alle Fahrzeuge im Zug müssen sich in ihrem jeweiligen Instandhaltungsintervall (hinsichtlich Zeit und Laufleistung) befinden und während der gesamten Fahrt darin bleiben.

▼M2

(c) Zug

— Die Kombination der den Zug bildenden Fahrzeuge muss den technischen Bedingungen der betreffenden Strecke entsprechen und darf die höchstzulässige Länge, die für die Ausgangs- und Endbahnhöfe zugelassen ist, nicht überschreiten.

(d) Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss gewährleisten, dass der Zug für die geplante Fahrt technisch einsatzbereit ist und während der gesamten Fahrt bleibt.

(e) Gewicht und Radsatzlast

(f) Das Gewicht des Zugs darf nicht über dem höchstzulässigen Wert für die jeweilige Strecke, der Belastbarkeit der Kupplungen, Traktionskraft und sonstiger relevanter Merkmale des Zugs liegen. Die zulässigen Radsatzlastbegrenzungen müssen eingehalten werden.

(g) Höchstgeschwindigkeit des Zugs

— Die zulässige Höchstgeschwindigkeit des Zugs muss unter Berücksichtigung der Einschränkungen der betreffenden Strecke(n), der Bremsleistung, der Radsatzlast und der Fahrzeugtypen festgelegt werden.

(h) Kinematische Begrenzungslinie

(i) Die kinematische Begrenzungslinie jedes Fahrzeugs (einschließlich Ladung) im Zugverband darf den höchstzulässigen Wert für den betreffenden Abschnitt der Strecke nicht überschreiten.

Zusätzliche Auflagen können sich als erforderlich erweisen oder sich aufgrund des Bremssystems oder des Traktionstyps eines speziellen Zugs ergeben.

Bei einer Änderung der Merkmale einer zugewiesenen Fahrplantrasse muss der Infrastrukturbetreiber das Eisenbahnverkehrsunternehmen unverzüglich über diese Änderungen informieren. Die zu prüfenden Punkte zur Gewährleistung, dass der Zug die Anforderungen der zugewiesenen Fahrplantrasse erfüllt, sind in Anlage D aufgeführt.

4.2.2.6. Zugbremsung

4.2.2.6.1. Mindestanforderungen an das Bremssystem

Alle Fahrzeuge im Zugverband müssen an ein durchgehendes automatisches Bremssystem nach der TSI ‚Fahrzeuge' angeschlossen sein.

Das erste und das letzte Fahrzeug (einschließlich Triebfahrzeugen) im Zugverband müssen eine funktionstüchtige selbsttätige Bremse besitzen.

Wenn ein Zugverband unbeabsichtigt in zwei Teile getrennt wird, müssen beide Zugteile selbsttätig durch Zwangsbremsung zum Stillstand gebracht werden.

4.2.2.6.2. Bremsleistung und zulässige Höchstgeschwindigkeit

1. Der Infrastrukturbetreiber muss dem Eisenbahnverkehrsunternehmen für jede Strecke die relevanten Streckenmerkmale mitteilen:

— Signalabstände (Vorsignale - Hauptsignale, Bremswegläng
en) und die darin enthaltenen Sicherheitsmargen

— Neigungsverhältnisse

— zulässige Höchstgeschwindigkeiten

— Bedingungen für die Nutzung von Bremssystemen, die die Infrastruktur möglicherweise beeinträchtigen können, wie Magnetschienenbremsen, elektrische Bremsen und Wirbelstrombremsen.

▼M2

2. Zusätzlich kann der Infrastrukturbetreiber folgende Informationen bereitstellen:

   i) bei Zügen mit einer Höchstgeschwindigkeit von mehr als 200 km/h das Verzögerungsprofil und entsprechende Reaktionszeit auf ebener Strecke;

   ii) bei Triebwagen, Triebzügen und festen Zugzusammensetzungen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 200 km/h oder weniger die Verzögerung (wie unter Ziffer (i)) oder die Bremshundertstel;

   iii) bei anderen Zügen (variable Zugzusammensetzungen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 200 km/h oder weniger): Bremshundertstel.

   Stellt der Infrastrukturbetreiber die vorstehenden Informationen bereit, so sind diese allen EVU zugänglich zu machen, die auf seinem Netz Züge zu betreiben beabsichtigen. Die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung für die bestehenden Strecken bereits verwendeten und zugelassenen Bremstabellen sind ebenfalls zur Verfügung zu stellen.

3. Während der Planungsphase hat das Eisenbahnverkehrsunternehmen das Bremsvermögen und die damit zusammenhängende Höchstgeschwindigkeit des Zuges anhand von Folgendem zu bestimmen:

   — der relevanten Streckenmerkmale gemäß obigem Punkt (1) oder, falls vorhanden, der vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellten Informationen gemäß Punkt (2). Werden vom Infrastrukturbetreiber die Informationen unter Punkt (2) bereitgestellt, so muss das Eisenbahnverkehrsunternehmen das Bremsvermögen unter Verwendung derselben Informationen ausdrücken;

   — der fahrzeugbezogenen Toleranzen, die sich aus der Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit des Bremssystems ergeben.

Darüber hinaus hat das Eisenbahnverkehrsunternehmen sicherzustellen, dass während des Betriebs jeder Zug mindestens die erforderliche Bremsleistung erreicht. Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss dazu entsprechende Vorschriften aufstellen, anwenden und diese im Rahmen seines Sicherheitsmanagementsystems verwalten.

Insbesondere hat das Eisenbahnverkehrsunternehmen Vorschriften aufzustellen, die anzuwenden sind, wenn ein Zug im Betrieb die erforderliche Bremsleistung nicht erreicht. In diesem Fall muss das Eisenbahnverkehrsunternehmen den Infrastrukturbetreiber umgehend benachrichtigen. Der Infrastrukturbetreiber kann daraufhin geeignete Maßnahmen ergreifen, um die Auswirkungen auf den Gesamtverkehr in seinem Netz zu reduzieren.

4.2.2.7. Abfahrbereitschaft des Zuges

4.2.2.7.1. Allgemeine Anforderungen

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss das Verfahren festlegen, mit dem sichergestellt wird, dass alle sicherheitsrelevanten Ausrüstungsteile der Fahrzeuge in einwandfreiem funktionellen Zustand sind und der Zug somit sicher fahren kann.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss den Infrastrukturbetreiber über Änderungen an den Merkmalen des Zugs, durch welche die Durchführung der Zugfahrt beeinträchtigt werden kann, oder über Änderungen, durch die die Eignung des Zugs für seine zugewiesene Fahrplantrasse beeinträchtigt werden kann, informieren.

Der Infrastrukturbetreiber und das Eisenbahnverkehrsunternehmen müssen die Bedingungen und Verfahren für gestörten Betrieb festlegen und auf aktuellem Stand halten.

▼M2

4.2.2.7.2. Erforderliche Daten

Die zum sicheren und leistungsfähigen Betrieb erforderlichen Daten und das Verfahren, nach dem diese übermittelt werden, müssen folgende Punkte enthalten:

— die Zugkennzeichnung

— Bezeichnung des Eisenbahnverkehrsunternehmens, das für den Zug verantwortlich ist,

— tatsächliche Länge des Zugs,

— Angabe, ob der Zug außerplanmäßig Reisende oder Tiere befördert,

— betriebliche Einschränkungen mit Angabe des bzw. der betroffenen Fahrzeuge (Begrenzungslinie, Geschwindigkeitsbegrenzung usw.),

— Informationen, die der Infrastrukturbetreiber für den Gefahrguttransport benötigt.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss sicherstellen, dass diese Daten dem Infrastrukturbetreiber vor der Abfahrt des Zugs zur Verfügung stehen.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss den Infrastrukturbetreiber informieren, falls ein Zug seine zugewiesene Fahrplantrasse nicht in Anspruch nimmt oder ausfällt.

4.2.2.8. Anforderungen an die Erkennbarkeit von Signalen und streckenseitigen Markierungen

Der Triebfahrzeugführer muss in der Lage sein, Signale und streckenseitige Markierungen zu erkennen, und diese müssen wann immer erforderlich für den Triebfahrzeugführer erkennbar sein. Dies gilt auch für andere streckenseitige Zeichen, soweit diese sicherheitsrelevant sind.

Signale, streckenseitige Markierungen, Zeichen und Tafeln müssen deshalb so konsistent ausgelegt und angeordnet sein, dass dies möglich ist. Dabei sind insbesondere folgende Punkte zu berücksichtigen:

— Sie sind zweckmäßig anzubringen, so dass die Frontscheinwerfer des Zugs dem Triebfahrzeugführer die Aufnahme der Information ermöglichen.

— Passende und ausreichend helle Lichtquellen, wenn sie beleuchtet werden müssen.

— Wenn rückstrahlende Tafeln verwendet werden, muss das Material einschlägigen Spezifikationen entsprechen und die Tafeln müssen so beschaffen sein, dass sie für den Triebfahrzeugführer mit den Zugscheinwerfern leicht erkennbar bzw. lesbar sind.

Führerstände sind so zu gestalten, dass der Triebfahrzeugführer die angezeigten Informationen leicht erkennen kann.

4.2.2.9. Wachsamkeit des Triebfahrzeugführers

Es ist eine Einrichtung zur fahrzeugseitigen Kontrolle der Wachsamkeit des Triebfahrzeugführers erforderlich. Diese muss eingreifen, um den Zug zum Stillstand zu bringen, falls der Triebfahrzeugführer nicht innerhalb einer bestimmten Zeitspanne reagiert. Die Zeitspanne ist in den TSI über Fahrzeuge festgelegt.

▼M2

4.2.3. *Spezifikationen zur Durchführung der Zugfahrten*

4.2.3.1. Zugplanung

Gemäß der Richtlinie 2012/34/EU muss der Infrastrukturbetreiber festlegen, welche Daten erforderlich sind, wenn eine Zugtrasse angefordert wird.

4.2.3.2. Zugkennzeichnung

Jeder Zug muss durch eine Zugnummer gekennzeichnet sein. Die Zugnummer wird vom Infrastrukturbetreiber bei der Zuweisung der Zugtrasse vergeben und muss dem Eisenbahnverkehrsunternehmen und allen Infrastrukturbetreibern, die den Zug betreiben, bekannt sein. Die Zugnummer muss für das Netz einmalig sein. Änderungen der Zugnummer im Verlauf einer Zugfahrt sind zu vermeiden.

4.2.3.2.1. Format der Zugnummer

Das Format der Zugnummer ist in der TSI ‚Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung' (im Folgenden ‚TSI ZZS', Beschluss 2012/88/EU der Kommission [1]) in geänderter Fassung) festgelegt.

4.2.3.3. Abfahrt des Zuges

4.2.3.3.1. Prüfungen und Tests vor der Abfahrt

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss die Prüfungen und Tests festlegen, mit denen gewährleistet wird, dass jede Abfahrt sicher erfolgen kann (z. B. Türen, Ladung, Bremsen).

4.2.3.3.2. Information des Infrastrukturbetreibers über den Betriebszustand des Zugs

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss den Infrastrukturbetreiber informieren, wenn ein Zug bereit für den Zugang zum Netz ist.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss den Infrastrukturbetreiber vor und während der Fahrt über alle Unregelmäßigkeiten informieren, die den Zug oder dessen Betrieb betreffen und gegebenenfalls Auswirkungen auf sein Fahrverhalten haben können.

4.2.3.4. Disposition des Betriebs

4.2.3.4.1. Allgemeine Anforderungen

Die Disposition des Betriebes muss einen sicheren, leistungsfähigen und pünktlichen Betrieb einschließlich der wirksamen Behebung von Betriebsstörungen ermöglichen.

Der Infrastrukturbetreiber muss Verfahren und Mittel

— zur Disposition der Züge in Echtzeit,

— für betriebliche Maßnahmen zum Erzielen einer bestmöglichen Leistung der Infrastruktur bei tatsächlichen und voraussichtlichen Verspätungen und gefährlichen Unregelmäßigkeiten und

— zur Information der Eisenbahnverkehrsunternehmen in solchen Fällen festlegen.

[1] Beschluss 2012/88/EU der Kommission vom 25. Januar 2012 über die Technische Spezifikation für die Interoperabilität der Teilsysteme ‚Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung' des transeuropäischen Eisenbahnsystems (ABl. L 51 vom 23.2.2012, S. 1).

▼M2

Zusätzliche vom Eisenbahnverkehrsunternehmen benötigte Verfahren, die die Schnittstelle zum Infrastrukturbetreiber betreffen, können mit dem Infrastrukturbetreiber vereinbart werden.

4.2.3.4.2. Zugpositionsmeldung

4.2.3.4.2.1. Für die Zugpositionsmeldung erforderliche Daten

Der Infrastrukturbetreiber muss

(a) ein Mittel zur Erfassung der Abfahrts- und Ankunfts- oder Durchfahrtszeiten der Züge und die zugehörigen Abweichungswerte an vorgegebenen Meldepunkten seines Netzes in Echtzeit zur Verfügung stellen,

(b) spezifische Daten in Bezug auf die Zugpositionsmeldung zur Verfügung stellen. Dazu gehören

— Zugkennzeichnung

— Kennzeichnung des Meldepunkts

— Strecke, auf der der Zug fährt

— geplante Zeit für den Meldepunkt

— tatsächliche Zeit am Meldepunkt (mit der Angabe, ob Abfahrt, Ankunft oder Durchfahrt; getrennte Abfahrts- und Ankunftszeiten müssen in Bezug auf die dazwischen liegenden Meldepunkte, an denen der Zug hält, angegeben werden können)

— Anzahl der Minuten der Fahrplanabweichung (Verspätung oder Zeit vor Plan) am Meldepunkt

— erstmalige Begründung zu jeder einzelnen Verspätung von über 10 Minuten oder nach sonstigen Anforderungen des Leistungsüberwachungssystems

— Hinweis, dass eine Zugpositionsmeldung überfällig ist und Angabe der überfälligen Minuten

— frühere Zugkennzeichnung(en), wenn vorhanden

— Hinweis, dass eine Zugfahrt ganz oder teilweise ausfällt.

4.2.3.4.2.2. Vorhersage des Übergabezeitpunkts

Infrastrukturbetreiber müssen ein Verfahren festlegen, das die Angabe der geschätzten Zahl der Abweichungsminuten vom geplanten Übergabezeitpunkt eines Zuges zwischen zwei Infrastrukturbetreibern ermöglicht.

Dieses muss Informationen über Betriebsstörungen (Art und Ort des Problems) enthalten.

4.2.3.4.3. Gefahrguttransport

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss die Verfahren festlegen, mit denen der Transport von Gefahrgütern überwacht werden kann.

Diese Verfahren müssen folgende Punkte beinhalten:

— die Bestimmungen gemäß der Richtlinie 2008/68/EG des Europäischen Parlaments und des Rates [1],

[1] Richtlinie 2008/68/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. September 2008 über die Beförderung gefährlicher Güter im Binnenland (ABl. L 260 vom 30.9.2008, S. 13).

▼M2

— Angabe für die Triebfahrzeugführer, dass sich Gefahrgüter im Zug befinden, sowie deren Lage im Zug,

— Informationen, die der Infrastrukturbetreiber für den Gefahrguttransport benötigt,

— Festlegung — gemeinsam mit dem Infrastrukturbetreiber — von Kommunikationswegen sowie Planung spezifischer Maßnahmen bei Notsituationen in Verbindung mit den Gütern.

4.2.3.4.4. Betriebsqualität

Infrastrukturbetreiber und Eisenbahnverkehrsunternehmen müssen Verfahren anwenden, mit denen die Leistungsfähigkeit und Qualität des Betriebs aller betroffenen Bereiche überwacht werden kann.

Diese Überwachungsverfahren sind so auszulegen, dass dabei Daten ausgewertet und dadurch potentielle Risiken in Bezug auf menschliches Versagen und Systemfehler erkannt werden können. Die Ergebnisse dieser Auswertung müssen zur Entwicklung von Verbesserungsmaßnahmen führen, die das Auftreten von Ereignissen, die sich nachteilig auf den effizienten Netzbetrieb auswirken können, verhindern bzw. verringern.

Wenn sich derartige Verbesserungsmaßnahmen unter Einbeziehung anderer Infrastrukturbetreiber und Eisenbahnverkehrsunternehmen als vorteilhaft für das gesamte Netz erweisen, müssen sie — unter Beachtung des Vertraulichkeitsprinzips — entsprechend mitgeteilt werden.

Ereignisse, die eine erhebliche Betriebsstörung verursacht haben, sind vom Infrastrukturbetreiber so bald wie möglich zu untersuchen. Der Infrastrukturbetreiber muss die von dem Ereignis betroffenen Eisenbahnverkehrsunternehmen, falls zutreffend und insbesondere in Fällen, in denen deren Personal beteiligt ist, an der Untersuchung beteiligen. Wenn die Ergebnisse einer solchen Untersuchung in Empfehlungen zur Verbesserung des netzweiten Betriebs münden, die dazu beitragen können, Ursachen für gefährliche Unregelmäßigkeiten und Unfälle zu beseitigen oder zu mindern, müssen diese Empfehlungen allen davon betroffenen Infrastrukturbetreibern und Eisenbahnverkehrsunternehmen mitgeteilt werden.

Diese Verfahren sind zu dokumentieren und durch interne Audits zu überprüfen.

4.2.3.5. Datenaufzeichnung

Zuglaufdaten müssen aufgezeichnet und zu folgenden Zwecken gespeichert werden:

— Unterstützung einer systematischen Überwachung der Sicherheit als Mittel zur Vermeidung von Unfällen und Störungen,

— Erfassung der Arbeitsweise des Triebfahrzeugführers und der Funktion des Zuges und der Infrastruktur in der Zeit vor und (gegebenenfalls) direkt nach einem Unfall oder einer gefährlichen Unregelmäßigkeit zur Bestimmung der Ursachen sowie zur Unterstützung bei der Bewertung neuer oder geänderter Maßnahmen zur Vermeidung von Wiederholungen,

— Aufzeichnung von Informationen über das Verhalten sowohl der Lokomotive bzw. des Triebfahrzeugs, als auch des Triebfahrzeugführers.

Aufgezeichnete Daten müssen folgenden Parametern zugeordnet werden können:

— Datum und Uhrzeit der Aufzeichnung,

— genauer geografischer Punkt des aufgezeichneten Ereignisses,

— Zugkennzeichnung,

— Identität des Triebfahrzeugführers.

▼M2

Die für ETCS/GSM-R aufzuzeichnenden Daten sind diejenigen, die in der TSI ZZS festgelegt und in Bezug auf die Anforderungen in Punkt 4.2.3.5 von Bedeutung sind.

Die Daten müssen sicher gespeichert und aufbewahrt werden und den zuständigen Behörden, einschließlich nationaler Untersuchungsstellen, die ihre Aufgaben nach Artikel 19 der Richtlinie 2004/49/EG wahrnehmen, zugänglich sein.

4.2.3.5.1. Streckenseitige Aufzeichnung von Überwachungsdaten

Der Infrastrukturbetreiber muss mindestens folgende Daten aufzeichnen:

— Störungen an der streckenseitigen Ausrüstung in Zusammenhang mit der Durchführung von Zugfahrten (Signalanlagen, Weichen usw.),

— Heißläuferortung, falls vorhanden,

— sicherheitsrelevante Kommunikation zwischen dem Triebfahrzeugführer und dem Fahrdienstleiter.

4.2.3.5.2. Fahrzeugseitige Aufzeichnung von Überwachungsdaten

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss mindestens folgende Daten aufzeichnen:

— Erkennen der unerlaubten Vorbeifahrt an Halt zeigenden Signalen oder eines ‚Endes der Fahrerlaubnis‘,

— Auslösen einer Zwangsbremsung oder Notbremsung,

— Geschwindigkeit des Zugs,

— Abschaltung oder Außerkraftsetzen von fahrzeugseitigen Zugsteuerungs-/Zugsicherungssystemen bzw. der Führerstandssignalisierung,

— Betätigung des akustischen Warnsignals,

— Betätigung der Türsteuerungen (Freigabe/Schließen), wenn vorhanden,

— Auslösen fahrzeugseitiger Alarmsysteme für den sicheren Betrieb des Zuges, wenn vorhanden,

— Identität des Führerstands, aus dem die zu prüfenden Daten aufgezeichnet werden.

Weitere technische Spezifikationen zum Fahrdatenschreiber sind in der TSI LOC&PAS enthalten.

4.2.3.6. Gestörter Betrieb

4.2.3.6.1. Benachrichtigung anderer Benutzer

Der Infrastrukturbetreiber muss in Verbindung mit den Eisenbahnverkehrsunternehmen ein Verfahren zur sofortigen gegenseitigen Benachrichtigung über Situationen festlegen, durch die die Sicherheit, die Leistungsfähigkeit und/oder die Betriebsbereitschaft der Infrastruktur oder der Fahrzeuge beeinträchtigt werden.

4.2.3.6.2. Anweisungen an die Triebfahrzeugführer

Bei einem gestörten Betrieb im Zuständigkeitsbereich des Infrastrukturbetreibers hat dieser den Triebfahrzeugführern entsprechende Anweisungen zu erteilen, welche Maßnahmen zu ergreifen sind, um mit der Situation sicher umzugehen.

▼M2

4.2.3.6.3. Wiederherstellungsregelungen

Der Infrastrukturbetreiber in Verbindung mit allen Eisenbahnverkehrsunternehmen, die seine Infrastruktur benutzen, und ggf. benachbarte Infrastrukturbetreiber müssen gemeinsam geeignete Wiederherstellungsmaßnahmen festlegen, veröffentlichen und verfügbar machen sowie die jeweiligen Verantwortlichkeiten festlegen, um der Forderung nach Verringerung der negativen Auswirkungen bei gestörtem Betrieb zu entsprechen.

Die Planungsanforderungen und die Reaktion auf derartige Ereignisse müssen der Art und potentiellen Schwere der Störung angemessen sein.

Diese Maßnahmen, die zumindest Pläne zur Wiederherstellung des Normalbetriebs enthalten müssen, können auch folgende Fälle betreffen:

— Fahrzeugstörungen (z. B. solche, die erhebliche Verkehrsunterbrechungen verursachen können — Verfahren zur Bergung liegen gebliebener Züge),

— Infrastrukturstörungen (z. B. Ausfall der Bahnstromversorgung oder Bedingungen, unter denen Züge umgeleitet werden können),

— extreme Witterungsbedingungen.

Der Infrastrukturbetreiber muss Angaben erstellen und auf dem neuesten Stand halten, die für die Kontaktaufnahme mit wichtigen Mitarbeitern des Infrastrukturbetreibers und des Eisenbahnverkehrsunternehmens bei einer Verkehrsunterbrechung, die zu einem gestörten Betrieb führen kann, erforderlich sind. Diese Informationen müssen Kontaktangaben sowohl während als auch außerhalb der regulären Geschäftszeit enthalten.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss diese Information dem Infrastrukturbetreiber mitteilen und ihn über Änderungen derselben informieren.

Der Infrastrukturbetreiber muss alle Eisenbahnverkehrsunternehmen über Änderungen seiner Kontaktangaben informieren.

4.2.3.7. Verhalten in Notsituationen

Der Infrastrukturbetreiber muss in Zusammenarbeit mit

— allen Eisenbahnverkehrsunternehmen, die seine Infrastruktur betrieblich nutzen, oder gegebenenfalls Vertretungsorganen von Eisenbahnverkehrsunternehmen, die seine Infrastruktur betrieblich nutzen,

— gegebenenfalls benachbarten Infrastrukturbetreibern,

— örtlichen Behörden, Vertretungsorganen von Notfalldiensten (einschließlich Feuerwehren und Rettungsdiensten) gegebenenfalls auf lokaler oder nationaler Ebene

angemessene Maßnahmen festlegen, veröffentlichen und verfügbar machen, um Notsituationen zu beherrschen und den Normalbetrieb auf der Strecke wieder herzustellen.

Diese Maßnahmen müssen folgende Fälle abdecken:

— Zusammenstöße

— Brand im Zug

— Evakuierung von Zügen

▼M2

— Unfälle in Tunneln

— gefährliche Unregelmäßigkeiten mit Gefahrgütern

— Entgleisungen.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss dem Infrastrukturbetreiber alle diesbezüglichen spezifischen Informationen mitteilen, insbesondere hinsichtlich der Bergung oder des Aufgleisens seiner Züge.

Außerdem muss das Eisenbahnverkehrsunternehmen über Verfahren zur Information der Reisenden über im Zug geltende Notfall- und Sicherheitsverfahren verfügen.

4.2.3.8. Unterstützung des Zugpersonals bei Störungen oder größeren Fahrzeugproblemen

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss angemessene Verfahren festlegen, um das Zugpersonal bei gestörtem Betrieb zu unterstützen, um Verspätungen durch technische oder sonstige Störungen an Fahrzeugen zu vermeiden bzw. zu verringern (z. B. Kommunikationswege, Maßnahmen zur Zugevakuierung).

4.3. **Funktionale und technische Spezifikationen zu den Schnittstellen**

Nach den grundlegenden Anforderungen in Kapitel 3 gelten die nachfolgenden funktionalen und technischen Schnittstellenspezifikationen:

4.3.1. *Schnittstellen zum Teilsystem ‚Infrastruktur‘*

Referenz TSI OPE		Referenz TSI INF	
Parameter	Abschnitt	Parameter	Abschnitt
Bremsleistung und zulässige Höchstgeschwindigkeit	4.2.2.6.2	Gleislagestabilität in Längsrichtung	4.2.6.2
Änderung von Informationen im Streckenbuch	4.2.1.2.2.2	Betriebsvorschriften	4.4
Gestörter Betrieb	4.2.3.6		

4.3.2. *Schnittstellen zum Teilsystem ‚Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung‘*

Referenz TSI OPE		Referenz TSI ZZS	
Parameter	Abschnitt	Parameter	Abschnitt
Regelbuch für Triebfahrzeugführer	4.2.1.2.1	Betriebsvorschriften	4.4
Betriebsvorschriften	4.4		
Anforderungen an die Erkennung von streckenseitigen Signalen und Markierungen	4.2.2.8	Sichtbarkeit von streckenseitigen Objekten der Zugsteuerung/ Zugsicherung	4.2.15
Zugbremsung	4.2.2.6	Bremsleistung und -eigenschaften des Zuges	4.3.2.3
Regelbuch für Triebfahrzeugführer	4.2.1.2.1	Verwendung der Sandstreuanlage	4.2.10

▼**M2**

Referenz TSI OPE		Referenz TSI ZZS	
Parameter	Abschnitt	Parameter	Abschnitt
Zugnummer	4.2.3.2.1	ETCS DMI	4.2.12
		GSM-R DMI	4.2.13
Borddatenaufzeichnung	4.2.3.5	Schnittstelle zur gesetzlichen Fahrdatenaufzeichnung	4.2.14

4.3.3. *Schnittstellen zu den TSI Fahrzeuge*

4.3.3.1. Schnittstellen zur TSI ‚Lokomotiven und Personenwagen'

Referenz TSI OPE		Referenz TSI LOC&PAS	
Parameter	Abschnitt	Parameter	Abschnitt
Wiederherstellungsregelungen	4.2.3.6.3	Bergungskupplung	4.2.2.2.4
		Endkupplung	4.2.2.2.3
Zugbildung	4.2.2.5	Radsatzlast	4.2.3.2
Zugbremsung	4.2.2.6	Bremsleistung	4.2.4.5
Zugsichtbarkeit	4.2.2.1	Außenleuchten	4.2.7.1
Zughörbarkeit	4.2.2.2	Signalhorn	4.2.7.2
Anforderungen an die Erkennbarkeit von Signalen und streckenseitigen Markierungen	4.2.2.8	Äußere Erkennbarkeit	4.2.9.1.3
		Optische Merkmale der Stirnscheibe	4.2.9.2.2
		Innenbeleuchtung	4.2.9.1.8
Wachsamkeit des Triebfahrzeugführers	4.2.2.9	Wachsamkeitskontrolle über den Triebfahrzeugführer	4.2.9.3.1
Fahrzeugseitige Aufzeichnung von Überwachungsdaten	4.2.3.5.2	Fahrdatenschreiber	4.2.9.6
Verhalten in Notsituationen	4.2.3.7	Plan und Anweisungen für Anheben und Abstützen	4.2.12.5
		Bergungsspezifische Beschreibungen	4.2.12.6
Zugbildung	4.2.2.5	Betriebliche Unterlagen	4.2.12.4
Mindestanforderungen an die berufliche Qualifikation von Zugbegleitern	Anlage F		

▼**M2**

Referenz TSI OPE		Referenz TSI LOC&PAS	
Parameter	Abschnitt	Parameter	Abschnitt
Sandstreuanlage	Anlage B	Isolierende Emissionen	4.2.3.3.1.1

4.3.3.2. Schnittstellen zur TSI ‚Güterwagen'

Referenz TSI OPE		Referenz TSI ‚Güterwagen'	
Parameter	Abschnitt	Parameter	Abschnitt
Zugschluss	4.2.2.1.3.2	Halterung für Zugschlusssignal	4.2.6.3
		Zugschlusssignal	Anlage E
Zugbildung	4.2.2.5	Lichtraumprofil	4.2.3.1
Zugbildung	4.2.2.5	Kompatibilität mit der Tragfähigkeit der Strecken	4.2.3.2
Wiederherstellungsregelungen	4.2.3.6.3	Festigkeit der Einheit: Anheben und Abstützen	4.2.2.2
Zugbremsung	4.2.2.6	Bremse	4.2.4

4.3.4. *Schnittstellen zur TSI ‚Energie'*

Referenz TSI OPE		Referenz TSI ENE	
Parameter	Abschnitt	Parameter	Abschnitt
Zugbildung	4.2.2.5	Höchster zulässiger Zugstrom	4.2.4.1
Erstellung des Streckenbuchs	4.2.1.2.2.1		
Zugbildung	4.2.2.5	Trennstellen:	
Erstellung des Streckenbuchs	4.2.1.2.2.1	Phasentrennstellen	4.2.15
		Systemtrennstellen	4.2.16

▼M2

4.3.5. *Schnittstellen zur TSI ‚Sicherheit in Eisenbahntunneln'*

Referenz TSI OPE		Referenz TSI SRT	
Parameter	Abschnitt	Parameter	Abschnitt
Abfahrbereitschaft des Zuges	4.2.2.7	Vorschriften für den Notfall	4.4.1
Abfahrt des Zuges	4.2.3.3		
Gestörter Betrieb	4.2.3.6		
Verhalten in Notsituationen	4.2.3.7	Notfallplan für Tunnel	4.4.2
		Übungen	4.4.3
		Information der Reisenden über die Sicherheit im Zug und in Notsituationen	4.4.5
Berufliche Qualifikationen	4.6.1	Tunnelspezifische Kompetenz des Zugpersonals und des anderen Personals	4.6.1

4.4. **Betriebsvorschriften**

Die Vorschriften und Verfahren, mit denen ein zusammenhängender Betrieb neuer und unterschiedlicher struktureller Teilsysteme gewährleistet ist, die im Eisenbahnsystem der Europäischen Union eingesetzt werden sollen, und insbesondere derer, die direkt mit dem Betrieb eines neuen Zugsteuerungs- und Signalsystems zusammenhängen, müssen für identische Situationen identisch sein.

Die betrieblichen Grundsätze und Regeln für das Europäische Eisenbahnverkehrsleitsystem (ERTMS/ETCS) und für das Funksystem ERTMS/GSM-R sind in Anlage A spezifiziert.

Die betrieblichen Grundsätze und Regeln, die im gesamten Eisenbahnsystem der Europäischen Union gelten, sind in Anlage B spezifiziert.

4.5. **Instandhaltungsvorschriften**

Entfällt.

4.6. **Berufliche Qualifikationen**

4.6.1. *Berufliche Kompetenz*

Das Personal der Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber muss eine angemessene berufliche Kompetenz besitzen, um die erforderlichen sicherheitsrelevanten Aufgaben im Normalbetrieb, bei gestörtem Betrieb und in Notsituationen durchführen zu können. Diese Kompetenz beinhaltet Fachkenntnisse und die Fähigkeit, die Kenntnisse in der Praxis anzuwenden.

Mindestanforderungen an die berufliche Qualifikation für individuelle Aufgaben sind in den Anlagen F und G enthalten.

▼M2

4.6.2. *Sprachkompetenz*

4.6.2.1. Grundsätze

Infrastrukturbetreiber und Eisenbahnverkehrsunternehmen haben sicherzustellen, dass das zuständige Personal über die erforderliche Kompetenz zur Anwendung der in Anlage C beschriebenen Kommunikationsprotokolle und Grundsätze verfügt.

Wenn sich die Betriebssprache des Infrastrukturbetreibers von der gewöhnlich vom Eisenbahnverkehrsunternehmen verwendeten Betriebssprache unterscheidet, muss die entsprechende sprachliche und kommunikationsbezogene Schulung einen wesentlichen Bestandteil des gesamten Kompetenzmanagementsystems des Eisenbahnverkehrsunternehmens ausmachen.

Das Personal des Eisenbahnverkehrsunternehmens, das mit dem Personal des Infrastrukturbetreibers — bei Normalbetrieb, gestörtem Betrieb oder in Notsituationen — über sicherheitsrelevante Angelegenheiten zu kommunizieren hat, muss über eine ausreichende Kenntnistiefe in der Betriebssprache des Infrastrukturbetreibers verfügen.

4.6.2.2. Kenntnistiefe

Aus Gründen der Sicherheit muss eine ausreichende Kenntnistiefe in der Sprache des Infrastrukturbetreibers vorhanden sein.

(a) Als Mindestanforderung muss ein Triebfahrzeugführer

— alle Meldungen in Anlage C mitteilen und verstehen können,

— im Normalbetrieb, bei gestörtem Betrieb und in Notsituationen effektiv kommunizieren können,

— die Formulare aus dem Formularheft richtig ausfüllen können.

(b) Andere Mitglieder des Zugpersonals, die bei ihren Aufgaben mit dem Infrastrukturbetreiber über sicherheitsrelevante Angelegenheiten zu kommunizieren haben, müssen zumindest in der Lage sein, Meldungen mit Informationen über den Zug und dessen Betriebszustand zu übermitteln und zu verstehen.

Mitglieder des Zugpersonals mit Ausnahme von Triebfahrzeugführern müssen mindestens über eine Kenntnistiefe der Kompetenzstufe 2 gemäß Anlage E verfügen.

4.6.3. *Erstmalige und fortlaufende Beurteilung des Personals*

4.6.3.1. Grundelemente

Zur Erfüllung der Anforderungen in den Verordnungen (EU) Nr. 1158/2010 ([1]) und (EU) Nr. 1169/2010 ([2]) der Kommission sind die Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber gehalten, ein Beurteilungsverfahren für ihr Personal zu schaffen.

4.6.3.2. Ermittlung und Aktualisierung des Schulungsbedarfs

Zur Erfüllung der Anforderungen in den Verordnungen (EU) Nr. 1158/2010 und (EU) Nr. 1169/2010 müssen die Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber den Schulungsbedarf für ihr jeweiliges Personal ermitteln und ein Verfahren zur Überarbeitung und Aktualisierung des individuellen Schulungsbedarfs erstellen.

([1]) Verordnung (EU) Nr. 1158/2010 der Kommission vom 9. Dezember 2010 über eine gemeinsame Sicherheitsmethode für die Konformitätsbewertung in Bezug auf die Anforderungen an die Ausstellung von Eisenbahnsicherheitsbescheinigungen (ABl. L 326 vom 10.12.2010, S. 11).

([2]) Verordnung (EU) Nr. 1169/2010 der Kommission vom 10. Dezember 2010 über eine gemeinsame Sicherheitsmethode für die Konformitätsbewertung in Bezug auf die Anforderungen an die Erteilung von Eisenbahnsicherheitsgenehmigungen (ABl. L 327 vom 11.12.2010, S. 13).

▼M2

Diese Ermittlung muss den Umfang und die Komplexität beschreiben und den Risiken Rechnung tragen, die sich in Verbindung mit dem Zugbetrieb, der Traktion und den Fahrzeugen ergeben können. Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss das Verfahren festlegen, anhand dessen das im Zug eingesetzte Personal die Kenntnis der befahrenen Strecken erwirbt und aufrechterhält. Dieses Verfahren muss

— auf Informationen des Infrastrukturbetreibers über die Strecke beruhen und

— dem in Punkt 4.2.1 beschriebenen Prozess entsprechen.

Die Elemente, die für die Aufgaben in Verbindung mit der ‚Zugbegleitung' und ‚Zugvorbereitung' zu berücksichtigen sind, finden sich in den Anlagen F und G. Bei der Schulung des Personals sind diese Elemente im notwendigen Umfang zu berücksichtigen.

Es ist möglich, dass aufgrund der vom Eisenbahnverkehrsunternehmen vorgesehenen betrieblichen Verfahren oder der Art des von einem Infrastrukturbetreiber betriebenen Streckennetzes bestimmte Elemente in den Anlagen F und G nicht zutreffend sind. Im Rahmen der Ermittlung des Schulungsbedarfs sind diese als unzutreffend bewerteten Elemente mit der betreffenden Begründung anzugeben.

4.6.4. *Hilfspersonal*

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen sorgt dafür, dass das nicht zum Zugpersonal zählende Hilfspersonal (z. B. für Catering und Reinigung) neben der allgemeinen Ausbildung auch darin geschult wird, den Anweisungen des voll ausgebildeten Zugpersonals Folge zu leisten.

4.7. **Bedingungen für den Gesundheitsschutz und die Sicherheit am Arbeitsplatz**

4.7.1. *Einleitung*

Im Anwendungsbereich dieser TSI gemäß Punkt 2.2 muss das mit sicherheitsrelevanten Aufgaben betraute Personal gemäß Punkt 4.2.1 über einen angemessenen Gesundheitszustand verfügen, um zu gewährleisten, dass sämtliche Betriebs- und Sicherheitsnormen eingehalten werden.

Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber müssen das Verfahren einrichten und dokumentieren, mit dem gewährleistet wird, dass alle medizinischen, psychologischen und gesundheitlichen Anforderungen für ihr Personal im Rahmen ihres Sicherheitsmanagementsystems erfüllt werden.

Die medizinischen Untersuchungen nach Punkt 4.7.2 und damit zusammenhängende Entscheidungen über die individuelle gesundheitliche Eignung des Personals müssen von einem Arzt durchgeführt werden.

Das Personal darf keine sicherheitsrelevante Tätigkeit ausüben, wenn seine Wachsamkeit durch Substanzen wie Alkohol, Drogen oder psychotrope Medikamente beeinträchtigt ist. Daher müssen Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber entsprechende Verfahren anwenden, mit denen das Risiko beherrscht wird, dass das Personal unter dem Einfluss solcher Substanzen die Arbeit aufnimmt oder diese bei der Arbeit einnimmt.

Für die zulässigen Höchstgrenzen der genannten Substanzen sind die nationalen Bestimmungen der Mitgliedstaaten maßgebend, in denen der betreffende Eisenbahnverkehr stattfindet.

▼**M2**

4.7.2. *Medizinische Untersuchungen und psychologische Gutachten*

4.7.2.1. Vor der Einstellung

4.7.2.1.1. Mindestumfang der medizinischen Untersuchung

Die medizinische Untersuchung muss folgende Punkte beinhalten:

— allgemeinmedizinische Untersuchung,

— Prüfung der sensorischen Funktionen (Sehen, Hören, Farberkennung),

— Urin- und Blutbild zum Erkennen von Diabetes mellitus und anderen Krankheiten entsprechend dem Ergebnis der klinischen Untersuchung,

— Überprüfung auf Drogenmissbrauch.

4.7.2.1.2. Psychologisches Gutachten

Ziel der psychologischen Gutachten ist es, die Eisenbahnverkehrsunternehmen bei der Auswahl und Führung des Personals zu unterstützen, um sicherzustellen, dass es die kognitiven, psychomotorischen, verhaltensbezogenen und persönlichen Fähigkeiten besitzt, die zur sicheren Ausübung ihrer jeweiligen Tätigkeiten erforderlich sind.

Bei der Festlegung des Inhalts des psychologischen Gutachtens sind mindestens folgende Kriterien, die den Anforderungen der einzelnen sicherheitsrelevanten Funktionen entsprechen, zu berücksichtigen:

(a) Kognitive Kriterien:

— Aufmerksamkeit und Konzentrationsvermögen

— Gedächtnis

— Aufnahmevermögen

— Denkfähigkeit

— Verständigung.

(b) Psychomotorische Kriterien:

— Reaktionsgeschwindigkeit

— Koordinationsvermögen für Bewegungen.

(c) Verhaltens- und Persönlichkeitskriterien:

— emotionale Selbstbeherrschung

— verhaltensbezogene Zuverlässigkeit

— Eigenverantwortlichkeit

— Gewissenhaftigkeit.

Wird eines der obigen Elemente ausgelassen, so muss diese Entscheidung von einem Psychologen begründet und entsprechend dokumentiert werden.

Die Bewerber müssen ihre psychische Eignung in einer Untersuchung nachweisen, die je nach Entscheidung des Mitgliedstaats von einem Psychologen oder Arzt durchgeführt oder überwacht wird.

▼**M2**

4.7.2.2. Nach der Einstellung

4.7.2.2.1. Häufigkeit der periodischen medizinischen Untersuchungen

Eine systematische medizinische Untersuchung ist mindestens in folgenden Zeitabständen durchzuführen:

— alle fünf Jahre bei Personen bis zu einem Alter von 40 Jahren,

— alle drei Jahre bei Personen zwischen 41 und 62 Jahren,

— jährlich bei Personen über 62 Jahren.

Die medizinischen Untersuchungen müssen vom Arzt häufiger vorgenommen werden, wenn der Gesundheitszustand der jeweiligen Person dies erfordert.

4.7.2.2.2. Mindestumfang der periodischen medizinischen Untersuchung

Wenn der Beschäftigte den Kriterien der Untersuchung entspricht, die vor der Arbeitsaufnahme erfolgen muss, müssen die periodischen Fachuntersuchungen mindestens folgende Punkte beinhalten:

— allgemeinmedizinische Untersuchung,

— Prüfung der sensorischen Funktionen (Sehen, Hören, Farberkennung),

— Urin- und Blutbild zum Erkennen von Diabetes mellitus und anderen Krankheiten entsprechend dem Ergebnis der klinischen Untersuchung,

— Überprüfung auf Drogenmissbrauch, sofern klinisch angezeigt.

4.7.2.2.3. Zusätzliche medizinische Untersuchungen und/oder psychologische Gutachten

Neben der regelmäßigen medizinischen Untersuchung ist eine zusätzliche spezifische medizinische Untersuchung und/oder ein psychologisches Gutachten erforderlich, wenn ein ausreichend begründeter Zweifel an der medizinischen oder psychologischen Eignung der Person oder ein ausreichend begründeter Verdacht auf übermäßigen Drogen- oder Alkoholkonsum besteht. Dies kann insbesondere nach einer gefährlichen Unregelmäßigkeit oder nach einem Unfall als Folge menschlichen Versagens der betreffenden Person der Fall sein.

Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber müssen Systeme einrichten, um sicherzustellen, dass derartige zusätzliche Untersuchungen und Gutachten bei Bedarf durchgeführt werden.

4.7.3. *Medizinische Anforderungen*

4.7.3.1. Allgemeine Anforderungen

Das Personal darf keine medizinischen Beschwerden haben bzw. sich in keiner medizinischen Behandlung befinden, bei der mit folgenden Auswirkungen zu rechnen ist:

— plötzlicher Verlust des Bewusstseins

— Beeinträchtigung des Bewusstseins oder der Konzentration

— plötzliche Untauglichkeit

— Beeinträchtigung des Gleichgewichts oder des Koordinationsvermögens

— erhebliche Einschränkung der Bewegungsfähigkeit.

Nachfolgende Anforderungen an das Seh- und Hörvermögen müssen erfüllt werden:

▼M2

4.7.3.2. Anforderungen an das Sehvermögen

— Sehschärfe im Fernbereich, gleich ob mit oder ohne Sehhilfe: 0,8 (rechtes Auge + linkes Auge, jeweils getrennt gemessen), Mindestsehschärfe 0,3 beim schlechteren der beiden Augen;

— maximale Stärke von Korrekturgläsern: Weitsichtigkeit + 5 / Kurzsichtigkeit – 8. Der Arzt kann in Ausnahmefällen und nach Konsultierung eines Augenarztes höhere Werte zulassen;

— Sehschärfe im Mittel- und Nahbereich: ausreichend, gleich ob mit oder ohne Sehhilfe;

— Kontaktlinsen sind zulässig;

— normale Farberkennung: Anwendung eines Farberkennungstests wie z. B. Ishihara, ggf. mit einem zusätzlichen Farberkennungstest;

— Sehfeld: normal (keine Behinderung, durch die die zu bewältigende Arbeit beeinträchtigt wird);

— Sehvermögen auf beiden Augen: effektiv;

— binokuläres Sehvermögen: effektiv;

— Kontrastempfindlichkeit: gut;

— keine zunehmende Verschlechterung des Sehvermögens;

— Implantate, Keratotomien und Keratektomien sind nur unter der Bedingung zulässig, dass sie durch eine jährliche Untersuchung oder in anderen, vom Arzt festgelegten Intervallen überwacht werden.

4.7.3.3. Anforderungen an das Hörvermögen

Ausreichendes Hörvermögen, überprüft mit einem Audiogramm, mit folgenden Kriterien:

— ausreichendes Hörvermögen, um ein Telefongespräch zu führen sowie Warntöne und Funkmeldungen zu hören.

— Der Gebrauch von Hörhilfen ist erlaubt.

4.8. **Infrastruktur- und Fahrzeugregister**

Aufgrund der Merkmale der Infrastruktur- und Fahrzeugregister gemäß den Artikeln 33, 34 und 35 der Richtlinie 2008/57/EG kommen diese Register für die Erfüllung der besonderen Anforderungen des Teilsystems ‚Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung' nicht in Betracht. Daher sind in dieser TSI keine Spezifikationen zu diesen Registern enthalten.

Allerdings besteht die betriebliche Notwendigkeit, dass einem Eisenbahnverkehrsunternehmen bestimmte infrastrukturbezogene Daten und umgekehrt einem Infrastrukturbetreiber bestimmte fahrzeugspezifische Daten zur Verfügung gestellt werden müssen, wie dies in Punkt 4.8.1 und Punkt 4.8.2 festgelegt ist. In beiden Fällen müssen die betreffenden Daten vollständig und richtig sein.

4.8.1. *Infrastruktur*

Die Anforderungen an die Daten, die sich auf die Infrastruktur des Eisenbahnsystems im Hinblick auf das Teilsystem ‚Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung' beziehen und die dem Eisenbahnverkehrsunternehmen zur Verfügung zu stellen sind, sind in Anlage D beschrieben. Der Infrastrukturbetreiber ist für die Richtigkeit der Daten verantwortlich.

▼M2

4.8.2. *Fahrzeuge*

Die nachfolgenden fahrzeugspezifischen Daten müssen den Infrastrukturbetreibern zur Verfügung gestellt werden, wobei der Fahrzeughalter für die Richtigkeit der Daten verantwortlich ist:

— Angabe, ob das Fahrzeug aus Materialien zusammengesetzt ist, die bei einem Unfall oder Brand gefährlich sein können (z. B. Asbest),

— Gesamtlänge des Fahrzeugs einschließlich etwaiger Puffer.

5. INTEROPERABILITÄTSKOMPONENTEN

5.1. **Definition**

Gemäß Artikel 2 Buchstabe f der Richtlinie 2008/57/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 Eisenbahnsystems direkt oder indirekt abhängt. Der Begriff ‚Komponenten' umfasst sowohl materielle als auch immaterielle Produkte wie Software'.

5.2. **Komponentenliste**

In Bezug auf das Teilsystem ‚Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung' gibt es keine Interoperabilitätskomponenten.

6. BEWERTUNG DER KONFORMITÄT UND/ODER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT VON KOMPONENTEN UND PRÜFUNG DES TEILSYSTEMS

6.1. **Interoperabilitätskomponenten**

Da in dieser TSI keine Interoperabilitätskomponenten spezifiziert sind, werden auch keine Bewertungsmaßnahmen behandelt.

6.2. **Teilsystem ‚Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung'**

6.2.1. *Grundsätze*

Das Teilsystem ‚Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung' ist ein funktionales Teilsystem nach Anhang II der Richtlinie 2008/57/EG.

Im Einklang mit Artikel 10 und Artikel 11 der Richtlinie 2004/49/EG müssen Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber die Einhaltung der Anforderungen dieser TSI in ihrem Sicherheitsmanagementsystem nachweisen, wenn sie eine neue oder geänderte Sicherheitsbescheinigung oder Sicherheitsgenehmigung beantragen.

Die gemeinsamen Sicherheitsmethoden zur Konformitätsbewertung erfordern, dass die nationalen Sicherheitsbehörden ein Inspektionssystem einrichten, um die Erfüllung der Anforderungen des Sicherheitsmanagementsystems, einschließlich aller TSI, im täglichen Betrieb zu beaufsichtigen und zu überwachen. Es sollte beachtet werden, dass keines der in dieser TSI enthaltenen Elemente eine getrennte Bewertung durch eine benannte Stelle erfordert.

Anforderungen in dieser TSI, die sich auf strukturelle Teilsysteme beziehen und bei den Schnittstellen aufgeführt sind (Punkt 4.3), werden im Rahmen der jeweiligen strukturellen TSI bewertet.

7. UMSETZUNG

7.1. **Grundsätze**

Die Umsetzung dieser TSI und die Konformität mit den betreffenden Punkten dieser TSI müssen in Übereinstimmung mit einem Umsetzungsplan festgelegt werden, der von jedem Mitgliedsstaat für die unter seine Verantwortung fallenden Strecken zu erstellen ist.

In diesem Umsetzungsplan sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

▼M2

(a) die spezifischen, den Faktor Mensch betreffenden Punkte, die dem Betrieb auf einer gegebenen Strecke zuzuordnen sind,

(b) die individuellen betriebs- und sicherheitstechnischen Aspekte jeder betroffenen Strecke und

(c) ob die Umsetzung des bzw. der betreffenden Elemente

— für alle Züge auf der Strecke gilt oder nicht,

— nur für bestimmte Strecken gilt,

— für alle Strecken gilt,

— für alle auf den Strecken verkehrenden Züge gilt;

(d) die Beziehung zur Umsetzung der anderen Teilsysteme (Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung, Fahrzeuge usw.).

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sollten ggf. geltende spezifische Ausnahmen als fester Bestandteil des Umsetzungsplans berücksichtigt und dokumentiert werden.

In dem Umsetzungsplan sind auch die verschiedenen Stufen der Umsetzungsmöglichkeit bei jedem der folgenden Ereignisse zu berücksichtigen, namentlich

(a) wenn ein Eisenbahnverkehrsunternehmen oder ein Infrastrukturbetreiber den Betrieb aufnimmt,

(b) bei Erneuerung oder Umrüstung eines bestehenden Betriebssystems eines Eisenbahnverkehrsunternehmens oder Infrastrukturbetreibers,

(c) wenn erneuerte oder umgerüstete Infrastruktur, Energieversorgungsanlagen, Fahrzeuge oder Teilsysteme der Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung in Betrieb genommen werden, wozu die entsprechenden betrieblichen Verfahren erforderlich sind.

Es wird allgemein angenommen, dass sämtliche Elemente dieser TSI erst dann vollständig umgesetzt werden können, wenn die entsprechende Hardware, die dazu betrieben werden muss (Infrastruktur, Zugsicherung/Zugsteuerung usw.), harmonisiert wurde. Die Leitlinien in diesem Kapitel dürfen daher nur als Übergangsphase bis zum Erreichen des Zielsystems angesehen werden.

7.2. **Umsetzungsleitlinien**

Es ist zwischen drei unterschiedlichen Umsetzungselementen zu unterscheiden:

(a) Bestätigung, dass alle bestehenden Systeme und Verfahren den Anforderungen dieser TSI entsprechen;

(b) Abänderung von bestehenden Systemen und Verfahren mit dem Ziel der Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser TSI;

(c) Schaffung neuer Systeme und Verfahren aufgrund der Umsetzung anderer Teilsysteme

— neue/umgebaute konventionelle Stecken (Infrastruktur/Energie);

— neue/umgerüstete ETCS-Signalanlagen, GSM-R-Funkeinrichtungen, Heißläuferortungsanlagen (HABD), … (Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung);

— neues Rollmaterial (Fahrzeuge).

▼**M2**

7.3. **Sonderfälle**

7.3.1. *Einleitung*

Für die nachstehend aufgeführten Sonderfälle gelten entsprechende Sonderbestimmungen.

Diese Sonderfälle lassen sich in zwei Gruppen unterteilen:

(a) Die Bestimmungen gelten entweder permanent (Fall ‚P') oder temporär (Fall ‚T').

(b) In den temporären Fällen müssen die Mitgliedstaaten die Konformität mit dem betreffenden Teilsystem entweder bis **2030** (Fall ‚T1'), bis 2024 (Fall ‚T2') oder bis 2018 (Fall ‚T3') erreichen.

7.3.2. *Liste der Sonderfälle*

7.3.2.1. Temporärer Sonderfall Estland, Lettland und Litauen (T1)

Zur Umsetzung der Punkte 4.2.2.1.3.2 und 4.2.2.1.3.3 kann für Züge, die ausschließlich im Netz von Estland, Lettland und Litauen mit Spurweite 1 520 mm betrieben werden, ein anderes festgelegtes Zugschlusssignal verwendet werden.

7.3.2.2. Temporärer Sonderfall Irland und Vereinigtes Königreich (T2)

Zur Umsetzung von Punkt 4.2.3.2.1 verwenden Irland und das Vereinigte Königreich in den bestehenden Systemen alphanumerische Nummern. Die Mitgliedstaaten legen die Anforderungen und den Zeitplan für die Umstellung von alphanumerischen Zugnummern auf numerische Zugnummern im Zielsystem fest.

7.3.2.3. Temporärer Sonderfall Finnland (T3)

Zur Umsetzung der gemeinsamen Betriebsvorschrift 5 in Anlage B darf Finnland eine andere Vorschrift verwenden, um die Folgen eines Totalausfalls des Zugschlusssignals von Personenzügen zu mindern.

7.3.2.4. Permanenter Sonderfall Finnland (P1)

Zur Umsetzung von Punkt 4.2.2.1.3.3 und der gemeinsamen Betriebsvorschrift 5 in Anlage B werden in Finnland keine Zugschlusssignale an Güterzügen verwendet. Die unter Punkt 4.2.2.1.3.2 genannten Mittel zur Kennzeichnung des Zugschlusses von Güterzügen sind in Finnland ebenfalls zugelassen.

▼**M2**

Anlage A

ERTMS/ETCS-Betriebsvorschriften

Die Betriebsvorschriften für ERTMS/ETCS und ERTMS/GSM-R sind im Technischen Dokument ‚ETCS- und GSM-R-Vorschriften und -Grundsätze — Version 4‘ festgelegt, das auf der ERA-Internetseite (www.era.europa.eu) veröffentlicht ist.

▼M2

Anlage B

Gemeinsame betriebliche Grundsätze und Vorschriften

Bei gestörtem Betrieb sind auch die Wiederherstellungsregelungen in Punkt 4.2.3.6.3 zu beachten.

1. SANDSTREUANLAGE

Ist der Zug mit einer manuell betätigten Sandstreuanlage ausgerüstet, so ist es dem Triebfahrzeugführer grundsätzlich erlaubt, Sand zu streuen; er soll dies aber soweit möglich vermeiden

— im Bereich von Weichen und Kreuzungen,

— beim Bremsen bei Geschwindigkeiten unter 20 km/h,

— im Stillstand.

Ausnahmen davon sind:

— wenn das Risiko der unerlaubten Vorbeifahrt an einem Halt zeigenden Signal oder einem „Ende der Fahrerlaubnis“ oder einer sonstigen Gefährdung besteht und das Streuen von Sand die Haftung der Räder verbessern würde,

— beim Anfahren,

— zur Prüfung der Sandstreuanlage am Triebfahrzeug.

2. ABFAHRT DES ZUGS

Am Abfahrtsbahnhof oder nach einem planmäßigen Halt ist dem Triebfahrzeugführer die Abfahrt erlaubt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

— der Triebfahrzeugführer hat die Zulassung für die Zugfahrt erhalten;

— die Bedingungen für den Betrieb des Zuges sind erfüllt;

— die planmäßige Abfahrtszeit ist erreicht, ausgenommen die Abfahrt vor Erreichen der planmäßigen Abfahrtzeit wurde erlaubt.

3. KEINE ZULASSUNG DER ZUGFAHRT ZUR VORGESEHENEN ZEIT

Erhält der Triebfahrzeugführer zur vorgesehenen Zeit keine Zulassung für die Zugfahrt und ist ihm der Grund dafür unbekannt, so hat er dies dem Fahrdienstleiter mitzuteilen.

4. VOLLSTÄNDIGER AUSFALL DER FRONTSCHEINWERFER

Ist der Triebfahrzeugführer nicht in der Lage, Scheinwerfer an der Zugspitze anzubringen, so gilt Folgendes:

4.1. **Bei guten Sichtverhältnissen**

Der Triebfahrzeugführer meldet den Ausfall dem Fahrdienstleiter. Der Zug fährt mit maximal zulässiger Geschwindigkeit an die nächstgelegene Stelle, an der der Frontscheinwerfer instandgesetzt/ausgetauscht oder das Fahrzeug durch ein anderes ersetzt werden kann. Dabei betätigt der Triebfahrzeugführer falls notwendig oder entsprechend den Anweisungen des Fahrdienstleiters das akustische Warnsignal des Zuges.

4.2. **Bei Dunkelheit oder schlechten Sichtverhältnissen**

Der Triebfahrzeugführer meldet den Ausfall dem Fahrdienstleiter. Mit einem an der Zugspitze angebrachten Handscheinwerfer mit weißem Licht darf der Zug mit der für diesen Defekt maximal zulässigen Geschwindigkeit an die nächstgelegene Stelle gefahren werden, an der der Frontscheinwerfer instandgesetzt/ausgetauscht oder das Fahrzeug durch ein anderes ersetzt werden kann.

▼M2

Ist kein Handscheinwerfer vorhanden, so darf der Zug die Fahrt nicht fortsetzen, es sei denn, der Fahrdienstleiter erteilt entsprechende Anweisungen zur Fortsetzung der Fahrt bis an die nächstgelegene geeignete Stelle, an der die Strecke freigemacht werden kann.

Dabei betätigt der Triebfahrzeugführer falls notwendig oder entsprechend den Anweisungen des Fahrdienstleiters das akustische Warnsignal des Zuges.

5. VOLLSTÄNDIGER AUSFALL DES ZUGSCHLUSSSIGNALS

1. Stellt der Fahrdienstleiter einen vollständigen Ausfall des Zugschlusssignals fest, so hat er Vorkehrungen zu treffen, um den Zug an einer geeigneten Stelle anzuhalten und den Triebfahrzeugführer zu informieren.

2. Der Triebfahrzeugführer kontrolliert daraufhin die Zugvollständigkeit und setzt das Zugschlusssignal gegebenenfalls instand oder tauscht es aus.

3. Der Triebfahrzeugführer unterrichtet den Fahrdienstleiter, wenn der Zug zur Weiterfahrt bereit ist. Andernfalls, wenn keine Instandsetzung möglich ist, darf die Zugfahrt nicht fortgesetzt werden, sofern der Fahrdienstleiter und der Triebfahrzeugführer keine Sonderregelung vereinbaren.

6. AUSFALL DES AKUSTISCHEN WARNSIGNALS

Bei einem Ausfall des akustischen Warnsignals hat der Triebfahrzeugführer den Fahrdienstleiter über den Ausfall zu unterrichten. Auf seiner Fahrt an die nächstgelegene Stelle, an der das akustische Warnsignal instand gesetzt oder das betroffene Fahrzeug ausgetauscht werden kann, darf der Zug die für diesen Defekt maximal zulässige Geschwindigkeit nicht überschreiten. Der Triebfahrzeugführer muss den Zug vor Bahnübergängen, an denen das akustische Warnsignal betätigt werden muss, anhalten können und darf die Fahrt nur dann fortsetzen, wenn der Bahnübergang gefahrlos befahren werden kann. Betrifft der Defekt ein Mehrklang-Warnsignal und ist noch mindestens einer der Töne funktionstüchtig, so darf die Zugfahrt normal fortsetzt werden.

7. DEFEKTE BAHNÜBERGÄNGE

7.1. **Verhinderung des Befahrens defekter Bahnübergänge**

Wird ein technischer Defekt festgestellt, der das sichere Befahren eines Bahnübergangs beeinträchtigt, so ist das normale Befahren des Bahnübergangs bis zur Wiederherstellung des sicheren Betriebs zu verhindern.

7.2. **Befahren defekter Bahnübergänge (falls zulässig)**

1. Sind aufgrund der Art des Defekts weiterhin Zugfahrten möglich, so ist den Triebfahrzeugführern der jeweiligen Züge die Zulassung für die Fortsetzung der Fahrt und das Befahren des Bahnübergangs zu erteilen.

2. Nachdem der Triebfahrzeugführer zum Befahren des defekten Bahnübergangs angewiesen wurde, befährt er den Bahnübergang entsprechend den erhaltenen Anweisungen. Bei belegtem Bahnübergang unternimmt der Triebfahrzeugführer alle möglichen, zum Anhalten erforderlichen Maßnahmen.

3. Wenn sich der Zug dem Bahnübergang nähert, betätigt der Triebfahrzeugführer falls notwendig oder entsprechend den Anweisungen des Fahrdienstleiters das akustische Warnsignal. Bei freiem Bahnübergang setzt der Triebfahrzeugführer die Fahrt fort und beschleunigt den Zug, sobald die Zugspitze den Bahnübergang passiert hat.

8. AUSFALL DER SPRECHFUNKKOMMUNIKATION

8.1. **Ausfall des Zugfunks bei der Zugvorbereitung**

Bei einem Defekt des fahrzeugseitigen Zugfunks dürfen keine Zugfahrten auf Strecken zugelassen werden, auf denen eine Funkausrüstung vorgeschrieben ist.

▼M2

8.2. **Ausfall des Zugfunks im Betrieb**

Stellt der Triebfahrzeugführer einen Defekt des Sprechfunks fest, so hat er dies dem Fahrdienstleiter so rasch wie möglich zu melden. Anschließend befolgt der Triebfahrzeugführer die entsprechenden Anweisungen des Fahrdienstleiters für die Fortsetzung der Fahrt. Der Zugbetrieb mit defektem Zugfunk darf fortgesetzt werden,

— so lange die Notfallkommunikation zwischen Triebfahrzeugführer und Fahrdienstleiter auf andere Weise sichergestellt werden kann, oder

— bis an die nächstgelegene Stelle, an der die Funkanlage instand gesetzt oder das betroffene Fahrzeug ausgetauscht werden kann, sofern Triebfahrzeugführer und Fahrdienstleiter auch auf andere Weise miteinander kommunizieren können.

9. FAHREN AUF SICHT

Bei Fahren auf Sicht muss der Triebfahrzeugführer

— vorsichtig fahren und dabei die Geschwindigkeit kontrollieren, wobei er die vor ihm liegende sichtbare Strecke beobachtet, so dass er den Zug vor einem anderen Fahrzeug, einem Haltsignal oder einem Hindernis anhalten kann, und

— die Höchstgeschwindigkeit für Fahren auf Sicht einhalten.

10. BERGUNG DEFEKTER ZÜGE

1. Kommt ein Zug durch einen Defekt zum Stillstand, so hat der Triebfahrzeugführer den Fahrdienstleiter über den Defekt und dessen genaue Umstände umgehend zu informieren.

2. Wird ein Hilfstriebfahrzeug benötigt, müssen sich der Triebfahrzeugführer und der Fahrdienstleiter mindestens über Folgendes verständigen:

— die Art des benötigten Hilfstriebfahrzeugs,

— ob der Einsatz an einer bestimmten Stelle (Zugspitze oder Zugschluss) notwendig ist,

— die Position des defekten Zuges.

Nachdem der Triebfahrzeugführer Hilfe angefordert hat, darf der Zug auch bei einer zwischenzeitlichen Behebung des Fehlers nicht mehr bewegt werden, bis

— das Hilfstriebfahrzeug eingetroffen ist oder

— der Triebfahrzeugführer und der Fahrdienstleiter anderes vereinbart haben.

3. Der Fahrdienstleiter darf die Einfahrt des Hilfstriebfahrzeugs in den vom defekten Zug belegten Abschnitt erst dann zulassen, wenn die Bestätigung vorliegt, dass der defekte Zug nicht mehr bewegt wird.

Sobald das Hilfstriebfahrzeug zur Einfahrt in den vom defekten Zug belegten Abschnitt bereit ist, teilt der Fahrdienstleiter dem Triebfahrzeugführer des Hilfstriebfahrzeugs mindestens Folgendes mit:

— die Position des defekten Zuges,

— den Ort, an den der defekte Zug zu befördern ist.

4. Der Triebfahrzeugführer des Zuges muss sicherstellen, dass

— das Hilfstriebfahrzeug an den defekten Zug gekuppelt ist und

— die Bremsleistung des Zuges kontrolliert wird, die automatische Bremse, falls kompatibel, angeschlossen ist und eine Bremsprüfung durchgeführt wird.

▼M2

5. Sobald der Zug zur Abfahrt bereit ist, muss der verantwortliche Triebfahrzeugführer Kontakt zum Fahrdienstleiter aufnehmen, ihm eventuelle Beschränkungen mitteilen und die Zugfahrt entsprechend den etwaigen Anweisungen des Fahrdienstleiters durchführen.

11. ERLAUBNIS ZUR VORBEIFAHRT AN EINEM HALT ZEIGENDEN SIGNAL

Der Triebfahrzeugführer des betreffenden Zuges muss die Erlaubnis zur Vorbeifahrt an einem Halt zeigenden Signal haben.

Bei der Erteilung der Erlaubnis muss der Fahrdienstleiter dem Triebfahrzeugführer alle die Zugfahrt betreffenden Anweisungen geben.

Der Triebfahrzeugführer muss den Anweisungen Folge leisten und etwaige Geschwindigkeitsbeschränkungen bis zu der Stelle einhalten, an welcher der Normalbetrieb wieder aufgenommen werden darf.

12. UNREGELMÄßIGKEITEN DER STRECKENSEITIGEN SIGNALGEBUNG

Bei Auftreten einer der folgenden Unregelmäßigkeiten:

— fehlende Signalstellung an einer normalerweise dafür vorgesehenen Stelle,

— zweifelhafte Signalstellung,

— Empfang einer irregulären Abfolge von Signalstellungen beim Heranfahren an das Signal,

— Signalstellung nicht deutlich sichtbar,

muss der Triebfahrzeugführer der restriktivsten Signalisierung, welche durch das Signal dargestellt werden könnte, Folge leisten.

In jedem Fall hat der Triebfahrzeugführer bei Feststellung der irregulären Signalisierung den Fahrdienstleiter darüber zu informieren.

13. NOTRUF

Bei Empfang eines Notrufs hat der Triebfahrzeugführer davon auszugehen, dass eine gefährliche Situation vorliegt, und er muss alle notwendigen Maßnahmen ergreifen, um den Auswirkungen dieser Situation vorzubeugen oder diese zu mindern.

Außerdem muss der Triebfahrzeugführer

— die Zuggeschwindigkeit sofort auf die für das Fahren auf Sicht geeignete Geschwindigkeit verringern,

— auf Sicht fahren, sofern er keine andere Anweisung vom Fahrdienstleiter erhält,

— den Anweisungen des Fahrdienstleiters Folge leisten.

Triebfahrzeugführer, die zum Halten angewiesen wurden, dürfen die Fahrt nicht ohne die Erlaubnis des Fahrdienstleiters fortsetzen. Die anderen Triebfahrzeugführer setzen das Fahren auf Sicht fort, bis der Fahrdienstleiter ihnen mitteilt, dass das Fahren auf Sicht nicht mehr erforderlich ist.

14. SOFORTMASSNAHMEN ZUM SCHUTZ VON ZÜGEN

1. Das Personal von EVU/IB muss bei Feststellung einer Gefährdung von Zügen Sofortmaßnahmen ergreifen, um die betroffenen Züge anzuhalten, sowie alles Nötige unternehmen, um Beschädigungen oder Verlust zu vermeiden.

2. Triebfahrzeugführer, die Kenntnis über eine Gefährdung ihres Zuges erhalten, müssen den Zug anhalten und die Gefährdung unverzüglich dem Fahrdienstleiter melden.

▼M2

Anlage C

Sicherheitsrelevante Kommunikationsmethodik

1. ANWENDUNGSBEREICH UND ZWECK

1.1. ►C2 In dieser Anlage werden Regeln für die sicherheitsrelevante Kommunikation zwischen dem Zugpersonal, in erster Linie dem Triebfahrzeugführer, und dem Fahrdienstleiter festgelegt und insbesondere die Struktur und Methodik dieser Kommunikation definiert. ◄ Die sicherheitsrelevante Kommunikation hat Vorrang vor jeder anderen Kommunikation.

2. KOMMUNIKATIONSSTRUKTUR

2.1 Die Übertragung von sicherheitsrelevanten Meldungen auf dem Sprachweg muss knapp und eindeutig ohne die Verwendung von Abkürzungen erfolgen. Um sicherzustellen, dass die Meldung verstanden wird und die notwendigen Maßnahmen getroffen werden können, muss der Meldende

— seine genaue Position angeben,

— angeben, welche Tätigkeit gerade ausgeführt wird und welche Handlung erforderlich ist,

— sicherstellen, dass die Meldung empfangen und gegebenenfalls wiederholt wird,

— eventuelle Fehler in der Meldung berichtigen,

— gegebenenfalls angeben, auf welche Weise er erreicht werden kann.

2.2 Notrufe dienen der Übermittlung von dringenden betrieblichen Anweisungen, die unmittelbar die Sicherheit des Eisenbahnbetriebs betreffen. Meldungen dieser Art müssen nicht unbedingt wiederholt werden.

3. KOMMUNIKATIONSMETHODIK

3.1 Triebfahrzeugführer müssen sich mit der Zugnummer und der Position identifizieren. Fahrdienstleiter müssen sich mit dem Bereich oder dem Standort des Stellwerks identifizieren.

3.2 Bei der Kommunikation zwischen Fahrdienstleiter und Triebfahrzeugführer sind die Fahrdienstleiter dafür verantwortlich sicherzustellen, dass sie mit dem Triebfahrzeugführer innerhalb ihres Zuständigkeitsbereichs kommunizieren. Dies ist bei sich überschneidenden Kommunikationszellen von besonderer Bedeutung. Dieses Prinzip muss auch bei Wiederaufnahme einer unterbrochenen Kommunikation angewendet werden.

3.3 Dazu sind von den jeweiligen Beteiligten die nachfolgenden Meldungen zu verwenden.

— Vom Fahrdienstleiter:

Zugnummer .....
Hier ist ..... (Bereich/Standort des Stellwerks)

— Vom Triebfahrzeugführer:

Hier ist Zugnummer ..... an ..... (Position)

4. KOMMUNIKATIONSREGELN

4.1 Damit sicherheitsrelevante Meldungen unabhängig vom verwendeten Kommunikationsmittel korrekt verstanden werden, sind folgende Regeln anzuwenden:

▼**M2**

4.2 Verwendung des Internationalen Phonetischen Alphabets:

— zur Bezeichnung der Buchstaben des Alphabets,

— zum Buchstabieren von Wörtern oder Ortsnamen, die schwer auszusprechen sind oder falsch verstanden werden können,

— bei Funk- oder Telefonstörungen,

— zur Identifizierung von Signalen oder Weichen.

A	Alpha	G	Golf	L	Lima	Q	Quebec	V	Victor
B	Bravo	H	Hotel	M	Mike	R	Romeo	W	Whisky
C	Charlie	I	India	N	November	S	Sierra	X	X-ray
D	Delta	J	Juliet	O	Oscar	T	Tango	Y	Yankee
E	Echo	K	Kilo	P	Papa	U	Uniform	Z	Zulu
F	Foxtrot								

4.3 Zahlen sind als eine Folge der einzelnen Ziffern auszusprechen.

0 = null

1 = eins

2 = zwo (zwei)

3 = drei

4 = vier

5 = fünf

6 = sechs

7 = sieben

8 = acht

9 = neun

5. BEGRIFFE (ALLGEMEIN)

Glossar der bei der Kommunikation verwendeten Begriffe

5.1 Verfahren zur Regelung des Sprachverkehrs

5.1.1 Mitteilung, dass die Meldung beendet ist und der andere Gesprächspartner die Möglichkeit zum Sprechen hat:

Kommen

5.2 Verfahren beim Empfang einer Meldung

5.2.1 Nach dem Empfang einer direkten Meldung

Bestätigung, dass die Meldung empfangen wurde:

Meldung empfangen

▼**M2**

5.2.2 Aufforderung zum Wiederholen einer Meldung, wenn diese schlecht empfangen oder nicht verstanden wurde:

Bitte wiederholen (+ langsam)

5.2.3 Nach dem Empfang einer wiederholten Meldung

Begriffe zur Bestätigung, dass eine wiederholte Meldung genau mit der gesendeten Meldung übereinstimmt:

Richtig

5.2.4. oder nicht:

Falsch (+ Ich wiederhole)

5.3 Verfahren zum Beenden der Kommunikation

5.3.1. Nach dem Ende einer Meldung:

Ende

5.3.2 Bei einer vorübergehenden Unterbrechung mit Abbruch der Verbindung

Aufforderung, zu warten:

Bitte warten

5.3.3 Mitteilung, dass die Verbindung möglicherweise abgebrochen, später aber wieder aufgenommen wird:

Ich rufe zurück

6. SCHRIFTLICHE BEFEHLE

6.1 Schriftliche Befehle dürfen nur bei stehendem Zug gesendet werden und sind vom Fahrdienstleiter mit einer eindeutigen Identifizierungs- oder Genehmigungsnummer zu versehen.

6.2 Schriftliche Befehle haben Vorrang vor der entsprechenden streckenseitigen Signalisierung und/oder der Triebfahrzeugführer/Maschine-Schnittstelle (DMI), sofern nicht eine geringere Geschwindigkeit oder Entlassungsgeschwindigkeit als die im schriftlichen Befehl genannte Höchstgeschwindigkeit vorgeschrieben ist.

6.3 Schriftliche Befehle sollten in möglichst kurzer Entfernung von dem betroffenen Bereich erteilt werden.

6.4 Schriftliche Befehle dürfen erst erteilt werden, nachdem der Triebfahrzeugführer die Zugnummer und die Position des Zuges/der Rangierfahrt identifiziert hat.

6.5 Schriftliche Befehle müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

— den Ort, an dem der Befehl erteilt wurde (Stellwerk etc.),

— Datum und Uhrzeit des Befehls,

— Zug/Rangierfahrt, auf den/die sich der Befehl bezieht,

— Position des Zuges/der Rangierfahrt,

— Standort, auf den sich der Befehl bezieht,

— deutliche, genaue und unmissverständliche Anweisungen,

— eindeutige Identifizierungs- oder Genehmigungsnummer.

▼M2

6.6 Schriftliche Befehle können auf folgende Weise übertragen werden:

— auf Papier,

— als mündliche Anweisungen, die vom Triebfahrzeugführer aufgeschrieben werden können, oder

— andere sichere Kommunikationsmethoden, die den vorgenannten Anforderungen entsprechen.

6.7 Bei Empfang eines schriftlichen Befehls muss der Triebfahrzeugführer prüfen, ob sich der Befehl auf seinen Zug/seine Rangierfahrt und seine aktuelle Position bezieht.

6.8 Ein bereits erteilter schriftlicher Befehl kann nur durch einen neuen schriftlichen Befehl, der ausdrücklich auf den vorangegangenen Befehl Bezug nimmt, zurückgenommen werden.

7. BEGRIFFE (SCHRIFTLICHE BEFEHLE)

Glossar der bei der Kommunikation verwendeten Begriffe

Verfahren zum Abbrechen einer Meldung

7.1 Begriff zum Abbrechen eines laufenden Vorgangs:

Vorgang abbrechen .....

7.2 Wenn die Meldung anschließend wieder aufgenommen wird, muss das Verfahren von Anfang an wiederholt werden.

Fehler in der gesendeten Meldung

7.3 Wenn der Absender einen Fehler in seiner Meldung erkennt, muss er das Löschen der Meldung anfordern, indem er folgende Meldung sendet:

Fehler (+ Neue Anweisung folgt …)

oder:

Falsch + Ich wiederhole

worauf er die erste Meldung erneut senden muss.

Fehler beim Wiederholen

7.4 Wenn der Absender einen Fehler erkennt, während die Meldung wiederholt wird, muss er folgende Meldung senden:

Falsch + Ich wiederhole

worauf er die erste Meldung erneut senden muss.

Nicht verstandene Meldung

7.5 Wenn einer der Beteiligten eine Meldung nicht vollständig versteht, muss er den anderen um Wiederholung bitten. Dazu muss er folgende Meldung senden:

Bitte wiederholen (+ langsam)

8. FORMULARHEFT

8.1 Die Infrastrukturbetreiber müssen die Formularhefte und die einzelnen Formulare in ihrer Betriebssprache erstellen.

8.2 Alle zu verwendenden Formulare sind in Heft- oder elektronischer Form zusammenzustellen (Formularheft).

▼**M2**

8.3 Zur Kennzeichnung der Formulare ist ein eindeutiger Buchstaben- oder Nummerncode zu entwickeln, der sich auf das Verfahren bezieht.

8.4 Das Formularheft ist vom Triebfahrzeugführer und dem Personal, das die Zugfahrten zulässt, zu benutzen. Die vom Triebfahrzeugführer und dem Personal, das die Zugfahrten zulässt, verwendeten Formularhefte müssen in der gleichen Weise strukturiert und nummeriert sein.

8.5 Die Formularhefte bestehen aus zwei Teilen.

8.5.1 Der erste Teil enthält mindestens folgende Punkte:

— ein Inhaltsverzeichnis der Formulare für schriftliche Meldungen,

— eine Auflistung der Situationen, in denen das jeweilige Formular zu verwenden ist,

— die Tabelle mit dem Internationalen Phonetischen Alphabet.

8.5.2 Der zweite Teil enthält die Formulare selbst. Diese müssen vom EVU zusammengestellt und dem Triebfahrzeugführer übergeben werden.

9. GLOSSAR BAHNTECHNISCHER BEGRIFFE

9.1 Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss ein Glossar mit entsprechenden bahntechnischen Begriffen für jedes Streckennetz erstellen, auf dem seine Züge verkehren. Dabei muss es die Begriffe verwenden, die in der vom Eisenbahnverkehrsunternehmen gewählten Sprache und in der Betriebssprache der Infrastrukturbetreiber gängig sind, auf deren Infrastruktur seine Züge verkehren.

9.2 Es muss aus zwei Teilen bestehen:

— eine nach Themen geordnete Auflistung der Begriffe,

— eine alphabetisch geordnete Auflistung der Begriffe.

▼M2

Anlage D

Vom Infrastrukturbetreiber dem Eisenbahnverkehrsunternehmen bereitzustellende Elemente für das Streckenbuch und die Kompatibilität zwischen Zug und der zu befahrenen Strecke

Nummer	Bezeichnung	Streckenbuch	Kompatibilität zwischen Zug und zu befahrener Strecke
1	**Allgemeine Informationen zum IB**		
1.1	Name des IB	**X**	**X**
1.2	Mitgliedstaat		**X**
2	**Karten und Diagramme**		
2.1	**Karte: Schematische Übersicht mit**		
2.1.1	Streckenabschnitten	**X**	
2.1.2	markanten Örtlichkeiten (Personen-, Rangier- und Güterbahnhöfe, Abzweigungen, Betriebswerke)	**X**	
2.2	**Streckendiagramm**		
Auf dem Diagramm anzugebende Informationen, ggf. durch Text ergänzt. Bei getrennten Diagrammen für Personen- und Güterbahnhöfe bzw. für Betriebswerke können die Informationen auf dem Streckendiagramm vereinfacht werden.			
2.2.1	Anzeige der durchgehenden Hauptgleise, sonstiger Hauptgleise, Auffang-/Schutzweichen und Zugangsmöglichkeit zu Nebengleisen	**X**	
2.2.2	Markante Örtlichkeiten (Personen- und Rangierbahnhöfe, Abzweigungen, Güterterminals) und ihre Lage zur Strecke	**X**	
2.2.3	Standort, Art und Bezeichnung aller ortsfesten Signale, die für Züge relevant sind	**X**	
2.3	**Diagramme für Personen-/Güterbahnhöfe und Betriebswerke**		
Auf ortsspezifischen Diagrammen anzugebende Informationen, ggf. durch Text ergänzt			
2.3.1	Name des Standorts	**X**	**X**
2.3.2	Art des Standorts (Personenbahnhof, Güterbahnhof, Rangierbahnhof, Betriebswerk)	**X**	
2.3.3	Standort, Art und Kennzeichnung von ortsfesten Signalen zum Schutz von Gefahrpunktstellen	**X**	
2.3.4	Bezeichnung und Plan der Gleise einschließlich Weichen	**X**	
2.3.5	Bezeichnung der Bahnsteige	**X**	**X**
2.3.6	Nutzlänge der Bahnsteige	**X**	**X**
2.3.7	Bahnsteigkantenhöhe	**X**	**X**
2.3.8	Bezeichnung der Hauptgleise	**X**	**X**
2.3.9	Länge der Hauptgleise		**X**

▼M2

Nummer	Bezeichnung	Streckenbuch	Kompatibilität zwischen Zug und zu befahrener Strecke
3	**Spezifische Informationen zum Streckenabschnitt**		
3.1	**Allgemeine Merkmale**		
3.1.1	Endpunkt des Streckenabschnitts 1	**X**	**X**
3.1.2	Endpunkt des Streckenabschnitts 2	**X**	**X**
3.1.3	Streckenseitige Entfernungsangaben (Abstände, Aussehen und Aufstellung)	**X**	
3.1.4	Zulässige Höchstgeschwindigkeit(en) / Geschwindigkeiten gemäß der zugewiesenen Fahrplantrasse	**X**	**X**
3.1.5	Sonstige Informationen, die dem Triebfahrzeugführer bekannt sein müssen	**X**	
3.1.6	Spezifische geografische Angaben zur örtlichen Infrastruktur	**X**	
3.1.7	Spezielle Einschränkungen für Gefahrguttransporte		**X**
3.1.8	Spezielle Einschränkungen für Ladungen		**X**
3.1.9	Mittel zur Kommunikation mit den Stellen zur Disposition des Betriebs/Zulassung von Zugfahrten im Normalbetrieb, bei gestörtem Betrieb und in Notsituationen	**X**	
3.2	**Spezifische technische Daten**		
3.2.1	Spurweite		**X**
3.2.2	Lichtraumprofil		**X**
3.2.3	Höchstzulässige Radsatzlast		**X**
3.2.4	Höchstzulässige Meterlast		**X**
3.2.5	Maximaler Überhöhungsfehlbetrag		**X**
3.2.6	Mindestbogenhalbmesser		**X**
3.2.7	Prozentsatz der Neigungen	**X**	**X**
3.2.8	Ort der Neigungen	**X**	**X**
3.2.9	Informationen zur Bremsleistung		**X**
3.2.10	Bei Bremssystemen ohne Rad/Schiene-Haftreibung: höchstzulässige Bremskraft		**X**
3.2.11	Tunnel: Brandschutzklassen und tunnelspezifische Daten in Punkt 4.2.1.2.2.1c	**X**	**X**
3.2.12	Bereiche, in denen nicht angehalten werden darf: Kennzeichnung, Ortsangabe und Art	**X**	
3.2.13	Industrielle Risiken — Orte, an denen ein Ausstieg den Triebfahrzeugführer gefährden könnte	**X**	

▼M2

Nummer	Bezeichnung	Streckenbuch	Kompatibilität zwischen Zug und zu befahrener Strecke
3.2.14	Lage der Bereiche zur Prüfung der Sandstreuanlage (falls vorhanden)	**X**	
3.3	**Teilsystem „Energie“**		
3.3.1	Energieversorgungssystem (Spannung und Frequenz)	**X**	**X**
3.3.2	Maximaler Zugstrom	**X**	**X**
3.3.3	Beschränkungen hinsichtlich der Leistungsaufnahme bestimmter elektrischer Triebfahrzeuge	**X**	
3.3.4	Beschränkungen hinsichtlich Mehrsystem-Triebfahrzeugen zur Trennung von der Fahrleitung (Position des Stromabnehmers)	**X**	
3.3.5	Standorte der Schutzstrecken	**X**	
3.3.6	Lage der Bereiche, die mit gesenktem Stromabnehmer zu durchfahren sind	**X**	
3.3.7	Geltende Bestimmungen zur Nutzbremsung	**X**	**X**
3.3.8	Maximale Stromaufnahme im Stillstand je Stromabnehmer	**X**	**X**
3.3.9	Anforderungen bezüglich der Zahl der gehobenen Stromabnehmer und deren Abstand voneinander		**X**
3.3.10	Fahrdrahthöhe		**X**
3.3.11	Zulässige Merkmale der Stromabnehmer		**X**
3.3.12	Zulässige mittlere Kontaktkraft		**X**
3.4	**Teilsystem „Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung“**		
3.4.1	Notwendigkeit der gleichzeitigen Aktivierung von mehr als einem System	**X**	
ERTMS/ETCS			
3.4.2	Anwendungsstufe (Level)		**X**
3.4.3	Fahrzeugseitige Zusatzfunktionen: Infill		**X**
3.4.4	Nummer der Softwareversion		**X**
ERTMS/GSM-R-Funk			
3.4.5	Versionsnummer		**X**
Klasse-B-Signalsysteme			
3.4.6	Systembezeichnung		**X**
3.4.7	Nummer der Softwareversion		**X**

▼M2

Nummer	Bezeichnung	Streckenbuch	Kompatibilität zwischen Zug und zu befahrener Strecke
Klasse-B-Funksysteme			
3.4.8	Systembezeichnung		**X**
3.4.9	Nummer der Softwareversion		**X**
Geschwindigkeitsbegrenzung in Verbindung mit der Bremsleistung			
3.4.10	Klasse-B-Systeme der Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung		**X**
Umschaltung			
3.4.11	Besondere Bedingungen für das Umschalten zwischen verschiedenen Klasse-B-Systemen der Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung	**X**	
3.4.12	Besondere technische Bedingungen für das Umschalten zwischen ERTMS/ETCS und Klasse-B-Systemen	**X**	
3.4.13	Spezielle Anweisungen (Position) für das Umschalten zwischen den Funksystemen	**X**	
EMV-Anfälligkeit infrastrukturseitiger Komponenten der Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung			
3.4.14	Zulässigkeit der Benutzung von Wirbelstrombremsen	**X**	**X**
3.4.15	Zulässigkeit der Benutzung elektromagnetischer Bremsen	**X**	**X**
3.5	**Teilsystem „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“**		
3.5.1	Betriebssprache	**X**	
3.5.2	Spezielle klimatische Bedingungen und entsprechende Einrichtungen, soweit vorhanden		**X**

▼M2

Anlage E

Sprach- und Kommunikationsniveau

Die mündliche Ausdrucksfähigkeit in einer bestimmten Sprache lässt sich in fünf Stufen unterteilen:

Stufe	Beschreibung
5	— kann seine/ihre Sprechweise an jeden Gesprächspartner anpassen — kann seine/ihre Meinung äußern — kann verhandeln — kann überzeugen — kann Ratschläge erteilen
4	— kann völlig unvorhergesehene Situationen bewältigen — kann Vermutungen äußern — kann eine begründete Stellungnahme abgeben
3	— kann praktische Situationen mit unvorhergesehenen Elementen bewältigen — kann beschreiben — kann ein einfaches Gespräch führen
2	— kann einfache praktische Situationen bewältigen — kann Fragen stellen — kann Fragen beantworten
1	— kann auswendig gelernte Sätze sprechen

▼M2

Anlage F

Mindestanforderungen an die berufliche Qualifikation von Zugbegleitern

1. ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

(a) Diese Anlage, die in Verbindung mit den Punkten 4.6 und 4.7 zu lesen ist, enthält eine Liste von Elementen, die als relevant für die Aufgaben in Verbindung mit der Begleitung eines Zuges angesehen werden, wenn dieser auf dem Streckennetz verkehrt.

(b) Der Begriff ‚berufliche Qualifikation' im Kontext dieser TSI bezieht sich auf die Punkte, die wichtig sind, um zu gewährleisten, dass das Betriebspersonal ausreichend geschult und in der Lage ist, seine Aufgaben zu verstehen und ordnungsgemäß durchzuführen.

(c) Für die durchzuführenden Aufgaben und die damit beauftragten Personen bestehen entsprechende Vorschriften und betriebliche Anweisungen. Die Aufgaben können dabei von jeder dazu zugelassenen qualifizierten Person durchgeführt werden, ungeachtet des in den Vorschriften und betrieblichen Anweisungen genannten oder vom jeweiligen Unternehmen verwendeten Namens, beruflichen Titels oder Dienstgrads.

2. FACHKENNTNISSE

Jede Zulassung erfordert den erfolgreichen Abschluss einer erstmaligen Prüfung und Bestimmungen zur laufenden Beurteilung und Schulung gemäß Punkt 4.6.

2.1. **Allgemeine Kenntnisse**

(a) Für die Aufgaben relevante Grundsätze der Funktionsweise des Sicherheitsmanagements der Organisation

(b) Aufgaben und Verantwortlichkeiten der Schlüsselpersonen des Betriebs

(c) Allgemeine Bedingungen, die für die Sicherheit der Reisenden oder Güter sowie die Sicherheit anderer Personen auf oder in der Nähe der Eisenbahngleise relevant sind

(d) Bedingungen für den Gesundheitsschutz und die Sicherheit am Arbeitsplatz

(e) Allgemeine Sicherheitsgrundsätze des Eisenbahnsystems

(f) Persönliche Sicherheit, einschließlich Verlassen des Zugs auf freier Strecke.

2.2. **Kenntnis der für die Aufgaben relevanten betrieblichen Verfahren und Sicherheitssysteme**

(a) Betriebliche Anweisungen und Sicherheitsvorschriften

(b) Relevante Aspekte der Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung

(c) Formal festgelegtes Meldungsverfahren einschließlich Anwendung der Kommunikationsausrüstung.

2.3. **Kenntnis der Fahrzeuge**

(a) Innenausrüstung von Reisezugwagen

(b) Hinreichende Kenntnisse über sicherheitsrelevante Aufgaben in Bezug auf die Verfahren und Schnittstellen für Fahrzeuge.

▼M2

2.4. **Streckenkenntnis**

(a) Relevante betriebliche Regelungen (z. B. Art der Zugabfertigung) an einzelnen Orten (Bahnhofsausrüstung, Signalisierung usw.)

(b) Betriebsstellen, an denen Reisende aus- und einsteigen können

(c) Örtliche Betriebs- und Notfallvorkehrungen, die spezifisch für bestimmte Streckenabschnitte sind.

2.5. **Kenntnisse über die Sicherheit der Reisenden**

Die Schulung über die Sicherheit der Reisenden muss mindestens Folgendes beinhalten:

(a) Grundsätze für die Gewährleistung der Sicherheit der Reisenden:

— Unterstützung von Reisenden mit eingeschränkter Mobilität

— Erkennung von Gefahren

— Bei Unfällen mit Personenschaden anzuwendende Verfahren

— Brand- und/oder Rauchereignisse

— Evakuierung der Reisenden.

(b) Grundsätze der Kommunikation:

— Kenntnis der zu kontaktierenden Personen und der Methoden der Kommunikation, insbesondere mit dem Fahrdienstleiter bei der Evakuierung eines Zugs

— Erkennung von Ursachen/Situationen und Aufnahme der Kommunikation

— Kommunikationsmethoden zur Information der Reisenden

— Kommunikationsmethoden bei gestörtem Betrieb und in Notsituationen.

(c) Verhaltensbezogene Fähigkeiten

— Lagebewusstsein

— Gewissenhaftigkeit

— Kommunikationsfähigkeit

— Treffen und Umsetzen von Entscheidungen.

3. FÄHIGKEIT, DIE KENNTNISSE IN DER PRAXIS ANZUWENDEN

Die Fähigkeit, die Kenntnisse in der Praxis im Normalbetrieb, bei gestörtem Betrieb und in Notsituationen anzuwenden, erfordert, dass das Personal mit folgenden Punkten voll vertraut ist:

— Methoden und Grundsätze für die Anwendung der Vorschriften und Verfahren

— Regeln für die Verwendung der strecken- und fahrzeugseitigen Ausrüstung sowie der sicherheitsrelevanten Ausrüstung.

Im Einzelnen:

(a) Überprüfungen vor der Abfahrt, einschließlich Bremsprüfung und Überprüfung der Türen auf einwandfreies Schließen

▼**M2**

(b) Verfahren vor der Abfahrt

(c) Gestörter Betrieb

(d) Beurteilung von Störungen im Bereich der Fahrgasträume und Ergreifung von Maßnahmen nach den geltenden Vorschriften und betrieblichen Anweisungen

(e) Maßnahmen zur Sicherung und Warnung nach den geltenden Vorschriften und betrieblichen Anweisungen oder zur Unterstützung des Triebfahrzeugführers

(f) Kommunikation mit dem Personal des Infrastrukturbetreibers bei der Unterstützung des Triebfahrzeugführers

(g) Berichterstattung über ungewöhnliche Ereignisse auf der Fahrt, zum Zustand der Fahrzeuge und zur Sicherheit der Reisenden. Dieser Bericht ist ggf. schriftlich und in der vom Eisenbahnverkehrsunternehmen gewählten Sprache zu erstellen.

▼M2

Anlage G

Mindestanforderungen an die berufliche Qualifikation von Zugvorbereitern

1. ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

(a) Diese Anlage, die in Verbindung mit Punkt 4.6 zu lesen ist, enthält eine Liste von Elementen, die als relevant für die Aufgabe der Vorbereitung von Zügen angesehen werden, wenn diese auf dem Streckennetz verkehren.

(b) Der Begriff ‚berufliche Qualifikation' im Kontext dieser TSI bezieht sich auf die Punkte, die wichtig sind, um zu gewährleisten, dass das Betriebspersonal ausreichend geschult und in der Lage ist, seine einzelnen Teilaufgaben zu verstehen und ordnungsgemäß durchzuführen.

(c) Für die durchzuführenden Aufgaben und die damit beauftragten Personen bestehen entsprechende Vorschriften und betriebliche Anweisungen. Die Aufgaben können dabei von jeder dazu zugelassenen qualifizierten Person durchgeführt werden, ungeachtet des in den Vorschriften und betrieblichen Anweisungen genannten oder vom jeweiligen Unternehmen verwendeten Namens, beruflichen Titels oder Dienstgrads.

2. FACHKENNTNISSE

Jede Zulassung erfordert den erfolgreichen Abschluss einer erstmaligen Prüfung und Bestimmungen zur laufenden Beurteilung und Schulung gemäß Punkt 4.6.

2.1. **Allgemeine Kenntnisse**

(a) Für die Aufgaben relevante Grundsätze der Funktionsweise des Sicherheitsmanagements der Organisation

(b) Aufgaben und Verantwortlichkeiten der Schlüsselpersonen des Betriebs

(c) Allgemeine Bedingungen für die Sicherheit der Reisenden und/oder Güter, einschließlich Beförderungen von Gefahrgut und außergewöhnlichen Ladungen

(d) Einschätzung der Risiken, insbesondere in Bezug auf den Eisenbahnbetrieb und die Bahnstromversorgung

(e) Bedingungen für den Gesundheitsschutz und die Sicherheit am Arbeitsplatz

(f) Allgemeine Sicherheitsgrundsätze des Eisenbahnsystems

(g) Persönliche Sicherheit, einschließlich Verlassen des Zugs auf freier Strecke

(h) Kommunikationsprotokoll und formal festgelegtes Meldungsverfahren einschließlich Anwendung der Kommunikationsausrüstung.

2.2. **Kenntnis der für die Aufgaben relevanten betrieblichen Verfahren und Sicherheitssysteme**

(a) Arbeiten an Zügen im Normalbetrieb, bei gestörtem Betrieb und in Notsituationen

(b) Betriebliche Verfahren an einzelnen Standorten (Signalisierung, Ausrüstung von Personen-/Güterbahnhöfen und Betriebswerken) und Sicherheitsvorschriften

(c) Örtliche Betriebseinrichtungen.

▼M2

2.3. **Kenntnis der Zugausrüstung**

(a) Zweck und Verwendung der Ausrüstung von Güter- und Reisezugwagen

(b) Bestimmung und Vorbereitung von technischen Inspektionen

(c) Hinreichende Kenntnisse über sicherheitsrelevante Aufgaben in Bezug auf die Verfahren und Schnittstellen für Fahrzeuge.

3. FÄHIGKEIT, DIE KENNTNISSE IN DER PRAXIS ANZUWENDEN

Die Fähigkeit, die Kenntnisse in der Praxis im Normalbetrieb, bei gestörtem Betrieb und in Notsituationen anzuwenden, erfordert, dass das Personal mit folgenden Punkten voll vertraut ist:

— Methoden und Grundsätze für die Anwendung der Vorschriften und Verfahren

— Regeln für die Verwendung der strecken- und fahrzeugseitigen Ausrüstung sowie der sicherheitsrelevanten Ausrüstung,

insbesondere:

(a) Anwendung der Vorschriften zur Zugbildung, Bremsung, Ladungssicherung usw. zur Gewährleistung der Abfahrbereitschaft des Zuges

(b) Kenntnis der Bedeutung der Anschriften und Zeichen an den Wagen

(c) Verfahren zur Bestimmung und Bereitstellung von Zugdaten

(d) Kommunikation mit dem Zugpersonal

(e) Kommunikation mit dem Personal, das Zugfahrten zulässt und disponiert

(f) Gestörter Betrieb, insbesondere hinsichtlich der Zugvorbereitung

(g) Schutz- und Warnmaßnahmen nach den geltenden Vorschriften und Bestimmungen oder örtlichen Anordnungen am Standort

(h) Maßnahmen bei gefährlichen Unregelmäßigkeiten in Verbindung mit Gefahrguttransporten (soweit zutreffend).

▼M2

Anlage H

Europäische Fahrzeugnummer und entsprechende Kennbuchstaben

1. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN ZUR EUROPÄISCHEN FAHRZEUGNUMMER

Die europäische Fahrzeugnummer wird gemäß den in Anlage 6 der Entscheidung 2007/756/EG der Kommission ([1]) festgelegten Codes zugewiesen.

Die europäische Fahrzeugnummer ist zu ändern, wenn sie aufgrund technischer Veränderungen des Fahrzeugs auf die Interoperabilitätseignung oder die technischen Merkmale gemäß dieser Anlage nicht mehr zutrifft. Solche technischen Veränderungen erfordern gegebenenfalls eine neue Inbetriebnahme gemäß den Artikeln 20 bis 25 der Richtlinie 2008/57/EG.

2. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN ZU AUSSENANSCHRIFTEN

Die für Außenanschriften verwendeten Großbuchstaben und Ziffern müssen eine Zeichenhöhe von mindestens 80 mm aufweisen und in serifenlosen Schriftzeichen in Korrespondenzqualität ausgeführt sein. Eine geringere Zeichenhöhe ist nur dann zulässig, wenn die Anschrift nur an den Längsträgern angebracht werden kann.

Die Anschrift darf höchstens 2 Meter über Schienenoberkante angebracht werden.

Der Halter kann in Zeichen, die größer sind als die Ziffern der europäischen Fahrzeugnummer, eine eigene Kennnummer anbringen (die im Allgemeinen aus einer Seriennummer und einer alphabetischen Ergänzung besteht), wenn er dies für den Betrieb für nützlich erachtet. Die Stelle, an der diese Kennnummer angebracht wird, bleibt dem Halter überlassen; es muss jedoch gewährleistet sein, dass die europäische Fahrzeugnummer stets leicht von der eigenen Kennnummer des Halters zu unterscheiden ist.

3. GÜTERWAGEN

Die Anschrift ist nach folgenden Vorgaben am Wagenkasten anzubringen:

23.	TEN		31.	TEN		33.	TEN	
80	D-RFC		80	D-DB		84	NL-ACTS	
7369		553-4	0691		235-2	4796		100-8
Zcs			Tanoos			Slpss		

In den Beispielen

stehen D und NL für die registrierenden Mitgliedstaaten gemäß der Entscheidung 2007/756/EG Anlage 6 Teil 4;

stellen RFC, DB und ACTS die Fahrzeughalterkennzeichnung gemäß der Entscheidung 2007/756/EG Anlage 6 Teil 1 dar.

Bei Wagen, die keine Fläche aufweisen, die für diese Anordnung groß genug ist (was insbesondere bei Flachwagen der Fall sein kann), ist die Anschrift wie folgt anzubringen:

01 87 3320 644-7

TEN F-SNCF Ks

([1]) Entscheidung 2007/756/EG der Kommission vom 9. November 2007 zur Annahme einer gemeinsamen Spezifikation für das nationale Einstellungsregister nach Artikel 14 Absätze 4 und 5 der Richtlinien 96/48/EG und 2001/16/EG (ABl. L 305 vom 23.11.2007, S. 30).

▼M2

Wenn ein oder mehrere Buchstaben mit nationaler Bedeutung am Güterwagen angebracht sind, muss diese nationale Anschrift hinter der internationalen Buchstabenkennzeichnung angebracht und wie folgt durch einen Trennstrich von ihr getrennt sein:

01 87 3320 644-7

TEN F-SNCF Ks-xy

4. REISEZUGWAGEN OHNE EIGENANTRIEB

Die Nummer ist auf jeder Seitenwand des Fahrzeugs wie folgt anzubringen:

F-SNCF	61 87 20 - 72 021 - 7 B^{10} tu

Die Kennzeichnung des Landes, in dem das Fahrzeug registriert ist, und die technischen Daten müssen direkt vor, hinter oder unter der europäischen Fahrzeugnummer angebracht sein.

Bei Reisezugwagen mit Führerraum (Steuerwagen) muss die europäische Fahrzeugnummer auch im Führerraum angebracht sein.

5. LOKOMOTIVEN, TRIEBFAHRZEUGE UND SONDERFAHRZEUGE

Die europäische Fahrzeugnummer muss auf jeder Seitenwand des Triebfahrzeugs wie folgt angebracht sein:

92 10 1108 062-6

Die europäische Fahrzeugnummer muss auch in jedem Führerraum des Triebfahrzeugs angebracht sein.

6. ALPHABETISCHE KENNZEICHNUNG DER INTEROPERABILITÄTS-EIGNUNG

‚TEN': Fahrzeug, das die folgenden Bedingungen erfüllt:

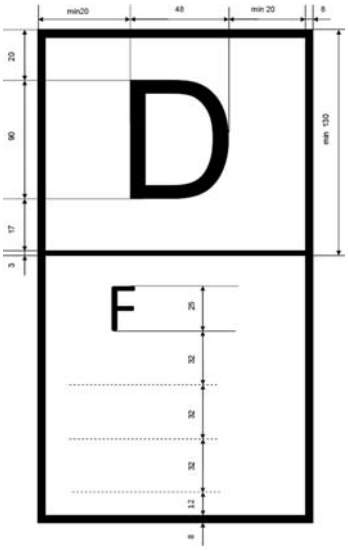
(a) Es entspricht allen einschlägigen TSI, die zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Fahrzeugs in Kraft sind, und seine Inbetriebnahme wurde gemäß Artikel 22 Absatz 1 der Richtlinie 2008/57/EG genehmigt, und

(b) für das Fahrzeug wurde eine in allen Mitgliedstaaten gültige Genehmigung gemäß Artikel 23 Absatz 1 der Richtlinie 2008/57/EG erteilt.

‚PPV/PPW': Fahrzeug, das die Anforderungen des PPV/PPW- oder PGW-Abkommens erfüllt (innerhalb der OSJD-Staaten). (Im Original: PPV/PPW ППВ (Правила пользования вагонами в международном сообщении); PGW: Правила Пользования Грузовыми Вагонами).

Auf Fahrzeugen, die nicht gemäß Artikel 23 Absatz 1 der Richtlinie 2008/57/EG für die Inbetriebnahme in allen Mitgliedstaaten zugelassen sind, ist der Mitgliedstaat anzugeben, in dem das Fahrzeug zur Inbetriebnahme zugelassen ist. Diese Anschrift muss einer der folgenden Zeichnungen entsprechen, in denen D für den Mitgliedstaat steht, der die erste Genehmigung erteilt hat (im Beispiel: Deutschland), und F für den zweiten Mitgliedstaat, der eine Genehmigung erteilt hat (im Beispiel: Frankreich). Die Mitgliedstaaten sind mit den Codes gemäß der Entscheidung 2007/756/EG Anlage 6 Teil 4 anzugeben.

▼**M2**



▼M2

Anlage I

Liste der offenen Punkte

Anlage B (siehe punkt 4.4)

Gemeinsame betriebliche Grundsätze und Regeln

▼M2

Anlage J

Glossar

Die Definitionen dieses Glossars gelten für die in der vorliegenden TSI verwendeten Begriffe.

Begriff	Definition
Abfertigung	Siehe Zugabfertigung
Außergewöhnliche Beladungen	Ladung (z. B. Container, Wechselbehälter o. Ä.) auf einem Schienenfahrzeug, dessen Größe und/oder Radsatzlast eine Sondergenehmigung für die Fahrt und/oder besondere Fahrbedingungen auf der Strecke oder auf einem Teil davon erfordert.
Bedingungen für den Gesundheitsschutz und die Sicherheit am Arbeitsplatz	Im Rahmen dieser TSI bezieht sich dies nur auf die medizinischen und psychologischen Anforderungen hinsichtlich des Betriebs der jeweiligen Elemente des Teilsystems.
Betriebssprache	Sprache bzw. Sprachen, die von einem Infrastrukturbetreiber für die Vermittlung von betriebs- oder sicherheitsrelevanten Meldungen zwischen dem Personal des Infrastrukturbetreibers und Eisenbahnverkehrsunternehmen verwendet wird/werden und in seinen Netzzugangsbedingungen veröffentlicht ist/sind.
Echtzeit	Möglichkeit, Informationen zu bestimmten Ereignissen bei einer Zugfahrt (Ankunft, Durchfahrt, Abfahrt in einem Bahnhof) zu dem Zeitpunkt zu verarbeiten/auszutauschen, zu dem sie eintreten.
Fahrdienstleiter	Bediensteter, der für die Bestimmung der Fahrstraßen von Zügen/Rangierfahrten und die Anweisung der Triebfahrzeugführer zuständig ist.
Fahrplan	Dokument oder System mit Einzelangaben zu Fahrten von Zügen auf Fahrplantrassen.
Fahrzeitmesspunkt	Im Fahrplan eines Zugs gekennzeichneter Punkt, an dem eine bestimmte Zeit gemessen wird, z. B. Ankunfts-, Abfahrts- oder Durchfahrtszeit (wenn der Zug an dem Punkt nicht hält).
Gefahrguttransport	Gemäß der Richtlinie 2008/68/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Beförderung gefährlicher Güter im Binnenland
Gestörter Betrieb	Betrieb bei ungeplanten Ereignissen, die einen normalen Zugbetrieb verhindern.
Fahrplanhalt	Im Fahrplan eines Zugs festgelegter Punkt, an dem dieser planmäßig anhält, um bestimmte Tätigkeiten zu ermöglichen, z. B. Ein-, Um- und Aussteigen von Reisenden.
Haltsignal	Jede Signalstellung, die dem Triebfahrzeugführer eine Vorbeifahrt an diesem Signal verbietet
Heißläufer	Radsatzlager, dessen Temperatur die zulässige Betriebstemperatur überschreitet.
Kompetenz	Qualifikation und Erfahrung, die erforderlich sind, um die betreffende Aufgabe sicher und zuverlässig zu erfüllen. Erfahrung kann dabei auch während der Schulung gesammelt werden.
Leistungsüberwachung	Systematische Beobachtung und Aufzeichnung/Dokumentation zur Leistung des Zugbetriebs und der Infrastruktur mit dem Ziel, die Leistung beider zu verbessern.
Meldepunkt	Im Fahrplan angegebener Punkt, an dem ein Bericht über die Ankunft, Durchfahrt, Abfahrt der Züge verlangt wird.
Nebengleis	Alle Gleise innerhalb einer Betriebsstelle, die ausschließlich für andere Fahrten als Zugfahrten genutzt werden.

▼M2

Begriff	Definition
Notruf	Verbindungsaufbau in bestimmten Gefahrsituationen zur Warnung aller Züge/Rangierfahrten in einem definierten Gebiet.
Personal	Beschäftigte eines Eisenbahnverkehrsunternehmens oder eines Infrastrukturbetreibers bzw. deren Unterauftragnehmer, die Aufgaben nach dieser TSI erfüllen.
Planmäßiger Halt	Ein aus kommerziellen oder betrieblichen Gründen eingeplanter Halt.
Qualifikation	Physische und psychologische Eignung für die Aufgaben in Verbindung mit den erforderlichen Kenntnissen.
Reisende(r)	Person (jedoch kein Beschäftigter mit speziellen Aufgaben im Zug), die im Zug fährt bzw. sich vor und nach einer Zugfahrt auf dem Eisenbahngelände aufhält.
Sicherheitsrelevante Tätigkeit	Tätigkeit des Personals, die mit der Steuerung oder Bewegung eines Zuges verbunden ist oder bei der streckenseitigen Regelung von Fahrten, durch die die Gesundheit und Sicherheit von Personen beeinträchtigt werden kann.
Sonstiges Hauptgleis	Mit dem durchgehenden Hauptgleis verbundenes Hauptgleis, das zum Vorfahren, Kreuzen und Abstellen genutzt wird.
Störung	Gemäß Definition nach Artikel 3 der Richtlinie 2004/49/EG.
Streckenabschnitt	Spezieller Abschnitt bzw. spezielle Abschnitte einer Strecke
Triebfahrzeug	Fahrzeug, das allein fahren und andere Fahrzeuge ziehen kann, die mit ihm gekuppelt sind.
Triebfahrzeugführer	Gemäß Definition nach Artikel 3 der Richtlinie 2007/59/EG.
Unfall	Gemäß Definition nach Artikel 3 der Richtlinie 2004/49/EG.
Zug	Triebfahrzeug(e) mit oder ohne andere gekuppelte Fahrzeuge und mit spezifischen Zugdaten, die zwischen zwei oder mehr festgelegten Punkten auf den TEN-Strecken verkehren.
Zugabfertigung	Mitteilung an den Triebfahrzeugführer, dass alle Bahnhofs- oder Betriebswerktätigkeiten beendet sind und — soweit das verantwortliche Personal betroffen ist — die Zugfahrt zugelassen ist.
Zuglänge	Gesamtlänge aller Fahrzeuge über Puffer einschließlich der Lokomotive(n)
Zugpersonal	Mitglieder des Bordpersonals eines Zuges, die nachweislich qualifiziert sind und von einem EVU dazu eingesetzt werden, spezifische, genau festgelegte sicherheitsrelevante Aufgaben im Zug zu erfüllen, zum Beispiel der Lokführer oder Schaffner.
Zugvorbereitung	Tätigkeiten, mit denen ein Zug für den sicheren Betriebseinsatz vorbereitet wird, so dass die Zugausrüstung einwandfrei funktioniert und die Zusammensetzung des Zugs seiner Fahrplantrasse entspricht. Die Zugvorbereitung beinhaltet auch technische Inspektionen vor der Abfahrt.
Zulassung der Zugfahrt	Ausführung von Bedienungshandlungen und sonstigen Tätigkeiten zur sicheren Durchführung des Zugverkehrs in Stellwerken, in Kontrollräumen für Bahnstromversorgung und in Betriebsleitstellen, die die Erlaubnis für Zugfahrten erteilen. Dazu gehört nicht das Personal von Eisenbahnverkehrsunternehmen, das für die Verwaltung der Ressourcen wie Zugpersonal und Fahrzeuge verantwortlich ist.

▼M2

Abkürzung	Bedeutung
AC	Wechselstrom (Alternating Current)
CEN	Europäisches Komitee für Normung (Comité Européen de Normalisation).
COTIF	Übereinkommen über den internationalen Eisenbahnverkehr (Convention relative aux Transports Internationaux Ferroviaires)
dB	Dezibel
DC	Gleichstrom (Direct Current)
DMI	Schnittstelle Triebfahrzeugführer-Maschine (Driver Machine Interface)
EG	Europäische Gemeinschaft
EIRENE	Europäisches integriertes Eisenbahn-Funknetzwerk (European Integrated Railway Radio Enhanced Network)
EKG	Elektrokardiogramm
EN	Europäische Norm
ENE	Energie
ERA	Europäische Eisenbahnagentur
ERTMS	Europäisches Eisenbahnverkehrsleitsystem (European Rail Traffic Management System)
ETCS	Europäisches Zugsteuerungssystem
EU	Europäische Union
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
FRS	Spezifikation für funktionale Anforderungen (Functional Requirement Specification)
GSM-R	Digitale Mobilfunk-Kommunikation für Eisenbahnen
HABD	Heißläuferortungsanlage
Hz	Hertz
IB	Infrastrukturbetreiber
INF	Infrastruktur
OSJD	Organisation für die Zusammenarbeit der Eisenbahnen (Organisation for Co-operation of Railways)
PPV / PPW	Russische Abkürzung für ‚Prawila Polsowanija Wagonami w meschdunarodnom soobschtschenij' = Vorschriften für den Einsatz von Eisenbahnfahrzeugen im internationalen Verkehr
RST	Fahrzeuge (Rolling Stock)
SMS	Sicherheitsmanagementsystem
SPAD	Überfahrenes Haltesignal (Signal Passed at Danger)
SRS	System-Anforderungsspezifikation (System Requirements Specification)

▼**M2**

Abkürzung	Bedeutung
TAF	Telematikanwendungen im Güterverkehr (Telematic Applications for Freight)
TEN	Transeuropäisches Netz
TSI	Technische Spezifikation für die Interoperabilität
UIC	Internationaler Eisenbahnverband (Union Internationale des Chemins de fer)
VKM	Fahrzeughalterkennzeichnung (Vehicle Keeper Marking)
VVS	Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung
ZZS	Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung

▼B

ANHANG II

Der Anhang der Entscheidung 2007/756/EG wird wie folgt geändert:

1. Kapitel 1 wird wie folgt geändert:

   a) Die Beschreibung des Datenfelds 1 „Europäische Fahrzeugnummer“ erhält folgende Fassung:

   „numerischer Identifizierungscode gemäß Anlage 6“;

   b) Fußnote 1 erhält folgende Fassung:

   „([1]) Entfällt“.

   c) Die Beschreibung des Datenfelds 2.1 erhält folgende Fassung:

   „Numerischer Code des Mitgliedstaats gemäß Anlage 6 Teil 4“.

   d) Die Beschreibung des Datenfelds 11 erhält folgende Fassung:

   „Numerischer Code des Mitgliedstaats gemäß Anlage 6 Teil 4“.

2. In Kapitel 2.1 „Verbindungen zu anderen Registern“ erhält die Erläuterung des VKMR folgende Fassung:

   „VKMR: Dieses Register wird gemeinschaftlich von ERA und OTIF verwaltet (ERA für die EU und OTIF für alle nicht der EU angehörenden OTIF-Mitgliedstaaten). Der Halter wird im NVR verzeichnet. In Anlage 6 werden andere globale Zentralregister (beispielsweise Fahrzeugtypcodes, Interoperabilitätscodes, Ländercodes usw.) angeführt, die von einer ‚zentralen Stelle‘ verwaltet werden sollen, die aus einer Zusammenarbeit von ERA und OTIF resultiert.“

3. Die folgende Anlage wird eingefügt:

„Anlage 6

TEIL ‚0‘ — FAHRZEUGKENNZEICHNUNG

Allgemeine Bemerkungen

In dieser Anlage sind die europäische Fahrzeugnummer und die zugehörige Kennzeichnung beschrieben, die sichtbar an den Fahrzeugen angebracht werden müssen, um diese beim Betrieb eindeutig und dauerhaft identifizieren zu können. Andere Nummern und Kennzeichnungen am Fahrzeug, die am Wagenkasten oder an den Hauptkomponenten des Fahrzeugs bei dessen Bau eingraviert oder auf andere Weise dauerhaft daran angebracht werden, werden in dieser Anlage nicht behandelt.

Europäische Fahrzeugnummer und damit verbundene Abkürzungen

Jedes Eisenbahnfahrzeug erhält eine 12-stellige Nummer (sog. europäische Fahrzeugnummer, EVN) mit folgender Struktur:

▼B

Fahrzeuggruppe	Interoperabilitäts-eignung und Fahrzeugtyp [2 Ziffern]	Land, in dem das Fahrzeug regis-triert ist [2 Ziffern]	Technische Merkmale [4 Ziffern]	Seriennummer [3 Ziffern]	Prüfziffer (1 Ziffer)
Güterwagen	00 bis 09 10 bis 19 20 bis 29 30 bis 39 40 bis 49 80 bis 89 [*Details in Teil 6*]	01 bis 99 [*Details in Teil 4*]	0000 bis 9999 [*Details in Teil 9*]	000 bis 999	0 bis 9 [*Details in Teil 3*]
Reisezugwagen ohne Eigen-antrieb	50 bis 59 60 bis 69 70 bis 79 [*Details in Teil 7*]		0000 bis 9999 [*Details in Teil 10*]	000 bis 999	
Triebfahrzeuge und Einheiten in Zugeinheiten in fester oder vorgegebener Anordnung	90 bis 99 [*Details in Teil 8*]		0000000 bis 8999999 (*Die Bedeutung dieser Ziffern wird von den Mitgliedstaaten festgelegt, ggf. durch bilaterale oder multilaterale Vereinbarungen*)		
Sonderfahrzeu-ge			9000 bis 9999 [*Details in Teil 11*]	000 bis 999	

Innerhalb desselben Landes sind die sieben Ziffern der technischen Merkmale und die Seriennummer ausreichend zur eindeutigen Identifizierung eines Fahrzeugs in den Gruppen Reisezugwagen ohne Eigenantrieb und Sonderfahrzeuge ([1]).

Diese Nummer wird durch alphabetische Kennzeichnungen ergänzt:

a) Abkürzung des Landes, in dem das Fahrzeug registriert ist (Details in Teil 4),

b) Fahrzeughalterkennzeichnung (Details in Teil 1),

c) Abkürzungen der technischen Merkmale (Details in Teil 12 für Güterwagen und in Teil 13 für Reisezugwagen ohne Eigenantrieb).

Die europäische Fahrzeugnummer ist zu ändern, wenn sie aufgrund technischer Veränderungen des Fahrzeugs auf die Interoperabilitätseignung oder die technischen Merkmale gemäß dieser Anlage nicht mehr zutrifft. Solche technischen Veränderungen erfordern gegebenenfalls eine neue Inbetriebnahme gemäß den Artikeln 20 bis 25 der Richtlinie 2008/57/EG.

TEIL 1 — FAHRZEUGHALTERKENNZEICHNUNG

1. **Definition der Fahrzeughalterkennzeichnung (VKM)**

Die Fahrzeughalterkennzeichnung (VKM, Vehicle Keeper Marking) ist ein alphabetischer Code aus zwei bis fünf Buchstaben ([2]). Eine VKM muss an jedem Eisenbahnfahrzeug in der Nähe der europäischen Fahrzeugnummer angebracht werden. Die VKM identifiziert den Fahrzeughalter, der im nationalen Fahrzeugregister eingetragen ist.

Die VKM wird in allen von dieser TSI betroffenen Ländern und in allen Ländern, die eine Vereinbarung abgeschlossen haben, nach der das System der Fahrzeugnummerierung und der Fahrzeughalterkennzeichnung nach dieser TSI übernommen wird, nur einmal vergeben und hat dort Gültigkeit.

▼B

2. **Format der Fahrzeughalterkennzeichnung**

Die VKM ist die Darstellung des vollen Namens des Fahrzeughalters oder einer Abkürzung davon, wenn möglich in einer erkennbaren Ausführung. Dazu können alle 26 Buchstaben des lateinischen Alphabets verwendet werden. Die Buchstaben der VKM müssen Großbuchstaben sein. Buchstaben, die nicht die ersten Buchstaben in den Wörtern des Fahrzeughalternamens darstellen, können klein geschrieben werden. Bei der Prüfung auf Eindeutigkeit werden die klein geschriebenen Buchstaben wie Großbuchstaben behandelt.

Die Buchstaben können diakritische Zeichen enthalten ([3]). Bei diesen Buchstaben verwendete diakritische Zeichen werden bei der Prüfung auf Eindeutigkeit der Kennzeichnung ignoriert.

Bei Fahrzeugen von Haltern in einem Land, in dem keine lateinischen Buchstaben benutzt werden, kann hinter der VKM in landesüblicher Schrift eine Übersetzung mit lateinischen Buchstaben — durch einen Schrägstrich (/) getrennt — hinzugefügt werden. Diese VKM-Übersetzung wird bei der Datenverarbeitung nicht berücksichtigt.

3. **Bestimmungen zur Zuweisung von Fahrzeughalterkennzeichnungen**

Einem Fahrzeughalter kann mehr als eine VKM zugewiesen werden, wenn

— der Fahrzeughalter einen formellen Namen in mehr als einer Sprache besitzt,

— der Fahrzeughalter aus triftigen Gründen zwischen mehreren Fahrzeugparks in seiner Organisation unterscheidet.

Eine einheitliche VKM kann für eine Gruppe von Unternehmen vergeben werden,

— die zu ein und derselben Unternehmensstruktur gehören (z. B. Holding-Struktur),

— die zu ein und derselben Unternehmensstruktur gehören, die ein und dieselbe Organisation innerhalb dieser Struktur festgelegt und beauftragt hat, alle Fragen im Namen aller anderen Beteiligten zu behandeln,

— die eine separate, einzige Rechtsperson beauftragt hat, alle Fragen in ihrem Namen zu behandeln. In diesem Fall ist diese Rechtsperson der Halter.

4. **VKM-Register und Zuweisungsverfahren**

Das VKM-Register ist öffentlich und wird in Echtzeit aktualisiert.

Ein Antrag auf Zuweisung einer VKM wird bei der zuständigen nationalen Behörde des Antragstellers eingereicht und an die ERA weitergeleitet. Eine VKM darf erst nach deren Veröffentlichung durch die ERA verwendet werden.

Der VKM-Inhaber muss der zuständigen nationalen Behörde das Ende der Verwendung seiner VKM mitteilen. Die zuständige nationale Behörde leitet diese Information an die ERA weiter. Die VKM wird zurückgenommen, sobald der Halter nachgewiesen hat, dass die Kennzeichnung an allen betreffenden Fahrzeugen geändert wurde. Sie wird 10 Jahre lang nicht wieder vergeben, außer an den früheren Halter oder auf dessen Antrag hin an einen anderen Halter.

Eine VKM kann auf einen anderen Halter übertragen werden, der Rechtsnachfolger des bisherigen Halters ist. Eine VKM bleibt auch gültig, wenn der VKM-Inhaber seinen Namen so verändert, dass er keine Ähnlichkeit mehr mit der VKM hat.

▼B

Bei einer Änderung des Halters, die eine Änderung der VKM zur Folge hat, müssen die betreffenden Fahrzeuge innerhalb von drei Monaten nach Eintragung der Halteränderung im nationalen Einstellungsregister mit der neuen VKM versehen werden. Im Fall von Unstimmigkeiten zwischen der am Fahrzeug angebrachten VKM und den im nationalen Einstellungsregister eingetragenen Daten hat die Eintragung im nationalen Einstellungsregister Vorrang.

TEIL 2

Entfällt

TEIL 3 — VERBINDLICHES VERFAHREN ZUM BESTIMMEN DER PRÜFZIFFER (12. ZIFFER)

Die Prüfziffer ist wie folgt zu bestimmen:

— Die geradstelligen Ziffern der Grundnummer (von rechts aus gezählt) werden mit ihrem tatsächlichen Dezimalwert übernommen.

— Die ungeradstelligen Ziffern der Grundnummer (von rechts aus gezählt) werden mit 2 multipliziert.

— Dann wird die Summe aus den geradstelligen Ziffern und aus allen Ziffern der Produkte aus der Multiplikation der ungeradstelligen Ziffern gebildet.

— Die Einerstelle dieser Summe wird behalten.

— Die Ergänzung dieser Einerstelle auf 10 bildet die Prüfziffer. Ist diese Zahl Null, so ist auch die Prüfziffer Null.

Beispiele:

1 —

Grundnummer:	3	3	8	4	4	7	9	6	1	0	0
Multiplikationsfaktor:	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
	6	3	16	4	8	7	18	6	2	0	0

Summenbildung: 6 + 3 + 1 + 6 + 4 + 8 + 7 + 1 + 8 + 6 + 2 + 0 + 0 = 52
Die Einer-Ziffer dieser Summe ist 2.

Demnach ist die Prüfziffer 8, worauf die Grundnummer zur Registriernummer 33 84 4796 100-8 vervollständigt wird.

2 —

Grundnummer:	3	1	5	1	3	3	2	0	1	9	8
Multiplikationsfaktor:	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
	6	1	10	1	6	3	4	0	2	9	16

Summenbildung: 6 + 1 + 1 + 0 + 1 + 6 + 3 + 4 + 0 + 2 + 9 + 1 + 6 = 40
Die Einer-Ziffer dieser Summe ist 0.

Demnach ist die Prüfziffer 0, worauf die Grundnummer zur Registriernummer 31 51 3320 198-0 vervollständigt wird.

▼B

TEIL 4 — LÄNDERCODES DER STAATEN, IN DENEN DIE FAHRZEUGE REGISTRIERT WERDEN (3. UND 4. ZIFFER UND ABKÜRZUNG)

Die Angaben zu Drittstaaten dienen allein Informationszwecken.

Länder	Buchstabencode (1)	Zahlencode
Albanien	AL	41
Algerien	DZ	92
Armenien	AM	58
Österreich	A	81
Aserbaidschan	AZ	57
Belarus	BY	21
Belgien	B	88
Bosnien und Herzegowina	BIH	49
Bulgarien	BG	52
China	RC	33
Kroatien	HR	78
Kuba	CU (1)	40
Zypern	CY	
Tschechische Republik	CZ	54
Dänemark	DK	86
Ägypten	ET	90
Estland	EST	26
Finnland	FIN	10
Frankreich	F	87
Georgien	GE	28
Deutschland	D	80
Griechenland	GR	73
Ungarn	H	55
Iran	IR	96
Iran	IRQ (1)	99
Irland	IRL	60
Israel	IL	95
Italien	I	83
Japan	J	42
Kasachstan	KZ	27
Kirgistan	KS	59
Lettland	LV	25
Libanon	RL	98
Liechtenstein	FL	
Litauen	LT	24
Luxemburg	L	82

Länder	Buchstabencode (1)	Zahlencode
Mazedonien	MK	65
Malta	M	
Moldau	MD (1)	23
Monaco	MC	
Mongolei	MGL	31
Montenegro	MNE	62
Marokko	MA	93
Niederlande	NL	84
Nordkorea	PRK (1)	30
Norwegen	N	76
Polen	PL	51
Portugal	P	94
Rumänien	RO	53
Russland.	RUS	20
Serbien	SRB	72
Slowakei	SK	56
Slowenien	SLO	79
Südkorea	ROK	61
Spanien	E	71
►C1 Schweden	S	74 ◄
Schweiz	CH	85
Syrien	SYR	97
Tadschikistan	TJ	66
Tunesien	TN	91
Türkei	TR	75
Turkmenistan	TM	67
Ukraine	UA	22
Vereinigtes Königreich	GB	70
Usbekistan	UZ	29
Vietnam	VN (1)	32

(1) Nach dem alphabetischen Codiersystem in Anhang 4 des Abkommens von 1949 und Artikel 45 Absatz 4 des Abkommens von 1968 zum Straßenverkehr.

TEIL 5

Entfällt

▼B

TEIL 6 — CODES FÜR DIE INTEROPERABILITÄT VON GÜTERWAGEN (1. UND 2. ZIFFER)

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">2. Ziffer
1. Ziffer</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td colspan="2">2. Ziffer
1. Ziffer</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Spurweite</td><td>fest oder veränderlich</td><td>fest</td><td>veränder-lich</td><td>fest</td><td>veränder-lich</td><td>fest</td><td>veränder-lich</td><td>fest</td><td>veränder-lich</td><td>fest oder veränderlich</td><td>Spurweite</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">Güterwagen entsprechend der TSI WAG (a) einschließlich Abschnitt 7.1.2 und aller Bedingungen der Anlage C</td><td>0</td><td>mit Achsen</td><td rowspan="4">bleibt frei</td><td colspan="2" rowspan="2">Güterwagen</td><td colspan="6" rowspan="2">bleibt frei (c)</td><td rowspan="2">PPV/PPW Güterwagen (veränderliche Spurweite)</td><td>mit Achsen</td><td>0</td></tr>
<tr><td>1</td><td>mit Drehgestellen</td><td>mit Drehgestellen</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>mit Achsen</td><td colspan="8" rowspan="2">Güterwagen</td><td rowspan="2">PPV/PPW-Güterwagen (feste Spurweite)</td><td>mit Achsen</td><td>2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>mit Drehgestellen</td><td>mit Drehgestellen</td><td>3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Sonstige Güterwagen</td><td>4</td><td>mit Achsen (b)</td><td rowspan="2">Wagen für Instandhaltungszwecke</td><td colspan="8" rowspan="2">sonstige Güterwagen</td><td rowspan="2">Wagen mit spezieller Nummerierung für die technischen Merkmale, die nicht innerhalb der EU in Betrieb genommen sind</td><td>mit Achsen (b)</td><td>4</td></tr>
<tr><td>8</td><td>mit Drehgestellen (b)</td><td>mit Drehgestellen (b)</td><td>8</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="12"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">1. Ziffer
2. Ziffer</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td colspan="2">1. Ziffer
2. Ziffer</td></tr>
</table>

(a) Verordnung der Kommission (TSI WAG in der geänderten Fassung).
(b) Feste oder veränderliche Spurweite.
(c) Ausnahme: Güterwagen der Kategorie I (temperierte Güterwagen); nicht für neue zur Inbetriebnahme zugelassene Fahrzeuge zu verwenden.

▼B

TEIL 7 — CODES FÜR INTERNATIONALE VERKEHRSFÄHIGKEIT BEI BEFÖRDERTEN REISEZUGWAGEN (1. UND 2. ZIFFER)

	Inlandsverkehr	TEN [a] und/oder COTIF [b] und/oder PPV/PPW				Inlandsverkehr oder internationaler Verkehr nach Sondervereinbarung	TEN [a] und/oder COTIF [b]	PPV/PPW		
2. Ziffer 1. Ziffer	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Fahrzeuge für Inlandsverkehr	Fahrzeuge mit fester Spurweite ohne Klimaanlage (einschließlich Autotransportwagen)	auf die Spurweite einstellbare Fahrzeuge (1435/1520) ohne Klimaanlage	bleibt frei	auf die Spurweite einstellbare Fahrzeuge (1435/1668) ohne Klimaanlage	historische Fahrzeuge	bleibt frei [c]	Fahrzeuge mit fester Spurweite	auf die Spurweite einstellbare Fahrzeuge (1435/1520) durch Drehgestellwechsel	auf die Spurweite einstellbare Fahrzeuge (1435/1520) durch verstellbare Achsen
6	Instandhaltungsfahrzeuge	Fahrzeuge mit fester Spurweite mit Klimaanlage	auf die Spurweite einstellbare Fahrzeuge (1435/1520) mit Klimaanlage	Instandhaltungsfahrzeuge	auf die Spurweite einstellbare Fahrzeuge (1435/1668) mit Klimaanlage	Autotransportwagen	bleibt frei [c]			
7	druckdichte Fahrzeuge mit Klimaanlage	bleibt frei	bleibt frei	druckdichte Fahrzeuge mit fester Spurweite mit Klimaanlage	bleibt frei	andere Fahrzeuge	bleibt frei	bleibt frei	bleibt frei	bleibt frei

[a] Einhaltung der anwendbaren TSI, siehe Anlage P, Teil 5.
[b] Einschließlich Fahrzeugen, die nach bestehenden Vorschriften die in dieser Tabelle festgelegten Ziffern tragen. COTIF: Fahrzeug entspricht den zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme geltenden COTIF-Regelungen.
[c] Ausnahme: Reisezugwagen mit fester Spurweite (56) und veränderlicher Spurweite (66), die bereits in Betrieb genommen wurden; nicht für neue Fahrzeuge zu verwenden.

▼B

TEIL 8 — TYPEN VON TRIEBFAHRZEUGEN UND EINHEITEN IN ZUGEINHEITEN IN FESTER ODER VORGEGEBENER ANORDNUNG (1. UND 2. ZIFFER)

Die 1. Ziffer lautet „9“.

Falls die 2. Ziffer den Triebfahrzeugtyp beschreiben soll, muss einer der nachfolgenden Codes gewählt werden:

Code	Allgemeiner Fahrzeugtyp
0	Sonstige
1	Elektrische Lokomotive
2	Diesellokomotive
3	Elektrischer Triebzug (Hochgeschwindigkeitszug) [Triebwagen oder Beiwagen]
4	Elektrischer Triebzug (außer Hochgeschwindigkeitszug) [Triebwagen oder Beiwagen]
5	Diesel-Triebzug [Triebwagen oder Beiwagen]
6	Spezieller Beiwagen
7	Elektrische Rangierlok
8	Diesel-Rangierlok
9	Sonderfahrzeug

TEIL 9 — STANDARDNUMMER ZUR KENNZEICHNUNG VON GÜTERWAGEN (5. BIS 8. ZIFFER)

In Teil 9 ist die Nummernkennzeichnung der technischen Hauptmerkmale des Wagens festgelegt. Sie ist auf der ERA-Internetseite (www.era.europa.eu) veröffentlicht.

Die Beantragung eines neuen Codes erfolgt bei der Registrierungsstelle (gemäß der Entscheidung 2007/756/EG), die den Antrag an die ERA weiterleitet. Ein neuer Code darf erst nach dessen Veröffentlichung durch die ERA verwendet werden.

TEIL 10 — ZAHLENCODES FÜR DIE TECHNISCHEN DATEN BEI BEFÖRDERTEN REISEZUGWAGEN (5. UND 6. ZIFFER)

Teil 10 wird auf der ERA-Internetseite (www.era.europa.eu) veröffentlicht.

Die Beantragung eines neuen Codes erfolgt bei der Registrierungsstelle (gemäß der Entscheidung 2007/756/EG), die den Antrag an die ERA weiterleitet. Ein neuer Code darf erst nach Veröffentlichung durch die ERA verwendet werden.

TEIL 11 — ZAHLENCODES FÜR DIE TECHNISCHEN DATEN BEI SONDERFAHRZEUGEN (6. BIS 8. ZIFFER)

Teil 11 wird auf der ERA-Internetseite (www.era.europa.eu) veröffentlicht.

Die Beantragung eines neuen Codes erfolgt bei der Registrierungsstelle (gemäß der Entscheidung 2007/756/EG), die den Antrag an die ERA weiterleitet. Ein neuer Code darf erst nach Veröffentlichung durch die ERA verwendet werden.

▼B

TEIL 12 — KENNBUCHSTABEN FÜR GÜTERWAGEN (AUSSER GELENKWAGEN UND MEHRTEILIGEN WAGEN)

Teil 12 wird auf der ERA-Internetseite (www.era.europa.eu) veröffentlicht.

Die Beantragung eines neuen Codes erfolgt bei der Registrierungsstelle (gemäß der Entscheidung 2007/756/EG), die den Antrag an die ERA weiterleitet. Ein neuer Code darf erst nach Veröffentlichung durch die ERA verwendet werden.

TEIL 13 — KENNBUCHSTABEN FÜR BEFÖRDERTE REISEZUGWAGEN

Teil 13 wird auf der ERA-Internetseite (www.era.europa.eu) veröffentlicht.

Die Beantragung eines neuen Codes erfolgt bei der Registrierungsstelle (gemäß der Entscheidung 2007/756/EG), die den Antrag an die ERA weiterleitet. Ein neuer Code darf erst nach Veröffentlichung durch die ERA verwendet werden.

([1]) Bei Sonderfahrzeugen muss die Nummer aus der ersten Ziffer und den 5 letzten Ziffern der technischen Merkmale sowie der Seriennummer im jeweiligen Land einmalig sein.

([2]) Für NMBS/SNCB kann der eingekreiste Buchstabe B weiter verwendet werden.

([3]) Diakritische Zeichen sind Akzente u. Ä. wie bei den Buchstaben À, Ç, Ö, Č, Ž, Å usw. Besondere Buchstaben wie Ø und Æ sind als einzelne Buchstaben auszuführen, bei der Prüfung auf Eindeutigkeit wird Ø wie O und Æ wie A behandelt.“