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**

DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2019/773 DER KOMMISSION

vom 16. Mai 2019

über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union und zur Aufhebung des Beschlusses 2012/757/EU

(Text von Bedeutung für den EWR)

(ABl. L 139I vom 27.5.2019, S. 5)

Geändert durch:

		Amtsblatt		
		Nr.	Seite	Datum
►**M1**	Durchführungsverordnung (EU) 2020/778 der Kommission vom 12. Juni 2020	L 188	4	15.6.2020
►**M2**	Durchführungsverordnung (EU) 2021/2238 der Kommission vom 15. Dezember 2021	L 450	57	16.12.2021

▼B

DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2019/773 DER KOMMISSION

vom 16. Mai 2019

über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union und zur Aufhebung des Beschlusses 2012/757/EU

(Text von Bedeutung für den EWR)

Artikel 1

Durch diese Verordnung wird die im Anhang enthaltene technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) des Teilsystems „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ des Eisenbahnsystems der Union festgelegt.

Die im Anhang festgelegte TSI gilt für das in Anhang II Nummer 2.5 der Richtlinie (EU) 2016/797 aufgeführte Teilsystem „Betriebsführung und Verkehrssteuerung“.

Artikel 2

Die Mitgliedstaaten notifizieren der Kommission folgende Vereinbarungen bis zum 1. Januar 2020, sofern dies nicht bereits gemäß den Entscheidungen 2006/920/EG ([1]) oder 2008/231/EG ([2]) der Kommission oder den Beschlüssen 2011/314/EU ([3]) oder 2012/757/EU der Kommission geschehen ist:

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

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

Artikel 3

In den folgenden Fällen sind die bei der Interoperabilitätsprüfung gemäß Artikel 13 der Richtlinie (EU) 2016/797 zu erfüllenden Bedingungen diejenigen, die in den nationalen Vorschriften des Mitgliedstaats, in dem der Betrieb stattfindet, festgelegt sind:

a) in den besonderen Fällen, die in Nummer 7.2 des Anhangs dieser Verordnung genannt sind;

([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).

([2]) Entscheidung 2008/231/EG der Kommission vom 1. Februar 2008 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems Betrieb des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems gemäß Artikel 6 Absatz 1 der Richtlinie 96/48/EG des Rates sowie zur Aufhebung der Entscheidung 2002/734/EG der Kommission (ABl. L 84 vom 26.3.2008, S. 1).

([3]) Beschluss 2011/314/EU der Kommission vom 12. Mai 2011 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität zum Teilsystem „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ des konventionellen transeuropäischen Bahnsystems (ABl. L 144 vom 31.5.2011, S. 1).

▼B

b) in Bezug auf Aspekte, die in Anlage I dieses Anhangs als „offene Punkte“ und als Bereiche für nationale Vorschriften aufgeführt sind.

Artikel 4

Bis spätestens 1. Juli 2019 veröffentlicht die Agentur einen Leitfaden für die Anwendung des Teilsystems „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ (Anwendungsleitfaden). Die Agentur hält den Anwendungsleitfaden auf dem neuesten Stand.

Artikel 5

Der Beschluss 2012/757/EU wird mit Wirkung vom 16. Juni 2021 aufgehoben.

Die Anlagen A und C des Anhangs des Beschlusses 2012/757/EU können jedoch längstens bis zum 16. Juni 2024 weitergelten.

Artikel 6

Diese Verordnung tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Sie gilt ab dem 16. Juni 2021.

Die Abschnitte 4.2.2.1.3.2 und 4.4 des Anhangs gelten jedoch bereits ab dem 16. Juni 2019.

Abschnitt 4.2.2.5 und Anlage D1 des Anhangs dieser Verordnung gelten ab dem 16. Juni 2019 in den Mitgliedstaaten, die gegenüber der Agentur und der Kommission keine Notifizierung gemäß Artikel 57 Absatz 2 der Richtlinie (EU) 2016/797 vorgenommen haben.

▼M1

Abschnitt 4.2.2.5 und Anlage D1 des Anhangs dieser Verordnung gelten ab dem 16. Juni 2020 in den Mitgliedstaaten, die gegenüber der Agentur und der Kommission eine Notifizierung gemäß Artikel 57 Absatz 2 der Richtlinie (EU) 2016/797 vorgenommen haben und die gegenüber der Agentur und der Kommission keine Notifizierung gemäß Artikel 57 Absatz 2a der Richtlinie (EU) 2016/797 vorgenommen haben.

Abschnitt 4.2.2.5 und Anlage D1 des Anhangs dieser Verordnung gelten ab dem 31. Oktober 2020 in den Mitgliedstaaten, die gegenüber der Agentur und der Kommission eine Notifizierung gemäß Artikel 57 Absatz 2a der Richtlinie (EU) 2016/797 vorgenommen haben.

▼B

Die Anlagen A und C des Anhangs dieser Verordnung gelten spätestens ab dem 16. Juni 2024.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

▼B

ANHANG

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung

1.1. Technischer Anwendungsbereich

1.2. Geografischer Anwendungsbereich

1.3. Inhalt dieser Verordnung

2. Beschreibung des Anwendungsbereichs

2.1. Personal und Züge

2.2. Grundsätze

2.3. Anwendbarkeit bei bestehenden nicht TSI-konformen 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 Triebfahrzeugführerheft (Regelbuch für Triebfahrzeugführer)

4.2.1.2.2 Beschreibung der Strecke und der ihr 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 Zugspitze

4.2.2.1.3 Zugschluss

▼B

4.2.2.1.3.1.	Reisezüge
4.2.2.1.3.2.	Güterzüge
4.2.2.2.	Zughörbarkeit
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.	Streckenkompatibilität und Zugbildung
4.2.2.5.1	Streckenkompatibilität
4.2.2.5.2	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	Vor-Abfahrt-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 und 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

▼B

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 zur TSI „Infrastruktur“ (TSI INF)
4.3.2.	Schnittstellen zur TSI „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ (TSI ZZS)
4.3.3.	Schnittstellen zur TSI „Fahrzeuge“
4.3.3.1.	Schnittstellen zur TSI „Fahrzeuge — Lokomotiven und Personenwagen“ (TSI LOC&PAS)
4.3.3.2.	Schnittstellen zur TSI „Güterwagen“ (TSI WAG)
4.3.4.	Schnittstellen zur TSI „Energie“ (TSI ENE)
4.3.5.	Schnittstellen zur TSI „Sicherheit in Eisenbahntunneln“ (TSI SRT)
4.3.6.	Schnittstellen zur TSI „Lärm“ (TSI NOI)
4.3.7.	Schnittstellen zur Verordnung (EU) Nr. 1300/2014, TSI „Personen mit eingeschränkter Mobilität“ (TSI PRM)
4.4.	Betriebsvorschriften
4.4.1.	Betriebliche Grundsätze und Regeln für das Eisenbahnsystem der Europäischen Union
4.4.2.	Nationale Vorschriften
4.4.3.	Annehmbare Konformitätsnachweise
4.4.4.	Übergang von den nationalen Vorschriften zur Anwendung dieser Verordnung
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

▼B

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.	Zusätzliche Informationen über Infrastruktur und Fahrzeuge
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
7.	Umsetzung
7.1.	Grundsätze
7.2.	Sonderfälle
7.2.1.	Einleitung
7.2.2.	Liste der Sonderfälle
7.2.2.1.	Permanenter Sonderfall Estland, Lettland, Litauen, Polen, Ungarn und Slowakei („P“)
7.2.2.2.	Permanenter Sonderfall Irland und Vereinigtes Königreich (für Nordirland)
7.2.2.3.	Temporärer Sonderfall Irland und Vereinigtes Königreich (T1)

▼B

7.2.2.4. Permanenter Sonderfall Finnland (P)

Anlage A ERTMS-Betriebsvorschriften und -grundsätze

Anlage B Gemeinsame betriebliche Grundsätze und Vorschriften

Anlage C Sicherheitsrelevante Kommunikationsmethodik

Anlage D Streckenkompatibilität und Streckenbuch

Anlage D1 Parameter für die Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke

Anlage D2 Vom Infrastrukturbetreiber dem Eisenbahnverkehrsunternehmen bereitzustellende Elemente für das Streckenbuch

Anlage E Sprach- und Kommunikationsniveau

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 Bereiche, in denen gemäß Artikel 8 der Richtlinie (EU) 2016/798 weiterhin nationale Vorschriften angewendet werden können

Anlage J Glossar

▼B

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 (EU) 2016/797 aufgeführt und in Anhang II Nummer 2.5 derselben Richtlinie definiert ist.

1.2. **Geografischer Anwendungsbereich**

Der geografische Anwendungsbereich dieser Verordnung ist das Netz der Union gemäß Anhang I Abschnitt 1 der Richtlinie (EU) 2016/797 mit Ausnahme der in Artikel 1 Absätze 3 und 4 der Richtlinie (EU) 2016/797 genannten Fälle.

1.3. **Inhalt dieser Verordnung**

Gemäß Artikel 4 Absatz 3 der Richtlinie (EU) 2016/797 hat diese Verordnung den folgenden Inhalt:

a) Angabe des vom Teilsystem „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ betroffenen Anwendungsbereichs;

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

c) Angabe der funktionalen und technischen Spezifikationen, die vom betroffenen Teilsystem und dessen Schnittstellen mit anderen Teilsystemen berücksichtigt werden müssen. Soweit erforderlich, können diese Spezifikationen je nach Einsatz des Teilsystems voneinander abweichen;

d) Bestimmung der Interoperabilitätskomponenten und Schnittstellen, die Gegenstand von europäischen Spezifikationen sowie dazugehörigen europäischen Normen sind, die zur Verwirklichung der Interoperabilität des Eisenbahnsystems der Union erforderlich sind;

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

f) Angabe der Strategie für die Anwendung der TSI; anzugeben sind insbesondere die einzelnen Phasen, die abgeschlossen werden müssen, und die Elemente, 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;

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;

h) Angabe der für bestehende nicht TSI-konforme Teilsysteme und Fahrzeuge geltenden Bestimmungen, insbesondere in Bezug auf Aufrüstungen und Erneuerungen, und in diesen Fällen mit den Änderungsarbeiten, die einen Antrag für eine neue Genehmigung erforderlich machen;

i) Angabe der vom Eisenbahnverkehrsunternehmen nach Erteilung der Genehmigung für das Inverkehrbringen des Fahrzeugs und vor der ersten Nutzung des Fahrzeugs zu kontrollierenden Parameter der Fahrzeuge und ortsfesten Teilsysteme sowie der für diese Kontrolle anzuwendenden Verfahren, um die Kompatibilität zwischen Fahrzeugen und den Strecken, auf denen sie betrieben werden sollen, sicherzustellen.

Außerdem können gemäß Artikel 4 Absatz 5 der Richtlinie (EU) 2016/797 für jede TSI Sonderfälle vorgesehen werden.

▼B

2. BESCHREIBUNG DES ANWENDUNGSBEREICHS

2.1. **Personal und Züge**

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

Nummer 4.6.2 gilt zusätzlich für Triebfahrzeugführer unbeschadet des Anhangs VI Nummer 8 der Richtlinie 2007/59/EG des Europäischen Parlaments und des Rates ([1]).

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 wahrnimmt 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 Nummer 4.6 Anwendung, während für Nummer 4.7 die gegenseitige Anerkennung zwischen den Mitgliedstaaten gilt. Ein Zug gilt nicht als grenzüberschreitender Dienst, wenn er die Bedingungen in Artikel 10 Absatz 8 der Richtlinie (EU) 2016/798 erfüllt.

2.2. **Grundsätze**

Diese Verordnung behandelt nur diejenigen Elemente des Teilsystems „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“, bei denen grundsätzlich betriebliche Schnittstellen zwischen Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreibern bestehen und bei denen die Interoperabilität einen besonderen Nutzen bedeutet.

Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber stellen sicher, dass alle Anforderungen in Bezug auf Vorschriften und Verfahren sowie Dokumentation durch Einrichtung geeigneter Prozesse erfüllt werden. Die Einrichtung dieser Prozesse ist ein Grundelement des Sicherheitsmanagementsystems (im Folgenden „SMS“) von Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreibern, wie in der Richtlinie (EU) 2016/798 vorgeschrieben. Das SMS selbst wird von der zuständigen nationalen Sicherheitsbehörde (im Folgenden „NSB“) vor Erteilung einer Sicherheitsgenehmigung und von der Eisenbahnagentur der Europäischen Union oder der zuständigen NSB vor Erteilung einer Sicherheitsbescheinigung bewertet.

2.3. **Anwendbarkeit bei bestehenden nicht TSI-konformen Fahrzeugen und Infrastrukturen**

Während die meisten Anforderungen in dieser Verordnung Prozesse und Verfahren betreffen, beziehen sich einige davon auch auf physische Elemente der Fahrzeuge und Infrastrukturen, die für deren betriebliche Funktionsweise im Zusammenhang mit dieser Verordnung wichtig sind.

Solche physischen Elemente sind in den strukturellen TSI spezifiziert, die andere Teilsysteme als „Verkehrsbetrieb und Verkehrsmanagement“ abdecken. Sie sind nach den in diesen anderen TSI festgelegten Verfahren zu bewerten.

Keine Bestimmung dieser Verordnung darf dazu verwendet werden, eine nationale Vorschrift aufgrund einer strukturellen TSI zu rechtfertigen.

([1]) Richtlinie 2007/59/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Zertifizierung von Triebfahrzeugführern, die Lokomotiven und Züge im Eisenbahnsystem in der Gemeinschaft führen (ABl. L 315 vom 3.12.2007, S. 51).

▼B

3. GRUNDLEGENDE ANFORDERUNGEN

3.1. **Erfüllung der grundlegenden Anforderungen**

Nach Artikel 3 der Richtlinie (EU) 2016/797 müssen das Eisenbahnsystem der Union, dessen Teilsysteme und deren Interoperabilitätskomponenten den grundlegenden allgemeinen 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 (EU) 2016/797 können diese grundlegenden Anforderungen allgemein im gesamten Eisenbahnsystem der Union oder spezifisch in jedem Teilsystem und dessen Komponenten gelten.

In der folgenden Tabelle ist die Entsprechung zwischen den grundlegenden Anforderungen nach Anhang III der Richtlinie (EU) 2016/797 und dieser Verordnung zusammengefasst.

Abschnitt	Titel des Abschnitts	Sicherheit					Zuverlässigkeit und Betriebsbereitschaft	Gesundheit		Umweltschutz					Technische Kompatibilität	Zugänglichkeit		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	1.6.1	1.6.2	2.6.1	2.6.2	2.6.3	2.6.4
4.2.1.2	Unterlagen für Triebfahrzeugführer						X											X		X	
4.2.1.2.1	Triebfahrzeugführerheft												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	

▼B

Abschnitt	Titel des Abschnitts	Sicherheit					Zuverlässigkeit und Betriebsbereitschaft	Gesundheit		Umweltschutz					Technische Kompatibilität	Zugänglichkeit		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	1.6.1	1.6.2	2.6.1	2.6.2	2.6.3	2.6.4
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	
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	Streckenkompatibilität und Zugbildung																	X			
4.2.2.5.1	Streckenkompatibilität																	X			
4.2.2.5.2	Zugbildung																	X			

▼B

Abschnitt	Titel des Abschnitts	Sicherheit					Zuverlässigkeit und Betriebsbereitschaft	Gesundheit		Umweltschutz					Technische Kompatibilität	Zugänglichkeit		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	1.6.1	1.6.2	2.6.1	2.6.2	2.6.3	2.6.4
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	Vor-Abfahrt-Daten																	X		X	
4.2.2.8	Anforderungen an die Erkennbarkeit von Signalen und streckenseitigen Markierungen														X			X			
4.2.2.9	Wachsamkeit des Triebfahrzeugführers																	X			
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 Betriebszustand 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	

▼B

Abschnitt	Titel des Abschnitts	Sicherheit					Zuverlässigkeit und Betriebsbereitschaft	Gesundheit		Umweltschutz					Technische Kompatibilität	Zugänglichkeit		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	1.6.1	1.6.2	2.6.1	2.6.2	2.6.3	2.6.4
4.2.3.4.3	Gefahrguttransport																	X	X		
4.2.3.4.4	Betriebsqualität																		X	X	
4.2.3.5	Datenaufzeichnung						X												X		
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			
4.8	Zusätzliche Informationen über Infrastruktur und Fahrzeuge																	X			
4.8.1	Infrastruktur																	X			
4.8.2	Fahrzeuge																	X			

▼B

4. MERKMALE DES TEILSYSTEMS

4.1. **Einleitung**

Nach der Richtlinie 2012/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates ([2]) ist der Infrastrukturbetreiber insgesamt dafür verantwortlich, sämtliche Anforderungen zu liefern, die von den in 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 Eisenbahnverkehrsunternehmen und dem Infrastrukturbetreiber 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 Triebfahrzeugführern), 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 Nummer 2.1 enthält diese Verordnung zusätzlich Anforderungen bezüglich

— Qualifikationen (siehe Nummer 4.6 und Anlage G),

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

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. Diese können auf Papier oder in elektronischer Form vorliegen.

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.

([2]) 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).

▼B

4.2.1.2.1. *Triebfahrzeugführerheft (Regelbuch für Triebfahrzeugführer)*

Alle für den Triebfahrzeugführer notwendigen Verfahren müssen in einem Dokument oder auf einem elektronischen Datenträger mit der Bezeichnung „Triebfahrzeugführerheft“ zusammengefasst werden.

Das Triebfahrzeugführerheft 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 Triebfahrzeugführerheft 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 notwendigen spezifischen Vorschriften und Verfahren beschrieben sind.

Es muss Verfahren 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 das Triebfahrzeugführerheft verantwortlich und muss es so erstellen, dass es vollständig und richtig ist und die Anwendung aller Betriebsvorschriften durch den Triebfahrzeugführer ermöglicht.

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

Es ist mit zwei Anlagen zu versehen:

— Anlage 1: Handbuch für Kommunikationsverfahren,

— Anlage 2: Formularheft.

Vordefinierte Meldungen und Formulare müssen zumindest in den „Betriebssprachen“ der Infrastrukturbetreiber abgefasst sein.

Die Erstellung und Aktualisierung des Triebfahrzeugführerhefts muss folgende Schritte umfassen:

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

— Das Eisenbahnverkehrsunternehmen erstellt die Erstfassung oder aktualisierte Fassung des Triebfahrzeugführerhefts.

— Wenn die vom Eisenbahnverkehrsunternehmen für das Triebfahrzeugführerheft 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.

▼B

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

4.2.1.2.2. *Beschreibung der Strecke und der ihr 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.

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. Das Eisenbahnverkehrsunternehmen stellt sicher, dass der Inhalt des Streckenbuchs stets vollständig und richtig ist; dies gilt auch für die Zusammenstellung der Änderungen an den im Streckenbuch enthaltenen Informationen. Das Eisenbahnverkehrsunternehmen stellt sicher, dass die Betriebsbedingungen in Bezug auf Streckenmerkmale und Fahrzeugmerkmale im Streckenbuch ordnungsgemäß beschrieben werden.

Für die Erstellung des Streckenbuchs stellt der Infrastrukturbetreiber dem Eisenbahnverkehrsunternehmen über das Eisenbahn-Infrastrukturregister (RINF) mindestens die in Anlage D2 festgelegten Angaben bereit. Diese Angaben müssen relevante Informationen enthalten, die bei der Anpassung des Zugbetriebs an Streckenmerkmale und Fahrzeugmerkmale zu berücksichtigen sind. Bis das Eisenbahn-Infrastrukturregister (RINF) die betreffenden Parameter gemäß Artikel 6 der Durchführungsverordnung (EU) 2019/777 der Kommission ([3]) ausweist, stellt der Infrastrukturbetreiber diese Informationen auf andere Weise kostenlos und so bald wie nach vernünftigem Ermessen möglich, auf jeden Fall bei der erstmaligen Übermittlung aber innerhalb von 15 Tagen zur Verfügung, es sei denn, das Eisenbahnverkehrsunternehmen stimmt einer längeren Frist zu.

Der Infrastrukturbetreiber informiert das Eisenbahnverkehrsunternehmen über die Änderungen der Informationen im Streckenbuch über das RINF, sobald solche Informationen verfügbar werden, oder auf andere Weise, bis das RINF diese Funktion ermöglicht.

Der Infrastrukturbetreiber stellt sicher, dass die den Eisenbahnverkehrsunternehmen bereitgestellten Informationen vollständig und richtig sind. Für Notfälle oder Echtzeitinformationen stellen geeignete alternative Kommunikationsmittel des Infrastrukturbetreibers sicher, dass dem Eisenbahnverkehrsunternehmen unverzüglich Informationen entsprechend der Anlage D2 übermittelt werden.

4.2.1.2.2.2. Änderung von Informationen im Streckenbuch

Der Infrastrukturbetreiber informiert das Eisenbahnverkehrsunternehmen über alle dauerhaften oder zeitweiligen Änderungen der Informationen, die gemäß Nummer 4.2.1.2.2.1 bereitgestellt wurden.

([3]) Durchführungsverordnung (EU) 2019/777 der Kommission vom 16. Mai 2019 zu gemeinsamen Spezifikationen für das Eisenbahn-Infrastrukturregister und zur Aufhebung des Durchführungsbeschlusses 2011/880/EU (Siehe Seite 312 dieses Amtsblatts).

▼B

Diese Änderungen werden vom Eisenbahnverkehrsunternehmen in einem besonderen Dokument auf Papier oder in elektronischer Form zusammengefasst, dessen Format für alle Infrastrukturen, auf denen die Züge des Eisenbahnverkehrsunternehmens verkehren, dasselbe ist.

4.2.1.2.2.3. Information des Triebfahrzeugführers in Echtzeit

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

4.2.1.2.3. *Fahrpläne*

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

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen stellt dem Triebfahrzeugführer die Informationen zur Verfügung, 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,

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

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

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

4.2.1.2.4. *Fahrzeuge*

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen stellt dem Triebfahrzeugführer alle relevanten Informationen über den Betrieb der Fahrzeuge bei gestörtem Betrieb zur Verfügung (z. B. Anforderung von Hilfe). Diese 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 stellt 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, Verfahren und fahrzeug- und streckenspezifischen Informationen zur Verfügung, die es dafür als notwendig erachtet. Diese Informationen betreffen sowohl den normalen als auch den gestörten Betrieb.

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

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),

— sogenanntes „Formularheft“.

Der Infrastrukturbetreiber muss diese Unterlagen in allen seinen Betriebssprachen erstellen.

▼B

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 (gemäß Anlage G) und Zugfahrten zulassendem Personal sind die Betriebssprachen (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.

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

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

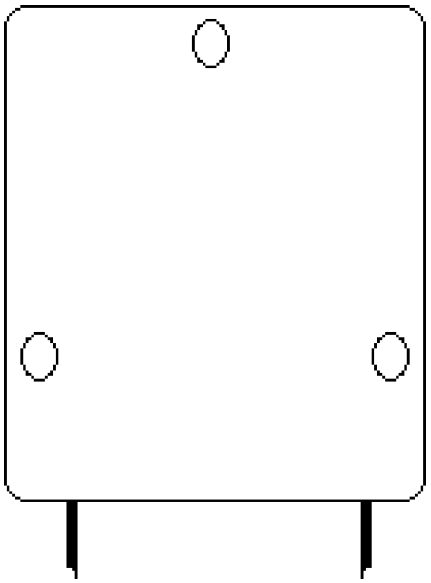
4.2.2.1.1. *Allgemeine Anforderungen*

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

4.2.2.1.2. *Zugspitze*

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen stellt sicher, dass ein herannahender 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 stets eingeschaltet sein, wenn der Zug von diesem Ende aus gesteuert wird.



▼B

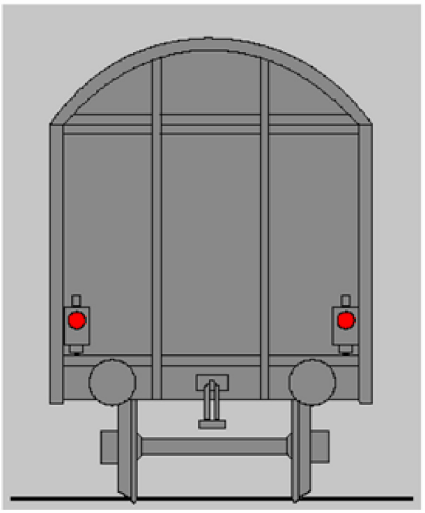
Die Frontscheinwerfer müssen die Zugerkennbarkeit optimieren (Markierungsleuchten), ausreichende Sicht für den Triebfahrzeugführer bei Nacht und schlechter Sicht gewährleisten (Scheinwerfer) und dürfen Triebfahrzeugführer in entgegenkommenden Zügen nicht blenden.

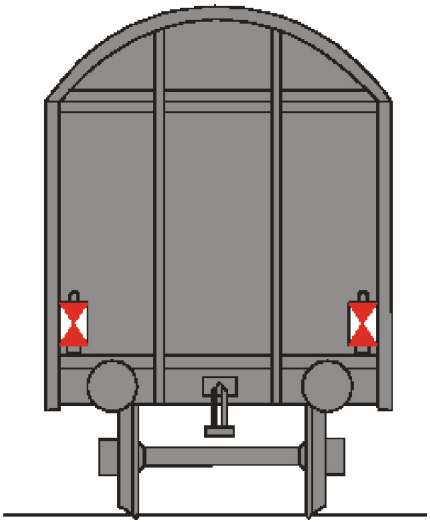
Der Abstand und die Höhe über Schienenoberkante, der Durchmesser, die Lichtstärke, die Abmessungen und die Form des Strahlenbündels bei Tag- und Nachtbetrieb sind in der TSI „Fahrzeuge — Lokomotiven und Personenwagen“ (TSI LOC&PAS) festgelegt.

Bis zu den unten genannten Terminen für die Harmonisierung des Zugschlusssignals nach Nummer 4.2.2.1.3.2 muss die Lichtstärke der Frontscheinwerfer den Vorgaben in Nummer 4.2.7.1.1 Absatz 5 des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission ([4]) (TSI LOC&PAS) entsprechen, damit die im RINF angegebenen Strecken befahren werden dürfen, wenn permissives Fahren zulässig ist.

4.2.2.1.3. *Zugschluss*

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





4.2.2.1.3.1. Reisezüge

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

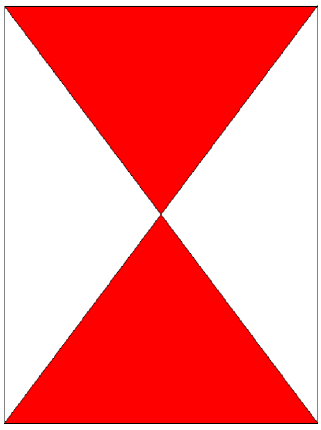
4.2.2.1.3.2. Güterzüge

Das Zugschlusssignal von Güterzügen muss aus zwei reflektierenden Schildern bestehen, die auf einer Querachse in gleicher Höhe über Puffer angeordnet sind. Bei Zügen, die mit zwei roten Leuchten (Dauerlicht) versehen sind, gilt diese Verpflichtung ebenfalls als erfüllt.

Reflektierende Schilder müssen der Anlage E der TSI „Güterwagen“ entsprechen und die folgende Form mit weißen Dreiecken seitlich und je einem roten Dreieck oben und unten haben:

([4]) 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).

▼B



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

Sonderfälle:

Belgien, Frankreich, Italien, Portugal, Spanien und das Vereinigte Königreich können weiterhin bereits notifizierte nationale Vorschriften anwenden, nach denen Güterzüge mit zwei roten Leuchten (Dauerlicht) versehen sein müssen, um auf Abschnitten ihres Netzes fahren zu dürfen, wenn dies durch bereits geltende betriebliche Verfahren und/oder vor Ende Januar 2019 notifizierte nationale Vorschriften gerechtfertigt wird.

Berichte:

Bis spätestens ►M1 31. Dezember 2020 ◄ berichten die betroffenen Mitgliedstaaten der Kommission über ihre Verwendung reflektierender Schilder und nennen dabei alle schwerwiegenden Hindernisse, die der planmäßigen Aufhebung nationaler Vorschriften entgegenstehen.

Zusammenarbeit mit Nachbarländern:

In der Zwischenzeit prüfen die betreffenden Mitgliedstaaten, insbesondere auf Antrag der Eisenbahnverkehrsunternehmen, ob in einem oder mehreren Abschnitten ihres Netzes die Verwendung von zwei reflektierenden Schildern zugelassen werden kann, und legen hierfür gegebenenfalls aufgrund einer Bewertung der Risiken und Betriebsanforderungen geeignete Bedingungen fest. Diese Prüfung muss innerhalb von höchstens sechs Monaten nach Eingang des Antrags des Eisenbahnverkehrsunternehmens abgeschlossen sein. Die Zulassung reflektierender Schilder wird erteilt, es sei denn, der Mitgliedstaat kann die Ablehnung mit einem negativen Ergebnis der Bewertung hinreichend begründen.

Die Mitgliedstaaten bemühen sich insbesondere, die Verwendung reflektierender Schilder auf den Schienengüterverkehrskorridoren zuzulassen, um vorrangig die derzeitigen Engpässe zu beseitigen. Diese Abschnitte und die Einzelheiten der jeweiligen Bedingungen werden in das Eisenbahn-Infrastrukturregister eingetragen. Bis die Angaben in das Eisenbahn-Infrastrukturregister eingegeben worden sind, stellt der Infrastrukturbetreiber sicher, dass diese Informationen den Eisenbahnverkehrsunternehmen auf andere geeignete Weise übermittelt werden. Der Infrastrukturbetreiber weist im Eisenbahn-Infrastrukturregister die Streckenabschnitte aus, auf denen zwei rote Leuchten (Dauerlicht) vorgeschrieben sind.

▼M2

Übergang:

Folgende Fristen gelten für die Zulassung von Güterzügen, die mit zwei reflektierenden Schildern versehen sind:

(1) ab 1. Januar 2022 in den gemäß der Verordnung (EU) Nr. 913/2010 ausgewiesenen Schienengüterverkehrskorridoren, mit den folgenden Ausnahmen auf Strecken, auf denen rote Leuchten (Dauerlicht) eine Betriebsanforderung zur Gewährleistung der Sicherheit darstellen:

▼M2

a) ab 1. Januar 2026 in Belgien und Frankreich,

b) ab 1. Januar 2025 in Portugal und Spanien.

(2) ab 1. Januar 2026 im gesamten Eisenbahnnetz der Europäischen Union.

Mitgliedstaaten, die von den Ausnahmen gemäß Punkt 1 Buchstaben a und b betroffen sind, legen der Kommission bis spätestens 1. März 2022 einen detaillierten Aktionsplan und genaue Ziele vor, mit denen sichergestellt wird, dass die Anforderung, Zugschlusssignale mit roten Leuchten zu versehen, aufgehoben wird. Im Anschluss legen diese Mitgliedstaaten der Kommission alle sechs Monate einen Bericht über die bei der Verwendung reflektierender Schilder in ihrem Netz erzielten Fortschritte vor, um die Harmonisierung von Zugschlusssignalen auf Unionsebene zum 1. Januar 2026 sicherzustellen. Die Interessenträger liefern alle erforderlichen Beiträge, damit die Mitgliedstaaten ihrer Berichterstattungspflicht nachkommen können.

Die Kommission unterbreitet dem nach Artikel 51 der Richtlinie (EU) 2016/797 eingesetzten Ausschuss einen Bericht über den Stand der Umsetzung des Abschnitts 4.2.2.1.

▼B

4.2.2.2. Zughörbarkeit

4.2.2.2.1. *Allgemeine Anforderungen*

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen stellt sicher, dass die Züge mit einer hörbaren Warnvorrichtung ausgerüstet sind, mit der vor dem herannahenden 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 stellt sicher, 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 stellt sicher, dass die Personenbeförderung bei der Abfahrt und während der Fahrt sicher erfolgt.

4.2.2.5. Streckenkompatibilität und Zugbildung

4.2.2.5.1. *Streckenkompatibilität*

A) Das Eisenbahnverkehrsunternehmen gewährleistet, dass alle Fahrzeuge, die den Zug bilden, mit der bzw. den vorgesehenen Strecke(n) kompatibel sind.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss in seinem Sicherheitsmanagementsystem (SMS) ein Verfahren haben, das sicherstellt, dass alle von ihm genutzten Fahrzeuge genehmigt, registriert und mit den vorgesehenen Strecken kompatibel sind, einschließlich der vom Personal zu befolgenden Anweisungen.

▼B

Im Streckenkompatibilitätsverfahren darf es keine Wiederholung der Verfahren geben, die im Rahmen der Fahrzeuggenehmigung gemäß der Durchführungsverordnung (EU) 2018/545 der Kommission ([5]) durchgeführt werden, um die technische Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Netz(en) zu gewährleisten. In Anlage D1 aufgeführte Parameter, die bereits bei der Fahrzeuggenehmigung oder ähnlichen Verfahren überprüft und kontrolliert wurden, dürfen im Rahmen der Streckenkompatibilitätsprüfung keiner neuen Bewertung unterzogen werden.

Bei Fahrzeugen, die nach der Richtlinie (EU) 2016/797 genehmigt wurden, müssen die relevanten Fahrzeugdaten zu den in Anlage D1 aufgeführten Parametern, die bereits während des Genehmigungsverfahrens geprüft wurden, als Teil

— des Dossiers gemäß Artikel 21 Absatz 3 der Richtlinie (EU) 2016/797 und

— der Fahrzeuggenehmigung gemäß Artikel 21 Absatz 10 der Richtlinie (EU) 2016/797,

dem Eisenbahnverkehrsunternehmen von dem in Artikel 2 Absatz 22 der Richtlinie (EU) 2016/797 genannten Antragsteller oder dem Halter auf Verlangen vorgelegt werden, wenn diese Informationen nicht im ERATV oder in anderen Registern für Schienenfahrzeuge zur Verfügung stehen.

Bei Fahrzeugen, die vor Anwendung der Richtlinie (EU) 2016/797 genehmigt wurden, müssen die relevanten Fahrzeugdaten zu den in Anlage D1 aufgeführten Parametern dem Eisenbahnverkehrsunternehmen vom Inhaber der Fahrzeuggenehmigungsunterlagen oder vom Halter auf Anfrage vorgelegt werden, wenn diese Informationen nicht im ERATV oder in anderen Registern für Schienenfahrzeuge zur Verfügung stehen.

Die Streckenkompatibilitätsverfahren im Sicherheitsmanagementsystem des Eisenbahnverkehrsunternehmens umfassen folgende Prüfungen, die zu geeigneter Zeit parallel oder in geeigneter Abfolge durchgeführt werden können:

— alle Fahrzeuge sind genehmigt und registriert;

— alle Fahrzeuge im Zugverband sind mit der Strecke kompatibel;

— die Zusammenstellung des Zugverbands ist mit der Strecke und der Fahrplantrasse kompatibel;

— die Zugvorbereitung gewährleistet, dass der Zug richtig gebildet wird und vollständig ist.

B) Der Infrastrukturbetreiber stellt über das RINF die in Anlage D1 festgelegten Angaben über die Streckenkompatibilität bereit.

Die Anlage D1 enthält alle Parameter, die in dem vor der ersten Verwendung eines Fahrzeugs oder einer Zugkonfiguration durchzuführenden Verfahren des Eisenbahnverkehrsunternehmens zu verwenden sind, um zu gewährleisten, dass alle Fahrzeuge, die den Zug bilden, mit den Strecken, die der Zug befahren soll, kompatibel sind, gegebenenfalls auch auf Ausweichstrecken und Strecken zu Werkstätten. Änderungen der Strecke und Änderungen der Infrastrukturmerkmale sind dabei zu berücksichtigen. Ist ein Parameter der Anlage D1 für das gesamte Netz innerhalb eines Verwendungsgebiets harmonisiert, so kann angenommen werden, dass alle für dieses Verwendungsgebiet genehmigten Fahrzeuge diesen Parameter einhalten. Nationale Vorschriften oder zusätzliche nationale Anforderungen für den Netzzugang in Bezug auf die Streckenkompatibilität gelten grundsätzlich als mit Anlage D1 unvereinbar. Der Infrastrukturbetreiber darf keine zusätzlichen technischen Überprüfungen der Streckenkompatibilität verlangen, die über das in Anlage D1 festgelegte Verzeichnis hinausgehen.

([5]) Durchführungsverordnung (EU) 2018/545 der Kommission vom 4. April 2018 über die praktischen Modalitäten für die Genehmigung für das Inverkehrbringen von Schienenfahrzeugen und die Genehmigung von Schienenfahrzeugtypen gemäß der Richtlinie (EU) 2016/797 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 90 vom 6.4.2018, S. 66).

▼B

Bis das RINF alle erforderlichen Angaben zu den relevanten Parametern bereitstellt, stellt der Infrastrukturbetreiber gemäß Artikel 23 Absatz 1 Buchstabe b der Richtlinie (EU) 2016/797 diese Informationen den Eisenbahnverkehrsunternehmen, zugelassenen Trassenantragstellern und gegebenenfalls dem in Artikel 2 Absatz 22 der Richtlinie (EU) 2016/797 genannten Antragsteller auf andere Weise so bald wie möglich kostenlos in elektronischer Form zur Verfügung.

Auf andere Weise als über das RINF erfolgt die erstmalige Vorlage der Informationen über die Streckenkompatibilität auf Verlangen des Eisenbahnverkehrsunternehmens so bald wie nach vernünftigem Ermessen möglich, auf jeden Fall aber innerhalb von 15 Tagen, es sei denn, der Infrastrukturbetreiber und das Eisenbahnverkehrsunternehmen stimmen einer längeren Frist zu. Der Infrastrukturbetreiber stellt sicher, dass die den Eisenbahnverkehrsunternehmen bereitgestellten Informationen vollständig und richtig sind.

Der Infrastrukturbetreiber informiert das Eisenbahnverkehrsunternehmen über die Änderungen der Streckenmerkmale über das RINF, sobald solche Informationen verfügbar werden, oder auf andere Weise, bis das RINF diese Funktion ermöglicht.

Für Notfälle oder Echtzeitinformationen stellt der Infrastrukturbetreiber sicher, dass das Eisenbahnverkehrsunternehmen unverzüglich mithilfe geeigneter Kommunikationsmittel informiert wird.

C) Erforderlichenfalls sind zusätzliche Elemente für die Streckenkompatibilität zu prüfen:

— Gefahrguttransport gemäß Nummer 4.2.3.4.3,

— leisere Strecke gemäß der TSI „Lärm“,

— Sondertransport gemäß Anlage I,

— Zugangsbedingungen für Diesel- und andere Verbrennungsantriebe zu unterirdischen Bahnhöfen gemäß Nummer 4.2.8.3 der TSI LOC&PAS.

4.2.2.5.2. *Zugbildung*

Die Anforderungen zur Zugbildung müssen gemäß der zugewiesenen Fahrplantrasse folgende Punkte berücksichtigen:

a) Alle Fahrzeuge, die einen Zug bilden, einschließlich ihrer Beladungen

— müssen sämtlichen Anforderungen entsprechen, die auf den von dem Zug befahrenen Strecken gelten;

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

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

c) Der aus Fahrzeugen und deren Beladungen gebildete Zug muss den technischen und betrieblichen Auflagen der betreffenden Strecke entsprechen und darf die höchstzulässige Länge, die für die Ausgangs- und Endbahnhöfe zugelassen ist, nicht überschreiten.

d) Das Eisenbahnverkehrsunternehmen gewährleistet, dass der aus Fahrzeugen und deren Beladungen gebildete Zug für die geplante Fahrt technisch einsatzbereit ist und während der gesamten Fahrt bleibt.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss unter Umständen zusätzliche Auflagen aufgrund der Art des Bremssystems oder der Traktionsart eines bestimmten Zugs berücksichtigen (siehe Nummer 4.2.2.6).

▼B

4.2.2.6. Zugbremsung

4.2.2.6.1. *Mindestanforderungen an das Bremssystem*

Alle Fahrzeuge im Zugverband müssen an ein durchgehendes automatisches Bremssystem gemäß den TSI LOC&PAS und WAG 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 teilt dem Eisenbahnverkehrsunternehmen für jede Strecke die relevanten Streckenmerkmale über das Eisenbahn-Infrastrukturregister mit:

   — 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.

   Bis das RINF die betreffenden Parameter ausweist, stellt der Infrastrukturbetreiber diese Informationen auf andere Weise kostenlos und so bald wie nach vernünftigem Ermessen möglich, auf jeden Fall bei der erstmaligen Übermittlung aber innerhalb von 15 Tagen zur Verfügung, es sei denn, das Eisenbahnverkehrsunternehmen stimmt einer längeren Frist zu.

   Der Infrastrukturbetreiber informiert das Eisenbahnverkehrsunternehmen über die Änderungen der Streckenmerkmale über das RINF, sobald solche Informationen verfügbar werden, oder auf andere Weise, bis das RINF diese Funktion ermöglicht.

   Der Infrastrukturbetreiber stellt sicher, dass die den Eisenbahnverkehrsunternehmen bereitgestellten Informationen vollständig und richtig sind.

2. Der Infrastrukturbetreiber kann 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) die Bremshundertstel.

   Stellt der Infrastrukturbetreiber die vorstehenden Informationen bereit, so sind diese allen Eisenbahnverkehrsunternehmen, die auf seinem Netz Züge zu betreiben beabsichtigen, in diskriminierungsfreier Weise zugänglich zu machen.

   Die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung für die bestehenden Strecken bereits verwendeten und zugelassenen, nicht TSI-konformen Bremstabellen sind ebenfalls zur Verfügung zu stellen.

▼B

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 Nummer 1 und, falls vorhanden, der vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellten Informationen gemäß Nummer 2;

— 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 legen die Bedingungen und Verfahren für Züge im vorübergehend gestörten Betrieb fest und halten diese auf dem aktuellen Stand.

4.2.2.7.2. *Vor-Abfahrt-Daten*

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen stellt sicher, dass die folgenden Daten, die zum sicheren und effizienten Betrieb erforderlich sind, dem Infrastrukturbetreiber vor der Abfahrt des Zugs zur Verfügung stehen:

— die Zugkennzeichnung,

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

— die tatsächliche Länge des Zugs,

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

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

— Informationen, die der Infrastrukturbetreiber für den Gefahrguttransport benötigt.

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

▼B

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, sodass 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.

4.2.3. *Spezifikationen zur Durchführung der Zugfahrten*

4.2.3.1. Zugplanung

Gemäß der Richtlinie 2012/34/EU legt der Infrastrukturbetreiber fest, 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, das den Zug betreibt, und allen Betreibern der Infrastrukturen, die der Zug befährt, bekannt sein. Die Zugnummer muss für das Netz einmalig sein. Änderungen der Zugnummer im Verlauf einer Zugfahrt sollten vermieden werden.

4.2.3.2.1. *Format der Zugnummer*

Das Format der Zugnummer ist in der TSI „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ (im Folgenden „TSI ZZS“, Verordnung (EU) 2016/919 der Kommission ([6])) festgelegt.

4.2.3.3. Abfahrt des Zuges

4.2.3.3.1. *Prüfungen und Tests vor der Abfahrt*

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

([6]) Verordnung (EU) 2016/919 der Kommission vom 27. Mai 2016 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität der Teilsysteme „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union (ABl. L 158 vom 15.6.2016, S. 1).

▼B

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 Fahren 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.

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 und Vorhersage des Übergabezeitpunkts

Der Infrastrukturbetreiber

a) stellt 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;

b) legt ein Verfahren fest, 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;

c) stellt die spezifischen, für die Zugpositionsmeldung erforderlichen Daten gemäß der Verordnung (EU) Nr. 1305/2014 der Kommission [7] (Telematikanwendungen für den Güterverkehr — TSI TAF) und der Verordnung (EU) Nr. 454/2011 der Kommission [8] (Telematikanwendungen für den Personenverkehr — TSI TAP) zur Verfügung. Diese Informationen umfassen

1. Zugkennzeichnung,

2. Kennzeichnung des Meldepunkts,

3. Strecke, auf der der Zug fährt,

[7] Verordnung (EU) Nr. 1305/2014 der Kommission vom 11. Dezember 2014 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität zum Teilsystem „Telematikanwendungen für den Güterverkehr“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 62/2006 der Kommission (ABl. L 356 vom 12.12.2014, S. 438).

[8] Verordnung (EU) Nr. 454/2011 der Kommission vom 5. Mai 2011 über die Technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) zum Teilsystem „Telematikanwendungen für den Personenverkehr“ des transeuropäischen Eisenbahnsystems (ABl. L 123 vom 12.5.2011, S. 11).

▼B

4. geplante Zeit für den Meldepunkt,

5. 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),

6. Anzahl der Minuten der Fahrplanabweichung (Verspätung oder Zeit vor Plan) am Meldepunkt,

7. die Ursache jeder einzelnen Verspätung von über 10 Minuten oder einer anderen Dauer gemäß den Vorgaben des Leistungsüberwachungssystems,

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

9. frühere Zugkennzeichnung(en), wenn vorhanden,

10. Hinweis, dass eine Zugfahrt ganz oder teilweise ausfällt.

4.2.3.4.3. *Gefahrguttransport*

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen legt die Verfahren für die Beförderung gefährlicher Güter fest.

Diese Verfahren umfassen

— die Bestimmungen der Richtlinie 2008/68/EG des Europäischen Parlaments und des Rates ([9]) und der Richtlinie 2010/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates ([10]), soweit zutreffend,

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

— Informationen, die der Infrastrukturbetreiber für den Gefahrguttransport benötigt,

— die 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 des Betriebs aller betroffenen Bereiche überwacht werden kann.

Diese Überwachungsverfahren sind so zu gestalten, dass sie sowohl in Bezug auf menschliche Fehler als auch auf Systemfehler Daten analysieren und grundlegende Entwicklungen erkennen. 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 für das gesamte Netz und damit auch für andere Infrastrukturbetreiber und Eisenbahnverkehrsunternehmen als vorteilhaft erweisen, müssen sie — unter Beachtung des Vertraulichkeitsprinzips — entsprechend mitgeteilt werden.

([9]) 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).

([10]) Richtlinie 2010/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Juni 2010 über ortsbewegliche Druckgeräte und zur Aufhebung der Richtlinien des Rates 76/767/EWG, 84/525/EWG, 84/526/EWG, 84/527/EWG und 1999/36/EG (ABl. L 165 vom 30.6.2010, S. 1).

▼B

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.

Die für ETCS/GSM-R aufzuzeichnenden Daten sind diejenigen, die in der TSI ZZS festgelegt und in Bezug auf die Anforderungen in Nummer 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 22 der Richtlinie (EU) 2016/798 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 des Überfahrens eines „Endes der Fahrerlaubnis“,

— Auslösen einer Zwangsbremsung oder Notbremsung,

▼B

— Geschwindigkeit des Zugs,

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

— Betätigen des akustischen Warnsignals,

— Betätigen 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 legt in Verbindung mit den Eisenbahnverkehrsunternehmen ein Verfahren zur sofortigen gegenseitigen Benachrichtigung über Situationen fest, 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.

4.2.3.6.3. *Wiederherstellungsregelungen*

Der Infrastrukturbetreiber muss in Verbindung mit allen Eisenbahnverkehrsunternehmen, die seine Infrastruktur benutzen, und ggf. benachbarten Infrastrukturbetreibern 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 potenziellen 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.

▼B

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 die Kontaktaufnahme sowohl während als auch außerhalb der regulären Geschäftszeiten ermöglichen.

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,

— 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 legt angemessene Verfahren zur Unterstützung des Zugpersonals bei gestörtem Betrieb fest, 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 dieser Verordnung gelten die nachfolgenden funktionalen und technischen Schnittstellenspezifikationen:

▼B

4.3.1. *Schnittstellen zur TSI „Infrastruktur“ (TSI INF)*

Fundstelle in dieser Verordnung		Fundstelle in der TSI INF	
Parameter	Nummer	Parameter	Nummer
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		
Parameter für die Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke	Anlage D1	Sicherstellung der Kompatibilität von Infrastruktur und Fahrzeugen nach der Genehmigung von Fahrzeugen	7.6

4.3.2. *Schnittstellen zur TSI „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ (TSI ZZS)*

Fundstelle in dieser Verordnung		Fundstelle in der TSI ZZS	
Parameter	Nummer	Parameter	Nummer
Triebfahrzeugführerheft	4.2.1.2.1	Betriebsvorschriften (normaler und eingeschränkter Betrieb)	4.4
Betriebsvorschriften	4.4		
Anforderungen an die Erkennbarkeit von Signalen und streckenseitigen Markierungen	4.2.2.8	Sichtbarkeit von streckenseitigen ZZS-Objekten	4.2.15
Zugbremsung	4.2.2.6	Bremsleistung und -eigenschaften des Zuges	4.3.2.3
Triebfahrzeugführerheft	4.2.1.2.1	Verwendung der Sandstreuanlage Fahrzeugseitige Flanschschmierung Verwendung von Verbundstoffbremsklötzen	4.2.10
Format der Zugnummer	4.2.3.2.1	ETCS DMI	4.2.12
		GSM-R DMI	4.2.13
Datenaufzeichnung	4.2.3.5	Schnittstelle zur gesetzlichen Fahrdatenaufzeichnung	4.2.14
Abfahrbereitschaft des Zuges	4.2.2.7	Schlüsselmanagement	4.2.8
Parameter für die Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke	Anlage D1	Streckenkompatibilitätsprüfungen vor der Nutzung genehmigter Fahrzeuge	4.9

▼B

4.3.3. *Schnittstellen zur TSI „Fahrzeuge“*

4.3.3.1. Schnittstellen zur TSI „Fahrzeuge — Lokomotiven und Personenwagen“ (TSI LOC&PAS)

Fundstelle in dieser Verordnung		Fundstelle in der TSI LOC&PAS	
Parameter	Nummer	Parameter	Nummer
Wiederherstellungsregelungen	4.2.3.6.3	Bergungskupplung	4.2.2.2.4
		Endkupplung	4.2.2.2.3
Streckenkompatibilität und 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 (akustische Warnvorrichtung)	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
Streckenkompatibilität und Zugbildung	4.2.2.5	Betriebliche Unterlagen	4.2.12.4
Mindestanforderungen an die berufliche Qualifikation von Zugbegleitern	Anlage F		
Sandstreuanlage	Anlage B	Kompatibilität der Fahrzeugmerkmale mit Zugortungsanlagen mit Gleisstromkreisen — Isolierende Emissionen	4.2.3.3.1.1
Parameter für die Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke	Anlage D1	Streckenkompatibilitätsprüfungen vor der Nutzung genehmigter Fahrzeuge	4.9

▼B

4.3.3.2. Schnittstellen zur TSI „Güterwagen“ (TSI WAG)

Fundstelle in dieser Verordnung		Fundstelle in der TSI WAG	
Parameter	Nummer	Parameter	Nummer
Zugschluss	4.2.2.1.3	Halterung für Zugschlusssignal	4.2.6.3
Güterzüge	4.2.2.1.3.2	Zugschlusssignal	Anlage E
Streckenkompatibilität und Zugbildung	4.2.2.5	Lichtraumprofil	4.2.3.1
Streckenkompatibilität und 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
Parameter für die Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke	Anlage D1	Streckenkompatibilitätsprüfungen vor der Nutzung genehmigter Fahrzeuge	4.9

4.3.4. *Schnittstellen zur TSI „Energie“ (TSI ENE)*

Fundstelle in dieser Verordnung		Fundstelle in der TSI ENE	
Parameter	Nummer	Parameter	Nummer
Streckenkompatibilität und Zugbildung	4.2.2.5	Höchster zulässiger Zugstrom	4.2.4.1
Erstellung des Streckenbuchs	4.2.1.2.2.1		
Streckenkompatibilität und Zugbildung	4.2.2.5	Trennstellen:	
Erstellung des Streckenbuchs	4.2.1.2.2.1	Phasentrennstellen	4.2.15
		Systemtrennstellen	4.2.16
Parameter für die Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke	Anlage D1	Streckenkompatibilitätsprüfungen vor der Nutzung genehmigter Fahrzeuge	7.3.5

4.3.5. *Schnittstellen zur TSI „Sicherheit in Eisenbahntunneln“ (TSI SRT)*

Fundstelle in dieser Verordnung		Fundstelle in der TSI SRT	
Parameter	Nummer	Parameter	Nummer
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		

▼B

Fundstelle in dieser Verordnung		Fundstelle in der TSI SRT	
Parameter	Nummer	Parameter	Nummer
Verhalten in Notsituationen	4.2.3.7	Notfallplan für Tunnel Übungen Information der Reisenden über die Sicherheit im Zug und in Notsituationen	4.4.2 4.4.3 4.4.5
Berufliche Qualifikation	4.6.1	Tunnelspezifische Kompetenz des Zugpersonals und des anderen Personals	4.6.1

4.3.6. *Schnittstellen zur TSI „Lärm“ (TSI NOI)*

Fundstelle in dieser Verordnung		Fundstelle in der TSI NOI	
Parameter	Nummer	Parameter	Nummer
Streckenkompatibilität und Zugbildung	4.2.2.5	Zusätzliche Bestimmungen für die Anwendung dieser TSI auf vorhandene Güterwagen	7.2.2
Zugplanung	4.2.3.1	Leisere Strecken	Anlage D
Wiederherstellungsregelungen	4.2.3.6.3	Besondere Vorschriften für den Betrieb von Güterwagen auf leiseren Strecken bei gestörtem Betrieb	4.4.1

4.3.7. *Schnittstellen zur Verordnung (EU) Nr. 1300/2014* ([11])*, TSI „Personen mit eingeschränkter Mobilität“ (TSI PRM)*

Fundstelle in dieser Verordnung		Fundstelle in der TSI PRM	
Parameter	Nummer	Parameter	Nummer
Berufliche Qualifikation Mindestanforderungen an die berufliche Qualifikation von Zugbegleitern	4.6.1 Anlage F	Teilsystem „Infrastruktur“	4.4.1
Berufliche Qualifikation Mindestanforderungen an die berufliche Qualifikation von Zugbegleitern	4.6.1 Anlage F	Teilsystem „Fahrzeuge“	4.4.2
Streckenkompatibilität und Zugbildung	4.2.2.5	Teilsystem „Fahrzeuge“	4.4.2

([11]) Verordnung (EU) Nr. 1300/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über die technischen Spezifikationen für die Interoperabilität bezüglich der Zugänglichkeit des Eisenbahnsystems der Union für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität (ABl. L 356 vom 12.12.2014, S. 110).

▼B

4.4. **Betriebsvorschriften**

4.4.1. *Betriebliche Grundsätze und Regeln für das Eisenbahnsystem der Europäischen Union*

Die betrieblichen Grundsätze und Regeln, die im gesamten Eisenbahnsystem der Europäischen Union gelten, sind in den Anlagen A (ERTMS-Betriebsvorschriften und -grundsätze) und B (Gemeinsame betriebliche Grundsätze und Vorschriften) festgelegt.

4.4.2. *Nationale Vorschriften*

Nationale Vorschriften sind mit dieser TSI unvereinbar, mit Ausnahme der Punkte in Anlage I, in der die Bereiche aufgeführt sind, in denen keine gemeinsamen betrieblichen Grundsätze und Regeln bestehen und die daher weiterhin durch nationale Vorschriften geregelt werden können. Gemäß dem Beschluss (EU) 2017/1474 arbeitet die Agentur gemeinsam mit den betroffenen Mitgliedstaaten an der Bewertung der Liste der offenen Punkte, um

a) die Anforderungen dieser Verordnung durch detaillierte Bestimmungen oder durch annehmbare Konformitätsnachweise weiter zu harmonisieren oder

b) die Einbeziehung solcher nationalen Vorschriften in die Sicherheitsmanagementsysteme der Eisenbahnverkehrsunternehmen und der Infrastrukturbetreiber zu erleichtern oder

c) die Notwendigkeit nationaler Vorschriften zu bestätigen.

4.4.3. *Annehmbare Konformitätsnachweise*

Die Agentur kann mittels einer technischen Stellungnahme annehmbare Konformitätsnachweise festlegen, bei denen davon ausgegangen wird, dass sie die Erfüllung der besonderen Anforderungen dieser Verordnung sicherstellen und die Sicherheit im Einklang mit der Richtlinie (EU) 2016/798 gewährleisten.

Die Kommission, die Mitgliedstaaten oder betroffene Akteure können bei der Agentur die Festlegung annehmbarer Konformitätsnachweise gemäß Artikel 10 der Verordnung (EU) 2016/796 des Europäischen Parlaments und des Rates ([12]) beantragen. Die Agentur konsultiert die Mitgliedstaaten und betroffenen Akteure und legt dem in Artikel 51 der Richtlinie (EU) 2016/797 genannten Ausschuss ihre technische Stellungnahme vor deren Annahme vor.

Spätestens zum 16. Juni 2021 gibt die Agentur technische Stellungnahmen ab, in denen sie annehmbare Konformitätsnachweise festlegt, die zumindest alle folgenden Bereiche abdecken:

— Ladungssicherung (siehe 4.2.2.4.1),

— Sicherheit der Reisenden (siehe 4.2.2.4.2),

— Prüfungen und Tests vor der Abfahrt, einschließlich Bremsen und Prüfungen während des Betriebs (siehe 4.2.3.3.1),

— Abfahrt des Zuges (siehe 4.2.3.3),

— Gestörter Betrieb (Abschnitt 4.2.3.6).

Sind Mitgliedstaaten und betroffene Akteure der Meinung, dass in den obigen Bereichen für eine bestimmte nationale Vorschrift die Festlegung annehmbarer Konformitätsnachweise in Betracht gezogen werden sollte, teilen sie vor dem 15. Oktober 2019 der Agentur die Einzelheiten hierzu mit; die Agentur wendet daraufhin die in Nummer 4.4.3 genannten Verfahren an.

([12]) Verordnung (EU) 2016/796 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Mai 2016 über die Eisenbahnagentur der Europäischen Union und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 881/2004 (ABl. L 138 vom 26.5.2016, S. 1).

▼B

4.4.4. *Übergang von den nationalen Vorschriften zur Anwendung dieser Verordnung*

Während des Übergangs von den nationalen Vorschriften zur Anwendung dieser Verordnung überprüfen die Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber ihre Sicherheitsmanagementsysteme, um die fortdauernde Betriebssicherheit zu gewährleisten. Erforderlichenfalls aktualisieren sie ihre Sicherheitsmanagementsysteme.

Bei auftretenden Mängeln findet das Verfahren nach Artikel 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 Anwendung.

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.

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.

▼B

4.6.3. *Erstmalige und fortlaufende Beurteilung des Personals*

4.6.3.1. Grundelemente

Zur Erfüllung der Anforderungen der Delegierten Verordnung (EU) 2018/762 der Kommission ([13]) oder der Verordnungen (EU) Nr. 1158/2010 ([14]) und (EU) Nr. 1169/2010 der Kommission ([15]) müssen die Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber ein Beurteilungsverfahren für ihr Personal festlegen.

4.6.3.2. Ermittlung und Aktualisierung des Schulungsbedarfs

Zur Erfüllung der Anforderungen der Delegierten Verordnung (EU) 2018/762 der Kommission oder der Verordnungen (EU) Nr. 1158/2010 und (EU) Nr. 1169/2010 der Kommission müssen die Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber den Schulungsbedarf für ihr jeweiliges Personal ermitteln und ein Verfahren zur Überarbeitung und Aktualisierung des individuellen Schulungsbedarfs erstellen.

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 Nummer 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 Art des Betriebs 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.

([13]) Delegierte Verordnung (EU) 2018/762 der Kommission vom 8. März 2018 über gemeinsame Sicherheitsmethoden in Bezug auf die Anforderungen für Sicherheitsmanagementsysteme gemäß der Richtlinie (EU) 2016/798 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Verordnungen (EU) Nr. 1158/2010 und Nr. 1169/2010 (ABl. L 129 vom 25.5.2018, S. 26).

([14]) 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).

([15]) 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).

▼B

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

4.7.1. *Einleitung*

Im Anwendungsbereich dieser TSI gemäß Nummer 2.1 muss das mit sicherheitsrelevanten Aufgaben betraute Personal gemäß Nummer 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 Nummer 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.

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,

— Kommunikation.

b) Psychomotorische Kriterien:

— Reaktionsgeschwindigkeit,

— Koordinationsvermögen für Bewegungen.

▼B

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.

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 richten Systeme ein, um sicherzustellen, dass derartige zusätzliche Untersuchungen und Gutachten bei Bedarf durchgeführt werden.

▼B

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:

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 durch in anderen, vom Arzt festgelegten Intervallen stattfindende Untersuchungen 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. **Zusätzliche Informationen über Infrastruktur und Fahrzeuge**

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 über das Eisenbahn-Infrastrukturregister zur Verfügung zu stellen sind, sind in Anlage D festgelegt.

▼B

Bis das RINF vollständig ist, stellt der Infrastrukturbetreiber diese Informationen auf andere Weise kostenlos und so bald wie nach vernünftigem Ermessen möglich, auf jeden Fall bei der erstmaligen Übermittlung aber innerhalb von 15 Tagen zur Verfügung, es sei denn, das Eisenbahnverkehrsunternehmen stimmt einer längeren Frist zu.

Der Infrastrukturbetreiber informiert das Eisenbahnverkehrsunternehmen über die Änderungen der die Infrastruktur betreffenden Daten über das RINF, sobald solche Informationen verfügbar werden, oder auf andere Weise, bis das RINF diese Funktion ermöglicht. Der Infrastrukturbetreiber ist für die Richtigkeit der Daten verantwortlich.

Für Notfälle oder Echtzeitinformationen stellen geeignete alternative Kommunikationsmittel des Infrastrukturbetreibers sicher, dass das Eisenbahnverkehrsunternehmen unverzüglich informiert wird.

4.8.2. *Fahrzeuge*

Die nachfolgenden fahrzeugspezifischen Daten müssen den Infrastrukturbetreibern zur Verfügung gestellt werden:

— Angabe, ob das Fahrzeug aus Materialien zusammengesetzt ist, die bei einem Unfall oder Brand gefährlich sein können (z. B. Asbest); der Halter ist für die Richtigkeit der Daten verantwortlich;

— Gesamtlänge des Fahrzeugs einschließlich etwaiger Puffer; das Eisenbahnverkehrsunternehmen ist für die Richtigkeit der Daten verantwortlich.

5. INTEROPERABILITÄTSKOMPONENTEN

5.1. **Definition**

Der Begriff „Interoperabilitätskomponenten“ wird in Artikel 2 Nummer 7 der Richtlinie (EU) 2016/797 definiert.

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 Verordnung noch 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 (EU) 2016/797.

Im Einklang mit Artikel 9 und Artikel 10 der Richtlinie (EU) 2016/798 müssen Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber die Einhaltung der Anforderungen dieser Verordnung in ihrem Sicherheitsmanagementsystem nachweisen, wenn sie eine neue oder geänderte Sicherheitsbescheinigung oder Sicherheitsgenehmigung beantragen.

▼B

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

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

7. UMSETZUNG

7.1. **Grundsätze**

Im Einklang mit Artikel 9 der Richtlinie (EU) 2016/798 stellen Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber die Einhaltung dieser Verordnung im Rahmen ihres Sicherheitsmanagementsystems sicher.

7.2. **Sonderfälle**

7.2.1. *Einleitung*

Für die nachstehend aufgeführten Sonderfälle gelten entsprechende Sonderbestimmungen.

Diese Sonderfälle lassen sich in zwei Gruppen unterteilen:

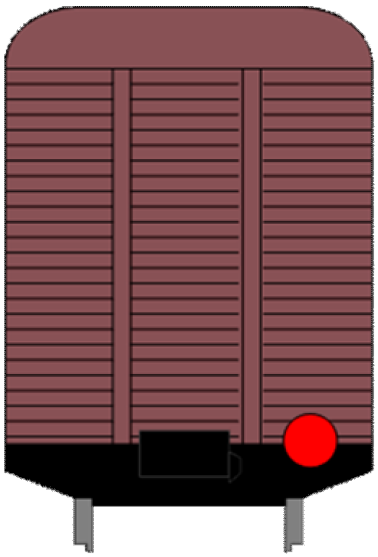
a) Die Bestimmungen gelten entweder permanent (Fall „P“) oder temporär (Fall „T“).

b) In den temporären Fällen müssen die Mitgliedstaaten die Konformität mit dem betreffenden Teilsystem bis 2024 (Fall „T1“) erreichen.

7.2.2. *Liste der Sonderfälle*

7.2.2.1. Permanenter Sonderfall Estland, Lettland, Litauen, Polen, Ungarn und Slowakei („P“)

Zur Umsetzung der Nummer 4.2.2.1.3.2 kann für Züge, die ausschließlich im Netz von Estland, Lettland, Litauen, Polen, Ungarn und der Slowakei mit Spurweite 1 520 mm betrieben werden, das folgende Zugschlusssignal verwendet werden.



Die reflektierende Scheibe hat einen Durchmesser von 185 mm und zeigt einen roten Kreis mit einem Durchmesser von 140 mm.

▼B

7.2.2.2. Permanenter Sonderfall Irland und Vereinigtes Königreich (für Nordirland)

Zur Umsetzung der Nummer 4.2.2.1.3.2 können für Züge, die ausschließlich im Netz von Irland und Nordirland mit Spurweite 1 600 mm betrieben werden, zwei rote Leuchten (Dauerlicht) als Zugschlusssignal verwendet werden.

7.2.2.3. Temporärer Sonderfall Irland und Vereinigtes Königreich (T1)

Zur Umsetzung der Nummer 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.

7.2.2.4. Permanenter Sonderfall Finnland (P)

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

▼B

Anlage A

ERTMS-Betriebsvorschriften und -grundsätze

Die Betriebsvorschriften für ERTMS/ETCS und ERTMS/GSM-R sind im Dokument „ERTMS-Betriebsvorschriften und -grundsätze — Version 5“ vom 9. April 2019 festgelegt ([1]).

([1]) Veröffentlicht auf der ERA-Internetseite (www.era.europa.eu).

▼B

Anlage B

Gemeinsame betriebliche Grundsätze und Vorschriften

B1. **Wesentliche betriebliche Grundsätze**

1. Das Verfahren zur Zulassung einer Zugfahrt muss einen sicheren Abstand zwischen den Zügen gewährleisten.

2. Ein Zug darf einen Streckenabschnitt nur dann befahren, wenn die Zugbildung mit der Infrastruktur kompatibel ist.

3. Vor Beginn oder Fortsetzung der Zugfahrt muss gewährleistet sein, dass Fahrgäste, Personal und Güter sicher befördert werden.

4. Bevor ein Zug seine Fahrt beginnen oder fortsetzen darf, muss er eine Fahrerlaubnis haben und über alle erforderlichen Informationen verfügen, um die Bedingungen dieser Erlaubnis festzulegen.

5. Ein Zug muss am Befahren eines Streckenabschnitts gehindert werden, wenn bekannt ist oder vermutet wird, dass das Befahren nicht sicher wäre, bis Maßnahmen getroffen worden sind, die eine sichere Fortsetzung der Zugfahrt ermöglichen.

6. Ein Zug darf nicht weiterfahren, nachdem festgestellt worden ist, dass dies nicht sicher wäre, bis Maßnahmen getroffen worden sind, die eine sichere Fortsetzung der Zugfahrt ermöglichen.

B2. **Gemeinsame Betriebsvorschriften**

Bei gestörtem Betrieb sind auch die Wiederherstellungsregelungen in Nummer 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.

▼B

2. ABFAHRT DES ZUGES

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 Genehmigung 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 zum Leuchten zu bringen, 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.

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.

▼B

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. Bei einem Defekt des akustischen Warnsignals darf der Zug die maximal zulässige Geschwindigkeit nicht überschreiten und muss an die nächstgelegene Stelle fahren, an der das akustische Warnsignal instand gesetzt oder das betroffene Fahrzeug ausgetauscht werden kann. Der Triebfahrzeugführer muss zum Anhalten des Zuges vor Bahnübergängen bereit sein, an denen das akustische Warnsignal betätigt werden muss, 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.

▼B

8.2. **Ausfall des Zugfunks im Betrieb**

Alle Ausfallarten

Stellt der Triebfahrzeugführer einen Ausfall des primären Sprechfunks fest, so meldet er dies dem Fahrdienstleiter so schnell wie möglich unter Nutzung aller verfügbaren Mittel.

Anschließend befolgt der Triebfahrzeugführer die Anweisungen des Fahrdienstleiters für die Fortsetzung der Fahrt.

Ausfall an Bord

Ein Zug mit ausgefallenem Sprechfunk kann

— seine Fahrt fortsetzen, wenn die Sprachkommunikation zwischen Triebfahrzeugführer und Fahrdienstleiter auch auf andere Weise sichergestellt werden kann, oder

— bis zur nächstgelegene Stelle fahren, an der die Funkanlage instandgesetzt oder das betroffene Fahrzeug ausgetauscht werden kann, wenn die Sprachkommunikation zwischen Triebfahrzeugführer und Fahrdienstleiter nicht auf andere Weise sichergestellt werden kann.

9. FAHREN AUF SICHT

Beim Fahren auf Sicht muss der Triebfahrzeugführer

— vorsichtig fahren und dabei die Geschwindigkeit unter Berücksichtigung der Sichtbarkeit der vor ihm liegenden Strecke kontrollieren, sodass es möglich ist, den Zug auf dem sichtbaren freien Streckenteil vor einem anderen Fahrzeug, einem Haltsignal oder einem Hindernis auf der Infrastruktur anzuhalten, und

— die Höchstgeschwindigkeit für Fahren auf Sicht einhalten.

Dies gilt nicht für ein unerwartetes Hindernis, das auf dem Bremsweg in den Gleisbereich gelangt.

10. BERGUNG DEFEKTER ZÜGE

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

▼B

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 vereinigten 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.

5. Sobald der vereinigte Zug zur Abfahrt bereit ist, muss der verantwortliche Triebfahrzeugführer Kontakt zum Fahrdienstleiter aufnehmen, ihm eventuelle Einschränkungen 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.

▼B

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 eines Eisenbahnverkehrsunternehmens/Infrastrukturbetreibers 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.

15. AUSFALL FAHRZEUGSEITIGER AUSRÜSTUNG

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen legt fest, in welchen Fällen das Fahren des Zuges durch den Ausfall einer fahrzeugseitigen Ausrüstung beeinträchtigt wird.

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen erteilt dem Triebfahrzeugführer und/oder dem Zugpersonal die erforderlichen Anweisungen darüber, welche Maßnahmen zu ergreifen sind, wenn das Fahren des Zugs durch den Ausfall einer fahrzeugseitigen Ausrüstung beeinträchtigt wird.

Stellt der Triebfahrzeugführer den Ausfall einer fahrzeugseitigen Ausrüstung fest, durch den das Fahren des Zugs beeinträchtigt wird, so muss er

— den Fahrdienstleiter über die Situation und die Einschränkungen im Zug informieren, falls der Zug die Fahrt fortsetzen darf.

— Der Triebfahrzeugführer darf die Fahrt erst aufnehmen oder wiederaufnehmen, nachdem der Fahrdienstleiter hierzu die Genehmigung erteilt hat.

— Genehmigt der Fahrdienstleiter die Aufnahme oder Wiederaufnahme der Zugfahrt, so muss der Triebfahrzeugführer entsprechend den dem Zug auferlegten Einschränkungen vorgehen.

Erteilt der Fahrdienstleiter keine Genehmigung für die Aufnahme oder Wiederaufnahme der Zugfahrt, so muss der Triebfahrzeugführer die Anweisungen des Fahrdienstleiters befolgen.

16. ÜBERFAHREN EINES ENDES DER FAHRERLAUBNIS (EOA) OHNE GENEHMIGUNG

— Stellt der Triebfahrzeugführer fest, dass der Zug ohne Genehmigung ein Ende der Fahrerlaubnis (EoA) überfahren hat, muss er den Zug unverzüglich anhalten.

— Wird der Zug durch ATP/TPS angehalten, so ergreift der Triebfahrzeugführer Maßnahmen, um die Notbremsung zu unterstützen.

▼B

— Der Triebfahrzeugführer muss dies dem Fahrdienstleiter melden.

— Stellt der Fahrdienstleiter fest, dass ein Zug ohne Genehmigung ein Ende der Fahrerlaubnis (EoA) überfahren hat, so ergreift er alle erforderlichen Maßnahmen, um den Zug unverzüglich anzuhalten.

— Der Triebfahrzeugführer und der Fahrdienstleiter ergreifen alle erforderlichen Maßnahmen, um alle Fahrten zu schützen.

Wenn der Zug weiterfahren kann, meldet der Triebfahrzeugführer dies dem Fahrdienstleiter. Der Fahrdienstleiter bestimmt oder überprüft die Fahrtstrecke, damit der Zug seine Fahrt fortsetzen kann, und erteilt hierfür alle erforderlichen Anweisungen.

17. AUSFALL STRECKENSEITIGER AUSRÜSTUNG EINSCHLIESSLICH FAHRLEITUNG

— Der Infrastrukturbetreiber bestimmt, ob der Ausfall streckenseitiger Ausrüstung (einschließlich Fahrleitung) den sicheren und/oder effektiven Zugbetrieb beeinträchtigt.

— Der Infrastrukturbetreiber gibt dem Triebfahrzeugführer die erforderlichen Anweisungen dafür, welche Maßnahmen im Falle eines solchen Ausfalls gemäß Nummer 4.2.1.2.2.3 dieser Verordnung zu ergreifen sind.

— Stellt der Triebfahrzeugführer den Ausfall einer streckenseitigen Ausrüstung (einschließlich Fahrleitung) fest, durch den der sichere und/oder effektive Zugbetrieb beeinträchtigt wird, meldet er dem Fahrdienstleister so schnell wie möglich die Situation und befolgt dessen Anweisungen.

▼B

Anlage C

Sicherheitsrelevante Kommunikationsmethodik

C1. **Mündliche Kommunikation**

1. **Anwendungsbereich und Zweck**

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, Methodik und Inhalte dieser Kommunikation definiert. Die sicherheitsrelevante Kommunikation hat Vorrang vor jeder anderen Kommunikation.

2. **Sicherheitsrelevante Kommunikation**

2.1. *Kommunikationsstruktur*

Die Übermittlung sicherheitsrelevanter Meldungen erfolgt knapp und eindeutig und — soweit möglich — ohne Verwendung von Abkürzungen. Um sicherzustellen, dass die Meldung verstanden wird und die notwendigen Maßnahmen getroffen werden können, muss der Meldende zumindest Folgendes mitteilen:

— seine genaue Position,

— welche Tätigkeit gerade ausgeführt wird und welche Handlung erforderlich ist.

Triebfahrzeugführer identifizieren sich mit der Zugnummer und der Position.

Fahrdienstleiter identifizieren sich mit dem Zuständigkeitsbereich oder dem Standort des Stellwerks.

2.2. *Kommunikationsmethodik*

Der Meldende muss

— sich vergewissern, dass die Meldung empfangen und gegebenenfalls wiederholt wird. Da mit Notrufen dringende betriebliche Anweisungen übermittelt werden, die unmittelbar die Sicherheit des Eisenbahnbetriebs betreffen, kann auf das Wiederholen solcher Meldungen verzichtet werden;

— nötigenfalls etwaige Fehler in der Meldung berichtigen;

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

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. Dieser Grundsatz gilt auch bei Wiederaufnahme einer unterbrochenen Kommunikation.

▼B

2.3. *Kommunikationsinhalte*

Zur Identifizierung der jeweiligen Beteiligten werden die folgenden Meldungen verwendet:

— Vom Fahrdienstleiter:

Zug ..... … [Zugnummer] Hier ist ..... … [Bereich/Standort des Stellwerks]

— Vom Triebfahrzeugführer:

Hier ist Zug ..... … [Zugnummer] an ..... … [Position]

Folgende Begriffe werden im Kommunikationsverfahren von allen Beteiligten verwendet:

Situation	Begriffe
Mitteilung, dass die Meldung beendet ist und der andere Gesprächspartner die Möglichkeit zum Sprechen hat	*„Kommen“*
Bestätigung, dass die Meldung empfangen wurde	*„Meldung empfangen“*
Aufforderung zum Wiederholen einer Meldung, wenn diese schlecht empfangen oder nicht verstanden wurde	*„Bitte wiederholen“*
Bestätigung, dass eine wiederholte Meldung genau mit der gesendeten Meldung übereinstimmt	*„Richtig“*
Mitteilung, dass eine wiederholte Meldung nicht mit der gesendeten Meldung übereinstimmt	*„Falsch (+ ich wiederhole)“*
Aufforderung zum Warten bei einer vorübergehenden Unterbrechung ohne Abbruch der Verbindung	*„Bitte warten“*
Mitteilung, dass die Verbindung möglicherweise abgebrochen, später aber wieder aufgenommen wird	*„Ich rufe zurück“*
Mitteilung, dass die Meldung beendet ist	*„Ende“*

Die folgenden Standardbegriffe werden im Kommunikationsverfahren von allen Beteiligten ohne Übersetzung verwendet:

Situation	Standardbegriffe
Mitteilung, dass es einen Notfall gibt	*„Mayday, mayday, mayday“*

Dieser Begriff wird nicht übersetzt und muss nicht verwendet werden, wenn im Zug eine Notruffunktion verfügbar ist (z. B. GSM-R).

▼B

3. **Kommunikationsregeln**

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

3.1. *Internationales Phonetisches Alphabet*

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,

— zur Bezeichnung 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								

3.2. *Zahlen*

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

C2. **Befehle**

1. **Einleitung**

In den folgenden Fällen verwenden Infrastrukturbetreiber und Eisenbahnverkehrsunternehmen die europäischen Befehle im Kommunikationsverfahren:

1. Genehmigung zum Überfahren eines Endes der Fahrerlaubnis (EoA)/zur Weiterfahrt bei ETCS-Halt/zur Vorbeifahrt an einem Halt zeigenden Signal;

2. Genehmigung zum Weiterfahren nach TRIP (ETCS-TR);

3. Verpflichtung zum Verbleiben im Stillstand/zum Beenden der Zugfahrt (ETCS-EoM);

▼B

4. Widerruf eines Befehls;

5. Verpflichtung zum Fahren mit Geschwindigkeitsbeschränkung;

6. Verpflichtung zum Fahren auf Sicht;

7. Genehmigung zum Starten in „*Staff Responsible*“ (SR) (ETCS) nach dem Vorbereiten einer Fahrt;

8. Genehmigung zum Befahren eines defekten Bahnübergangs/einer defekten Eisenbahnkreuzung;

9. Verpflichtung zum Fahren mit eingeschränkter Fahrstromversorgung;

(10.–20.) RESERVIERT

Die Nummern 1 bis 20 sind für europäische Befehle reserviert. Die Nummern 1 bis 5 und 7 sind für das ETCS obligatorisch. Erfordert ein Befehl in Bezug auf ein Klasse-B-System mehr Informationen als in den europäischen Befehlen enthalten, kann stattdessen ein nationaler Befehl verwendet werden. In diesem Fall kann der Infrastrukturbetreiber solche Anforderungen in seinen nationalen Befehlen festlegen. Bei einer Nummerierung beginnen die vom einzelnen Infrastrukturbetreiber festgelegten nationalen Befehle ab Nummer 21. Die nationalen Befehle müssen zumindest den gleichen Inhalt eines entsprechenden europäischen Befehls haben.

2. **Inhalt**

Ein Befehl muss mindestens folgende Angaben enthalten:

— Ort, an dem der Befehl erteilt wurde (Standort des Fahrdienstleiters),

— Datum der Erteilung des Befehls (gilt nicht für mündliche Befehle),

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

— deutliche, genaue und unmissverständliche Anweisungen,

— eindeutige Kennung, die vom Fahrdienstleiter vergeben wird.

Zusätzlich kann ein Befehl je nach den Umständen auch folgende Angaben enthalten:

— Uhrzeit der Erteilung,

— Position des Zuges/der Rangierfahrt und Standort, auf den er sich bezieht,

— Identität des Triebfahrzeugführers,

— Identität des Anweisenden,

— Bestätigung (Unterschrift oder elektronische Bestätigung), dass der Befehl empfangen wurde.

Ein zur Niederschrift erteilter Befehl kann nur durch einen europäischen Befehl Nr. 4 widerrufen werden, in dem ausdrücklich auf die eindeutige Kennung des zu widerrufenden Befehls Bezug genommen wird.

▼B

3. **Übermittlung des Befehls**

Ein europäischer Befehl enthält Informationen, die elektronisch, mündlich, auf Papier oder als mündliche Anweisung zur Niederschrift durch den Triebfahrzeugführer oder auf anderen sicheren Kommunikationswegen mit dem gleichen Informationsgehalt übermittelt werden.

Grundsätzlich muss sich der Zug im Stillstand befinden, wenn ein Befehl vom Triebfahrzeugführer niederzuschreiben ist. Das Eisenbahnverkehrsunternehmen kann mit dem betreffenden Infrastrukturbetreiber eine gemeinsame Risikobewertung vornehmen, in der gegebenenfalls bestimmt wird, unter welchen Bedingungen es sicher ist, von diesem Grundsatz abzuweichen.

Ein Befehl ist so nahe wie möglich an den Ort, an dem er auszuführen ist, zu übermitteln.

Ein Befehl hat Vorrang vor der entsprechenden streckenseitigen Signalisierung und/oder der Triebfahrzeugführer/Maschine-Schnittstelle (DMI). Ist eine zulässige Geschwindigkeit oder eine Entlassungsgeschwindigkeit niedriger als die im Befehl vorgegebene Höchstgeschwindigkeit, so gilt die jeweils niedrigste Geschwindigkeit.

Ein Befehl darf vom Fahrdienstleiter erst erteilt werden, nachdem er die Zugnummer und nötigenfalls die Position des Zuges/der Rangierfahrt festgestellt hat. Vor der Ausführung des Befehls muss sich der Triebfahrzeugführer vergewissern, dass sich dieser Befehl auf seinen Zug/seine Rangierfahrt und seine aktuelle Position/den angegebenen Standort bezieht.

4. **Kenntnisnahme von dem Befehl**

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen legt ein Verfahren fest, um sicherzustellen, dass der Triebfahrzeugführer einen Befehl zur Kenntnis genommen hat, bevor der Zug den Ort erreicht, an dem der Befehl zu befolgen ist.

Muss der Befehl nicht unmittelbar nach seiner Übermittlung ausgeführt werden, soll der Triebfahrzeugführer die Möglichkeit haben, den Befehl abzurufen.

5. **Überwachung der Befolgung der Befehle**

Im Rahmen der Einhaltung der Verordnung (EU) 2018/762 und der Richtlinie (EU) 2016/798 überwachen die Infrastrukturbetreiber und Eisenbahnverkehrsunternehmen die Verfahren zur Übermittlung und Ausführung der Befehle.

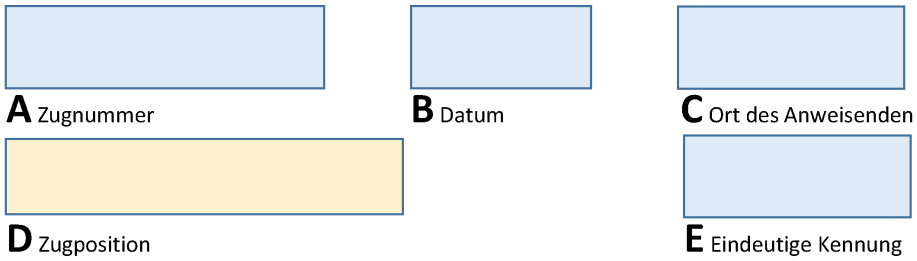
6. **Europäische Befehle**

Jedes Informationsfeld eines europäischen Befehls hat seine eigene Kennung.

Der Inhalt und die Kennungen sind obligatorisch, das Format selbst ist nicht obligatorisch.

Wird ein bestimmtes Feld in einem Mitgliedstaat oder im Netz eines Infrastrukturbetreibers nicht verwendet, muss es in dem europäischen Befehl auch nicht angezeigt werden; es darf aber kein Feld hinzugefügt werden.

▼B



1

Europäischer Befehl 1 – Genehmigung zum Überfahren eines EoA/zur Weiterfahrt bei ETCS-Halt/zur Vorbeifahrt an einem Halt zeigenden Signal

1.10 km/Signal/von

1.11 km/Signal/von/bis

1.12 km/Signal/bis

x.30 Fahren mit folgender Höchstgeschwindigkeit

x.31 km/h/mph

von

x.32 Ort km/Signal

bis

x.33 Ort km/Signal

x.40 ist vom Fahren auf Sicht befreit

x.60 SR-Geschwindigkeit festgelegt auf

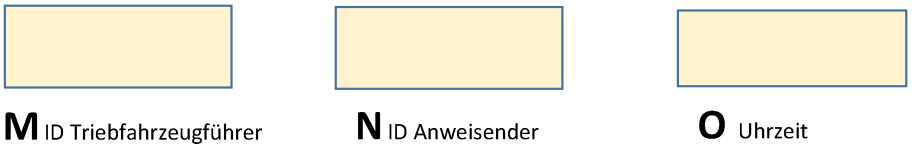
x.61 km/h/mph

x.65 SR-Entfernung festgelegt auf

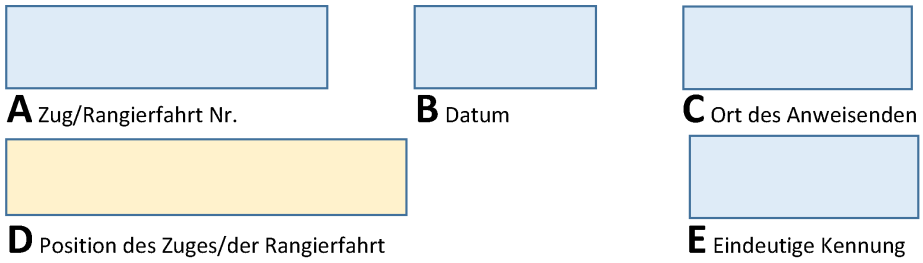
x.66 m

x.90 Zusätzliche Anweisungen

x.91 Freitext



▼B



2

Europäischer Befehl 2 – Genehmigung zum Weiterfahren nach TRIP (ETCS-TR)

2.10 „Starten“ wählen und Genehmigung zum Starten in SR, falls keine MA eingeht

2.11 SH wählen

x.30 Fahren mit folgender Höchstgeschwindigkeit

x.31 km/h/mph — von — x.32 Ort/km/Signal — bis — x.33 Ort/km/Signal

x.40 ist vom Fahren auf Sicht befreit

x.45 Strecke aus folgendem Grund prüfen

x.46 Freitext

x.50 Ergebnis melden an

x.51 Freitext

x.60 SR-Geschwindigkeit festgelegt auf

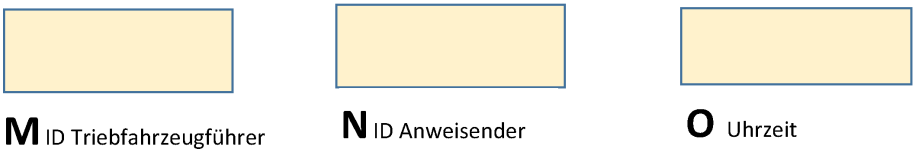
x.61 km/h/mph

x.65 SR-Entfernung festgelegt auf

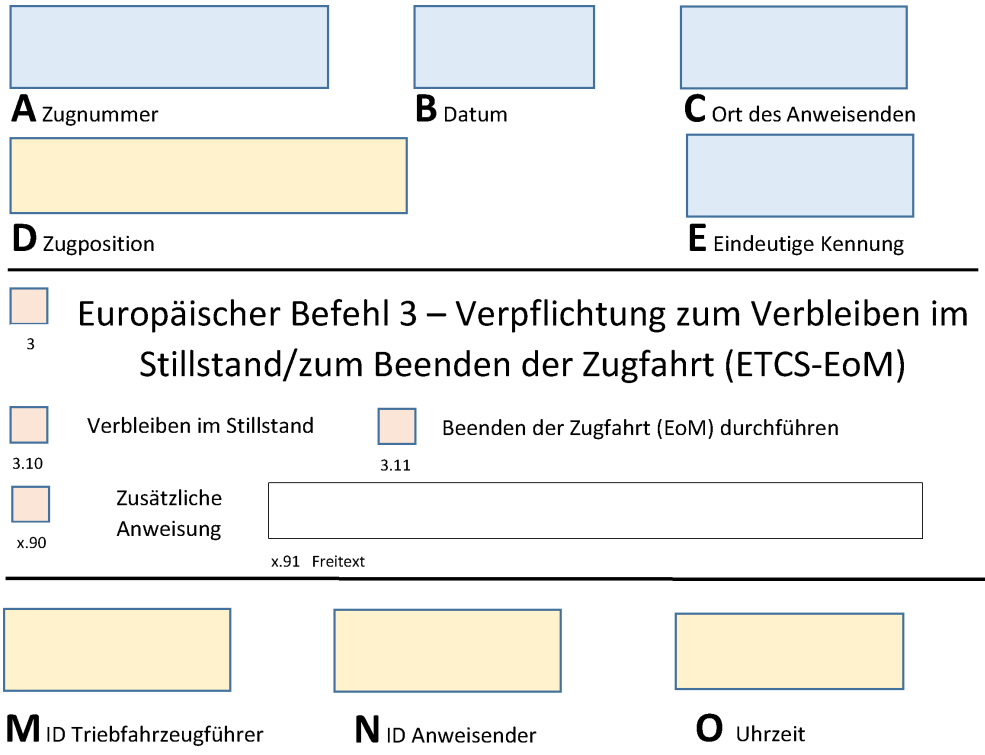
x.66 km/Meilen

x.90 Zusätzliche Anweisung

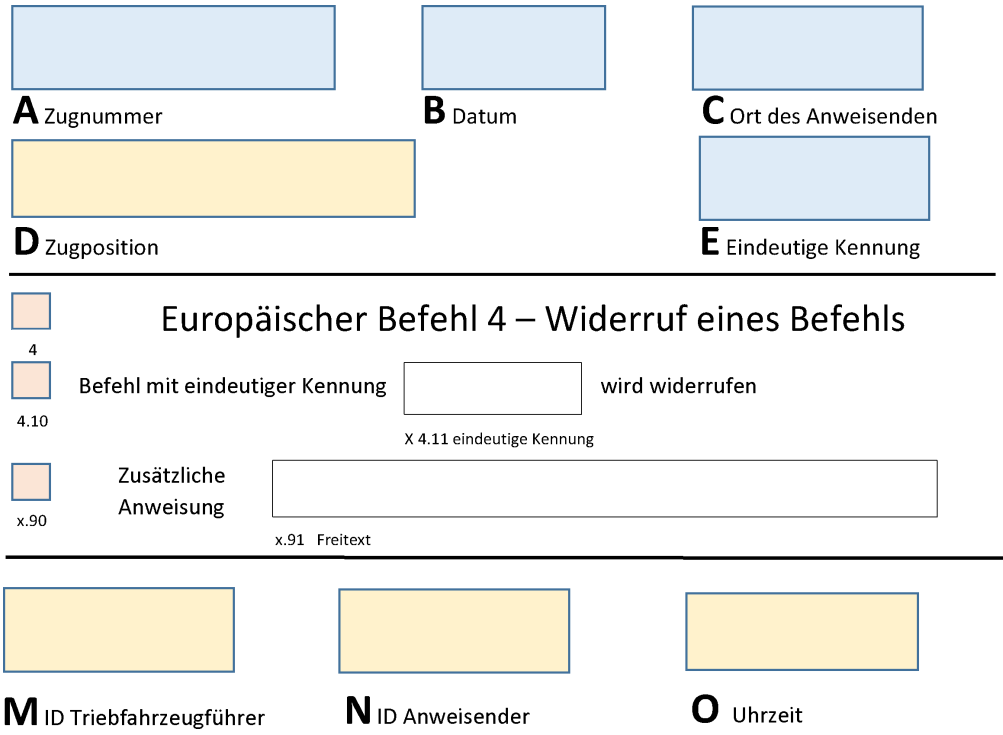
x.91 Freitext



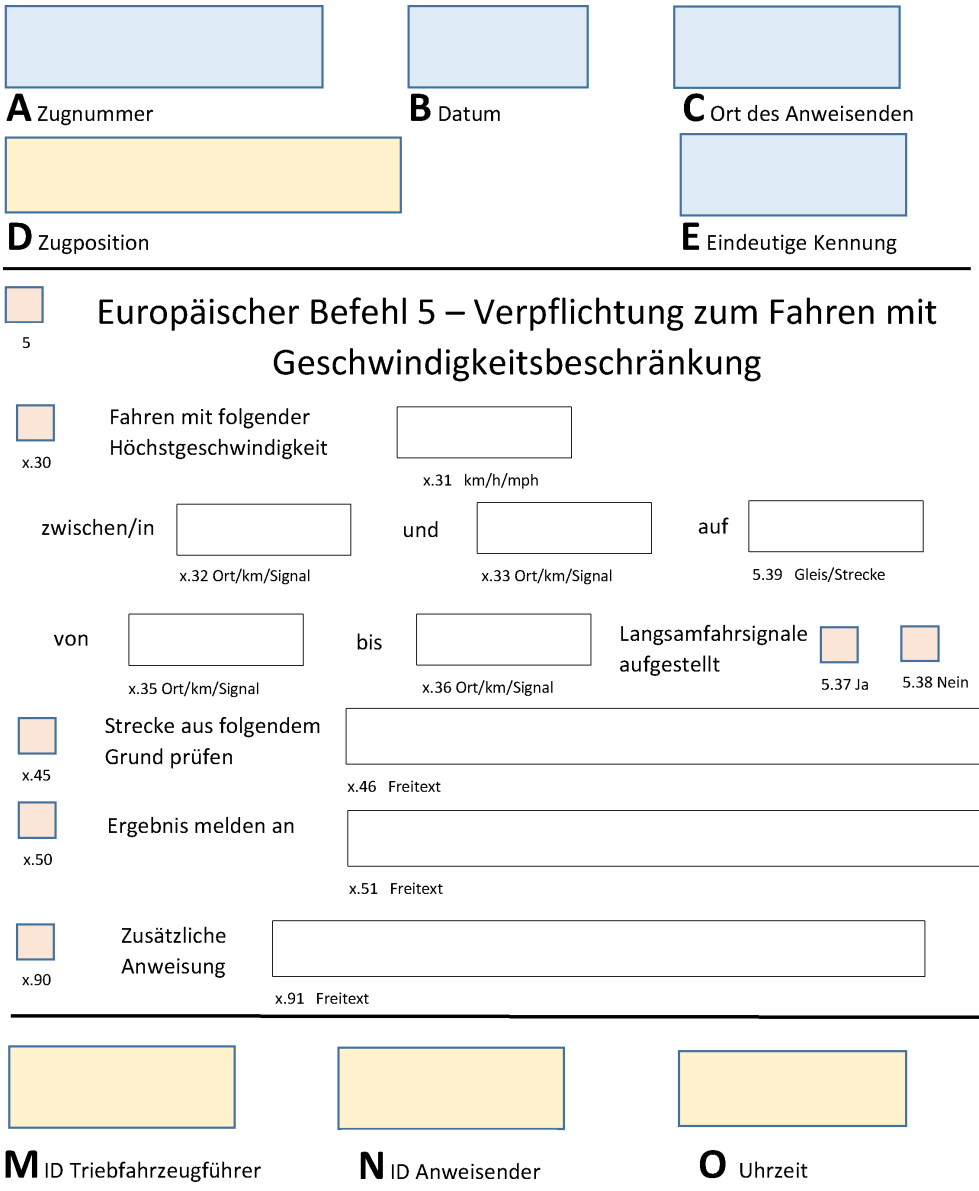
▼B


A Zugnummer
B Datum
C Ort des Anweisenden
D Zugposition
E Eindeutige Kennung
3
Europäischer Befehl 3 – Verpflichtung zum Verbleiben im Stillstand/zum Beenden der Zugfahrt (ETCS-EoM)
Verbleiben im Stillstand
3.10
Beenden der Zugfahrt (EoM) durchführen
3.11
Zusätzliche Anweisung
x.90
x.91 Freitext
M ID Triebfahrzeugführer
N ID Anweisender
O Uhrzeit

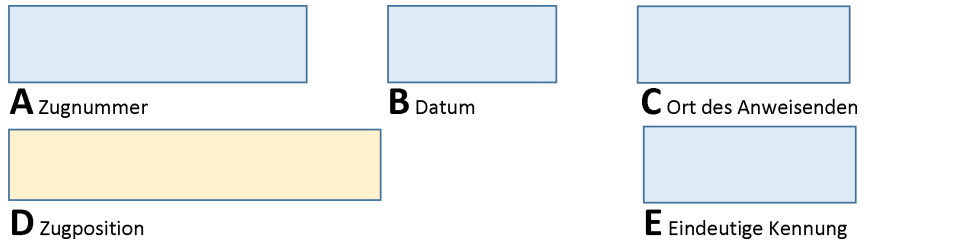
▼B


A Zugnummer
B Datum
C Ort des Anweisenden
D Zugposition
E Eindeutige Kennung
Europäischer Befehl 4 – Widerruf eines Befehls
4
Befehl mit eindeutiger Kennung
wird widerrufen
4.10
X 4.11 eindeutige Kennung
Zusätzliche Anweisung
x.90
x.91 Freitext
M ID Triebfahrzeugführer
N ID Anweisender
O Uhrzeit

▼B


A Zugnummer
B Datum
C Ort des Anweisenden
D Zugposition
E Eindeutige Kennung
5
Europäischer Befehl 5 – Verpflichtung zum Fahren mit Geschwindigkeitsbeschränkung
x.30
Fahren mit folgender Höchstgeschwindigkeit
x.31 km/h/mph
zwischen/in
x.32 Ort/km/Signal
und
x.33 Ort/km/Signal
auf
5.39 Gleis/Strecke
von
x.35 Ort/km/Signal
bis
x.36 Ort/km/Signal
Langsamfahrsignale aufgestellt
5.37 Ja
5.38 Nein
x.45
Strecke aus folgendem Grund prüfen
x.46 Freitext
x.50
Ergebnis melden an
x.51 Freitext
x.90
Zusätzliche Anweisung
x.91 Freitext
M ID Triebfahrzeugführer
N ID Anweisender
O Uhrzeit

▼B



6

Europäischer Befehl 6 – Verpflichtung zum Fahren auf Sicht

6.10 Fahren auf Sicht zwischen/in ____ (6.11 Ort) und ____ (6.12 Ort) auf ____ (6.13 Gleis/Strecke)

von ____ (6.14 km/Signal) bis ____ (6.15 km/Signal)

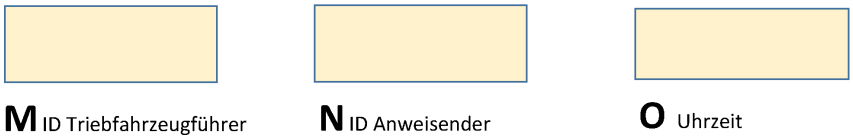
x.30 Fahren mit folgender Höchstgeschwindigkeit

____ (x.31 km/h/mph) von ____ (x.32 Ort/km/Signal) bis ____ (x.33 Ort/km/Signal)

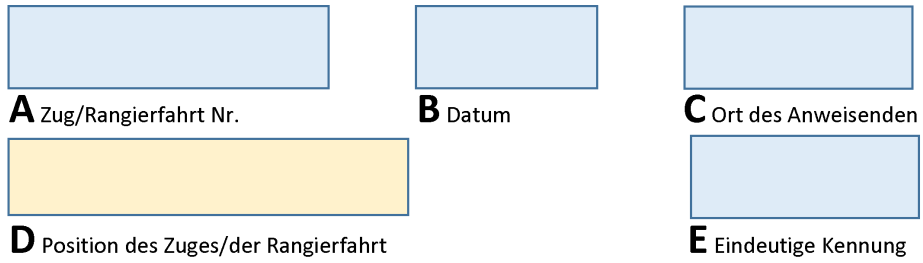
x.45 Strecke aus folgendem Grund prüfen ____ (x.46 Freitext)

x.50 Ergebnis melden an ____ (x.51 Freitext)

x.90 Zusätzliche Anweisung ____ (x.91 Freitext)



▼B



7

Europäischer Befehl 7 – Genehmigung zum Starten in SR nach Vorbereiten einer Fahrt

7.10 hat die Genehmigung zum Starten in SR

7.20 hat die Genehmigung zum Überfahren des EoA bei — 7.21 km/Signal

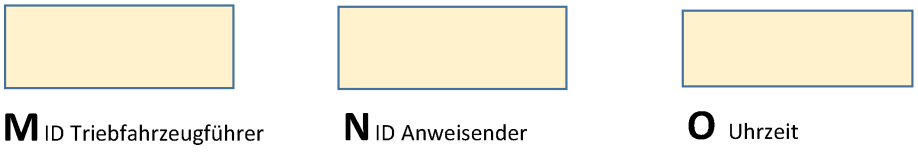
x.30 Fahren mit folgender Höchstgeschwindigkeit

x.31 km/h/mph — von — x.32 Ort/km/Signal — bis — x.33 Ort/km/Signal

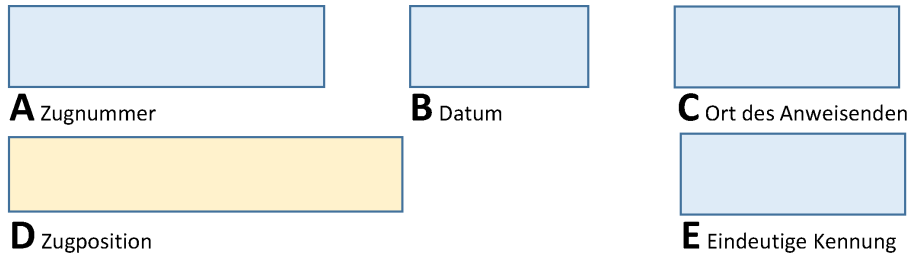
x.40 ist vom Fahren auf Sicht befreit

x.60 SR-Geschwindigkeit festgelegt auf — x.61 km/h/mph — x.65 SR-Entfernung festgelegt auf — x.66 m

x.90 Zusätzliche Anweisung — x.91 Freitext



▼B



8

Europäischer Befehl 8 – Genehmigung zum Befahren eines defekten Bahnübergangs/einer defekten Eisenbahnkreuzung

8.05 Vor Bahnübergang/EK anhalten (bei) — 8.06 km/ID — 8.07 km/ID

8.10 Bahnübergang/EK prüfen (bei) — 8.11 km/ID — 8.12 km/ID

zwischen/in — 8.13 Ort — und — 8.14 Ort — auf — 8.15 Gleis/Strecke

8.25 Bahnübergang/EK manuell aktivieren

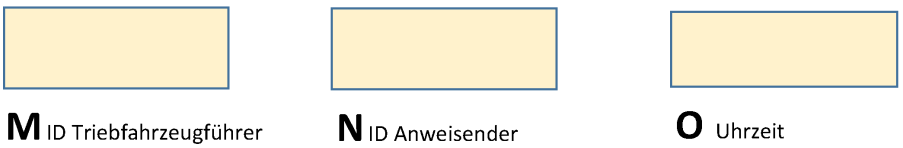
x.30 Fahren mit folgender Höchstgeschwindigkeit

x.31 km/h/mph — von — x.32 Ort/km/Signal — bis — x.33 Ort/km/Signal

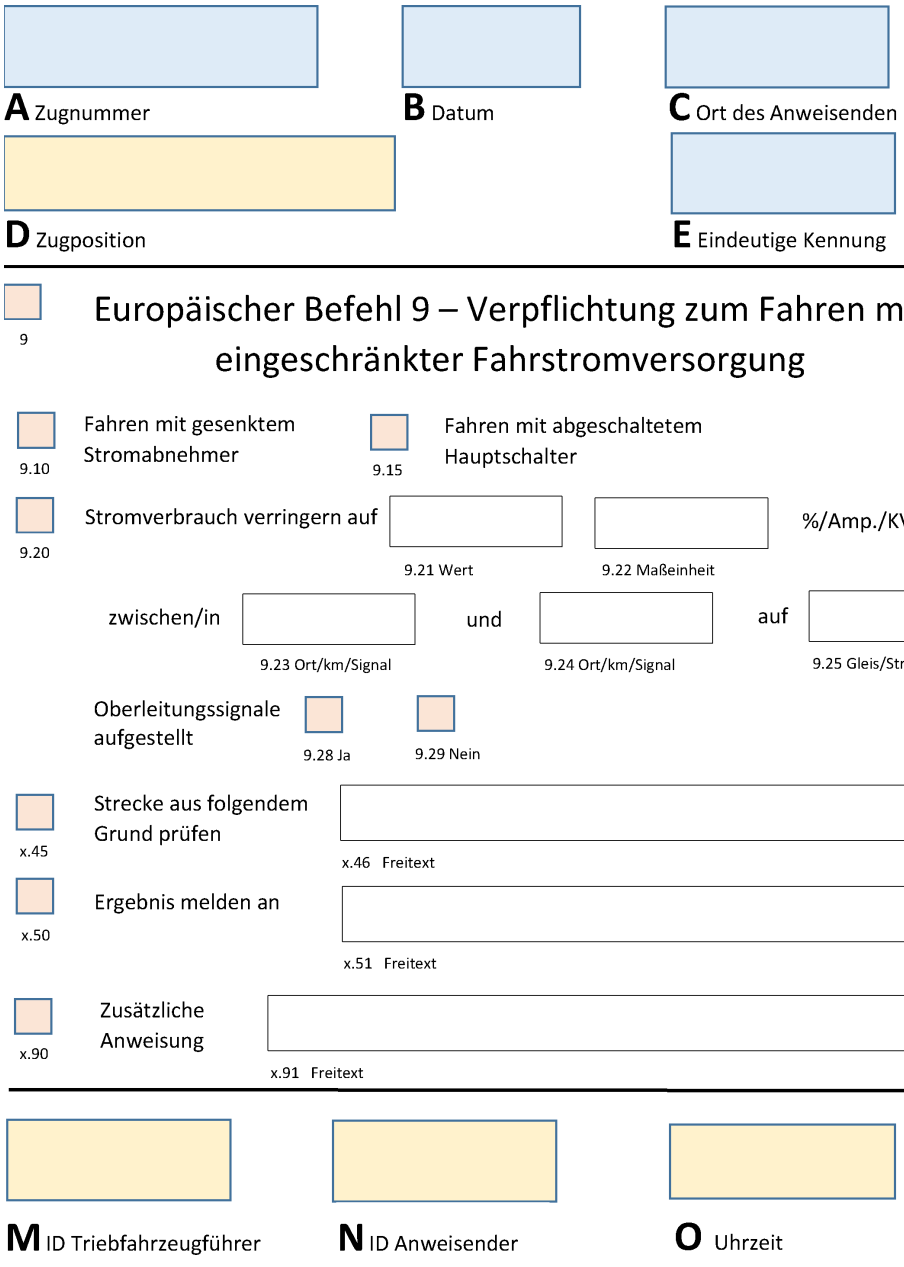
8.70 Signal „Achtung“ geben — von — 8.71 km/Signal — bis — 8.72 km/Signal

8.80 Bahnübergang/EK befahren

x.90 Zusätzliche Anweisung — x.91 Freitext



▼B


A Zugnummer
B Datum
C Ort des Anweisenden
D Zugposition
E Eindeutige Kennung
9
Europäischer Befehl 9 – Verpflichtung zum Fahren mit eingeschränkter Fahrstromversorgung
9.10
Fahren mit gesenktem Stromabnehmer
9.15
Fahren mit abgeschaltetem Hauptschalter
9.20
Stromverbrauch verringern auf
9.21 Wert
9.22 Maßeinheit
%/Amp./KVA
zwischen/in
9.23 Ort/km/Signal
und
9.24 Ort/km/Signal
auf
9.25 Gleis/Strecke
Oberleitungssignale aufgestellt
9.28 Ja
9.29 Nein
x.45
Strecke aus folgendem Grund prüfen
x.46 Freitext
x.50
Ergebnis melden an
x.51 Freitext
x.90
Zusätzliche Anweisung
x.91 Freitext
M ID Triebfahrzeugführer
N ID Anweisender
O Uhrzeit

▼B

7. **Mitteilung eines Befehls oder einer betrieblichen Anweisung**

Folgende Begriffe werden im Kommunikationsverfahren von allen Beteiligten verwendet:

Situation	Begriffe
Abbrechen eines Befehls oder einer betrieblichen Anweisung	*„Vorgang abbrechen“*
Wenn die Meldung anschließend wieder aufgenommen wird, muss das Verfahren von Anfang an wiederholt werden	*„Fehler bei der Übertragung“*
Wenn der Absender einen Übertragungsfehler erkennt, muss er das Abbrechen verlangen	*„Fehler (+ neue Anweisung folgt)“* *oder* *„Falsch (+ ich wiederhole)“*
Fehler beim Wiederholen	*„Falsch (+ ich wiederhole)“*
Nicht verstandene Meldung: Wenn einer der Beteiligten eine Meldung nicht vollständig versteht, muss die Meldung wiederholt werden	*„Bitte wiederholen (+ langsam sprechen)“*

8. **Formularheft**

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

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

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.

Die Formularhefte bestehen aus zwei Teilen.

Der erste Teil enthält mindestens folgende Punkte:

— ein Inhaltsverzeichnis der Formulare für betriebliche Anweisungen und Befehle,

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

— die Tabelle mit dem Internationalen Phonetischen Alphabet.

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

9. **Glossar bahntechnischer Begriffe**

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen erstellt ein Glossar mit entsprechenden bahntechnischen Begriffen für jedes Streckennetz, auf dem seine Züge verkehren. Dabei verwendet es die Begriffe, die in der vom Eisenbahnverkehrsunternehmen gewählten Sprache und in den Betriebssprachen der Infrastrukturbetreiber, auf deren Infrastruktur seine Züge verkehren, gängig sind.

Anlage D

Streckenkompatibilität und Streckenbuch

D1 **Parameter für die Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke**

Anmerkungen:

1. Nach den Anforderungen der Nummer 4.2.2.5.1 kann das Eisenbahnverkehrsunternehmen die Streckenkompatibilitätsprüfung bestimmter Parameter in früheren Phasen durchführen.

2. Alle Parameter sind auf Fahrzeugebene zu prüfen: diese sind in der Spalte „Fahrzeug“ mit einem „X“ gekennzeichnet. Einige Parameter müssen bei einer geänderten Zusammenstellung des Zugverbands gemäß Nummer 4.2.2.5 überprüft werden; diese Parameter sind in der Spalte „Zug“ mit einem „X“ gekennzeichnet.

3. Um doppelte Prüfungen bezüglich der Parameter „Verkehrslasten und Tragfähigkeit der Infrastruktur“ sowie „Zugortungs-/Gleisfreimeldeeinrichtungen“ zu vermeiden, stellt der Infrastrukturbetreiber über das RINF die Liste der Fahrzeugtypen oder Fahrzeuge bereit, die mit der Strecke kompatibel sind und für die bereits eine Streckenkompatibilitätsprüfung durchgeführt wurde, soweit solche Informationen verfügbar sind.

Schnittstelle für die Prüfung der Streckenkompatibilität	Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen)	Streckeninformationen aus dem Eisenbahn-Infrastrukturregister (RINF) oder vom Infrastrukturbetreiber, bis das RINF vollständig ist	Fahrzeug	Zug	Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke
Verkehrslasten und Tragfähigkeit der Infrastruktur	Statische Radsatzlasten sowie Auslegungs- und tatsächliche Betriebsmasse in den folgenden Lastfällen: — Auslegungsmasse gemäß Verordnung (EU) 1302/2014 — im Betriebszustand; — bei normaler Zuladung; — bei außergewöhnlicher Zuladung; — ggf. tatsächliche Betriebsmasse gemäß EN 15663: 2017- A1 2018: — im Betriebszustand; — bei normaler Zuladung. vorgesehene Höchstgeschwindigkeit;	1.1.1.1.2.4 Belastbarkeit 1.1.1.1.2.4.1 Nationale Klassifikation für die Belastbarkeit 1.1.1.1.2.4.2 Konformität von Bauwerken mit dem dynamischen Lastmodell HSLM (*High Speed Load Model*) 1.1.1.1.2.4.3 Streckenkilometrierung von Bauwerken, die besondere Prüfungen erfordern 1.1.1.1.2.4.4 Dokument(e) mit den Verfahren für statische und dynamische Streckenkompatibilitätsprüfungen	x	x	Die statischen Kompatibilitätsprüfungen für Fahrzeuge und — erforderlichenfalls im Einklang mit den Informationen des Infrastrukturbetreibers — die dynamischen Kompatibilitätsprüfungen für Züge sind nach den Verfahren oder einschlägigen Informationen durchzuführen, die der Infrastrukturbetreiber im RINF unter Nummer 1.1.1.1.2.4.4 angegeben hat. **Für Güterwagen:** Die statische Kompatibilitätsprüfung wird nach den folgenden Abschnitten der EN 15528:2015 durchgeführt: 4 bis 7, Anhang A, Anhang D oder, für die Netze des Vereinigten Königreichs von Großbritannien und Nordirland, nach einschlägigen nationalen Vorschriften gemäß Nummer 4.2.7.4 Absatz 4 der Verordnung (EU) Nr. 1299/2014 der Kommission ([1])

▼B

Schnittstelle für die Prüfung der Streckenkompatibilität	Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen)	Streckeninformationen aus dem Eisenbahn-Infrastrukturregister (RINF) oder vom Infrastrukturbetreiber, bis das RINF vollständig ist	Fahrzeug	Zug	Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke
	Fahrzeuglänge; Position der Radsätze entlang der Einheit (Radsatzabstände); statische Kompatibilitätsprüfung für Güterwagen: zulässige Zuladung für verschiedene Streckenkategorien nach TSI WAG.				
Begrenzungslinie	Fahrzeugbegrenzungslinie: — Begrenzungslinie(n), für die das Fahrzeug genehmigt wurde, — andere geprüfte Begrenzungslinien.	1.1.1.1.3.1.1 Lichtraumprofil 1.2.1.0.3.4 Lichtraumprofil 1.1.1.1.3.1.2 Streckenkilometrierung bestimmter Stellen, die besondere Prüfungen erfordern 1.1.1.1.3.1.3 Dokument mit den Querschnitten der bestimmten Stellen, die besondere Prüfungen erfordern 1.2.1.0.3.5 Streckenkilometrierung bestimmter Stellen, die besondere Prüfungen erfordern 1.2.1.0.3.6 Dokument mit den Querschnitten der bestimmten Stellen, die besondere Prüfungen erfordern	X	X	Vergleich der angegebenen Begrenzungslinien zwischen Fahrzeug/Zug und vorgesehener Strecke. Für die in Nummer 7.3.2.2 der TSI 1302/2014 und in den Nummern 7.7.17.2 und 7.7.17.9 der TSI 1299/2014 genannten Sonderfälle kann ein besonderes Verfahren zur Prüfung der Streckenkompatibilität angewandt werden. Dafür stellt der Infrastrukturbetreiber die betreffenden Informationen zur Verfügung. Der Infrastrukturbetreiber nennt die bestimmten Stellen, die von dem im RINF unter den Nummern 1.1.1.1.3.1.1 und 1.2.1.0.3.4 angegebenen Bezugsprofil abweichen. Für diese Fälle ist das RINF entsprechend zu aktualisieren (Nummern: 1.1.1.1.3.1.2, 1.1.1.1.3.1.3). *Anmerkung:* Zur Überprüfung dieser bestimmten Stellen können weitere Gespräche zwischen Infrastrukturbetreibern und Eisenbahnverkehrsunternehmen erforderlich sein.
Vertikaler Radius	Kleinster vertikaler Radius: — kleinster befahrbarer Radius konvexer Kurven — kleinster befahrbarer Radius konkaver Kurven	1.2.2.0.3.3 Mindestausrundungshalbmesser (Nebengleis)	X		Vergleich des angegebenen Mindestausrundungshalbmessers zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke.

▼B

Schnittstelle für die Prüfung der Streckenkompatibilität	Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen)	Streckeninformationen aus dem Eisenbahn-Infrastrukturregister (RINF) oder vom Infrastrukturbetreiber, bis das RINF vollständig ist	Fahrzeug	Zug	Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke
Zugortungsanlagen/ Gleisfreimeldeeinrichtungen	Art der Zugortungsanlagen/Gleisfreimeldeeinrichtungen, für die das Fahrzeug ausgelegt und geprüft wurde	1.1.1.3.7.1.1 Art der Zugortungsanlage/Gleisfreimeldeeinrichtung 1.1.1.3.7.1.2 Art der Gleisstromkreise oder Achszähler, die besondere Prüfungen erfordern 1.1.1.3.7.1.3 Dokument mit den Verfahren für die in 1.1.1.3.7.1.2 angegebene Art von Zugortungsanlagen/Gleisfreimeldeeinrichtungen Speziell für das französische Netz: 1.1.1.3.7.1.4 Abschnitt mit beschränkter Zugortung	X		Vergleich der angegebenen Arten von Zugortungsanlagen/Gleisfreimeldeeinrichtungen zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke. *Anmerkung:* Bei der Fahrzeuggenehmigung auf der Grundlage der TSI und nationaler Vorschriften wird die technische Kompatibilität zwischen dem Fahrzeug und allen Zugortungsanlagen/Gleisfreimeldeeinrichtungen des Netzes/der Netze im Verwendungsgebiet geprüft. Nur in hinreichend begründeten Fällen (z. B. bei Nichtortung des Fahrzeugs während des Betriebs) können Prüfungen und/oder Kontrollen auch nach der Fahrzeuggenehmigung unter Beteiligung des Eisenbahnverkehrsunternehmens und des Infrastrukturbetreibers durchgeführt werden.
Heißläufer-Ortungsanlagen (H-OA)	Überwachung des Zustands der Radsatzlager (Heißläuferortung)	1.1.1.1.7.4 Streckenseitige Heißläuferortungsanlage vorhanden Speziell für das französische, das italienische und das schwedische Netz: 1.1.1.1.7.5 Streckenseitige Heißläuferortungsanlage ist TSI-konform: (J/N), Falls Nein: — 1.1.1.1.7.6 Kennung der streckenseitigen Heißläuferortungsanlage — 1.1.1.1.7.7 Generation der streckenseitigen Heißläuferortungsanlage — 1.1.1.1.7.8 Streckenkilometrierung der streckenseitigen Heißläuferortungsanlage — 1.1.1.1.7.9 Messrichtung der streckenseitigen Heißläuferortungsanlage	X		**Für bestehende nicht TSI-konforme Fahrzeuge:** Vergleich der angegebenen Konformität der streckenseitigen HOA zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke, wenn es in dem/den Netz(en) des Verwendungsgebiets mehr als eine Art von streckenseitigen HOA gibt. Gibt es im Netz/den Netzen des Verwendungsgebiets nur eine Art streckenseitiger Heißläuferortungsanlagen, so ist keine Prüfung der Streckenkompatibilität erforderlich. *Anmerkung:* Für bestehende TSI-konforme Fahrzeuge: Die Kompatibilität mit streckenseitigen Anlagen für die Netze eines Verwendungsgebiets wird in der Genehmigungsphase geprüft. Jede Besonderheit des Netzes ist im Einzelfall zu prüfen.

▼B

Schnittstelle für die Prüfung der Streckenkompatibilität	Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen)	Streckeninformationen aus dem Eisenbahn-Infrastrukturregister (RINF) oder vom Infrastrukturbetreiber, bis das RINF vollständig ist	Fahrzeug	Zug	Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke
Fahreigenschaften	Kombination(en) aus Höchstgeschwindigkeit und maximalem Überhöhungsfehlbetrag, für die das Fahrzeug genehmigt wurde (Betriebsbereich, für den das Fahrzeug geprüft wurde); Schienenneigung.	1.1.1.1.4.2 Überhöhungsfehlbetrag 1.1.1.1.2.5 Zulässige Höchstgeschwindigkeit 1.1.1.1.4.3 Schienenneigung	X		Vergleich der Kombination aus Höchstgeschwindigkeit, maximalem Überhöhungsfehlbetrag und Schienenneigung(en), für die das Fahrzeug geprüft wird, mit dem Überhöhungsfehlbetrag, der Geschwindigkeit und den Schienenneigungen, die im RINF angegeben sind, oder nach Angaben des Infrastrukturbetreibers. Falls Fahrzeugmerkmale und Streckenmerkmale nicht einander entsprechen und die Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Strecke beeinträchtigt sein könnte, muss der Infrastrukturbetreiber innerhalb eines Monats kostenlos in elektronischer Form die genaue Kombination aus Geschwindigkeit und Überhöhungsfehlbetrag für die einzelnen Stellen angeben, an denen die Kompatibilität beeinträchtigt sein könnte. *Anmerkung:* Das Ergebnis der Prüfung sollte vom Eisenbahnverkehrsunternehmen bei der Erstellung des Streckenbuchs berücksichtigt werden. Infolge dieser Prüfung können Betriebsbedingungen festgelegt werden (z. B. eine Geschwindigkeitsbegrenzung für einen Streckenabschnitt).
Radsatz	Spurweite Radsatz	1.1.1.1.4.1 Regelspurweite 1.2.1.0.4.1 Regelspurweite	X		Vergleich der Spurweite der Radsätze mit der Spurweite der vorgesehenen Strecke.
Radsatz	Mindestraddurchmesser im Betrieb	1.1.1.1.5.2 Radmindestdurchmesser für feste Doppelherzstücke	X		Vergleich des Radmindestdurchmessers zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke.
Radsatz	Art der Umspureinrichtungen, für die das Fahrzeug ausgelegt ist	1.2.0.0.0.5 Geografische Lage der Betriebsstelle 1.2.0.0.0.4.1 Art(en) der Umspureinrichtung(en)	X		Vergleich der Umspureinrichtungsart(en), für die das Fahrzeug ausgelegt ist, mit den Arten der Umspureinrichtungen auf der vorgesehenen Strecke.

▼B

Schnittstelle für die Prüfung der Streckenkompatibilität	Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen)	Streckeninformationen aus dem Eisenbahn-Infrastrukturregister (RINF) oder vom Infrastrukturbetreiber, bis das RINF vollständig ist	Fahrzeug	Zug	Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke
Minimaler Bogenhalbmesser	Minimaler Bogenhalbmesser, der befahren werden kann	1.1.1.1.3.7 Mindestbogenhalbmesser 1.2.2.0.3.2 Mindestbogenhalbmesser	X	X	Vergleich des Mindestbogenhalbmessers zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke.
Bremsen	Notbremsung und maximale Betriebsbremsung: Bremsweg und maximale Bremsverzögerung für den Lastzustand „Auslegungsmasse bei normaler Zuladung“ bei der bauartbedingt zulässigen Höchstgeschwindigkeit Für den freizügigen Fahrbetrieb (*) zusätzlich zu den obigen Daten: Bremshundertstel (Lambda)	1.1.1.3.11.1 Vorgeschriebener maximaler Bremsweg 1.1.1.1.3.6 Längsneigungsprofil 1.1.1.1.2.5 Zulässige Höchstgeschwindigkeit 1.1.1.1.6.1 Maximale Zugverzögerung 1.1.1.3.11.2 Zusätzliche Angaben gemäß Nummer 4.2.2.6.2(.2) beim Infrastrukturbetreiber erhältlich: (J/N) Falls ja: 1.1.1.3.11.3 Verweis auf die Dokumente ist in das RINF einzutragen.	X	X	**Für vordefinierte Zugverbände (gemäß Nummer 2.2.1 der TSI 1302/2014):** Vergleich des angegebenen Bremswegs und der maximalen Zugverzögerung zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke für jeden Lastzustand bei der bauartbedingt zulässigen Höchstgeschwindigkeit. **Für den freizügigen Fahrbetrieb** (*): Kein bestimmtes Verfahren vorgesehen, im Sicherheitsmanagementsystem des Eisenbahnverkehrsunternehmens zu erfassen.
Bremsen	Thermische Belastbarkeit: — Referenzfall in der TSI; — falls kein Referenzfall angegeben ist, thermische Belastbarkeit in Bezug auf: — Geschwindigkeit, — Neigung, — Entfernung, — Dauer (falls kein Bremsweg angegeben)	1.1.1.1.3.6 Längsneigungsprofil 1.1.1.1.2.5 Zulässige Höchstgeschwindigkeit	X		Vergleich des Fahrzeug-Referenzfalls mit den Merkmalen der vorgesehenen Strecke. *Anmerkung:* RINF-Daten oder Angaben des Infrastrukturbetreibers zum Ort der Änderung in km; das Längsneigungsprofil kann aus abgerufenen Daten berechnet werden.

▼B

Schnittstelle für die Prüfung der Streckenkompatibilität	Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen)	Streckeninformationen aus dem Eisenbahn-Infrastrukturregister (RINF) oder vom Infrastrukturbetreiber, bis das RINF vollständig ist	Fahrzeug	Zug	Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke
Bremsen	Maximales Gefälle, auf dem das Fahrzeug nur von der Feststellbremse (falls installiert) gehalten wird	1.1.1.1.3.6 Längsneigungsprofil 1.2.2.0.3.1 Längsneigung im Abstellgleis	X	X	Vergleich des angegebenen maximalen Längsneigungsprofils zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke. *Anmerkung:* Das Ergebnis des Vergleichs sollte im Sicherheitsmanagementsystem des Eisenbahnverkehrsunternehmens berücksichtigt werden (z. B. Einsatz zusätzlicher Vorrichtungen).
Magnetschienenbremse	Möglichkeit zur Deaktivierung der Magnetschienenbremse (falls installiert)	1.1.1.1.6.3 Einsatz von Magnetschienenbremsen 1.1.1.1.6.5 Dokument mit den Bedingungen für den Einsatz von Magnetschienenbremsen	X		Prüfung, ob der Einsatz von Magnetschienenbremsen auf der vorgesehenen Strecke zulässig ist. *Anmerkungen:* Falls Magnetschienenbremsen zulässig sind, muss der Infrastrukturbetreiber die Bedingungen für ihren Einsatz festlegen. Das Ergebnis der Prüfung sollte im Sicherheitsmanagementsystem des Eisenbahnverkehrsunternehmens berücksichtigt werden (z. B. Deaktivierung von Magnetschienenbremsen auf der vorgesehenen Strecke).
Wirbelstrombremse	Möglichkeit zur Deaktivierung der Wirbelstrombremse (falls installiert)	1.1.1.1.6.2 Einsatz von Wirbelstrombremsen 1.1.1.1.6.4 Dokument mit den Bedingungen für den Einsatz von Wirbelstrombremsen	X		Prüfung, ob der Einsatz von Wirbelstrombremsen auf der vorgesehenen Strecke zulässig ist. *Anmerkungen:* Falls Wirbelstrombremsen zulässig sind, muss der Infrastrukturbetreiber die Bedingungen für ihren Einsatz festlegen. Das Ergebnis der Prüfung sollte im Sicherheitsmanagementsystem des Eisenbahnverkehrsunternehmens berücksichtigt werden (z. B. Deaktivierung von Wirbelstrombremsen auf der vorgesehenen Strecke).

▼B

Schnittstelle für die Prüfung der Streckenkompatibilität	Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen)	Streckeninformationen aus dem Eisenbahn-Infrastrukturregister (RINF) oder vom Infrastrukturbetreiber, bis das RINF vollständig ist	Fahrzeug	Zug	Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke
Witterungsbedingungen	Temperaturbereich	1.1.1.1.2.6 Temperaturspanne	X		Vergleich der angegebenen Temperaturspanne zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke. *Anmerkung:* Bei Abweichungen zwischen den Temperaturspannen sind etwaige Beschränkungen im Sicherheitsmanagementsystem des Eisenbahnverkehrsunternehmens zu berücksichtigen.
Witterungsbedingungen	Schnee, Eis und Hagel	1.1.1.1.2.8 Vorliegen strenger klimatischer Bedingungen	X		Vergleich der Angabe „Schnee, Eis und Hagel“ für das Fahrzeug (z. B. S1) und dem „Vorliegen strenger klimatischer Bedingungen“ auf der vorgesehenen Strecke. *Anmerkung:* Etwaige Beschränkungen sind im Sicherheitsmanagementsystem des Eisenbahnverkehrsunternehmens zu berücksichtigen. Gespräche zwischen Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber, um mögliche Beschränkungen zu ermitteln.
Spannungen und Frequenzen	Energieversorgungssystem: — Nennspannung und Nennfrequenz, — Art der Fahrleitungsanlage, — für bestehende nicht TSI-konforme Fahrzeuge zum Betrieb auf den bestimmten Strecken, die in Nummer 7.4.2.2.1.4 der TSI ENE 1301/2014 genannt sind: Umax2.	1.1.1.2.2.1.1 Art der Fahrleitungsanlage 1.1.1.2.2.1.2 Energieversorgungssystem (Spannung und Frequenz) 1.1.1.2.2.1.2.1 Energieversorgungssystem TSI-konform Für Sonderfälle gemäß Nummer 7.4.2.2.1 der TSI ENE 1301/2014: 1.1.1.2.2.1.3 Umax2 für Leitungen gemäß den Nummern 7.4.2.2.1 und 7.4.2.11.1 der Verordnung (EU) Nr. 1301/2014 der Kommission ([2])	X		Vergleich der angegebenen Spannung zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke für das Traktionsstromversorgungssystem (Nennspannung und -frequenz) und die Art des Fahrleitungssystems.

▼B

Schnittstelle für die Prüfung der Streckenkompatibilität	Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen)	Streckeninformationen aus dem Eisenbahn-Infrastrukturregister (RINF) oder vom Infrastrukturbetreiber, bis das RINF vollständig ist	Fahrzeug	Zug	Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke
Nutzbremse	Möglichkeit zur Deaktivierung der Nutzbremse (falls installiert)	1.1.1.2.2.4 Nutzbremsung erlaubt	X		Prüfung, ob der Einsatz von Nutzbremsen auf der vorgesehenen Strecke oder unter bestimmten Bedingungen zulässig ist. *Anmerkung:* Das Ergebnis der Prüfung sollte im Sicherheitsmanagementsystem des Eisenbahnverkehrsunternehmens berücksichtigt werden (z. B. Deaktivierung von Nutzbremsen auf der vorgesehenen Strecke).
Strombegrenzung	Elektrische Einheiten mit Funktion zur Begrenzung der Leistung oder Stromabnahme	1.1.1.2.5.1 Strom- oder Leistungsbegrenzung an Bord	X		Überprüfung, ob die vorgesehene Strecke erfordert, dass das Fahrzeug mit einer Strom- oder Leistungsbegrenzung ausgestattet ist. *Anmerkung:* TSI-konforme Fahrzeuge mit einer Höchstleistung von mehr als 2 MW sind mit einer Strom- oder Leistungsbegrenzung ausgestattet.
Stromabnehmer	Maximale Stromaufnahme bei Stillstand je Stromabnehmer für jedes Gleichstromsystem, für das das Fahrzeug ausgerüstet ist	1.1.1.2.2.3 Maximale Stromaufnahme bei Stillstand je Stromabnehmer 1.2.2.0.6.1 Maximale Stromaufnahme bei Stillstand je Stromabnehmer	X		Vergleich der angegebenen maximalen Stromaufnahme bei Stillstand je Stromabnehmer für jedes Gleichstromsystem, zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke.
Stromabnehmer	Höhe des Kontakts zwischen Stromabnehmer und Fahrdrähten (ab Schienenoberkante) für jedes Energieversorgungssystem, für das das Fahrzeug ausgerüstet ist	1.1.1.2.2.5 Maximale Fahrdrahthöhe 1.1.1.2.2.6 Mindestfahrdrahthöhe	X		Vergleich der Höhe des Kontakts zwischen Stromabnehmer und Fahrdrähten für jedes Energieversorgungssystem, zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke.
Stromabnehmer	Stromabnehmerwippe für jedes Energieversorgungssystem, für das das Fahrzeug ausgerüstet ist	1.1.1.2.3.1 Zulässige TSI-konforme Stromabnehmerwippen 1.1.1.2.3.2 Andere zulässige Stromabnehmerwippen	X		Vergleich der Geometrie der Stromabnehmerwippe (mit isolierten oder nicht isolierten Hörnern für 1 950 mm) für jedes Energieversorgungssystem, zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke.

▼B

Schnittstelle für die Prüfung der Streckenkompatibilität	Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen)	Streckeninformationen aus dem Eisenbahn-Infrastrukturregister (RINF) oder vom Infrastrukturbetreiber, bis das RINF vollständig ist	Fahrzeug	Zug	Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke
Stromabnehmer	Material der für das Fahrzeug zulässigen Schleifstücke für jedes Energieversorgungssystem, für das das Fahrzeug ausgerüstet ist	1.1.1.2.3.4 Zulässiger Schleifstückwerkstoff	X		Vergleich des Schleifstückwerkstoffs für jedes Energieversorgungssystem, zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke.
Stromabnehmer	Kurve der mittleren Kontaktkraft	1.1.1.2.5.2 Zulässige Kontaktkraft	X		Vergleich der mittleren Kontaktkraft zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke: **Für TSI-konforme Fahrzeuge, die auf nicht TSI-konformen Strecken betrieben werden sollen:** Vergleich der mittleren Kontaktkraft zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke für jede elektrische Spannung. **Für bestehende nicht TSI-konforme Fahrzeuge:** Vergleich der mittleren Kontaktkraft zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke für jede elektrische Spannung. *Anmerkung:* Ein TSI-konformes Fahrzeug wird mit einer mittleren Kontaktkraft innerhalb der in EN 50367:2012 Tabelle 6 festgelegten Grenzwerte genehmigt.
Stromabnehmer	Anzahl der mit der Oberleitung verbundenen Stromabnehmer (für jedes Energieversorgungssystem, für das das Fahrzeug ausgerüstet ist); Kürzester Abstand zwischen zwei mit der Oberleitung verbundenen Stromabnehmern (für jedes Energieversorgungssystem, für das das Fahrzeug ausgerüstet ist, für Einzelbetrieb und, falls zutreffend, Mehrfachbetrieb) (nur bei mehr als einem angehobenen Stromabnehmer); Typ der zur Messung der Stromabnahmeleistung verwendeten Oberleitung (für jedes Energieversorgungssystem, für das das Fahrzeug ausgerüstet ist) (nur bei mehr als einem angehobenen Stromabnehmer).	1.1.1.2.3.3 Anforderungen bezüglich der Zahl der angehobenen Stromabnehmer und deren Abstand voneinander bei vorgegebener Geschwindigkeit	X	X	**Für vordefinierte Zugverbände (gemäß Nummer 2.2.1 der TSI 1302/2014):** Für jedes Energieversorgungssystem: — Vergleich der Anzahl der mit der Oberleitung verbundenen Stromabnehmer des Fahrzeugs und der vorgesehenen Strecke; — Vergleich des kürzesten Abstands zwischen zwei mit der Oberleitung verbundenen Stromabnehmern des Fahrzeugs und der vorgesehenen Strecke. **Für den freizügigen Fahrbetrieb** (*): Gemäß dem Sicherheitsmanagementsystem des Eisenbahnverkehrsunternehmens, unter Berücksichtigung der vom Infrastrukturbetreiber festgelegten Bedingungen, wie im RINF ausgewiesen oder vom Infrastrukturbetreiber angegeben.

▼B

Schnittstelle für die Prüfung der Streckenkompatibilität	Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen)	Streckeninformationen aus dem Eisenbahn-Infrastrukturregister (RINF) oder vom Infrastrukturbetreiber, bis das RINF vollständig ist	Fahrzeug	Zug	Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke
					Anmerkung: Aus dem Vergleich des Mindestabstands zwischen zwei angehobenen Stromabnehmern kann sich ergeben, dass im Sicherheitsmanagementsystem des Eisenbahnverkehrsunternehmens für das Fahrzeug eine Betriebsbeschränkung festgelegt wird (z. B. dass elektrische Triebzüge mit zwei angehobenen Stromabnehmern einen Stromabnehmer absenken müssen).
Stromabnehmer	Vorrichtung zur automatischen Absenkung des Stromabnehmers (für jedes Energieversorgungssystem, für das das Fahrzeug ausgerüstet ist)	1.1.1.2.5.3 Automatische Stromabnehmersenkeinrichtung erforderlich	X		Überprüfung, ob die vorgesehenen Strecken erfordern, dass das Fahrzeug mit einer automatischen Stromabnehmersenkeinrichtung ausgestattet ist.
Speziell für das französische Netz: Phasentrennung	Abstand zwischen Führerstand und Stromabnehmer bei Wendezügen oder Triebzügen	1.1.1.2.4.3 Abstand zwischen Signalschild und Phasentrennungsende		x	Überprüfung, ob der Anbringungsort der Schilder zur Angabe der Stelle, an der der Triebfahrzeugführer auf der vorgesehenen Strecke die Stromabnehmer wieder anheben oder den Hauptleistungsschalter wieder schließen darf, mit dem Abstand zwischen Führerstand und Stromabnehmer bei Wendezügen oder Triebzügen kompatibel ist. Bei einer Inkompatibilität sind die Schilder zu verschieben und weit genug entfernt aufzustellen, damit die Triebfahrzeugführer die Stromabnehmer nicht zu früh anheben.
Tunnel	Brandschutzkategorie	1.1.1.1.8.10 Erforderliche Brandkategorie von Fahrzeugen 1.1.1.1.8.11 Erforderliche nationale Brandkategorie von Fahrzeugen 1.2.1.0.5.7 Erforderliche Brandkategorie von Fahrzeugen	X		Vergleich zwischen Brandschutzkategorie des Fahrzeugs und der vorgesehenen Strecke.

▼B

Schnittstelle für die Prüfung der Streckenkompatibilität	Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen)	Streckeninformationen aus dem Eisenbahn-Infrastrukturregister (RINF) oder vom Infrastrukturbetreiber, bis das RINF vollständig ist	Fahrzeug	Zug	Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke
		1.2.1.0.5.8 Erforderliche nationale Brandkategorie von Fahrzeugen 1.2.2.0.5.7 Erforderliche Brandkategorie von Fahrzeugen 1.2.2.0.5.8 Erforderliche nationale Brandkategorie von Fahrzeugen			
Zuglänge	Zuglänge	1.2.2.0.2.1 Nutzlänge des Nebengleises 1.2.1.0.6.4 Bahnsteignutzlänge	X	X	**Für nicht trennbare und vordefinierte Zugverbände (gemäß Nummer 2.2.1 der TSI 1302/2014):** Vergleich der Länge(n) der Einheit(en) (Einfach- oder Mehrfachtraktion) mit den Nebengleis- und Bahnsteiglängen auf der vorgesehenen Strecke. **Für den freizügigen Fahrbetrieb** (*): Prüfung der zusammengesetzten Zuglänge im Vergleich zu den Nebengleis- und Bahnsteiglängen auf der vorgesehenen Strecke. *Anmerkung:* Das Ergebnis der Prüfung sollte vom Eisenbahnverkehrsunternehmen in seinem Sicherheitsmanagementsystem berücksichtigt werden. Infolge dieser Prüfung können Betriebsbedingungen festgelegt werden.
Bahnsteighöhe und Ein- und Ausstieg	Bahnsteighöhen, für die das Fahrzeug ausgelegt ist	1.2.1.0.6.5 Bahnsteighöhe	X		Vergleich der Bahnsteighöhe zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke. *Anmerkung:* Das Ergebnis der Prüfung sollte vom Eisenbahnverkehrsunternehmen in seinem Sicherheitsmanagementsystem berücksichtigt werden. Infolge dieser Prüfung können Betriebsbedingungen festgelegt werden.

▼B

Schnittstelle für die Prüfung der Streckenkompatibilität	Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen)	Streckeninformationen aus dem Eisenbahn-Infrastrukturregister (RINF) oder vom Infrastrukturbetreiber, bis das RINF vollständig ist	Fahrzeug	Zug	Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke
ETCS	ETCS-Systemkompatibilität	1.1.1.3.2.9 ETCS-Systemkompatibilität	X		Vergleich, ob der im RINF für die ETCS-Kompatibilität angegebene Wert mit dem in der Fahrzeuggenehmigung übereinstimmt.
ETCS	Zugintegrität	1.1.1.3.2.8 Fahrzeugseitige Bestätigung der Zugintegrität für Streckenzugang notwendig	X	X	Prüfung, ob das Fahrzeug/der Zug die Zugintegrität bestätigen kann, falls streckenseitig erforderlich.
GSM-R	Funksystemkompatibilität (Sprache)	1.1.1.3.3.9 Funksystemkompatibilität (Sprache)	X		Vergleich, ob der im RINF für die Funksystemkompatibilität (Sprache) angegebene Wert mit dem in der Fahrzeuggenehmigung übereinstimmt.
GSM-R	Funksystemkompatibilität (Daten)	1.1.1.3.3.10 Funksystemkompatibilität (Daten)	X		Vergleich, ob der im RINF für die Funksystemkompatibilität (Daten) angegebene Wert mit dem in der Fahrzeuggenehmigung übereinstimmt.
GSM-R	Heimatnetz der GSM-R-SIM-Karte	1.1.1.3.3.5 GSM-R-Netze, für die eine Roaming-Vereinbarung vorliegt	X		Vergleich, ob das Heimatnetz der GSM-R-SIM-Karte für alle Streckenabschnitte auf der Liste der GSM-R-Netze mit Roaming-Vereinbarung steht. Dies muss für alle SIM-Karten im Fahrzeug (Sprache und Daten) erfolgen.
GSM-R	SIM-Karten-Unterstützung für Gruppen-ID 555	1.1.1.3.3.4 Verwendung der Gruppe 555	X		Prüfung, ob die Gruppen-ID 555 streckenseitig verwendet wird. Falls dies nicht fahrzeugseitig konfiguriert ist, sollten alternative Betriebsverfahren vorab mit dem Infrastrukturbetreiber festgelegt werden.

▼B

Schnittstelle für die Prüfung der Streckenkompatibilität	Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen)	Streckeninformationen aus dem Eisenbahn-Infrastrukturregister (RINF) oder vom Infrastrukturbetreiber, bis das RINF vollständig ist	Fahrzeug	Zug	Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenen Strecke
Klasse B	Zugsicherungs-Altsystem der Klasse B	1.1.1.3.5.3 Zugsicherungs-Altsysteme	X		Vergleich des Namens und der Version des Zugsicherungs-Altsystems der Klasse B.
Klasse B	Funk-Altsystem der Klasse B	1.1.1.3.6.1 Funk-Altsystem	X		Vergleich des Namens und der Version des Funk-Altsystems der Klasse B.

(*) „Freizügiger Fahrbetrieb“: Eine Einheit ist für den freizügigen Fahrbetrieb konstruiert, wenn sie so ausgelegt ist, dass sie mit einer oder mehreren anderen in der Konstruktionsphase nicht festgelegten Einheiten in einem Zugverband gekuppelt werden kann.

([1]) Verordnung (EU) Nr. 1299/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Infrastruktur“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union (ABl. L 356 vom 12.12.2014, S. 1)

([2]) Verordnung (EU) Nr. 1301/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über die technischen Spezifikationen für die Interoperabilität des Teilsystems „Energie“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union (ABl. L 356 vom 12.12.2014, S. 179).

▼B

D2 **Vom Infrastrukturbetreiber dem Eisenbahnverkehrsunternehmen bereitzustellende Elemente für das Streckenbuch**

Nummer	Streckenbuch
1	**Allgemeine Informationen zum Infrastrukturbetreiber**
1.1	Name des Infrastrukturbetreibers
2	**Karten und Diagramme**
2.1	**Karte: Schematische Übersicht mit**
2.1.1	Streckenabschnitten
2.1.2	markanten Örtlichkeiten (Personen-, Rangier- und Güterbahnhöfe, Abzweigungen, Güterterminals)
2.2	**Streckendiagramm**
2.2.1	Anzeige der durchgehenden Hauptgleise, sonstiger Hauptgleise, Auffang-/Schutzweichen und Zugangsmöglichkeit zu Nebengleisen
2.2.2	Markante Örtlichkeiten (Personen- und Rangierbahnhöfe, Abzweigungen, Güterterminals) und ihre Lage zur Strecke
2.2.3	Standort, Art und Bezeichnung aller ortsfesten Signale, die für Züge relevant sind
2.3	**Diagramme für Personen-/Güterbahnhöfe und Betriebswerke**
2.3.1	Name des Standorts
2.3.2	Art des Standorts (Personenbahnhof, Güterbahnhof, Rangierbahnhof, Betriebswerk)
2.3.3	Standort, Art und Kennzeichnung von ortsfesten Signalen zum Schutz von Gefahrpunktstellen
2.3.4	Bezeichnung und Plan der Gleise einschließlich Weichen
2.3.5	Bezeichnung der Bahnsteige
2.3.6	Nutzlänge der Bahnsteige
2.3.7	Bahnsteigkantenhöhe
2.3.8	Krümmung der Bahnsteige
2.3.9	Bezeichnung der Hauptgleise
2.3.10	Sonstige Anlagen
3	**Spezifische Informationen zum Streckenabschnitt**
3.1	**Allgemeine Merkmale**
3.1.1	Endpunkt des Streckenabschnitts 1
3.1.2	Endpunkt des Streckenabschnitts 2
3.1.3	Streckenseitige Entfernungsangaben (Abstände, Aussehen und Aufstellung/Anbringung)
3.1.4	Zulässige Höchstgeschwindigkeit für jedes Gleis, ggf. mit unterschiedlichen Angaben für die einzelnen Zugarten
3.1.5	Sonstige Informationen, die dem Triebfahrzeugführer bekannt sein müssen

▼B

Nummer	Streckenbuch
3.1.6	Spezifische geografische Angaben zur örtlichen Infrastruktur
3.1.7	Mittel zur Kommunikation mit den Stellen zur Disposition des Betriebs/Zulassung von Zugfahrten im Normalbetrieb, bei gestörtem Betrieb und in Notsituationen
3.2	**Spezifische technische Daten**
3.2.1	Prozentsatz der Neigungen
3.2.2	Ort der Neigungen
3.2.3	Tunnel: Standort, Name, Länge, besondere Informationen wie vorhandene Fluchtwege und Notausgänge sowie Lage von sicheren Bereichen, von denen aus die Reisenden evakuiert werden können, Brandschutzklasse
3.2.4	Bereiche, in denen nicht angehalten werden darf: Kennzeichnung, Ortsangabe und Art
3.2.5	Industrielle Risiken — Orte, an denen ein Ausstieg den Triebfahrzeugführer gefährden könnte
3.2.6	Lage der Bereiche zur Prüfung der Sandstreuanlage (falls vorhanden)
3.2.7	Art des Signalsystems und entsprechende Betriebsart (ein- oder zweigleisiger Betrieb, Gleiswechselbetrieb, Links- oder Rechtsfahrbetrieb usw.)
3.2.8	Art des Zugfunksystems
3.3	**Teilsystem „Energie“**
3.3.1	Energieversorgungssystem (Spannung und Frequenz)
3.3.2	Höchster zulässiger Zugstrom
3.3.3	Beschränkungen hinsichtlich der Leistungsaufnahme bestimmter elektrischer Triebfahrzeuge
3.3.4	Beschränkungen hinsichtlich Mehrsystem-Triebfahrzeugen zur Trennung von der Fahrleitung (Position des Stromabnehmers)
3.3.5	Standorte der Schutzstrecken
3.3.6	Lage der Bereiche, die mit gesenktem Stromabnehmer zu durchfahren sind
3.3.7	Geltende Bestimmungen zur Nutzbremsung
3.3.8	Maximale Stromaufnahme bei Stillstand je Stromabnehmer
3.4	**Teilsystem „Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung“**
3.4.1	Notwendigkeit der gleichzeitigen Aktivierung von mehr als einem System
3.4.2	Besondere Bedingungen für das Umschalten zwischen verschiedenen Klasse-B-Systemen der Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung
3.4.3	Besondere technische Bedingungen für das Umschalten zwischen ERTMS/ETCS und Klasse-B-Systemen
3.4.4	Spezielle Anweisungen (Position) für das Umschalten zwischen den Funksystemen
3.4.5	Zulässigkeit der Benutzung von Wirbelstrombremsen
3.4.6	Zulässigkeit der Benutzung elektromagnetischer Bremsen
3.5	**Teilsystem „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“**
3.5.1	Betriebssprache

▼B

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

▼B

Anlage F

Mindestanforderungen an die berufliche Qualifikation von Zugbegleitern

1. **Allgemeine Anforderungen**

a) Diese Anlage, die in Verbindung mit den Nummern 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 Sinne dieser Verordnung 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 Verfahren. Die Aufgaben können dabei von jeder dazu zugelassenen qualifizierten Person durchgeführt werden, ungeachtet des in den Vorschriften und Verfahren genannten oder vom jeweiligen Unternehmen verwendeten Namens, beruflichen Titels oder Dienstgrads.

2. **Fachkenntnisse**

Jede Zulassung erfordert den erfolgreichen Abschluss einer Erstprüfung und Bestimmungen zur laufenden Beurteilung und Schulung gemäß Nummer 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 Verfahren 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.

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.

▼B

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,

— Kommunikation,

— 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, falls erforderlich, und Überprüfung der Türen auf einwandfreies Schließen

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 Verfahren

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.

▼B

Anlage G

Mindestanforderungen an die berufliche Qualifikation von Zugvorbereitern

1. **Allgemeine Anforderungen**

a) Diese Anlage, die in Verbindung mit Nummer 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 Sinne dieser Verordnung 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 Verfahren. Die Aufgaben können dabei von jeder dazu zugelassenen qualifizierten Person durchgeführt werden, ungeachtet des in den Vorschriften und Verfahren genannten oder vom jeweiligen Unternehmen verwendeten Namens, beruflichen Titels oder Dienstgrads.

2. **Fachkenntnisse**

Jede Zulassung erfordert den erfolgreichen Abschluss einer Erstprüfung und Bestimmungen zur laufenden Beurteilung und Schulung gemäß Nummer 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 beim Aufenthalt auf oder in der Nähe von Eisenbahnstrecken

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

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.

▼B

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) 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).

▼B

Anlage H

Europäische Fahrzeugnummer und entsprechende Kennbuchstaben

1. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN ZUR EUROPÄISCHEN FAHRZEUGNUMMER

Die europäische Fahrzeugnummer (EVN) wird gemäß Anhang II Anlage 6 des Durchführungsbeschlusses (EU) 2018/1614 der Kommission [1] zugewiesen.

Die Änderung der EVN erfolgt gemäß Anhang II Nummer 3.2.2.8 des Durchführungsbeschlusses (EU) 2018/1614.

Die EVN kann auf Antrag des Halters gemäß Anhang II Nummer 3.2.2.9 des Durchführungsbeschlusses (EU) 2018/1614 geändert werden.

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 Anlage 6 Teil 4 des Beschlusses (EU) 2018/1614;

stellen RFC, DB und ACTS die Fahrzeughalterkennzeichnung gemäß Anlage 6 Teil 1 des Beschlusses (EU) 2018/1614 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

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

[1] Durchführungsbeschluss (EU) 2018/1614 der Kommission vom 25. Oktober 2018 zur Festlegung der Spezifikationen für die Fahrzeugeinstellungsregister nach Artikel 47 der Richtlinie (EU) 2016/797 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie zur Änderung und Aufhebung der Entscheidung 2007/756/EG der Kommission (ABl. L 268 vom 26.10.2018, S. 53).

▼B

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

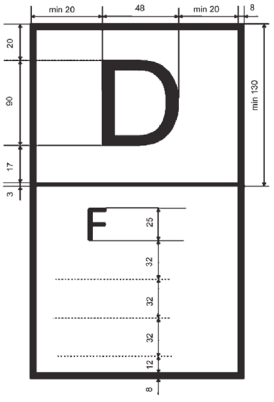
Die europäische Fahrzeugnummer muss auch in jedem Führerraum des Triebfahrzeugs angebracht sein.

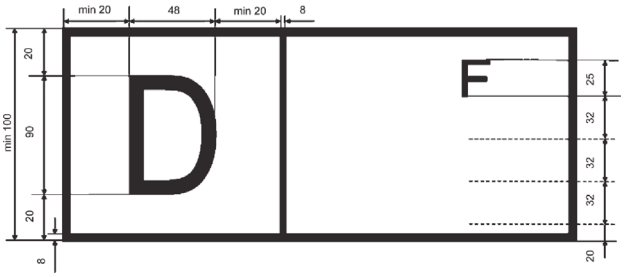
6. ALPHABETISCHE KENNZEICHNUNG DER INTEROPERABILITÄTS-EIGNUNG

„TEN“: Fahrzeug ist mit einer Genehmigung für ein Verwendungsgebiet versehen, das alle Mitgliedstaaten umfasst.

„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 mit einer Genehmigung für ein Verwendungsgebiet, das nicht alle Mitgliedstaaten umfasst, sind die Mitgliedstaaten anzugeben, die zum Verwendungsgebiet des Fahrzeugs gehören. Diese Aufschrift 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 Anlage 6 Teil 4 des Beschlusses (EU) 2018/1614 anzugeben.





▼B

Anlage I

Liste der Bereiche, in denen gemäß Artikel 8 der Richtlinie (EU) 2016/798 weiterhin nationale Vorschriften angewendet werden können

1. BEREICHE FÜR NATIONALE VORSCHRIFTEN

Rangieren

Signalgebungsvorschriften

Vorschriften für die betriebliche Nutzung des nationalen Signalgebungssystems

Höchstgeschwindigkeiten im gestörten Betrieb einschließlich Fahren auf Sicht

Fahren mit Vorsicht

Örtliche Betriebsvorschriften

In Bezug auf besondere örtliche Umstände, unter denen zusätzliche Informationen nötig sein können — beschränkt auf Anforderungen, die nicht unter diese Verordnung fallen

Betrieb während Bauarbeiten

Sicherer Betrieb eines Testzugs

Zugsichtbarkeit — Zugspitze (siehe 4.2.2.1.2)

Bestehende nicht TSI-konforme Fahrzeuge

Verhalten in Notsituationen und Notmaßnahmen (siehe 4.2.3.7)

Aufgaben der örtlichen/nationalen Behörden und der Notdienste

Meldung von Unfällen und Störungen: nationale Anweisungen zum Verfahren für Meldungen an die Behörden

Begriffe für die sicherheitsrelevante Kommunikation (siehe Anlage C)

Nationale Befehle und betriebliche Anweisungen

Anforderungen an Streckenkenntnisse gemäß den nationalen Umsetzungsvorschriften zur Richtlinie 2007/59/EG (Triebfahrzeugführer-Richtlinie)

2. LISTE DER OFFENEN PUNKTE

Sondertransport

Fahrplan (siehe 4.2.1.2.3)

Zusätzliche Angaben

Streckenseitige Aufzeichnung von Überwachungsdaten (siehe 4.2.3.5.1)

Zusätzliche Angaben

Fahrzeugseitige Aufzeichnung von Überwachungsdaten (siehe 4.2.3.5.2)

Zusätzliche Angaben

Berufliche Qualifikationen (siehe Nummer 4.6)

— Sonstiges Personal mit sicherheitsrelevanten Aufgaben, außer Triebfahrzeugführern

— Zusätzliche Angaben für Personal, das sicherheitsrelevante Aufgaben in Verbindung mit der Begleitung eines Zuges wahrnimmt, außer Triebfahrzeugführern

▼B

— Zusätzliche Angaben für Personal, das sicherheitsrelevante Aufgaben in Verbindung mit der letzten Zugvorbereitung vor dem planmäßigen Überschreiten einer Grenze wahrnimmt 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

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

— Sonstiges Personal mit sicherheitsrelevanten Aufgaben, außer Triebfahrzeugführern

— Zusätzliche Angaben für Personal, das sicherheitsrelevante Aufgaben in Verbindung mit der Begleitung eines Zuges wahrnimmt, außer Triebfahrzeugführern

— Alkoholgrenzwerte (siehe 4.7.1)

Gemeinsame betriebliche Grundsätze und Regeln (siehe Nummer 4.4 und Anlage B)

— Sanden — automatische Sandstreuanlage und Meldung bei Verwendung der Sandstreuanlage

— Defekte Bahnübergänge — zusätzliche Angaben

Begriffe für die sicherheitsrelevante Kommunikation (siehe Anlage C)

Zusätzliche Begriffe

Betrieb in langen Tunneln (siehe 4.3.5)

Zusätzliche Angaben

▼B

Anlage J

Glossar

Die Definitionen dieses Glossars gelten für die Verwendung der Begriffe in dieser Verordnung.

Für die Zwecke dieser Verordnung gelten die Begriffsbestimmungen in Artikel 2 der Richtlinie (EU) 2016/797 und in Nummer 2.2 der TSI „Fahrzeuge — Lokomotiven und Personenwagen“.

Begriff	Definition
Unfall	Gemäß der Definition in Artikel 3 der Richtlinie (EU) 2016/798.
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.
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.
Gefahrguttransport	Gemäß der Richtlinie 2008/68/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Beförderung gefährlicher Güter im Binnenland ([1]).
Gestörter Betrieb	Betrieb bei ungeplanten Ereignissen, die einen normalen Zugbetrieb verhindern.
Abfertigung	Siehe Zugabfertigung.
Triebfahrzeugführer	Gemäß der Definition in Artikel 3 der Richtlinie 2007/59/EG.
Notruf	Verbindungsaufbau in bestimmten Gefahrsituationen zur Warnung aller Züge/Rangierfahrten in einem definierten Gebiet.
Überfahren eines Endes der Fahrerlaubnis (EoA) ohne Genehmigung	Als Überfahren eines Endes der Fahrerlaubnis ohne Genehmigung gilt jeder Fall, in dem ein Zug unter folgenden Umständen über das Ende der Fahrerlaubnis hinaus fährt: — Überfahren eines streckenseitigen Haltsignals oder eines Haltbefehls (STOP), wenn kein ATP-System in Betrieb ist, — Überfahren eines Endes der Fahrerlaubnis, das von einem ATP-System ausgegeben wird, — Überfahren eines durch vorschriftsmäßige mündliche oder schriftliche Anweisung übermittelten Punkts, — Überfahren von Haltetafeln, — Überfahren von Handsignalen. Dies gilt für eine im ETCS beschriebene Fahrerlaubnis und für eine durch Anweisung oder Signalgebung erteilte Fahrerlaubnis. Ausgenommen sind Fälle, in denen Fahrzeuge ohne angekoppeltes Triebfahrzeug oder unbesetzte Züge entlaufen.
Europäischer Befehl	Eine harmonisierte betriebliche Anweisung gleichartigen Inhalts an Triebfahrzeugführer in der gesamten Europäischen Union, damit diese in gleicher Weise auf gleichartige Situationen reagieren.
Evakuierung	Evakuierung eines Zuges bedeutet, dass alle Fahrgäste aufgefordert werden, den Zug zu verlassen und sich unter Aufsicht des Zugpersonals auf die Infrastruktur zu begeben, nachdem sich das Zugpersonal mit dem Fahrdienstleiter oder anderen zuständigen Mitarbeitern des Infrastrukturbetreibers darüber verständigt hat, dass dies sicher erfolgen kann.

▼B

Begriff	Definition
Sondertransport	Ein Fahrzeug und/oder die beförderte Ladung, die aufgrund von Bauart/Auslegung, Abmessungen oder Gewicht nicht den Parametern der Strecke entspricht und eine Sondererlaubnis für die Fahrt erfordert und besondere Bedingungen für einen Teil oder die gesamte Fahrt erfordern kann.
Bedingungen für den Gesundheitsschutz und die Sicherheit am Arbeitsplatz	Im Rahmen dieser Verordnung bezieht sich dies nur auf die medizinischen und psychologischen Anforderungen hinsichtlich des Betriebs der jeweiligen Elemente des Teilsystems.
Heißläufer	Radsatzlager, dessen Temperatur die zulässige Betriebstemperatur überschreitet.
Störung	Gemäß der Definition in Artikel 3 der Richtlinie (EU) 2016/798.
Zuglänge	Gesamtlänge aller Fahrzeuge über Puffer einschließlich Lokomotive(n).
Schleife	Mit dem durchgehenden Hauptgleis verbundenes Hauptgleis, das zum Vorfahren, Kreuzen und Abstellen genutzt wird.
Nationale Anweisung	Eine auf nationaler Ebene oder von einem Infrastrukturbetreiber festgelegte Anweisung in Bezug auf bestimmte Situationen eines Klasse-B-Systems oder den Übergang zwischen Klasse-A- und Klasse-B-Systemen.
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.
Betriebliche Anweisung (Befehl)	Förmliche Informationen, die zwischen dem Fahrdienstleiter und dem Triebfahrzeugführer ausgetauscht werden, um den Eisenbahnbetrieb in bestimmten Situationen sicherzustellen bzw. fortzusetzen. Betriebliche Anweisungen (Befehle) gibt es sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene.
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.
Leistungsüberwachung	Systematische Beobachtung und Aufzeichnung/Dokumentation der Leistung des Zugbetriebs und der Infrastruktur mit dem Ziel, die Leistung beider zu verbessern.
Qualifikation	Physische und psychologische Eignung für die Aufgaben in Verbindung mit den erforderlichen Kenntnissen.
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.
Meldepunkt	Im Fahrplan angegebener Punkt, an dem ein Bericht über die Ankunft, Durchfahrt oder Abfahrt der Züge verlangt wird.
Streckenabschnitt	Spezieller Abschnitt bzw. spezielle Abschnitte einer Strecke.
Sicherheitsrelevante Tätigkeit	Tätigkeit des Personals, die mit der Steuerung oder Bewegung eines Zuges verbunden ist und durch die die Eisenbahnsicherheit beeinträchtigt werden kann.
Planmäßiger Halt	Ein aus kommerziellen oder betrieblichen Gründen eingeplanter Halt.
Nebengleis	Alle Gleise innerhalb einer Betriebsstelle, die nicht für Zugverkehrsbewegungen genutzt werden.
Fahrdienstleiter	Bediensteter, der für die Bestimmung der Fahrstraßen von Zügen/Rangierfahrten und die Anweisung der Triebfahrzeugführer zuständig ist.
Personal	Beschäftigte eines Eisenbahnverkehrsunternehmens oder eines Infrastrukturbetreibers bzw. deren Unterauftragnehmer, die Aufgaben nach dieser Verordnung erfüllen.

▼B

Begriff	Definition
Haltsignal	Jede Signalstellung, die dem Triebfahrzeugführer eine Vorbeifahrt an diesem Signal verbietet.
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.
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).
Triebfahrzeug	Fahrzeug, das allein fahren und andere Fahrzeuge ziehen kann, die mit ihm gekuppelt sind.
Zug	Triebfahrzeug(e) mit oder ohne andere gekuppelte Fahrzeuge und mit spezifischen Zugdaten, die zwischen zwei oder mehr festgelegten Punkten verkehren.
Zugabfertigung	Mitteilung an den Triebfahrzeugführer, dass alle Bahnhofs- oder Betriebswerktätigkeiten beendet sind und — soweit das verantwortliche Personal betroffen ist — die Zugfahrt genehmigt ist.
Zugpersonal	Mitglieder des Bordpersonals eines Zuges, die nachweislich qualifiziert sind und von einem Eisenbahnverkehrsunternehmen 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, sodass die Zugausrüstung einwandfrei funktioniert und die Zugzusammensetzung seinen vorgesehenen Fahrstrecken entspricht. Die Zugvorbereitung beinhaltet auch technische Inspektionen vor der Abfahrt.

([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).

Abkürzung	Bedeutung
AC	Wechselstrom (*Alternating Current*)
ATP	Automatische Zugsicherung
ZZS	Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung
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
EKG	Elektrokardiogramm
EIRENE	Europäisches integriertes Eisenbahn-Funknetzwerk (*European Integrated Railway Radio Enhanced Network*)
EN	Europäische Norm

▼B

Abkürzung	Bedeutung
ENE	Energie
ERA	Eisenbahnagentur der Europäischen Union
ERATV	Europäisches Register genehmigter Fahrzeugtypen (*European Register of Authorised Types of Vehicles*)
ERTMS	Europäisches Eisenbahnverkehrsleitsystem (*European Rail Traffic Management System*)
ETCS	Europäisches Zugsteuerungssystem
EU	Europäische Union
FRS	Spezifikation für funktionale Anforderungen (*Functional Requirement Specification*)
GSM-R	Digitale Mobilfunk-Kommunikation für Eisenbahnen
IB	Infrastrukturbetreiber
INF	Infrastruktur
VVS	Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung
OSJD	Organisation für die Zusammenarbeit der Eisenbahnen (*Organisation for Cooperation between Railways*)
PPV/PPW	Russische Abkürzung für „Prawila Polsowanija Wagonami w meschdunarodnom soobschtschenij“ = Vorschriften für den Einsatz von Eisenbahnfahrzeugen im internationalen Verkehr
RINF	Infrastrukturregister
RST	Fahrzeuge (*Rolling Stock*)
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
SMS	Sicherheitsmanagementsystem
SPAD	Überfahrenes Haltsignal (*Signal Passed at Danger*)
SRS	System-Anforderungsspezifikation (*System Requirements Specification*)
TAF	Telematikanwendungen im Güterverkehr (*Telematic Applications for Freight*)
TEN	Transeuropäisches Netz
TPS	Zugsicherungssystem (*Train Protection System*)
TSI	Technische Spezifikation für die Interoperabilität
UIC	Internationaler Eisenbahnverband (*Union Internationale des Chemins de fer*)
TSI „Fahrzeuge — Lokomotiven und Personenwagen“ (TSI LOC&PAS)	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
TSI „Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung“ (TSI ZZS)	Verordnung (EU) 2016/919 der Kommission vom 27. Mai 2016 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität der Teilsysteme „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union

▼B

Abkürzung	Bedeutung
TSI „Lärm“ (TSI NOI)	Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 der Kommission vom 26. November 2014 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge — Lärm“ sowie zur Änderung der Entscheidung 2008/232/EG und Aufhebung des Beschlusses 2011/229/EU
TSI „Güterwagen“ (TSI WAG)	Verordnung (EU) Nr. 321/2013 der Kommission vom 13. März 2013 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge — Güterwagen“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union und zur Aufhebung der Entscheidung 2006/861/EG
TSI „Personen mit eingeschränkter Mobilität“ (TSI PRM)	Verordnung (EU) Nr. 1300/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über die technischen Spezifikationen für die Interoperabilität bezüglich der Zugänglichkeit des Eisenbahnsystems der Union für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität
TSI „Energie“ (TSI ENE)	Verordnung (EU) Nr. 1301/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Energie“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union
TSI „Infrastruktur“ (TSI INF)	Verordnung (EU) Nr. 1299/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Infrastruktur“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union
TSI „Sicherheit in Eisenbahntunneln“ (TSI SRT)	Verordnung (EU) Nr. 1303/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität bezüglich der „Sicherheit in Eisenbahntunneln“ im Eisenbahnsystem der Europäischen Union