



Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires

Zwischenstaatliche Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr

Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail

Einheitliche technische Vorschrift

Teilsystem: Verkehrsbetrieb
und Verkehrssteuerung

ZUGBILDUNG UND
PRÜFUNG DER
STRECKENKOMPATIBILITÄT

ETV TCRC

Anwendbar ab [Hier klicken, um ein Datum einzugeben.](#)

| | | | |
|---|---|--|----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 2 von 34 |
| | Status: Angenommen | | Original: EN |

Einheitliche Rechtsvorschriften APTU (Anhang F zum COTIF 1999)

Einheitliche technische Vorschrift zur „ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKEN- KOMPATIBILITÄT“

(ETV TCRC)

Diese ETV wurde in Übereinstimmung mit dem COTIF in der Fassung vom 1. März 2019 und insbesondere mit den Artikeln 3, 4, 6, 7, 7a und 8 der Einheitlichen Rechtsvorschriften APTU (Anhang F zum COTIF) entwickelt.

Für Begriffsbestimmungen siehe auch Artikel 2 der Einheitlichen Rechtsvorschriften APTU und Artikel 2 der Einheitlichen Rechtsvorschriften ATMF (Anhang G zum COTIF).

Erläuternde Anmerkung:

Die Textpassagen dieser ETV, die nicht in Spaltenform gedruckt sind, sind identisch mit dem Inhalt der entsprechenden EU-Vorschriften. Die in zwei Spalten gedruckten Textpassagen sind nicht identisch, sie enthalten in der linken Spalte den ETV-Text und in der rechten Spalte die entsprechenden EU-Vorschriften. Der Text in der rechten Spalte dient lediglich der Information und ist nicht Teil der OTIF-Vorschriften.

0. ÄQUIVALENZ

- 1) Aufgrund der Komplexität der Schnittstellen zwischen den Zügen und den zu befahrenden Strecken ist es erforderlich, dass:
 - Züge vor der Abfahrt nach einheitlichen Vorschriften gebildet und geprüft werden;
 - die Schnittstellen zwischen den Zügen, einschließlich aller Fahrzeuge im Zugverband, und den zu befahrenden Strecken, nach einheitlichen Vorschriften geprüft werden;
 - die Verfahren und Zuständigkeiten für die Durchführung dieser Aufgaben harmonisiert sind.

| | | | |
|---|--|--------------|-------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) | | ETV TCRC |
| | ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | Seite 3 von 34 |
| Status: Angenommen | | Original: EN | Datum: 22.06.2021 |

- 2) In Übereinstimmung mit Artikel 8 § 4 Buchstabe i) APTU sind in dieser ETV die vom Eisenbahnunternehmen zu kontrollierenden Parameter der Fahrzeuge und ortsfesten Teilsysteme sowie die für diese Kontrolle anzuwendenden Verfahren angegeben, mit denen die Kompatibilität zwischen Fahrzeugen und den zu befahrenden Strecken sicherzustellen ist.

Da diese ETV auf mehreren Rechtstexten der Europäischen Union basiert und es nicht nur eine einzige entsprechende TSI gibt, folgt diese ETV nicht dem Standardaufbau für ETV gemäß Artikel 8 § 4 APTU.

- 3) Die in dieser ETV enthaltenen OTIF-Vorschriften gelten nach ihrer Annahme durch den Fachausschuss für technische Fragen gemäß Artikel 13 § 4 Buchstabe b) APTU als äquivalent zu den entsprechenden EU-Verordnungen.

Die in diesem Dokument aufgeführten Parameter sind äquivalent zu den folgenden Bestimmungen der Europäischen Union:

- a) Die Kapitel 1 bis 4 entsprechen den folgenden Bestimmungen der TSI „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ (TSI OPE) der Europäischen Union (Durchführungsverordnung (EU) 2019/773 der Kommission vom 16. Mai 2019):
- 4.2.2.5 Streckenkompatibilität und Zugbildung;
 - 4.2.2.6 Zugbremsung;
 - 4.2.2.7 Abfahrbereitschaft des Zuges.
- b) Die Anlage dieser ETV entspricht Anlage D1 der TSI OPE (Durchführungsverordnung (EU) Nr. 2019/773 der Kommission vom 16. Mai 2019).

Tabelle 1 des Anhangs der Durchführungsverordnung (EU) 2019/777 vom 16. Mai 2019 zu gemeinsamen Spezifikationen für das Eisenbahn-Infrastrukturregister wurde bei der

| | | | |
|---|---|--|----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 4 von 34 |
| | Status: Angenommen | | Original: EN |

Ausarbeitung der Anlage dieser ETV berücksichtigt.

- 4) Die Ziele und der Anwendungsbereich des COTIF und des Eisenbahnrechts der EU sind nicht identisch, weshalb für Begriffe, die eine ähnliche, nicht aber identische Bedeutung haben, eine unterschiedliche Terminologie verwendet werden musste. Die folgende Tabelle enthält eine Auflistung der in dieser ETV sowie der entsprechenden in der TSI verwendeten Begriffe:

| <u>Diese ETV</u> | <u>EU-Recht</u> |
|--|---|
| einheitliche technische Vorschrift (ETV) | technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) |

- 5) Die Fußnoten dienen der Erläuterung und sind nicht Teil dieser Rechtsvorschriften.

1. ANWENDUNGSBEREICH UND ZWECK

- 1) Zum Zwecke der Zugbildung für den Einsatz im internationalen Verkehr und zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Zügen und den von ihnen befahrenen Strecken enthält diese ETV detaillierte Bestimmungen zu den Zuständigkeiten der Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber gemäß Artikel 6 § 2 und Artikel 15a ATMF.
- 2) Diese ETV regelt insbesondere:
- die Pflichten der Infrastrukturbetreiber zur Bereitstellung von Informationen und zur Erleichterung der von den Eisenbahnverkehrsunternehmen angewandten Verfahren;
 - die zur Kontrolle der für die Kompatibilität zwischen den Fahrzeugen und den von ihnen befahrenen Strecken erforderlichen Parameter anzuwendenden Verfahren;

| | | | |
|---|--|--------------|-------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) | | ETV TCRC |
| | ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | Seite 5 von 34 |
| Status: Angenommen | | Original: EN | Datum: 22.06.2021 |

- die Zuständigkeiten der Eisenbahnverkehrsunternehmen bei der Zugbildung und -vorbereitung und bei den Kontrollen vor der Abfahrt von im internationalen Verkehr betriebenen Zügen;
 - die vom Eisenbahnverkehrsunternehmen zu prüfenden Parameter der Fahrzeuge und ortsfesten Teilsysteme.
- 3) Für alle anderen Angelegenheiten, einschließlich, aber nicht beschränkt auf den Zugbetrieb, die Sicherheitsbescheinigung und die Erteilung von Genehmigungen, unterliegen die Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber dem in jedem Vertragsstaat geltenden Recht.

2. STRECKENKOMPATIBILITÄT

2.1. Pflichten des Eisenbahnverkehrsunternehmens

1)

Gemäß Artikel 6 § 2 und 15a ATMF ist es Aufgabe des Eisenbahnverkehrsunternehmens, für eine korrekte Vorbereitung der Züge zu sorgen, damit alle Fahrzeuge im Zugverband nur auf kompatibler Infrastruktur betrieben werden.

Zu diesem Zweck wendet das Eisenbahnverkehrsunternehmen ein Verfahren an, um zu prüfen, ob alle von ihm eingesetzten Fahrzeuge für den internationalen Verkehr zugelassen,

registriert und mit den vorgesehenen Strecken kompatibel sind, einschließlich der vom Personal zu befolgenden Anweisungen. Im Streckenkompatibilitätsverfahren darf es keine Wiederholung

der Prüfungen geben, die im Rahmen des Zulassungsverfahrens

durchgeführt werden, um die technische Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Netz(en) zu gewährleisten.

TSI OPE der Europäische Union Nummer 4.2.2.5.1 „Streckenkompatibilität“ Buchstabe 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,

der Verfahren geben, die im Rahmen der Fahrzeuggenehmigung gemäß der Durchführungsverordnung (EU) 2018/545 der Kommission

| | | | |
|---|---|--|----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 6 von 34 |
| | Status: Angenommen | | Original: EN |

In der Anlage zu dieser ETV aufgeführte Parameter, die bereits bei der Fahrzeugzulassung gemäß ATMF oder der Genehmigung nach EU-Recht

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.

- 2) Die relevanten Fahrzeugdaten, die sich auf die in der Anlage dieser ETV aufgeführten Parameter beziehen, sind dem Eisenbahnverkehrsunternehmen vom Inhaber des Betriebszertifikats auf Anfrage zur Verfügung zu stellen, sofern diese Informationen dem Eisenbahnverkehrsunternehmen nicht bereits über die Register

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.

- 3) Die vom Eisenbahnverkehrsunternehmen anzuwendenden Verfahren

Die Streckenkompatibilitätsverfahren im Sicherheitsmanagementsystem des Eisenbahnverkehrsunternehmens

umfassen folgende Prüfungen, die zu geeigneter Zeit parallel oder in geeigneter Abfolge durchgeführt werden können:

- a) Alle Fahrzeuge sind

gemäß ATMF zugelassen oder nach EU-Recht genehmigt und in dem von dem/den betreffenden Staat(en) verwendeten Fahrzeugregister eingetragen;

genehmigt und registriert;

| | | | |
|---|--|--------------|-------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) | | ETV TCRC |
| | ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | Seite 7 von 34 |
| Status: Angenommen | | Original: EN | Datum: 22.06.2021 |

- b) alle Fahrzeuge im Zugverband sind mit der Strecke kompatibel;
- c) die Zusammenstellung des Zugverbands ist mit der Strecke und der Fahrplantrasse kompatibel;
- d) die Zugvorbereitung gewährleistet, dass der Zug richtig gebildet wird und vollständig ist.

2.2. Pflichten des Infrastrukturbetreibers

- 1)

| | |
|--|--|
| <p>Der Infrastrukturbetreiber stellt die in der Anlage dieser ETV festgelegten Angaben über die Streckenkompatibilität bereit.</p> | <p>TSI OPE der Europäische Union Nummer 4.2.2.5.1 „Streckenkompatibilität“ Buchstabe B): über das RINF die in Anlage D1</p> |
|--|--|

- 2)

| | |
|--|---|
| <p>In der Anlage sind alle Parameter aufgeführt, zu denen der Infrastrukturbetreiber dem Eisenbahnverkehrsunternehmen relevante Daten oder Informationen zur Verfügung stellen muss, bevor eine Fahrzeug- oder Zugkonfiguration zum ersten Mal auf einer bestimmten Strecke eingesetzt wird, damit das Eisenbahnverkehrsunternehmen prüfen kann, ob alle Fahrzeuge im Zugverband und der Zug als Ganzes mit der/den Strecke(n), die der Zug befahren soll, kompatibel sind.</p> <p>In den meisten Fällen sollten die in der Anlage aufgeführten Parameter zur Beurteilung der Streckenkompatibilität ausreichen. Zusätzliche technische Überprüfungen sollten nur in Ausnahmefällen und auf Vorlage einer angemessenen Begründung der die Überprüfung verlangenden Partei durchgeführt werden.</p> | <p>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.</p> |
|--|---|

- 3)

| | |
|--|---|
| <p>Der Infrastrukturbetreiber hat den Eisenbahnverkehrsunternehmen alle in der Anlage dieser ETV aufgeführten relevanten Streckeninformationen kostenlos, so bald wie möglich und in elektronischer Form zur Verfügung zu stellen.</p> | <p>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,</p> |
|--|---|

| | | | |
|---|--|--------------|-------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) | | ETV TCRC |
| | ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | Seite 8 von 34 |
| Status: Angenommen | | Original: EN | Datum: 22.06.2021 |

Dies kann durch die Bereitstellung des Zugangs zu einem elektronischen Register, das die Informationen enthält, geschehen.

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

, sobald solche Informationen verfügbar werden. Dies kann durch die Bereitstellung des Zugangs zu einem elektronischen Register, das die Informationen enthält, geschehen.

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.

2.3. Zusätzliche Elemente für die Streckenkompatibilität

TSI OPE der Europäische Union Nummer 4.2.2.5.1 „Streckenkompatibilität“ Buchstabe C):

Erforderlichenfalls sind zusätzliche Elemente für die Streckenkompatibilität zu prüfen:

a) Gefahrguttransport,

gemäß Nummer 4.2.3.4.3,

b) leisere Strecke gemäß der ETV „Lärm“,

c) Sondertransport

, d. h. 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,

gemäß Anlage I,

| | | | |
|---|---|--|----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 9 von 34 |
| | Status: Angenommen | | Original: EN |

- d) Zugangsbedingungen für Diesel- und andere Verbrennungsantriebe zu unterirdischen Bahnhöfen gemäß Nummer 4.2.8.3 der ETV LOC&PAS.

3. ZUGBILDUNG

TSI OPE der Europäische Union Nummer 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 Zugverband 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).

4. ZUGBREMSUNG

4.1. Mindestanforderungen an das Bremssystem

TSI OPE der Europäischen Union Nummer 4.2.2.6.1:

Alle Fahrzeuge im Zugverband müssen an ein durchgehendes automatisches Bremssystem gemäß ETV LOC&PAS und ETV 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 Zwangsbremmung zum Stillstand gebracht werden.

4.2. Bremsleistung und zulässige Höchstgeschwindigkeit

TSI OPE der Europäischen Union Nummer 4.2.2.6.2:

- 1) Der Infrastrukturbetreiber teilt dem Eisenbahnverkehrsunternehmen für jede Strecke die relevanten Streckenmerkmale mit:
 - über das Eisenbahn-Infrastrukturregister mit:

| | | | |
|---|---|--|-----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 10 von 34 |
| | Status: Angenommen | | Original: EN |

- a) Signalabstände (Vorsignale–Hauptsignale, Bremsweglängen) und die darin enthaltenen Sicherheitsmargen,
- b) Neigungsverhältnisse,
- c) zulässige Höchstgeschwindigkeiten,
- d) Bedingungen für die Nutzung von Bremssystemen, die die Infrastruktur möglicherweise beeinträchtigen können, wie Magnetschienenbremsen, elektrische Bremsen und Wirbelstrombremsen.

Der Infrastrukturbetreiber stellt diese Informationen kostenlos und so bald wie nach vernünftigem Ermessen möglich zur Verfügung.

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

, sobald solche Informationen verfügbar werden. Dies kann durch die Bereitstellung des Zugangs zu einem elektronischen Register, das die Informationen enthält, geschehen.

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:

- a) bei Zügen mit einer Höchstgeschwindigkeit von mehr als 200 km/h das Verzögerungsprofil und die entsprechende Reaktionszeit auf ebener Strecke;
- b) bei Triebwagen, Triebzügen und festen Zugzusammensetzungen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 200 km/h oder weniger die Verzögerung (wie unter Ziffer i) oder die Bremshundertstel;
- c) 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.

Andere relevante Informationen, wie z. B. Bremstabellen, sind ebenfalls zur Verfügung zu stellen.

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.

| | | | |
|---|---|--|-----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 11 von 34 |
| | Status: Angenommen | | Original: EN |

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

- a) der relevanten Streckenmerkmale gemäß Nummer 1 und, falls vorhanden, der vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellten Informationen gemäß Nummer 2;
- b) 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.

Entsprechende Vorschriften sind nach den im jeweiligen Staat geltenden Bestimmungen aufzustellen und vom Eisenbahnverkehrsunternehmen umzusetzen.

Insbesondere müssen Vorschriften existieren,

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.

5. ABFAHRBEREITSCHAFT DES ZUGES

5.1. Allgemeine Anforderungen

Das Eisenbahnverkehrsunternehmen muss sicherstellen,

TSI OPE der Europäischen Union Nummer 4.2.2.7.1:

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.

Für Züge, die im gestörten Betrieb verkehren, sind Verfahren festzulegen und auf dem neuesten Stand zu halten, einschließlich der Bedingungen, unter denen diese Züge betrieben werden müssen.

Der Infrastrukturbetreiber und das Eisenbahnverkehrsunternehmen legen die Bedingungen und Verfahren für Züge im vorübergehend gestörten Betrieb fest und halten diese auf dem aktuellen Stand.

| | | | |
|---|---|--|-----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 12 von 34 |
| | Status: Angenommen | | Original: EN |

5.2. Vor-Abfahrt-Daten

TSI OPE der Europäischen Union Nummer
4.2.2.7.2:

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:

- a) die Zugkennzeichnung,
- b) die Bezeichnung des Eisenbahnverkehrsunternehmens, das für den Zug verantwortlich ist,
- c) die tatsächliche Länge des Zugs,
- d) die Angabe, ob der Zug außerplanmäßig Reisende oder Tiere befördert,
- e) betriebliche Einschränkungen mit Angabe des bzw. der betroffenen Fahrzeuge (Lichtraumprofil, Geschwindigkeitsbegrenzung usw.),
- f) 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.

| | | | |
|---|---|--|-----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 13 von 34 |
| | Status: Angenommen | | Original: EN |

ANLAGE: LISTE DER PARAMETER FÜR DIE KOMPATIBILITÄT ZWISCHEN FAHRZEUG UND ZUG UND DER ZU BEFAHRENDEN STRECKE

Erklärung:

- Die folgenden Tabellen basieren auf Tabelle D1 in Anlage D der TSI OPE der Europäischen Union (Durchführungsverordnung (EU) 2019/773 der Kommission vom 16. Mai 2019).
- Tabelle D1 in Anlage D der TSI OPE enthält Verweise auf die RINF-Spezifikationen der Europäischen Union (Durchführungsverordnung (EU) 2019/777 der Kommission zu gemeinsamen Spezifikationen für das Eisenbahn-Infrastrukturregister und zur Aufhebung des Durchführungsbeschlusses 2014/880/EU der Kommission). Da es keine mit den RINF-Spezifikationen vergleichbaren COTIF-Bestimmungen gibt, konnten die Verweise auf das RINF in Tabelle D1 in Anlage D der TSI OPE nicht als Verweise auf COTIF-Texte übernommen werden. Aus diesem Grund wurden die entsprechenden RINF-Texte in Klammern und kursiv in die zweite Spalte der folgenden Tabellen aufgenommen.
- Die unter einigen Tabellen zu findenden Texte sind erläuternder Art und basieren auf dem Leitfaden der ERA zur Anwendung der gemeinsamen RINF-Spezifikationen („*Guide on the application of the common specifications of the register of Infrastructure*“), Fassung 1.5 vom 29. Juli 2019.

Leitfäden für die Anwendung:

1. Gemäß den Anforderungen betreffend die *Streckenkompatibilität* kann das Eisenbahnverkehrsunternehmen die Streckenkompatibilitätsprüfung bestimmter Parameter in früheren Phasen durchführen (d. h. während des Verfahrens der Zulassung zum internationalen Verkehr oder während der Fahrzeuggenehmigung nach dem Recht der Europäischen Union).
2. Alle Parameter sind auf Fahrzeugebene zu prüfen: Dies ist in der Spalte „Fahrzeug“ mit einem „X“ gekennzeichnet. Einige Parameter müssen bei einer geänderten Zusammenstellung des Zugverbands gemäß dem Abschnitt zur Zugbildung 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-/Gleisfreimeldeinrichtungen“ zu vermeiden, stellt der Infrastrukturbetreiber 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.

| | | | |
|---|--|--------------|-------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) | | ETV TCRC |
| | ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | Seite 14 von 34 |
| Status: Angenommen | | Original: EN | Datum: 22.06.2021 |

1. VERKEHRLASTEN UND TRAGFÄHIGKEIT DER INFRASTRUKTUR

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeu g | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|--|--|--------------|----------|---|
| Statische Radsatzlasten sowie Auslegungs- und tatsächliche Betriebsmasse in den folgenden Lastfällen: - Auslegungsmasse gemäß ETV LOC&PAS <ul style="list-style-type: none"> o im Betriebszustand; o bei normaler Zuladung; o bei außergewöhnlicher Zuladung; - ggf. tatsächliche Betriebsmasse gemäß EN 15663: 2017-A1 2018: <ul style="list-style-type: none"> o im Betriebszustand; o bei normaler Zuladung. vorgesehene Höchstgeschwindigkeit; Fahrzeuglänge; Position der Radsätze entlang der Einheit (Radsatzabstände); statische Kompatibilitätsprüfung für Güterwagen: zulässige Zuladung für verschiedene Streckenkategorien nach ETV WAG. | Belastbarkeit <i>(Kombination aus Streckenklasse und Geschwindigkeit am schwächsten Punkt des Gleises)</i> | 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 angegeben hat. Für Güterwagen: Die statische Kompatibilitätsprüfung wird nach den folgenden Abschnitten der Norm EN 15528:2015 durchgeführt: 4 bis 7, Anhang A, Anhang D oder nach anwendbaren nationalen technischen Anforderungen, sofern diese gemäß Artikel 12 APTU mitgeteilt wurden. |
| | Nationale Klassifikation für die Belastbarkeit | X | X | |
| | Konformität von Bauwerken mit dem dynamischen Lastmodell HSLM (<i>High Speed Load Model</i>) <i>(Für Streckenabschnitte mit zulässiger Höchstgeschwindigkeit von mindestens 200 km/h. Informationen zum Verfahren zur Durchführung der Prüfung der dynamischen Kompatibilität)</i> | X | X | |
| | Streckenkilometrierung von Bauwerken, die besondere Prüfungen erfordern <i>(Lage von Bauwerken, die besondere Prüfungen erfordern)</i> | X | X | |
| | Dokument(e) mit den Verfahren für statische und dynamische Streckenkompatibilitätsprüfungen <i>(Information des Infrastrukturbetreibers mit</i> - <i>genauen Verfahren für statische und dynamische Prüfungen der Streckenkompatibilität</i> <i>oder</i> - <i>einschlägigen Informationen für die Durchführung der Prüfungen an bestimmten Bauwerken.)</i> | X | X | |

Allgemeine Erklärung zur Belastbarkeit:

Die Belastbarkeit beschreibt den schwächsten Punkt des Gleises innerhalb eines Streckenabschnitts (in der Regel ist das eine Brücke oder ein anderes Unterbauwerk). Sie wird als Kombination aus der Streckenklasse und der zulässigen Geschwindigkeit für Züge mit den für diese Streckenklassen definierten Belastungen ausgedrückt.

Klassifikation einer Strecke für Güterwagen gemäß Anhang A der Norm EN 15528:2008, deren Ergebnis in dieser Norm als „Streckenklasse“ bezeichnet wird.

| | | | |
|---|---|--|-----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 15 von 34 |
| | Status: Angenommen | | Original: EN |

Sie bezeichnet den Widerstand der Infrastruktur gegenüber vertikalen Beanspruchungen durch Fahrzeuge, die die Strecke im Regelbetrieb befahren in Form einer Kombination der Streckenklasse mit einer zulässigen Geschwindigkeit gemäß der Norm EN 15528:2008.

2. BEGRENZUNGSLINIE

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeu g | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|--|--|-------------------------------|------------|---|
| Fahrzeugbegrenzungslinie: - Begrenzungslinie(n), für die das Fahrzeug genehmigt wurde, - andere geprüfte Begrenzungslinien. | Lichtraumprofil <i>(Lichtraumprofil gemäß Norm oder spezifisches nationales Lichtraumprofil, einschließlich unterer und oberer Teil)</i> | X | X | Vergleich der angegebenen Begrenzungslinien zwischen Fahrzeug/Zug und vorgesehener Strecke. Für die in |
| | Streckenkilometrierung bestimmter Stellen, die besondere Prüfungen erfordern <i>(aufgrund der im vorherigen (ersten) Parameter erwähnten Abweichungen vom Lichtraumprofil)</i> | X | X | <ul style="list-style-type: none"> - den Abschnitten 7.3.2.1, 7.3.2.2 und 7.3.2.3 der ETV LOC&PAS, - Abschnitt 7.3.2.2 der TSI LOC&PAS (1302/2014) der Europäischen Union und |
| | Dokument mit den Querschnitten der bestimmten Stellen, die besondere Prüfungen erfordern <i>(Vom Infrastrukturbetreibers bereitgestellte Information mit dem Querschnitt der besonderen Punkte, die aufgrund von Abweichungen von dem im ersten Parameter genannten Lichtraumprofil besondere Prüfungen erfordern. Dem Dokument mit dem Querschnitt können gegebenenfalls Hinweise für die Prüfung der bestimmten Stelle beigefügt werden.)</i> | X | X | <ul style="list-style-type: none"> - den Abschnitten 7.7.17.2 und 7.7.17.9 der TSI INF (1299/2014) der Europäischen Union und, falls vorhanden, der entsprechenden ETV genannten Sonderfällen, sowie bei Anwendbarkeit nationaler technischer Anforderungen 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 angegebenen Bezugsprofil zum Parameter „Lichtraumprofil“ abweichen. Anmerkung: Zur Überprüfung dieser bestimmten Stellen können weitere Gespräche zwischen Infrastrukturbetreibern und Eisenbahnverkehrsunternehmen erforderlich sein. |

| | | | |
|---|--|--------------|-------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) | | ETV TCRC |
| | ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | Seite 16 von 34 |
| Status: Angenommen | | Original: EN | Datum: 22.06.2021 |

Allgemeine Erklärung zur Fahrzeugbegrenzungslinie:

Dieser Parameter umfasst die in EN-Normen oder nationalen Vorschriften genannten Begrenzungslinien. Die in der Liste der nationalen Begrenzungslinien enthaltenen Informationen über die Begrenzungslinie sollten so genau wie möglich sein.

Die Begrenzungslinien BE1 bis W6 sind in EN-Normen spezifiziert; alle übrigen in nationalen Vorschriften. So steht z. B. „S“ für das Spurweitesystem 1 520 mm, „FS“ für Italien, „IRL 1-3“ für Irland, usw.

3. VERTIKALER RADIUS (NEBENGLAIS)

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|--|--|----------|-----|---|
| Kleinster vertikaler Radius: - kleinster befahrbarer Radius konvexer Kurven, - kleinster befahrbarer Radius konkaver Kurven. | Mindestausrundungshalbmesser (Nebengleis) <i>(Halbmesser des kleinsten vertikalen Bogens in Metern)</i> | X | | Vergleich des angegebenen Mindestausrundungshalbmessers zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke. |

4. ZUGORTUNGSANLAGEN/ GLEISFREIMELDEEINRICHTUNGEN

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|---|----------|-----|--|
| Art der Zugortungsanlagen/Gleisfreimeldeeinrichtungen, für die das Fahrzeug ausgelegt und geprüft wurde | Art der Zugortungsanlage/Gleisfreimeldeeinrichtung <i>(Angabe der Arten von installierten Zugortungsanlagen/Gleisfreimeldeeinrichtungen)</i> | X | | Vergleich der angegebenen Arten von Zugortungsanlagen/Gleisfreimeldeeinrichtungen zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke. |
| | Art der Gleisstromkreise oder Achszähler, die besondere Prüfungen erfordern <i>(Angabe der Arten von Zugortungsanlagen/Gleisfreimeldeeinrichtungen, die besondere Prüfungen erfordern)</i> | X | | Anmerkung: Bei der Fahrzeugzulassung auf der Grundlage der ETV und nationaler Vorschriften wird die technische Kompatibilität zwischen dem Fahrzeug und allen |

| | | | |
|---|--|--------------|-------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) | | ETV TCRC |
| | ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | Seite 17 von 34 |
| Status: Angenommen | | Original: EN | Datum: 22.06.2021 |

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|---|----------|-----|---|
| | Dokument mit den Verfahren für die im vorherigen Parameter angegebene Art von Zugortungsanlagen/Gleisfreimeldeeinrichtungen <i>(Vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellte Information mit den genauen Verfahren für die besonderen Prüfungen zur Sicherstellung der Kompatibilität des Fahrzeugs mit den Zugortungsanlagen/Gleisfreimeldeeinrichtungen)</i> | X | | Zugortungsanlagen/Gleisfreimeldeeinrichtungen des Netzes/der Netze im Verwendungsgebiet geprüft. Falls zur Sicherstellung der Ortung erforderlich (z. B. bei Nichtortung des Fahrzeugs während des Betriebs) können Prüfungen und/oder Kontrollen auch nach der Fahrzeugzulassung unter Beteiligung des Eisenbahnverkehrsunternehmens und des Infrastrukturbetreibers durchgeführt werden. |
| | Abschnitt mit beschränkter Zugortung <i>(Spezifische Streckenkompatibilitätsprüfungen oder für bestimmte Netzabschnitte geltende Anforderungen)</i> | X | | |

5. HEIßLÄUFER-ORTUNGSANLAGEN (HOA)

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|--|----------|-----|--|
| Überwachung des Zustands der Radsatzlager (Heißläuferortung) | Streckenseitige Heißläuferortungsanlage vorhanden | X | | Für bestehende nicht ETV-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: |
| | Der Infrastrukturbetreiber gibt an, ob alle streckenseitigen Heißläuferortungsanlagen mit Fahrzeugen kompatibel sind, deren Ortungsbereich mit der ETV übereinstimmt. Wenn ein Teil der Strecke mit einem streckenseitigen HOA- System ausgestattet ist, das mit Fahrzeugen kompatibel ist, deren Ortungsbereich mit den ETV übereinstimmt, informiert der Infrastrukturbetreiber die Eisenbahnverkehrsunternehmen über die Schnittstellen dieses HOA-Systems mit den Fahrzeugen und über die Orte, an denen die HOA-Einheiten montiert sind. | X | | |

| | | | |
|---|--|--------------|-------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) | | ETV TCRC |
| | ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | Seite 18 von 34 |
| Status: Angenommen | | Original: EN | Datum: 22.06.2021 |

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|--|----------|-----|--|
| | | | | Für ETV-konforme Fahrzeuge: Die Kompatibilität mit streckenseitigen Anlagen für die Netze eines Verwendungsgebiets wird vor der Zulassung zum internationalen Verkehr geprüft. Jede Besonderheit des Netzes ist im Einzelfall zu prüfen. |

6. FAHREIGENSCHAFTEN

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|--|---|----------|-----|---|
| Kombination(en) aus Höchstgeschwindigkeit und maximalem Überhöhungsfehlbetrag eines Fahrzeugs (Betriebsbereich, für den das Fahrzeug geprüft wurde); Schienenneigung. | Überhöhungsfehlbetrag <i>(Maximaler Überhöhungsfehlbetrag in Millimetern, definiert als Differenz zwischen der tatsächlichen Überhöhung und einer höheren Ausgleichsüberhöhung, für die die Strecke ausgelegt ist)</i> | 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 nach Angaben des Infrastrukturbetreibers. Falls Fahrzeugmerkmale und Streckenmerkmale einander nicht entsprechen und die Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Strecke beeinträchtigt sein könnte, muss der Infrastrukturbetreiber, wenn möglich, 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: |
| | Zulässige Höchstgeschwindigkeit <i>(Nominelle betriebliche Höchstgeschwindigkeit auf der Strecke infolge der Merkmale der Teilsysteme „Infrastruktur“, „Energie“ und „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ in Kilometern/Stunde)</i> | X | | |
| | Schienenneigung <i>(Die Neigung des Kopfes einer im Gleis verlegten Schiene)</i> | X | | |

| | | | |
|---|--|--------------|-------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) | | ETV TCRC |
| | ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | Seite 19 von 34 |
| Status: Angenommen | | Original: EN | Datum: 22.06.2021 |

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeu g | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|--|--------------|-----|---|
| | | | | 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). |

Allgemeine Erklärung zur Schienenneigung:

Die Schienenneigung wird in den meisten Fällen als Wert für ganze Netze angegeben. Um die Kompatibilität mit bestimmten Streckenabschnitten sicherzustellen, ist es jedoch erforderlich, die Kompatibilität des Fahrzeugs mit diesen Streckenabschnitten im Detail zu prüfen, auch für den Fall, dass ein Streckenabschnitt mehrere unterschiedliche Werte aufweist. Die Schienenneigung ist die Neigung des Kopfes einer im Gleis verlegten Schiene gegenüber der Gleisebene (Lauffläche); sie entspricht dem Winkel zwischen der Symmetrieachse der Schiene (oder einer äquivalenten symmetrischen Schiene mit demselben Schienenkopfprofil) und der Senkrechten zur Gleisebene.

7. RADSATZ

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|--|----------|-----|--|
| Spurweite Radsatz | Regelspurweite <i>(Einzelner Wert in Millimetern zur Angabe der Spurweite)</i> | X | | Vergleich der Spurweite der Radsätze mit der Spurweite der vorgesehenen Strecke. |
| Mindestraddurchmesser im Betrieb | Radmindestdurchmesser für feste Doppelherzstücke <i>(Die maximal zulässige Herzstücklänge einer festen stumpfen Kreuzung beruht auf einem in Millimetern angegebenen Radmindestdurchmesser im Betrieb.)</i> | X | | Vergleich des Radmindestdurchmessers zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke. |
| Art der Umpureinrichtungen, für die das Fahrzeug ausgelegt ist | Geografische Lage der Betriebsstelle <i>(Geografische Koordinaten in Dezimalgrad, normalerweise in Bezug auf einen Punkt in der Mitte der Betriebsstelle)</i> | X | | Vergleich der Umpureinrichtungsart(en), für die das Fahrzeug ausgelegt ist, mit den Arten der Umpureinrichtungen auf der vorgesehenen Strecke. |

| | | | |
|---|---|--------------|-----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 20 von 34 |
| | Status: Angenommen | Original: EN | Datum: 22.06.2021 |

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|---|----------|-----|--|
| | Art(en) der Umpureinrichtung(en) <i>(Art der Umpureinrichtung)</i> | X | | |

Allgemeine Erklärung zur Regelspurweite:

Bei einem Mehrschienengleis ist für jedes Schienenpaar, das als separates Gleis betrieben werden soll, ein eigener Datensatz zu veröffentlichen (es muss klar sein, auf welches Schienenpaar sich der Parametersatz bezieht).

Der Mindestwert für den Raddurchmesser beträgt 330 mm und ist, sofern nicht anders angegeben, als Standardwert zu verwenden.

8. MINIMALER BOGENHALBMESSER

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|---|----------|----------|--|
| Minimaler Bogenhalbmesser, der befahren werden kann | Mindestbogenhalbmesser <i>(Halbmesser des kleinsten horizontalen Bogens in Metern)</i> | X | X | Vergleich des Mindestbogenhalbmessers zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke. |

9. BREMSEN

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|--|----------|----------|--|
| Notbremsung und maximale Betriebsbremsung: Bremsweg und maximale Bremsverzögerung für den Lastzustand | Vorgeschriebener maximaler Bremsweg <i>(Angabe des maximalen Bremswegs [in Metern] eines Zuges für die Streckenhöchstgeschwindigkeit)</i> | X | X | Für vordefinierte Zugverbände (gemäß Abschnitt 2.2.1 der ETV LOC&PAS): |

| | | | |
|---|--|--------------|-------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) | | ETV TCRC |
| | ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | Seite 21 von 34 |
| Status: Angenommen | | Original: EN | Datum: 22.06.2021 |

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|--|---|----------|-----|--|
| „Auslegungsmasse bei normaler Zuladung“ bei der bauartbedingt zulässigen Höchstgeschwindigkeit Für den freizügigen Fahrbetrieb ¹ zusätzlich zu den obigen Daten: Bremswert (Lambda) | Längsneigungsprofil <i>(Abfolge der Längsneigungswerte und Angabe der Orte, an denen sich die Längsneigung ändert)</i> | X | X | 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 ¹ : Kein bestimmtes Verfahren vorgesehen, im Sicherheitsmanagementsystem des Eisenbahnverkehrsunternehmens zu erfassen. |
| | Zulässige Höchstgeschwindigkeit <i>(Nominelle betriebliche Höchstgeschwindigkeit auf der Strecke infolge der Merkmale der Teilsysteme „Infrastruktur“, „Energie“ und „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ in Kilometern/Stunde)</i> | X | X | |
| | Maximale Zugverzögerung <i>(Grenzwert für die Gleislagestabilität in Längsrichtung, angegeben als höchstzulässige Zugverzögerung in Metern pro Sekunde zum Quadrat)</i> | X | X | |
| | Zusätzliche Angaben des Infrastrukturbetreibers <i>(Vorliegen zusätzlicher Informationen gemäß Abschnitt 4.2 Nummer 2 dieser ETV: [J/N]. Falls ja: Verweis auf die vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellte(n) Information(en) bezüglich der Bremsleistung.)</i> | X | X | |
| Thermische Belastbarkeit: - Referenzfall in der ETV; - falls kein Referenzfall angegeben ist, thermische Belastbarkeit in Bezug auf: <ul style="list-style-type: none"> o Geschwindigkeit, o Neigung, o Entfernung, | Längsneigungsprofil <i>(Abfolge der Längsneigungswerte und Angabe der Orte, an denen sich die Längsneigung ändert)</i> | X | | Vergleich des Fahrzeug-Referenzfalls mit den Merkmalen der vorgesehenen Strecke. Anmerkung: Angaben des Infrastrukturbetreibers zum Ort der Änderung in km; das Längsneigungsprofil kann aus abgerufenen Daten berechnet werden. |
| | Zulässige Höchstgeschwindigkeit <i>(Nominelle betriebliche Höchstgeschwindigkeit auf der Strecke infolge der Merkmale der Teilsysteme</i> | X | | |

¹ Freizügiger Fahrbetrieb: Eine Einheit ist für den freizügigen Fahrbetrieb konstruiert, wenn sie so ausgelegt ist, dass sie mit einer oder mehreren anderen Einheiten in einem Zugverband gekuppelt werden kann, der in der Konstruktionsphase nicht festgelegt wird.

| | | | |
|---|---|--------------|-----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 22 von 34 |
| | Status: Angenommen | Original: EN | Datum: 22.06.2021 |

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|--|---|-----------------|------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ Dauer (falls kein Bremsweg angegeben). | <i>„Infrastruktur“, „Energie“ und „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ in Kilometern/Stunde)</i> | | | |
| Maximales Gefälle, auf dem das Fahrzeug nur von der Feststellbremse (falls installiert) gehalten wird | Längsneigungsprofil <i>(Abfolge der Längsneigungswerte und Angabe der Orte, an denen sich die Längsneigung ändert)</i> | X | X | Vergleich des angegebenen maximalen Längsneigungsprofils zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke. |
| | Längsneigung im Abstellgleis <i>(Höchstwert der Längsneigung in Millimetern pro Meter)</i> | X | X | Anmerkung: Das Ergebnis des Vergleichs sollte im Sicherheitsmanagementsystem des Eisenbahnverkehrsunternehmens berücksichtigt werden (z. B. Einsatz zusätzlicher Vorrichtungen). |

Allgemeine Erklärung zur Längsneigung (Angaben zu den Werten der Längsneigung entlang eines Streckenabschnitts werden als Informationskette angegeben):

Längsneigung (Ort). Der erste Ort, der dem Beginn des ersten Neigungswertes entspricht, ist der zentrale Punkt des Beginns der Betriebsstelle. Bei Vorliegen unterschiedlicher Neigungswerte wird der Parameter wiederholt. Der letzte Ort entspricht dem Punkt, an dem der letzte Neigungswert beginnt. Dieser Wert ist bis zum zentralen Punkt des Endes der Betriebsstelle verfügbar.

Die Neigung wird in mm/m angegeben; der Ort in Kilometerpunkten der Strecke. Positive Neigung (bergauf) wird mit „+“ und negative Steigung (bergab) mit „-“ angegeben. Die Reihenfolge der Abfolge richtet sich nach der normalen Fahrtrichtung auf der jeweiligen Strecke. Auf in beiden Richtungen befahrenen Strecken folgt die Angabe den Kilometerpunkten der Strecke in aufsteigender Reihenfolge.

Änderungen der Neigung sind nur in dem Maße zu erfassen, wie es für die Berechnung der Zugfahrt erforderlich ist (Mindestlänge der konstanten Neigung ist 500 m, Mindeständerung des Neigungswertes 0,5 mm/m).

Die geforderte Genauigkeit für die Neigungswerte beträgt 0,5 mm/m; für die Lage von Neigungsänderungen beträgt die geforderte Genauigkeit 10 m. Die Neigungsänderungspunkte sind die vertikalen Schnittpunkte der jeweiligen vertikalen Kurve.

| | | | |
|---|---|--|-----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 23 von 34 |
| | Status: Angenommen | | Original: EN |

10. MAGNETSCHIENENBREMSE

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|--|----------|-----|--|
| Möglichkeit zur Deaktivierung der Magnetschienenbremse (falls installiert) | Einsatz von Magnetschienenbremsen <i>(Angabe der Einschränkungen für den Einsatz von Magnetschienenbremsen)</i> | 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). |
| | Dokument mit den Bedingungen für den Einsatz von Magnetschienenbremsen <i>(Angaben des Infrastrukturbetreibers zu den Bedingungen für den Einsatz der im vorstehenden Punkt genannten Magnetschienenbremsen)</i> | X | | |

11. WIRBELSTROMBREMSE

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|--|----------|-----|--|
| Möglichkeit zur Deaktivierung der Wirbelstrombremse (falls installiert) | Einsatz von Wirbelstrombremsen <i>(Angabe der Einschränkungen für den Einsatz von Wirbelstrombremsen)</i> | X | | Prüfung, ob der Einsatz von Wirbelstrombremsen auf der vorgesehenen Strecke zulässig ist. |

| | | | |
|---|---|--|-----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 24 von 34 |
| | Status: Angenommen | | Original: EN |

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|--|----------|-----|---|
| | Dokument mit den Bedingungen für den Einsatz von Wirbelstrombremsen <i>(Angaben des Infrastrukturbetreibers zu den Bedingungen für den Einsatz der im vorstehenden Punkt genannten Wirbelstrombremsen)</i> | X | | 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). |

12. WITTERUNGSBEDINGUNGEN

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|---|----------|-----|--|
| Temperaturbereich | Temperaturspanne <i>(Temperaturspanne für den uneingeschränkten Zugang zur Strecke gemäß Nummer 4.2.6.1.1 der ETV LOC&PAS)</i> | 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. |
| Schnee, Eis und Hagel | Vorliegen strenger klimatischer Bedingungen <i>(Strenge klimatische Bedingungen auf der Strecke gemäß Nummer 4.2.6.1.2 der ETV LOC&PAS)</i> | 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: |

| | | | |
|---|--|--|-----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 25 von 34 |
| | Status: Angenommen | | Original: EN |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Etwaige Beschränkungen sind im Sicherheitsmanagementsystem des Eisenbahnverkehrsunternehmens zu berücksichtigen. Gespräche zwischen Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber, um mögliche Beschränkungen zu ermitteln. |
|--|--|--|--|---|

13. SPANNUNGEN UND FREQUENZEN

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|--|--|-----------------|------------|---|
| Energieversorgungssystem: - Nennspannung und Nennfrequenz, - Art der Fahrleitungsanlage. | Art der Fahrleitungsanlage <i>(Angabe der Art der Fahrleitungsanlage)</i> | X | | Vergleich der angegebenen Spannung zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke für das Traktionsstromversorgungssystem (Nennspannung und -frequenz) und die Art des Fahrleitungssystems. |
| | Energieversorgungssystem (Spannung und Frequenz) <i>(Angabe des Stromversorgungssystems (Nennspannung und -frequenz))</i> | X | | |
| | Energieversorgungssystem TSI-konform (ja/nein) Betrifft nur EU-Mitgliedstaaten | X | | |

| | | | |
|---|---|--------------|-----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 26 von 34 |
| | Status: Angenommen | Original: EN | Datum: 22.06.2021 |

14. NUTZBREMSE

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|---|----------|-----|--|
| Möglichkeit zur Deaktivierung der Nutzbremse (falls installiert) | Nutzbremse erlaubt <i>(Angabe, ob Nutzbremse erlaubt ist, nicht erlaubt ist oder unter bestimmten Bedingungen erlaubt ist)</i> | 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). |

15. STROMBEGRENZUNG

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|---|----------|-----|--|
| Elektrische Einheiten mit Funktion zur Begrenzung der Leistung oder Stromabnahme | Strom- oder Leistungsbegrenzung an Bord <i>(Angabe, ob eine fahrzeugseitige Strom- oder Leistungsbegrenzungsfunktion erforderlich ist)</i> | X | | Überprüfung, ob die vorgesehene Strecke erfordert, dass das Fahrzeug mit einer Strom- oder Leistungsbegrenzung ausgestattet ist. Anmerkung: ETV-konforme Fahrzeuge mit einer Höchstleistung von mehr als 2 MW sind mit einer Strom- oder Leistungsbegrenzung ausgestattet. |

| | | | |
|---|--|--------------|-------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) | | ETV TCRC |
| | ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | Seite 27 von 34 |
| Status: Angenommen | | Original: EN | Datum: 22.06.2021 |

16. STROMABNEHMER

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|--|---|----------|-----|--|
| Maximale Stromaufnahme bei Stillstand je Stromabnehmer für jedes Gleichstromsystem, für das das Fahrzeug ausgerüstet ist | Maximale Stromaufnahme bei Stillstand je Stromabnehmer <i>(Angabe der maximal zulässigen Stromaufnahme der Züge bei Stillstand für DC-Systeme in Ampere (A))</i> | X | | Vergleich der angegebenen maximalen Stromaufnahme bei Stillstand je Stromabnehmer für jedes Gleichstromsystem, zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke. |
| Höhe des Kontakts zwischen Stromabnehmer und Fahrdrähten (ab Schienenoberkante) für jedes Energieversorgungssystem, für das das Fahrzeug ausgerüstet ist | Maximale Fahrdrähthöhe <i>(Angabe der maximalen Fahrdrähthöhe in Metern mit einer Genauigkeit von 0,01 m)</i> | X | | Vergleich der Höhe des Kontakts zwischen Stromabnehmer und Fahrdrähten für jedes Energieversorgungssystem, zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke. |
| | Mindestfahrdrähthöhe <i>(Angabe der Mindestfahrdrähthöhe in Metern mit einer Genauigkeit von 0,01 m)</i> | X | | |
| Stromabnehmerwippe für jedes Energieversorgungssystem, für das das Fahrzeug ausgerüstet ist | Zulässige ETV-konforme Stromabnehmerwippen <i>(Angabe ETV-konformer Stromabnehmerwippen, die verwendet werden dürfen)</i> | X | | Vergleich der Geometrie der Stromabnehmerwippe (mit isolierten oder nicht isolierten Hörnern für 1 950 mm) für jedes Energieversorgungssystem, zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke. |
| | Andere zulässige Stromabnehmerwippen <i>(Angabe von Stromabnehmerwippen, die verwendet werden dürfen)</i> | X | | |
| Material der für das Fahrzeug zulässigen Schleifstücke für jedes Energieversorgungssystem, für das das Fahrzeug ausgerüstet ist | Zulässiger Schleifstückwerkstoff <i>(Angabe, welche Schleifstückwerkstoffe verwendet werden dürfen)</i> | X | | Vergleich des Schleifstückwerkstoffs für jedes Energieversorgungssystem, zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke. |
| Kurve der mittleren Kontaktkraft | Zulässige Kontaktkraft <i>(Angabe der zulässigen Kontaktkraft in Newton)</i> | X | | Vergleich der mittleren Kontaktkraft zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke: Für ETV-konforme Fahrzeuge, die auf nicht ETV-konformen Strecken betrieben werden sollen: Vergleich der mittleren Kontaktkraft zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke für jede elektrische Spannung. |

| | | | |
|---|---|--------------|-----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 28 von 34 |
| | Status: Angenommen | Original: EN | Datum: 22.06.2021 |

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|--|-----------------|------------|--|
| | | | | Für bestehende nicht ETV-konforme Fahrzeuge: Vergleich der mittleren Kontaktkraft zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke für jede elektrische Spannung. Anmerkung: Ein ETV-konformes Fahrzeug wird mit einer mittleren Kontaktkraft innerhalb der in der Norm EN 50367:2012 Tabelle 6 festgelegten Grenzwerte genehmigt. |
| 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) | Anforderungen bezüglich der Zahl der ausgefahrenen Stromabnehmer und deren Abstand voneinander bei vorgegebener Geschwindigkeit <i>(Angabe der zulässigen Höchstzahl der ausgefahrenen Stromabnehmer je Zug und des Mindestabstands der Mittellinien benachbarter Stromabnehmerwippen in Metern bei vorgegebener Geschwindigkeit)</i> | X | X | Für vordefinierte Zugverbände (gemäß Abschnitt 2.2.1 der ETV LOC&PAS): Für jedes Energieversorgungssystem: <ul style="list-style-type: none"> - 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 ² : Gemäß dem Sicherheitsmanagementsystem des Eisenbahnverkehrsunternehmens, unter Berücksichtigung der vom Infrastrukturbetreiber festgelegten Bedingungen. Anmerkung: |

² Freizügiger Fahrbetrieb: Eine Einheit ist für den freizügigen Fahrbetrieb konstruiert, wenn sie so ausgelegt ist, dass sie mit einer oder mehreren anderen Einheiten in einem Zugverband gekuppelt werden kann, der in der Konstruktionsphase nicht festgelegt wird.

| | | | |
|---|---|--|-----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 29 von 34 |
| | Status: Angenommen | | Original: EN |

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|--|---|-----------------|------------|---|
| | | | | 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). |
| Vorrichtung zur automatischen Absenkung des Stromabnehmers (für jedes Energieversorgungssystem, für das das Fahrzeug ausgerüstet ist) | Automatische Stromabnehmersenkeinrichtung erforderlich <i>(Angabe, ob am Fahrzeug eine automatische Absenkeinrichtung vorhanden sein muss)</i> | X | | Überprüfung, ob die vorgesehenen Strecken erfordern, dass das Fahrzeug mit einer automatischen Stromabnehmersenkeinrichtung ausgestattet ist. |
| Abstand zwischen Führerstand und Stromabnehmer bei Wendezügen oder Triebzügen | Abstand zwischen Signalschild und Phasentrennungsende | | X | Kompatibilität nur auf Strecken zu prüfen, bei denen dieser Parameter relevant ist, z. B. auf der Grundlage eines Sonderfalls. 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. |

Erklärung zur Definition der maximalen Stromaufnahme bei Stillstand je Stromabnehmer: Parameter, der sich auf den vom Fahrzeug aufgenommenen Strom bezieht, wenn dieses sich nicht im Traktions- oder Regenerationsmodus befindet, z. B. Vorheizen, Klimatisieren usw.

| | | | |
|---|---|--|-----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 30 von 34 |
| | Status: Angenommen | | Original: EN |

Der Parameter betreffend eine Stromabnehmerwippe kann mehr als einen in der ETV LOC&PAS definierten Stromabnehmer umfassen. Diese Stromabnehmer werden durch Wiederholung des Parameters per Einzelauswahl dargestellt. Für die Abnahme von Stromabnehmerwippen des Typs 1 950 mm (Typ 1) müssen sowohl isolierte als auch leitfähige Hörer abgenommen werden.

Der Parameter für die zulässige Kontaktkraft wird entweder als Wert der statischen Kraft und der maximalen Kraft, ausgedrückt in Newton, oder als Formel in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit angegeben. Die Formel stellt den Verlauf des Wertes der Kontaktkraft in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit dar. Statische und maximale Kräfte werden nur für die zulässige Höchstgeschwindigkeit der Strecke angegeben.

17. KOMPATIBILITÄT MIT TUNNELN

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|---|----------|-----|--|
| Brandschutzkategorie | Erforderliche Brandkategorie von Fahrzeugen <i>(Kategorisierung, wie ein Reisezug bei einem Brand im Zug für einen definierten Zeitraum weiter betrieben werden kann)</i> | X | | Vergleich zwischen Brandschutzkategorie des Fahrzeugs und der vorgesehenen Strecke. |
| | Erforderliche nationale Brandkategorie von Fahrzeugen <i>(Kategorisierung, wie ein Reisezug bei einem Brand im Zug für einen definierten Zeitraum gemäß etwaigen nationalen Vorschriften weiter betrieben werden kann)</i> | X | | |

Allgemeine Erklärung zu „Tunnel“:

„Tunnel“ ist als ein Streckenabschnitt mit besonderen Bedingungen zu verstehen. Wenn in einem Tunnel mehrere Gleise vorhanden sind, sind die sich auf diesen Tunnel beziehenden Daten in der Beschreibung für jedes Gleis zu wiederholen. Führt ein Gleis hingegen durch mehrere Tunnel, muss jeder dieser Tunnel in der Gleisbeschreibung separat beschrieben werden.

18. ZUGLÄNGE

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|--|----------|-----|--|
| Zuglänge | Nutzlänge des Nebengleises | X | X | |

| | | | |
|---|---|--------------|-----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 31 von 34 |
| | Status: Angenommen | Original: EN | Datum: 22.06.2021 |

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|--|----------|----------|--|
| | <i>(Gesamtlänge des Neben-/Abstellgleises (in Metern), auf dem Züge sicher abgestellt werden können)</i> | | | Für nicht trennbare und vordefinierte Zugverbände (gemäß Abschnitt 2.2.1 der ETV LOC&PAS): Vergleich der Länge(n) der Einheit(en) (Einfach- oder Mehrfachtraktion) mit den Nebengleis- und Bahnsteiglängen auf der vorgesehenen Strecke. Für den freizügigen Fahrbetrieb ³ : Prüfung der zusammengesetzten Zuglängen 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. |
| | Bahnsteignutzlänge <i>(Die maximale durchgehende Länge desjenigen Bahnsteigabschnitts, an dem ein Zug unter normalen Betriebsbedingungen für das Ein- und Aussteigen der Fahrgäste halten soll, wobei angemessene Anhaltewegtoleranzen einkalkuliert werden.)</i> | X | X | |

19. BAHNSTEIGHÖHE UND EIN- UND AUSSTIEG

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|--|----------|-----|--|
| Bahnsteighöhen, für die das Fahrzeug ausgelegt ist | Bahnsteighöhe | X | | Vergleich der Bahnsteighöhe zwischen Fahrzeug und vorgesehener Strecke. |

³ Freizügiger Fahrbetrieb: Eine Einheit ist für den freizügigen Fahrbetrieb konstruiert, wenn sie so ausgelegt ist, dass sie mit einer oder mehreren anderen Einheiten in einem Zugverband gekuppelt werden kann, der in der Konstruktionsphase nicht festgelegt wird.

| | | | |
|---|---|--|-----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 32 von 34 |
| | Status: Angenommen | | Original: EN |

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|---|----------|-----|--|
| | <i>(Abstand zwischen der Bahnsteigoberkante und der Lauffläche des benachbarten Gleises, Nennwert in Millimetern)</i> | | | Anmerkung: Das Ergebnis der Prüfung sollte vom Eisenbahnverkehrsunternehmen in seinem Sicherheitsmanagementsystem berücksichtigt werden. Infolge dieser Prüfung können Betriebsbedingungen festgelegt werden. |

Die Bahnsteigabmessungen beziehen sich immer auf jeweils ein benachbartes Gleis. Wenn also zwei Gleise entlang eines Bahnsteigs verlaufen, sollte dieser Bahnsteig in zwei oder mehr Bahnsteige unterteilt werden, um jeweils eine genaue Beschreibung zu ermöglichen.

20. ETCS

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|--|----------|----------|--|
| ETCS-Systemkompatibilität | ETCS-Systemkompatibilität <i>(ETCS-Anforderungen zum Nachweis der technischen Kompatibilität)</i> | X | | Vergleich des vom Infrastrukturbetreiber für die ETCS- Systemkompatibilität angegebenen Wert mit demjenigen aus der Fahrzeugzulassung oder -genehmigung. |
| Zugintegrität | Fahrzeugseitige Bestätigung der Zugintegrität für Streckenzugang notwendig <i>(Angabe, ob eine fahrzeugseitige Bestätigung der Zugintegrität aus Sicherheitsgründen für den Zugang zur Strecke erforderlich ist)</i> | X | X | Prüfung, ob das Fahrzeug/der Zug die Zugintegrität bestätigen kann, falls streckenseitig erforderlich. |

Hinsichtlich des Wertes für die ETCS-Systemkompatibilität stellt der Infrastrukturbetreiber mit Unterstützung seiner Anbieter den Eisenbahnverkehrsunternehmen die Definition des Prüfsatzes zum Nachweis der technischen Kompatibilität und den/die entsprechenden Wert(e) der ETCS-Systemkompatibilitätsanforderungen in ihrem Netz zur Verfügung.

| | | | |
|---|---|--|-----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 33 von 34 |
| | Status: Angenommen | | Original: EN |

21. GSM-R

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|---|--|----------|-----|---|
| Funksystemkompatibilität (Sprache) | Funksystemkompatibilität (Sprache) <i>(Funkanforderungen zum Nachweis der technischen Kompatibilität (Sprache))</i> | X | | Vergleich des vom Infrastrukturbetreiber für die Funksystemkompatibilität (Sprache) angegebenen Wert mit demjenigen aus der Fahrzeugzulassung oder - genehmigung. |
| Funksystemkompatibilität (Daten) | Funksystemkompatibilität (Daten) <i>(Funkanforderungen zum Nachweis der technischen Kompatibilität (Daten))</i> | X | | Vergleich des vom Infrastrukturbetreiber für die Funksystemkompatibilität (Daten) angegebenen Wert mit demjenigen aus der Fahrzeugzulassung oder - genehmigung. |
| Heimatnetz der GSM-R-SIM-Karte | GSM-R-Netze, für die eine Roaming-Vereinbarung vorliegt <i>(Liste der GSM-R-Netze, für die eine Roaming- Vereinbarung vorliegt)</i> | 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. |
| SIM-Karten-Unterstützung für Gruppen-ID 555 | Verwendung der Gruppe 555 <i>(Angabe, ob die Gruppe 555 verwendet wird)</i> | 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. |

Hinsichtlich der Werte für die Funksystemkompatibilität (Daten und Sprache) stellt der Infrastrukturbetreiber mit Unterstützung seiner Anbieter den Eisenbahnverkehrsunternehmen die Definition des Prüfsatzes zum Nachweis der technischen Kompatibilität und den/die entsprechenden Wert(e) der Funksystemkompatibilitätsanforderungen (Daten und Sprache) in ihrem Netz zur Verfügung.

Hinsichtlich des Heimatnetzes der GSM-R-SIM-Karte stellt der Infrastrukturbetreiber dem Eisenbahnverkehrsunternehmen die Liste der GSM-R-Netze, für die eine Roaming-Vereinbarung vorliegt, zur Verfügung. Aus Gründen der Streckenkompatibilität und der Einfachheit muss der Infrastrukturbetreiber sein eigenes Netz in dieser Liste angeben, damit die Eisenbahnverkehrsunternehmen die Kompatibilität systematisch prüfen können. Für Sprachdienste gilt das Roaming für Leitungsvermittlungen. Für das ECTS ist die Interoperabilität gewährleistet, solange das Roaming für die Leitungsvermittlung sichergestellt ist. Es existiert eine von der UIC verwaltete Liste der GSM-R-Netze, für die eine Roaming-Vereinbarung vorliegt. Infrastrukturbetreiber, die Mitglied der UIC sind, sollten dafür sorgen, dass beide Listen übereinstimmen.

| | | | |
|---|---|--|-----------------------------|
|  OTIF | Einheitliche technische Vorschrift (ETV) ZUGBILDUNG UND PRÜFUNG DER STRECKENKOMPATIBILITÄT | | ETV TCRC Seite 34 von 34 |
| | Status: Angenommen | | Original: EN |

22. KLASSE B

| Fahrzeuginformationen (aus dem ERATV, dem technischen Dossier oder anderen geeigneten Informationsquellen) | Streckeninformationen (vom Infrastrukturbetreiber bereitgestellt) | Fahrzeug | Zug | Verfahren zur Prüfung der Kompatibilität zwischen Fahrzeug und Zug und der zu befahrenden Strecke |
|--|---|-----------------|------------|---|
| Zugsicherungs-Altssystem der Klasse B | Zugsicherungs-Altssysteme <i>(Angabe, welches Klasse-B-System installiert ist)</i> | X | | Vergleich des Namens und der Version des Zugsicherungs-Altsystems der Klasse B. |
| Funk-Altssystem der Klasse B | Funk-Altssystem <i>(Angabe, ob Funk-Altssysteme installiert sind)</i> | X | | Vergleich des Namens und der Version des Funk-Altsystems der Klasse B. |