



Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires  
Zwischenstaatliche Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr  
Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail

---

**Commission d'experts techniques**  
**Fachausschuss für technische Fragen**  
**Committee of Technical Experts**

**TECH-24004-CTE16-4.2**

**19.02.2024**

Original: EN

## **16. TAGUNG**

---

Vorschlag zur Überarbeitung der Einheitlichen technischen Vorschrift zum Teilsystem  
„Fahrzeuge – Lärm“

ETV Lärm

## **1. EINLEITUNG**

In Übereinstimmung mit Artikel 20 § 1 Buchst. b) COTIF und Artikel 6 ER APTU (Anhang F zum COTIF) ist der Fachausschuss für technische Fragen befugt, die Annahme oder Änderung einer einheitlichen technischen Vorschrift (ETV) zu beschließen.

Dieser Vorschlag betrifft die Überarbeitung der für das Teilsystem „Fahrzeuge – Lärm“ geltenden ETV (ETV Lärm) in der Fassung vom 1. April 2021.

Der Vorschlag wurde auf der Grundlage des COTIF in der zuletzt am 1. November 2023 geänderten Fassung, insbesondere des Artikels 8 ER APTU entwickelt.

## **2. KONTEXT UND INHALT DES VORSCHLAGS**

Ziel dieses Vorschlags zur Überarbeitung der ETV Lärm ist ihre Anpassung an die rechtlichen Entwicklungen in der Europäischen Union und die Aktualisierung der Sonderfälle und besonderen Durchführungsvorschriften.

Die vorgeschlagenen Änderungen umfassen

- die Hinzufügung einer Methode zur Bewertung der Konformität von Reibungselementen für laufflächengebremste Räder (d. h. Bremssohlen) als Interoperabilitätskomponente;
- die Anpassung an die neuesten redaktionellen Praktiken für ETV;
- die Aktualisierung der Verweise auf EU-Recht;
- neue Verweise auf die ETV TCRC zur Zugbildung und Prüfung der Streckenkompatibilität;
- die Aktualisierung der Durchführungsvorschriften, insbesondere durch Streichung der Gültigkeitsfristen (Phasen A und B) für Fahrzeuge und Fahrzeugtypen, die früheren ETV-Fassungen entsprechen;
- die Hinzufügung von Sonderfällen und besonderen Durchführungsvorschriften für Norwegen und den Kanaltunnel.

Die vorgeschlagenen Änderungen sind zur Information in Anhang 1 sichtbar gemacht.

Der überarbeitete Entwurf der ETV Lärm befindet sich in Anhang 2. Die Fassung vom 1. April 2021 wird aufgehoben und durch die überarbeitete Fassung ersetzt.

## **3. VORBEREITENDE ARBEITEN**

Die vorgeschlagene überarbeitete Fassung wurde vom Sekretariat der OTIF in Abstimmung mit der WG TECH vorbereitet. Die erste Entwurfsfassung wurde der WG TECH auf ihrer 49. Tagung (Bern, 15. Juni 2020) zur Prüfung vorgelegt. Überarbeitete Entwürfe wurden anschließend auf der 50. Tagung der WG TECH (Gümligen, 7.–8. September 2023) und auf der 51. Tagung der WG TECH (London, 14.–15. November 2023) geprüft.

## **4. BEGRÜNDUNG DER ÄNDERUNGEN**

Um die dauerhafte gegenseitige Akzeptanz im internationalen Verkehr von Fahrzeugen, die gemäß Unionsrecht genehmigt bzw. gemäß COTIF zum internationalen Betrieb zugelassen sind, zu gewährleisten, ist es unerlässlich, dass die TSI der Europäischen Union und die ETV des COTIF aufeinander abgestimmt bleiben.

Die ETV Lärm vom 1. April 2021 entspricht der technischen Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) der Europäischen Union gemäß der Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 der Kommission, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung (EU) 2019/774 der Kommission vom 16. Mai 2019.

Die TSI wurde kürzlich durch die Durchführungsverordnung (EU) 2023/1694 der Kommission vom 10. August 2023 erneut geändert. Mit den Änderungen der ETV soll die Äquivalenz im Sinne von Artikel 13 § 4 Buchst. b) ER APTU zwischen den ETV und den TSI aufrechterhalten bleiben, sodass die in Artikel 3a ER ATMF vorgesehenen Mechanismen der Gegenseitigkeit weiterhin funktionieren.

Darüber hinaus werden die Sonderfälle und besonderen Durchführungsvorschriften mit Bestimmungen für Norwegen und den Kanaltunnel aktualisiert.

## **BESCHLUSSVORSCHLÄGE**

- In Übereinstimmung mit Artikel 20 § 1 und Artikel 35 COTIF und Artikel 6 § 1 ER APTU nimmt der Fachausschuss für technische Fragen die in Anhang 2 des Dokuments TECH-24004 vom 19. Februar 2024 enthaltene überarbeitete Einheitliche technische Vorschrift zum Teilsystem „Fahrzeuge – Lärm (ETV Lärm) [in der auf der Tagung geänderten Fassung] an. Die ETV Lärm vom 1. April 2021 wird aufgehoben und mit Inkrafttreten der überarbeiteten Fassung der ETV Lärm durch diese ersetzt.
- Der Fachausschuss für technische Fragen weist den Generalsekretär an, die neue Fassung der ETV Lärm auf der Website der OTIF zu veröffentlichen, wobei auch die aufgehobene Fassung für künftige Inbezugnahmen online verfügbar bleiben sollte.





Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires

Zwischenstaatliche Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr

Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail


# **Einheitliche technische Vorschrift**

Teilsystem: Fahrzeuge

LÄRM

ETV Lärm

Anwendbar ab [Click here to enter a date.](#)

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 2 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

## Einheitliche Rechtsvorschriften APTU (Anhang F zum COTIF 1999)

### Einheitliche technische Vorschrift zum Teilsystem: „Fahrzeuge – LÄRM“ (ETV Lärm)

Diese ETV wurde in Übereinstimmung mit dem COTIF in der ~~vom Revisionsausschuss der OTIF im Februar 2018 geänderten und am~~ Fassung vom 1. März 2019 ~~und in Kraft getretenen Fassung~~ (insbesondere mit den Artikeln 3, 4, 6, 7, 7a und 8 ~~der 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).

Die Fußnoten sind nicht Teil der Rechtsvorschriften. Sie enthalten sowohl erläuternde Informationen als auch Verweise auf andere Rechtsvorschriften.


#### 0. ~~ÄQUIVALENZ-UND ÜBERGANGSBESTIMMUNGEN~~

Die in diesem Dokument enthaltenen OTIF-Vorschriften wurden nach ihrer Annahme durch den Fachausschuss für technische Fragen gemäß Artikel 13 § 4 ER APTU<sup>1</sup> und Artikel 3a ER ATMF<sup>2</sup> als äquivalent zu den entsprechenden EU-Vorschriften erklärt, insbesondere zur:

- ~~TSI zum Teilsystem „Fahrzeuge – Lärm“,~~ Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 der Kommission vom 26. November 2014, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung (EU) 2023/1694 der Kommission vom 10. August 2023 ~~Nr. 2019/774 der Kommission vom 16. Mai 2019, über~~

<sup>1</sup> ~~APTU steht für Einheitliche Rechtsvorschriften für die Verbindlicherklärung technischer Normen und für die Annahme einheitlicher technischer Vorschriften für Eisenbahnmateriale, das zur Verwendung im internationalen Verkehr bestimmt ist – Anhang F des Übereinkommens in der überarbeiteten und am 1. März 2019 in Kraft getretenen Fassung.~~

<sup>2</sup> ~~ATMF steht für Einheitliche Rechtsvorschriften für die technische Zulassung von Eisenbahnmateriale, das im internationalen Verkehr verwendet wird – Anhang G des Übereinkommens in der überarbeiteten und am 1. März 2010 in Kraft getretenen Fassung.~~

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 3 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

[die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge – Lärm“](#), nachstehend als TSI Lärm bezeichnet.

Die Einheitliche technische Vorschrift (ETV) zum Teilsystem „Fahrzeuge – Lärm“, in Kraft seit dem ~~01.04.2021~~<sup>15</sup> (Referenz ETV Lärm ~~2021~~<sup>15</sup>), wird mit dem Inkrafttretensdatum dieser ETV außer Kraft gesetzt. Die früheren Fassungen können in Übereinstimmung mit den Bestimmungen aus Kapitel 7 dieser ETV jedoch weiterhin angewendet werden.


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 Lärm verwendeten Begriffe:

Vorliegende ETV	TSI Lärm
einheitliche technische Vorschrift (ETV)	technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI)
Betriebszulassung <sup>3</sup>	Genehmigung
ETV-Prüfung	EG-Prüfung
ETV-Prüferklärung	EG-Prüferklärung
Vertragsstaat	Mitgliedstaat
Prüforgan	benannte Stelle

An allen Stellen, an denen sich die Bestimmungen dieser ETV von denen der TSI Lärm inhaltlich unterscheiden, wird der jeweilige Text im Zweispaltenformat dargestellt. Der Text der ETV (OTIF-Vorschrift) erscheint in der linken Spalte oder auf voller Seitenbreite; der TSI-Text der Europäischen Union in der rechten Spalte. Der Text in der rechten Spalte dient lediglich der Information; für das EU-Recht siehe Amtsblatt der Europäischen Union.

Wenn die Unterschiede zwischen dieser ETV und der TSI Lärm der EU redaktionell oder nicht

<sup>3</sup> Die Konzepte der Zulassung (COTIF) und der Genehmigung (EU) sind nicht äquivalent. Beide ~~Verfahren~~ bestätigen jedoch [in ihrem jeweiligen Anwendungsbereich und ihrer Bedeutung](#) → dass ein Fahrzeug innerhalb seines Verwendungsgebietes betrieben werden kann.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 4 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

wesentlich sind oder die obige Liste von Begriffen betreffen, wird der Text der TSI Lärm im Allgemeinen nicht wiedergegeben. Aus Gründen der Klarheit und Lesbarkeit kann er jedoch trotzdem aufgenommen werden

## 1. EINLEITUNG

~~Generell wird in den~~

Mit den einheitlichen technischen Vorschriften (ETV)

Mit den technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI)

~~wird~~ für jedes Teilsystem (oder ~~eines~~ Teile davon) ein optimales Harmonisierungsniveau für Spezifikationen festgelegt, ~~um die Interoperabilität des Eisenbahnsystems zu gewährleisten. Deshalb werden in den ETV nur die Spezifikationen von Parametern (Eckwerten) harmonisiert, die für die Interoperabilität kritisch sind. Die ETV müssen den grundlegenden Anforderungen in~~

in Übereinstimmung mit den ER APTU und ATMF die Sicherheit und Interoperabilität des Eisenbahnsystems zu gewährleisten.

die Sicherheit und Interoperabilität des Eisenbahnsystems zu gewährleisten, die Eisenbahnverkehrsdienste in der Union und mit Drittländern zu erleichtern, zu verbessern und zu entwickeln und um zur Verwirklichung des einheitlichen europäischen Eisenbahnraums sowie zur schrittweisen Vollendung des Binnenmarkts beizutragen.

Die ETV müssen den grundlegenden Anforderungen in

der ETV GEN-A entsprechen.

Anhang III der Richtlinie (EU) 20016/797 entsprechen.

Im Einklang mit dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit bestimmt diese ETV das optimale Harmonisierungsniveau der Spezifikationen für das in Abschnitt 1.1. definierte Teilsystem „Fahrzeuge“, durch das die Lärmemissionen

von Fahrzeugen im internationalen Verkehr begrenzt werden sollen.

des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union begrenzt werden sollen.

### 1.1 Technischer Anwendungsbereich

#### 1.1.1 Fahrzeugspezifischer Anwendungsbereich


Diese ETV gilt für alle Fahrzeuge, die unter ~~die~~

die ETV LOC&PAS und die ETV WAG fallen.

den Anhang der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014<sup>4</sup> (TSI LOC&PAS) und ~~die~~ den

<sup>4</sup> [Verordnung \(EU\) Nr. 1302/2014 der Kommission vom 18. November 2014, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung \(EU\) 2023/1694 der Kommission vom 10. August 2023, über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge – Lokomotiven und Personenwagen“.](#)



 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 5 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

[Anhang der](#) Verordnung (EU) Nr. 321/2013<sup>5</sup> (TSI WAG) fallen.

### 1.1.2 Betriebsspezifischer Anwendungsbereich

Zusammen mit den nationalen Bestimmungen, sofern solche existieren, gilt diese ETV

Zusammen mit dem ~~Beschluss~~ [Anhang der Durchführungsverordnung \(EU\) 2019/773](#)<sup>6</sup>/EU der Kommission<sup>7</sup> (TSI ~~Betrieb~~[OPE](#)) gilt diese TSI

für den Betrieb von Güterwagen, die auf als „leisere Strecken“ ausgewiesener Eisenbahninfrastruktur eingesetzt werden.

## 1.2 Geografischer Anwendungsbereich

Der geografische Anwendungsbereich dieser ETV deckt sich mit den Anwendungsbereichen, die in Abschnitt [1.2 der ETV LOC&PAS](#) und in Abschnitt [1.2 der ETV WAG für die betreffenden Fahrzeuge festgelegt sind](#).

~~1.2 der ETV LOC&PAS und in Abschnitt 1.2 der ETV WAG~~

~~1.2 der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 und Abschnitt 1.2 der Verordnung (EU) Nr. 321/2013~~

~~für das jeweilige Rollmaterial festgelegt sind.~~

## 2. DEFINITION DES TEILSYSTEMS

Unter „Einheit“ sind Fahrzeuge zu verstehen, die dieser ETV unterliegen und damit Gegenstand des [ETV-Prüfverfahrens sind. In Kapitel 2 der ETV LOC&PAS und in Kapitel 2 der ETV WAG wird beschrieben, woraus eine Einheit bestehen kann](#).

~~ETV-Prüfverfahrens sind. In Kapitel 2 der ETV LOC&PAS und in Kapitel 2 der ETV WAG~~

~~EG-Prüfverfahren sind. In Kapitel 2 des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 und Kapitel 2 des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 321/2013~~

~~wird beschrieben, woraus eine Einheit bestehen kann.~~

Die Anforderungen dieser ETV gelten für die folgenden


Fahrzeugkategorien:

in Abschnitt 2 des Anhangs I der Richtlinie (EU) 2016/797 definierten Fahrzeugkategorien:

<sup>5</sup> [Verordnung \(EU\) Nr. 321/2013 der Kommission vom 13. März 2013, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung \(EU\) 2023/1694 der Kommission vom 10. August 2023, über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge – Güterwagen“.](#)

<sup>6</sup> [Durchführungsverordnung \(EU\) 2019/773 der Kommission vom 16. Mai 2019, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung \(EU\) 2023/1693 der Kommission vom 10. August 2023, über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“.](#)

<sup>7</sup> ~~Beschluss 2012/757/EU der Kommission vom 14. November 2012 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union und zur Änderung der Entscheidung 2007/756/EG (ABl. L 345 vom 15.12.2012, S. 1).~~

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 6 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

- a) Lokomotiven und Fahrzeuge für den Personenverkehr, einschließlich ~~Dieselmotoren-~~ ~~Dieselmotoren-~~ ~~Verbrennungstriebfahrzeugen-~~ oder elektrischen Triebfahrzeugen, ~~Dieselmotoren-~~ ~~Verbrennungstriebzügen-~~ oder elektrischen Triebzügen, und Reisezugwagen. Fahrzeuge dieser Kategorie werden in Kapitel 2 der ETV LOC&PAS näher bestimmt und in der vorliegenden ETV als Lokomotiven, elektrische Triebzüge (ETZ) oder Dieseltriebzüge (DTZ) und Reisezugwagen bezeichnet.
- b) Güterwagen, einschließlich Tiefladewagen, die für das gesamte Netz ausgelegt sind, und Fahrzeuge zur Beförderung von Lastkraftwagen. Fahrzeuge dieser Kategorie werden in Kapitel 2 der ETV WAG näher bestimmt und in der vorliegenden ETV als Güterwagen bezeichnet.
- c) ~~Sonder~~ ~~pezial~~fahrzeuge, z. B. Bau- und Instandhaltungsfahrzeuge. Diese Kategorie wird in Kapitel 2 der ETV LOC&PAS näher bestimmt.

### 3. GRUNDLEGENDE ANFORDERUNGEN

Alle in dieser ETV genannten Eckwerte müssen eine Verbindung zu mindestens einer der in der ETV GEN-A 2017 | Anhang III der Richtlinie (EU) 2016/797 genannten grundlegenden Anforderungen aufweisen. Diese Zuweisung ist in Tabelle 1 angegeben.


*Tabelle 1: Eckwerte und ihre Verbindung zu den grundlegenden Anforderungen*

Abschnitt	Eckwert	Grundlegende Anforderungen					
		Sicherheit	Zuverlässigkeit und Betriebsbereitschaft	Gesundheit	Umweltschutz	Technische Kompatibilität	Zugänglichkeit
4.2.1	Grenzwerte für das Standgeräusch				1.4.4		
4.2.2	Grenzwerte für das Anfahngeräusch				1.4.4		
4.2.3	Grenzwerte für das Vorbeifahngeräusch				1.4.4		
4.2.4	Grenzwerte für das Innengeräusch im Führerstand				1.4.4		

### 4. MERKMALE DES TEILSYSTEMS

#### 4.1 Einleitung

Zur Begrenzung der Lärmemissionen ~~des Eisenbahnsystems~~

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 7 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

~~in Übereinstimmung mit den Zielen des COTIF von~~ [des Eisenbahnsystems](#) in der Europäischen Union  
[im Rahmen der ER ATMF im internationalen](#) und Verwirklichung der Interoperabilität  
[Verkehr verwendeten Fahrzeugen](#)

wird in diesem Kapitel ein optimales Harmonisierungsniveau für die Spezifikationen des Teilsystems „Fahrzeuge“ festgelegt.

## 4.2 Funktionale und technische Spezifikationen der Teilsysteme

Folgenden Parametern (Eckwerten) wird im Hinblick auf die Interoperabilität eine kritische Bedeutung beigemessen:

- „Standgeräusch“,
- „Anfahrgeräusch“,
- „Vorbeifahrgeräusch“,
- „Innengeräusch im Führer~~raum~~stand“.

In diesem Abschnitt werden für die einzelnen Fahrzeugkategorien die entsprechenden funktionalen und technischen Spezifikationen festgelegt. Einheiten, die mit Verbrennungs- und mit elektrischem Antrieb ausgerüstet sind, müssen in allen üblichen Betriebsarten die entsprechenden Grenzwerte einhalten. Werden in einer dieser Betriebsarten der Verbrennungs- und der elektrische Antrieb gleichzeitig genutzt, so gilt der weniger strenge Grenzwert. Gemäß

Artikel 8 § 6 [ER](#) APTU und Artikel 2 Buchst. aa) [ER](#) | Artikel 4 Absatz 5 und Artikel 2 Absatz 13 der  
 ATMF | Richtlinie (EU) 2016/797

können Bestimmungen für Sonderfälle vorgesehen werden. Diese Bestimmungen sind in Abschnitt 7.3 aufgeführt.

Die Bewertungsverfahren für die Anforderungen dieses Abschnitts sind in den angegebenen Abschnitten ~~und Unterabschnitten~~ in Kapitel 6 festgelegt.

### 4.2.1 Grenzwerte für das Standgeräusch

Für die nachstehend genannten Schalldruckpegel sind in Tabelle 2 die Grenzwerte angegeben, die unter normalen Fahrzeugbedingungen für das Standgeräusch der einzelnen Kategorien des ~~Fahrzeug-~~ Teilsystems „Fahrzeuge“ gelten:

- A-bewerteter, äquivalenter Dauerschallpegel der Einheit ( $L_{pA\ddot{a}q,T[Einheit]}$ ),
- A-bewerteter, äquivalenter Dauerschallpegel des Hauptkompressors am nächstgelegenen Messpunkt  $i$  ( $L_{pA\ddot{a}q,T}^i$ ) ~~und~~
- AF-bewerteter Schalldruckpegel impulsförmiger Geräusche des Auslassventils des Lufttrockners am nächstgelegenen Messpunkt  $i$  ( $L_{pAFmax}^i$ ).

Die Grenzwerte ~~sind gelten für in~~ [sind gelten für in](#) einem ~~m~~ Abstand von 7,5 m von der Gleismitte und in 1,2 m Höhe über Schienenoberkante ~~definiert~~.


 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 8 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

Tabelle 2: Grenzwerte für das Standgeräusch

Kategorie des Teilsystems „Fahrzeuge“	$L_{pA\ddot{a}q,T}$ [Einheit] [dB]	$L_{pA\ddot{a}q,T}^i$ [dB]	$L_{pAFmax}^i$ [dB]
Elektrolokomotiven und <del>Gleisbaumaschinen</del> <u>Sonderfahrzeuge</u> mit elektrischem Antrieb	70	75	85
Diesellokomotiven und <del>Gleisbaumaschinen</del> <u>Sonderfahrzeuge</u> mit Dieselantrieb	71	78	
ETZ	65	68	
DTZ	72	76	
Reisezugwagen	64	68	
Güterwagen	65	entf.	entf.


Der Konformitätsnachweis wird in Abschnitt 6.2.2.1 erläutert.

#### 4.2.2 Grenzwerte für das Anfahrgeräusch

Für den AF-bewerteten maximalen Schalldruckpegel ( $L_{pAF,max}$ ) des Anfahrgeräusches sind in Tabelle 3 die für die einzelnen Kategorien des ~~Fahrzeug~~-Teilsystems „Fahrzeuge“ geltenden Grenzwerte angegeben. Die Grenzwerte ~~sind~~ gelten in für einen ~~m~~ Abstand von 7,5 m von der Gleismitte und in 1,2 m Höhe über Schienenoberkante ~~definiert~~.

Tabelle 3: Grenzwerte für das Anfahrgeräusch

Kategorie des Teilsystems „Fahrzeuge“	$L_{pAF,max}$ [dB]
Elektrolokomotiven mit einer Gesamtraktionsleistung $P < 4500$ kW	81
Elektrolokomotiven mit einer Gesamtraktionsleistung $P \geq 4500$ kW <del>Gleisbaumaschinen</del> <u>Sonderfahrzeuge</u> mit elektrischem Antrieb	84
Diesellokomotiven $P < 2000$ kW an der Antriebswelle	85
Diesellokomotiven $P \geq 2000$ kW an der Antriebswelle <del>Gleisbaumaschinen</del> <u>Sonderfahrzeuge</u> mit Dieselantrieb	87
ETZ mit einer Höchstgeschwindigkeit $v_{max} < 250$ km/h	80
ETZ mit einer Höchstgeschwindigkeit $v_{max} < 250$ km/h	83
DTZ mit $P < 560$ kW an der Antriebswelle	82

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 9 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

DTZ mit $P \geq 560$ kW an der Antriebswelle	83
--	----

Der Konformitätsnachweis wird in Abschnitt 6.2.2.2 erläutert.

#### 4.2.3 Grenzwerte für das Vorbeifahrgeräusch

Für den A-bewerteten äquivalenten Dauerschallpegel des Vorbeifahrgeräusches bei 80 km/h ( $L_{pA\ddot{a}q, Tp, (80 \text{ km/h})}$ ) und ggf. bei 250 km/h ( $L_{pA\ddot{a}q, Tp, (250 \text{ km/h})}$ ) sind in Tabelle 4 die für die einzelnen Kategorien des **Fahrzeug**-Teilsystems „**Fahrzeuge**“ geltenden Grenzwerte angegeben. Die Grenzwerte ~~sind~~ gelten für in einem Abstand von 7,5 m von der Gleismitte und in 1,2 m Höhe über Schienenoberkante ~~definiert~~.

Bei Geschwindigkeiten  $\geq 250$  km/h sind auch am „zusätzlichen Messpunkt“ 3,5 m über der Schienenoberkante gemäß der in Anlage B Index 1 genannten Spezifikation EN ISO 3095:2013 Kapitel 6 Messungen durchzuführen und anhand der geltenden Grenzwerte in Tabelle 4 zu bewerten.

Tabelle 4: Grenzwerte für das Vorbeifahrgeräusch

Kategorie des Teilsystems „Fahrzeuge“	$L_{pA\ddot{a}q, Tp}$ (80 km/h) [dB]	$L_{pA\ddot{a}q, Tp}$ (250 km/h) [dB]
Elektrolokomotiven und <del>Gleisbaumaschinen</del> <u>Sonderfahrzeuge</u> mit elektrischem Antrieb	84	99
Diesellokomotiven und <del>Gleisbaumaschinen</del> <u>Sonderfahrzeuge</u> mit Dieselantrieb	85	entf.
ETZ	80	95
DTZ	81	96
Reisezugwagen	79	entf.
Güterwagen (umgerechnet auf $APL = 0,225$ )*	83	entf.

\*APL ist die Anzahl der Radsätze geteilt durch die Länge über Puffer [ $m^{-1}$ ].

Der Konformitätsnachweis wird in Abschnitt 6.2.2.3 erläutert.


##### 4.2.3.a Reibungselemente für laufflächengebremste Räder

Das Reibungselement für laufflächengebremste Räder (d. h. die Bremssohle) wirkt sich durch das Aufrauen der Lauffläche beim Bremsen auf das Vorbeifahrgeräusch aus.

Der Konformitätsnachweis für Bremssohlen für Güterwagen ist in Abschnitt 6.1.2.1 dieser ETV erläutert. Die Konformität ihrer Bremssohlen mit jenem Abschnitt befreit die zu bewertende Einheit nicht von der Einhaltung der Anforderungen in Abschnitt 4.2.3 und vom Nachweis der Konformität gemäß Abschnitt 6.2.2.3.

#### 4.2.4 Grenzwerte für das Innengeräusch im Führerraumstand

Die Grenzwerte für den A-bewerteten äquivalenten Dauerschallpegel ( $L_{pA\ddot{a}q, T}$ ) des Innengeräusches im Führerraumstand von Elektro- und Diesel-Lokomotiven, ~~Gleisbaumaschinen~~, ETZ, DTZ sowie mit

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 10 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

einem Führerraumstand ausgestatteten Reisezugwagen sind in Tabelle 5 angegeben. Die Grenzwerte sind gelten für die Nähe des Ohres des Triebfahrzeugführers definiert.

Diese Grenzwerte sind für Sonderfahrzeuge nicht verbindlich vorgeschrieben. Der Nachweis der Konformität gemäß Abschnitt 6.2.2.4 muss jedoch erbracht und die sich daraus ergebenden Werte müssen in das technische Dossier eingetragen werden.

Tabelle 5: Grenzwerte für das Innengeräusch im Führerraumstand

Innengeräusch im Führer <u>raumstand</u>	$L_{pA\ddot{a}q,T}$ [dB]
Bei stehendem Fahrzeug und betätigtem Signalhorn	95
Bei Höchstgeschwindigkeit $v_{max}$ wenn $v_{max} < 250$ km/h	78
Bei Höchstgeschwindigkeit $v_{max}$ wenn $250$ km/h $\leq v_{max} < 350$ km/h	80

Der Konformitätsnachweis wird in Abschnitt 6.2.2.4 erläutert.

### 4.3 Funktionale und technische Spezifikationen der Schnittstellen

Aus der vorliegenden ETV ergeben sich folgende Schnittstellen zum Teilsystem „Fahrzeuge“:

Schnittstelle zu den in Kapitel 2 Buchstaben a und, b, c und e dieser ETV genannten Teilsystemen (siehe behandelt in der ETV LOC&PAS) in Bezug auf

ETV LOC&PAS) in Bezug auf

Verordnung (EU) Nr. 1302/2014) in Bezug auf

- das Standgeräusch,
- das Anfahrgeräusch (gilt nicht für Reisezugwagen),
- das Vorbeifahrgeräusch,
- das Innengeräusch im Führerraumstand, soweit anwendbar.

Schnittstelle zu den in Kapitel 2 Buchstabe b dieser ETV genannten Teilsystemen (siehe behandelt in ETV WAG) in Bezug auf


ETV WAG) in Bezug auf

Verordnung (EU) Nr. 321/2013) in Bezug auf

- das Vorbeifahrgeräusch,
- das Standgeräusch.

Aus der vorliegenden TSI ergibt sich folgende Schnittstelle zum Teilsystem „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ (siehe Beschluss 2012/757/EU) in Bezug auf mit der TSI OPE

- das Vorbeifahrgeräusch.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 11 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

#### 4.4 Betriebsvorschriften

Die Anforderungen an die Betriebsvorschriften für das Teilsystem „Fahrzeuge“ sind in [Abschnitt 4.4 und der ETV LOC&PAS](#) sowie in [Abschnitt 4.4 der ETV WAG](#) beschrieben.

~~Abschnitt 4.4 und in Anlage K der ETV LOC&PAS sowie in Abschnitt 4.4 und in Anhang I der ETV WAG beschrieben.~~

~~Abschnitt 4.4 des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 sowie in Abschnitt 4.4 des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 321/2013 beschrieben.~~

Darüber hinaus sind die Anforderungen an die Zugbildung und die Prüfung der Streckenkompatibilität in der ETV TCRC beschrieben.

Für die Zwecke dieser ETV ist eine „leisere Strecke“ ein Teil der Eisenbahninfrastruktur, der aus lärmtechnischen Gründen nur für den Betrieb von Güterwagen geeignet ist, die Nummer 7.2.2.2 dieser ETV erfüllen.

Die Vertragsstaaten können in Übereinstimmung mit Anlage D auf ihrem Hoheitsgebiet leisere Strecken ausweisen.

Auf leiseren Strecken können die Staaten die Verwendung von Güterwagen, die nicht mit Nummer 7.2.2.2 dieser ETV übereinstimmen, einschränken oder untersagen.


In Übereinstimmung mit Artikel 15a § 4 ~~der ER~~ ATMF und der ETV TCRC stellt der Infrastrukturbetreiber jedem auf seinem Netz Betrieb führenden Eisenbahnverkehrsunternehmen Informationen über die geografische Lage von leiseren Strecken, sofern vorhanden, zur Verfügung. Diese Informationen sind unverzüglich zur Verfügung zu stellen.

##### 4.4.1 Besondere Vorschriften für den Betrieb von Güterwagen auf leiseren Strecken bei gestörtem Betrieb

Staaten können Wiederherstellungsregelungen für den Betrieb von Güterwagen, die ~~Nummer Abschnitt~~ 7.2.2.2 nicht erfüllen, auf leiseren Strecken festlegen.

Die Wiederherstellungsregelungen gemäß ~~Nummer Abschnitt~~ 4.2.3.6.3 des Anhangs der TSI OPE des Beschlusses 2012/757/EU gelten auch für den Betrieb von Güterwagen auf leiseren Strecken von Güterwagen, die ~~nicht von~~ Nummer Abschnitt 7.2.2.2 dieses Anhangs nicht genügen, auf leiseren Strecken erfasst werden.

Diese Wiederherstellungsmaßnahme kann angewandt werden, um Kapazitätsbeschränkungen oder betriebsbedingten Einschränkungen aufgrund von Fahrzeugdefekten, extremen Witterungsbedingungen, Unfällen oder sonstigen Ereignissen sowie Störungen der Infrastruktur zu begegnen

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 12 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

#### 4.4.2 Besondere Vorschriften für den Betrieb von Güterwagen auf leiseren Strecken bei Infrastrukturarbeiten und Wageninstandhaltung

Wenn das Instandhaltungswerk nur über eine leisere Strecke erreicht werden kann, muss zur Durchführung von Instandhaltungsarbeiten der Betrieb von Güterwagen, die nicht von ~~Nummer-Abschnitt~~ [7.2.2.2](#) erfasst werden, auf leiseren Strecken möglich sein.

Für Infrastrukturarbeiten, bei denen eine leisere Strecke die einzige geeignete Alternative ist,

ist durch Wiederherstellungsregelungen sicherzustellen, dass Güterwagen, die den Bestimmungen des ~~Nummer-Abschnitts~~ [7.2.2.2](#) nicht entsprechen, weiterhin betrieben werden können. gelten die Wiederherstellungsregelungen gemäß ~~Nummer-Abschnitt~~ [4.4.1](#).

#### 4.5 Instandhaltungsvorschriften

Die Anforderungen an die Instandhaltungsvorschriften für das Teilsystem „Fahrzeuge“ sind in [Abschnitt 4.5 der ETV LOC&PAS](#) und in [Abschnitt 4.5 der ETV WAG](#) beschrieben.

~~Abschnitt 4.5 der ETV LOC&PAS und in Abschnitt 4.5 der ETV WAG beschrieben.~~

~~Abschnitt 4.5 des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 sowie in Abschnitt 4.5 des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 321/2013 beschrieben.~~

#### 4.6 Berufliche Qualifikationen

Entfällt.

#### 4.7 Arbeitsschutz und –sicherheit

[\[bleibt offen\]](#)<sup>(8)</sup>

Siehe Artikel 6 ~~dieser Verordnung~~<sup>9</sup>.

#### **4.8 Einzutragende Daten**


~~Europäisches Register zugelassener Fahrzeugtypen~~

<sup>8</sup> Bei den EU-Vorschriften aus Abschnitt 4.7 zu Gesundheitsschutz und Sicherheit muss die Betriebsart des Fahrzeugs berücksichtigt werden. Dies liegt außerhalb des Anwendungsbereiches dieser ETV Lärm und wird daher in der linken Spalte nicht wiederholt. Dessen ungeachtet können in Vertragsstaaten nationale oder regionale Vorschriften (z. B. EU-Recht) gelten, die die Verwendung eines ETV Lärm-konformen Fahrzeugs regeln, um die Einhaltung der unteren Expositions-Auslösewerte für das Innengeräusch im Führerstand zu gewährleisten.

<sup>9</sup> Artikel ~~6 der~~ [6 der Verordnung \(EU\) Nr. 1304/2014 der Kommission, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung \(EU\) 2023/1694 der Kommission vom 10. August 2023, über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge – Lärm“](#) ~~die TSI Lärm in Kraft setzenden EU-Verordnung:~~

„Die Einhaltung der unteren Expositions-Auslösewerte nach Artikel 3 der Richtlinie 2003/10/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 42 vom 15.2.2003, S. 38) wird durch die Einhaltung der Grenzwerte für das Innengeräusch im Führerstand gemäß Abschnitt 4.2.4 dieser Verordnung sowie durch geeignete, vom jeweiligen Eisenbahnunternehmen festzulegende Betriebsbedingungen gewährleistet.“



 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 13 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

~~In Übereinstimmung mit der ETV GEN C 2017 und dem einheitlichen Muster für Zertifikate der OTIF sind die folgenden lärmspezifischen Eigenschaften in das Technische Dossier aufzunehmen<sup>40</sup>:~~

- ~~— Vorbeifahrgeräusch (dB(A)) [Nummer] (dB(A));~~
- ~~— unter Referenzbedingungen gemessenes Vorbeifahrgeräusch [Boolean] Y/N (siehe Abschnitt 6.2.2.3.1);~~
- ~~— Standgeräusch (dB(A)) [Nummer] (dB(A));~~
- ~~— Anfahrgeschwindigkeit (dB(A)) [Nummer] (dB(A)).~~

~~Die im „Europäischen Register zugelassener Fahrzeugtypen“ zu erfassenden Fahrzeugdaten sind im Beschluss 2011/665/EU der Kommission aufgeführt.~~

## 5. INTEROPERABILITÄTSKOMPONENTEN

### 5.1 Allgemeines

#### Interoperabilitätskomponenten

im Sinne von Artikel 2 Nummer 7 der Richtlinie (EU) 2016/797.

sind in Abschnitt 5.2 dieser ETV zusammen mit einem Verweis auf die entsprechenden Anforderungen in Abschnitt 4.2 dieser ETV aufgeführt.~~In dieser ETV sind keine Interoperabilitätskomponenten spezifiziert.~~


### 5.2 Spezifikationen für Interoperabilitätskomponenten

#### 5.2.1 Reibungselemente für laufflächengebremste Räder

Diese Interoperabilitätskomponente ist nur auf das Teilsystem „Fahrzeuge – Güterwagen“ anwendbar.

Ein Reibungselement für laufflächengebremste Räder muss den Anforderungen von Abschnitt 4.2.3.a genügen. Diese Anforderungen werden auf Ebene der Interoperabilitätskomponente bewertet.

<sup>40</sup> ~~ETV GEN C 2017 bezeichnet: Einheitliche technische Vorschrift – Allgemeine Vorschriften – Technisches Dossier, in der am 1.12.2017 in Kraft getretenen Fassung.~~

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 14 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

## 5.6. KONFORMITÄTSBEWERTUNG UND

### ETV-PRÜFUNG

#### Innovative Lösungen

Zur Anpassung an den technologischen Fortschritt, können innovative Lösungen erforderlich sein, die die in dieser ETV festgelegten Spezifikationen nicht erfüllen und/oder auf die die in dieser ETV beschriebenen Bewertungsmethoden nicht anwendbar sind. In diesem Fall werden neue Spezifikationen und/oder neue Bewertungsmethoden für diese innovativen Lösungen entwickelt.

Innovative Lösungen können das Teilsystem „Fahrzeuge“, dessen Bestandteile und IK betreffen.

Wenn eine innovative Lösung vorgeschlagen wird, erklärt der Hersteller oder sein Bevollmächtigter, wie die Lösung von den maßgeblichen Bestimmungen dieser ETV abweichen oder diese ergänzen soll. Auf der Grundlage dieser Erklärung kann eine der in Artikel 6 § 2 [ER APTU](#) aufgeführten Institutionen oder der Generalsekretär die neuen Spezifikationen und/oder neuen Bewertungsmethoden dem Fachausschuss für technische Fragen zur Analyse und Genehmigung vorlegen.


Wenn der CTE die neuen Spezifikationen und/oder neuen Bewertungsmethoden unterstützt, sind

### EG-PRÜFUNG

(11)

<sup>11</sup> Artikel 7 der [Verordnung \(EU\) Nr. 1304/2014 der Kommission vom 26. November 2014, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung \(EU\) 2023/1694 der Kommission vom 10. August 2023, über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge – Lärm“](#) ~~die TSI Lärm in Kraft setzenden EU-Verordnung:~~

- „1. Um mit der technischen Entwicklung Schritt zu halten, können vom Hersteller oder seinem Bevollmächtigten innovative Lösungen vorgeschlagen werden, die nicht den Spezifikationen im Anhang entsprechen und/oder auf die die im Anhang beschriebenen Bewertungsmethoden nicht anwendbar sind.
2. *Innovative Lösungen können das Teilsystem „Fahrzeuge“, dessen Bestandteile und Interoperabilitätskomponenten betreffen.*
3. *Wird eine innovative Lösung vorgeschlagen, so erklärt der Hersteller oder sein in der Union ansässiger Bevollmächtigter, inwieweit die Lösung von den einschlägigen Bestimmungen dieser TSI abweicht oder diese ergänzt und legt der Kommission die Abweichungen zur Prüfung vor. Die Kommission kann die Agentur auffordern, zu der vorgeschlagenen innovativen Lösung Stellung zu nehmen.*
4. *Die Kommission gibt zu der vorgeschlagenen innovativen Lösung eine Stellungnahme ab. Bei positiver Stellungnahme werden die geeigneten funktionalen Spezifikationen und Schnittstellenspezifikationen und die Bewertungsmethode, die in die TSI aufgenommen werden müssen, um die Nutzung dieser innovativen Lösung zu ermöglichen, von der Agentur erarbeitet und später im Zuge der Überarbeitung gemäß Artikel 5 der Richtlinie (EU) 2016/797 in die TSI aufgenommen. Fällt die Stellungnahme negativ aus, so darf die vorgeschlagene innovative Lösung nicht angewandt werden.*
5. *Bis zur Überarbeitung der TSI gilt eine positive Stellungnahme der Kommission als annehmbarer Nachweis der Konformität mit den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie (EU) 2016/797 und kann somit zur Bewertung des betreffenden Teilsystems herangezogen werden.“*

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 15 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

entsprechende funktionelle Spezifikationen und Schnittstellenspezifikationen, die in die ETV integriert werden müssen, damit die innovative Lösung verwendet werden kann, zu entwickeln und im Rahmen der Überarbeitung in die ETV aufzunehmen.

Bis zur Überarbeitung der ETV kann der Fachausschuss für technische Fragen die neuen Spezifikationen und/oder Bewertungsmethoden bereits als annehmbares Mittel zur Einhaltung der grundlegenden Anforderungen der ETV GEN-A betrachten. In diesem Fall weist der Fachausschuss für technische Fragen den Generalsekretär an, wie die neuen Spezifikationen und/oder neuen Bewertungsmethoden den Vertragsstaaten mitgeteilt und veröffentlicht werden sollen.

## 6.1 Interoperabilitätskomponenten

### 6.1.1 Module

Die Interoperabilitätskomponente (IK) ist auf ihre Konformität mit den geltenden Bestimmungen zu prüfen. Die Konformität wird entweder für die vom Teilsystem getrennte IK bewertet oder, sofern dies nach dem in dem betreffenden Staat geltenden Recht zulässig ist, als Teil des Teilsystems Fahrzeuge, in das sie integriert ist. Die Bewertung

Die Konformitätsbewertung einer Interoperabilitätskomponente

muss im Einklang mit den in Tabelle 5a genannten Modulen erfolgen.


*Table 5a: Module für die Konformitätsbewertung von Interoperabilitätskomponenten*

<u>Modul CB</u>	<u>Baumusterprüfung<sup>12</sup></u>
<u>Modul CD</u>	<u>Baumusterkonformität auf Grundlage eines Qualitätssicherungssystems für die Produktion</u>
<u>Modul CF</u>	<u>Baumusterkonformität auf Grundlage einer Produktprüfung</u>
<u>Modul CH1</u>	<u>Konformität auf Grundlage eines umfassenden Qualitätssicherungssystems mit Entwurfsprüfung</u>

Diese Module werden im Einzelnen in der GEN-D beschrieben.

im Beschluss 2010/713/EU der Kommission beschrieben.

<sup>12</sup> „EG-Baumusterprüfung“ in der TSI.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 16 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

### 6.1.2 Konformitätsbewertungsverfahren

Wenn die IK getrennt vom Teilsystem bewertet wird, muss der Hersteller der IK | Der Hersteller oder sein Bevollmächtigter mit Sitz in der Union müssen

eine(s) der nachstehenden Module oder Modulkombinationen für die Komponente „Reibungselement für laufflächengebremste Räder“ auswählen:

- CB+CD,
- CB+CF,
- CH1.

Im Rahmen des gewählten Moduls bzw. der gewählten Modulkombination ist die Interoperabilitätskomponente entsprechend den Anforderungen in Abschnitt 4.2 zu bewerten. In den nachstehenden Abschnitten sind, soweit notwendig, zusätzliche Anforderungen an die Bewertung bestimmter Interoperabilitätskomponenten aufgeführt.

#### 6.1.2.1 Reibungselemente für laufflächengebremste Räder von Güterwagen

Ein Reibungselement für laufflächengebremste Räder von Güterwagen muss den Anforderungen in Anlage F genügen.

Bis zum Ablauf der in Anlage G genannten Übergangsfrist gelten die in Anlage G aufgeführten Reibungselementtypen für laufflächengebremste Räder ohne Prüfung als mit den Anforderungen in Anlage F vereinbar.

~~Entfällt.~~

### ~~5.1.6.2~~ Teilsystem „Fahrzeuge“ hinsichtlich der Lärmemissionen von Fahrzeugen

#### ~~5.1.16.2.1~~ Module

Die

ETV-Prüfung

| EG-Prüfung


muss im Einklang mit den in Tabelle 6 genannten Modulen erfolgen.

Tabelle 6:

*Bewertungsverfahren für die Prüfung von Teilsystemen*

*Module für die EG-Prüfung von Teilsystemen*

<b>SB</b>	Baumusterprüfung	EG-Baumusterprüfung
<b>SD</b>	Qualitätssicherungssystem für die Produktion	EG-Prüfung <del>aufgrund</del> <u>auf Grundlage</u> eines Qualitätssicherungssystems für die Produktion

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 17 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

<b>SF</b>	Prüfung <del>aufgrund</del> <u>auf Grundlage</u> einer <u>Produktprüfung</u> <del>der</del> <u>Produkte</u>	EG-Prüfung <del>aufgrund</del> <u>auf Grundlage</u> einer <u>Produktprüfung</u> <del>der</del> <u>Produkte</u>
<b>SH1</b>	Prüfung <del>aufgrund</del> <u>auf Grundlage</u> eines umfassenden <u>Qualitätssicherungssystems</u> mit Entwurfsprüfung	EG-Prüfung <del>aufgrund</del> <u>auf Grundlage</u> eines umfassenden <u>Qualitätssicherungssystems</u> mit Entwurfsprüfung

Diese Module werden im Einzelnen  
in der ETV GEN-D<sup>43</sup> beschrieben.

im Beschluss 2010/713/EU der Kommission  
beschrieben.

### 5.1.2.6.2.2 Bewertungsverfahren für die Prüfung

Für die

ETV-Prüfung

EG-Prüfung

des Teilsystems wählt der Antragsteller ein aus einem der folgenden Module bzw. Modulkombinationen bestehendes Bewertungsverfahren:

- (SB+SD),
- (SB+SF),
- (SH1).

Im Rahmen des gewählten Moduls bzw. der gewählten Modulkombination ist das Teilsystem entsprechend den Anforderungen in Abschnitt 4.2 zu bewerten. In den nachstehenden Abschnitten sind, soweit notwendig, zusätzliche Bewertungsanforderungen aufgeführt.


#### 5.1.2.16.2.2.1 Standgeräusch

Die Einhaltung der in Abschnitt 4.2.1 angegebenen Grenzwerte für das Standgeräusch ist gemäß der in Anlage B Index 1 genannten Spezifikation EN ISO 3095:2013 Abschnitt 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 (ohne Absatz 5.5.2), 5.7 und Absatz 5.8.1 nachzuweisen.

Für die Bewertung des Geräusches des Hauptkompressors am nächstgelegenen Messpunkt  $i$  ist die Kenngröße  $L_{pA\ddot{a},T}^i$  zu verwenden, wobei  $T$  der Dauer eines Betriebszyklus entspricht, wie in den in Anlage B Index 1 genannten Spezifikation definiert gemäß EN ISO 3095:2013 Abschnitt 5.7 entspricht. Dabei sind nur die Systeme im Zug zu verwenden, die für den Betrieb des Kompressors unter üblichen Betriebsbedingungen notwendig sind. Die Systeme im Zug, die für den Betrieb des Kompressors nicht notwendig sind, dürfen ausgeschaltet werden, um die Geräuschmessung nicht zu beeinflussen. Die Einhaltung der Grenzwerte ist ausschließlich unter den Bedingungen nachzuweisen, die die niedrigste Drehzahl des Kompressors erfordern.

Für die Bewertung impulsförmiger Geräusche am nächstgelegenen Messpunkt  $i$  ist die Kenngröße  $L_{pAFmax}^i$  zu verwenden. Die relevante Geräuschquelle sind die Auslassventile des Lufttrockners.

<sup>43</sup> ~~ETV GEN D – Allgemeine Vorschriften – Bewertungsverfahren (Module), in Kraft seit 1.10.2012.~~

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 18 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

### ~~5.1.2.2~~ 6.2.2.2 Anfahrgeräusch

Die Einhaltung der in Abschnitt 4.2.2 angegebenen Grenzwerte für das Anfahrgeräusch ist gemäß der in Anlage B Index 1 genannten Spezifikation ~~EN ISO 3095:2013 Kapitel 7 (ohne 7.5.1.2)~~ nachzuweisen. Dabei ist das Maximalpegel-Verfahren ~~gemäß EN ISO 3095:2013 Abschnitt 7.5~~ anzuwenden. Abweichend vom Prüfverfahren der Spezifikation ~~n EN ISO 3095:2013 Abschnitt 7.5.3~~ muss der Zug vom Stillstand auf 30 km/h beschleunigen und diese Geschwindigkeit anschließend halten.

Darüber hinaus muss die Geräuschmessung ~~in einem~~ im gleichen Abstand von ~~7,5 m von~~ der Gleismitte und in ~~1,2 m gleicher~~ Höhe über Schienenoberkante erfolgen wie nach Abschnitt 4.2.2. Es gelten das „Mittelungspegel-Verfahren“ und das „Maximalpegel-Verfahren“ gemäß der in Anlage B Index 1 genannten Spezifikation ~~EN ISO 3095:2013 Nummer 7.6 bzw. 7.5~~, wobei der Zug vom Stillstand auf 40 km/h beschleunigen und diese Geschwindigkeit anschließend halten muss. Die gemessenen Werte werden nicht im Hinblick auf ~~gegen~~ Grenzwerte bewertet und werden in das technische Dossier eingetragen ~~und~~

~~dem Generalsekretär der OTIF übermittelt.~~ | und der Agentur übermittelt.

Bei ~~Gleisbaumaschinen~~ Sonderfahrzeugen ist der Anfahrvorgang ohne zusätzliche Anhängelasten durchzuführen.

### ~~5.1.2.3~~ 6.2.2.3 Vorbeifahrgeräusch

Die Einhaltung der in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwerte für das Vorbeifahrgeräusch ist gemäß Abschnitt 6.2.2.3.1 und Abschnitt 6.2.2.3.2 ~~EN ISO 3095:2013 Punkt 6.2.2.3.1 und 6.2.2.3.2~~ nachzuweisen.

#### ~~5.1.2.3.1~~ 6.2.2.3.1 Versuchsg ~~Gleisbedingungen~~

Die Versuche sind auf einem Referenzgleis gemäß der in Anlage B Index 1 genannten Spezifikation ~~EN ISO 3095:2013 Abschnitt 6.2~~ durchzuführen.


Allerdings dürfen auch Gleise verwendet werden, die bezüglich der akustisch relevanten Schienenrauheit und der ~~Dämpfungsraten~~ Gleisabklingraten nicht ~~den dem Zustand~~ Bedingungen des Referenzgleises entsprechen, sofern die gemäß ~~Nummer~~ Abschnitt 6.2.2.3.2 gemessenen Geräuschpegel die in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten.

Die akustisch relevante Schienenrauheit und die ~~Abkling~~ Dämpfungsraten des Versuchsgleises sind in jedem Fall zu bestimmen. Entspricht das Versuchsgleis den Bedingungen des Referenzgleises, so sind die gemessenen Geräuschpegel als „vergleichbar“ und andernfalls als „nicht vergleichbar“ zu kennzeichnen. Im technischen Dossier ist anzugeben, ob die gemessenen Geräuschpegel „vergleichbar“ oder „nicht vergleichbar“ sind.

Die gemessenen Werte der akustisch relevanten Schienenrauheit des Versuchsgleises sind für einen Zeitraum gültig, der drei Monate vor der Messung beginnt und drei Monate nach der Messung endet, sofern in diesem Zeitraum keine Instandhaltungsarbeiten stattfinden, die die akustisch relevante Schienenrauheit beeinflussen.

Die gemessenen Werte der ~~Abkling~~ Dämpfungsraten des Versuchsgleises sind für einen Zeitraum gültig, der ein Jahr vor der Messung beginnt und ein Jahr nach der Messung endet, sofern in diesem Zeitraum keine Instandhaltungsarbeiten stattfinden, die die ~~Dämpfungsraten~~ Gleisabklingraten beeinflussen.

Im technischen Dossier ist die Gültigkeit der das Gleis betreffenden Werte an dem Tage/den Tagen nachzuweisen, an dem/denen das Vorbeifahrgeräusch der Fahrzeugart gemessen wurde, z. B. durch

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 19 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

Angabe des Datums der letzten Instandhaltungsarbeiten, die sich auf die Geräuschemissionen ausgewirkt haben.

Ferner dürfen die Versuche bei Geschwindigkeiten von 250 km/h oder darüber auf fester Fahrbahn durchgeführt werden. In diesem Fall sind die Grenzwerte um 2 dB höher als in Abschnitt 4.2.3 angegeben.

### 5.1.2.3.2.6.2.2.3.2 Verfahren

Die Versuche sind gemäß [der in Anlage B Index 1 genannten Spezifikation EN-ISO-3095:2013 Abschnitt 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 und 6.7 \(ohne 6.7.2\)](#) durchzuführen. Zum Vergleich mit den Grenzwerten werden die Ergebnisse auf die nächste ganze Dezibelzahl gerundet. Etwaige Umrechnungen werden stets vor der Rundung vorgenommen. Die Einzelheiten des Bewertungsverfahrens sind ~~unter Nummer~~ [in den Abschnitten](#) 6.2.2.3.2.1, 6.2.2.3.2.2 und 6.2.2.3.2.3 beschrieben.

### 5.1.2.3.2.16.2.2.3.2.1 Lokomotiven, ETZ, DTZ und Reisezugwagen

Bei ETZ, DTZ, Lokomotiven und Reisezugwagen wird zwischen drei maximalen Betriebsgeschwindigkeiten unterschieden:

1. Beträgt die maximale Betriebsgeschwindigkeit der Einheit  $v_{\max} \leq 80$  km/h, so ist das Vorbeifahrgeräusch bei Höchstgeschwindigkeit  $v_{\max}$  zu messen. Dieser Wert darf den in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwert  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(80 \text{ km/h})}$  nicht überschreiten.
2. Beträgt die maximale Betriebsgeschwindigkeit der Einheit  $v_{\max}$  mehr als 80 km/h und weniger als 250 km/h, so ist das Vorbeifahrgeräusch bei 80 km/h und bei Höchstgeschwindigkeit zu messen. Die beiden Messwerte  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(v_{\text{test}})}$  sind anhand der Formel ~~(1)~~ auf die Bezugsgeschwindigkeit von 80 km/h  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(80 \text{ km/h})}$  umzurechnen. Der umgerechnete Wert darf den in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwert  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(80 \text{ km/h})}$  nicht überschreiten.

#### Formel 1:

$$L_{pA\ddot{a}q, Tp(80 \text{ km/h})} = L_{pA\ddot{a}q, Tp(v_{\text{test}})} - 30 \cdot \log(v_{\text{test}}/80 \text{ km/h}) \quad \text{--- (1)}$$

$v_{\text{test}}$  = tatsächliche Geschwindigkeit während der Messung

3. Beträgt die maximale Betriebsgeschwindigkeit der Einheit  $v_{\max} \geq 250$  km/h, so ist das Vorbeifahrgeräusch bei 80 km/h und bei Höchstgeschwindigkeit zu messen, wobei die Versuchsgeschwindigkeit auf 320 km/h begrenzt ist. Das bei 80 km/h gemessene Vorbeifahrgeräusch  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(v_{\text{test}})}$  ist anhand der Formel ~~(1)~~ auf die Bezugsgeschwindigkeit von 80 km/h  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(80 \text{ km/h})}$  umzurechnen. Der umgerechnete Wert darf den in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwert  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(80 \text{ km/h})}$  nicht überschreiten. Das bei Höchstgeschwindigkeit gemessene Vorbeifahrgeräusch  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(v_{\text{test}})}$  ist anhand der Formel ~~(2)~~ auf die Bezugsgeschwindigkeit von 250 km/h  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(250 \text{ km/h})}$  umzurechnen. Der umgerechnete Wert darf den in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwert  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(250 \text{ km/h})}$  nicht überschreiten.

#### Formel 2:


$$L_{pA\ddot{a}q, Tp(250 \text{ km/h})} = L_{pA\ddot{a}q, Tp(v_{\text{test}})} - 50 \cdot \log(v_{\text{test}}/250 \text{ km/h}) \quad \text{--- (2)}$$

$v_{\text{test}}$  = tatsächliche Geschwindigkeit während der Messung

### 5.1.2.3.2.26.2.2.3.2.2 Güterwagen

Bei Güterwagen wird zwischen zwei maximalen Betriebsgeschwindigkeiten differenziert:



 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 20 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

1. Beträgt die maximale Betriebsgeschwindigkeit der Einheit  $v_{\max} \leq 80$  km/h, so ist das Vorbeifahrgeräusch bei Höchstgeschwindigkeit zu messen. Der Messwert  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(v_{\text{test}})}$  ist anhand der Formel (3) auf einen APL-Bezugswert von  $0,225 \text{ m}^{-1} L_{pA\ddot{a}q, Tp(APL_{\text{ref}})}$  umzurechnen. Dieser Wert darf den in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwert  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(80 \text{ km/h})}$  nicht überschreiten.

Formel 3:

$$L_{pA\ddot{a}q, Tp(APL_{\text{ref}})} = L_{pA\ddot{a}q, Tp(v_{\text{test}})} - 10 \cdot \log(APL_{\text{wag}}/0,225 \text{ m}^{-1}) \quad (3)$$

$APL_{\text{wag}}$  = Anzahl der Radsätze geteilt durch die Länge über Puffer [ $\text{m}^{-1}$ ]

$v_{\text{test}}$  = tatsächliche Geschwindigkeit während der Messung

2. Beträgt die maximale Betriebsgeschwindigkeit der Einheit  $v_{\max}$  mehr als 80 km/h ~~und weniger als 250 km/h~~, so ist das Vorbeifahrgeräusch bei 80 km/h und bei Höchstgeschwindigkeit zu messen. Die beiden Messwerte  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(v_{\text{test}})}$  sind anhand der Formel (4) auf eine Bezugsgeschwindigkeit von 80 km/h und einen APL-Bezugswert von  $0,225 \text{ m}^{-1} L_{pA\ddot{a}q, Tp(APL_{\text{ref}}, 80 \text{ km/h})}$  umzurechnen. Der umgerechnete Wert darf den in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwert  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(80 \text{ km/h})}$  nicht überschreiten.

Formel 4:

$$L_{pA\ddot{a}q, Tp(APL_{\text{ref}}, 80 \text{ km/h})} = L_{pA\ddot{a}q, Tp(v_{\text{test}})} - 10 \cdot \log(APL_{\text{wag}}/0,225 \text{ m}^{-1}) - 30 \cdot \log(v_{\text{test}}/80 \text{ km/h}) \quad (4)$$

$APL_{\text{wag}}$  = Anzahl der Radsätze geteilt durch die Länge über Puffer [ $\text{m}^{-1}$ ]

$v_{\text{test}}$  = tatsächliche Geschwindigkeit während der Messung

#### ~~5.1.2.3.2.36.2.2.3.2.3~~ Sonderfahrzeuge ~~Gleisbaumaschinen~~

Für ~~Gleisbaumaschinen~~ Sonderfahrzeuge gilt dasselbe BewertungsPrüfverfahren wie in Abschnitt 6.2.2.3.2.1. Das Messverfahren ist ohne zusätzliche Anhängelasten durchzuführen.

Bei ~~Gleisbaumaschinen~~ Sonderfahrzeugen wird ohne Messung von einer Einhaltung der in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwerte für das Vorbeifahrgeräusch ausgegangen, wenn

- sie entweder nur mit Verbundstoff bremssohlen oder nur mit Scheibenbremsen ausgerüstet sind und
- sie mit Putzklötzen aus Verbundstoff ausgerüstet sind, sofern Putzklötze eingebaut sind.

#### ~~5.1.2.46.2.2.4~~ Innengeräusch im Führerraumstand


Die Einhaltung der in Abschnitt 4.2.4 angegebenen Grenzwerte für das Innengeräusch im Führerraumstand ist gemäß der in Anlage B Index 2 genannten Spezifikation ~~EN 15892:2011~~ nachzuweisen. Bei ~~Gleisbaumaschinen~~ Sonderfahrzeugen ist das Messverfahren ohne zusätzliche Anhängelasten durchzuführen.

#### ~~5.1.36.2.3~~ Vereinfachtes EvaluierungPrüfverfahren

Anstatt der in Abschnitt 6.2.2 beschriebenen Prüfverfahren können einige oder alle Versuche durch ~~das eine~~ vereinfachte Prüfverfahren Evaluierung ersetzt werden. Dieses vereinfachte Evaluierung besteht aus einem akustischen Vergleich der zu bewertenden Einheit mit einem bestehenden Typ (nachstehend „Referenztyp“), deren akustische Eigenschaften dokumentiert sind.

~~Die~~s vereinfachte Prüfverfahren Evaluierung kann für jeden der anwendbaren Eckwerte „Standgeräusch“, „Anfahrgeräusch“, „Vorbeifahrgeräusch“ und „Innengeräusch im Führerraumstand“



 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 21 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

einzelnen durchgeführt werden. Dabei ist nachzuweisen, dass ~~aufgrund der~~ die Unterschiede der zu bewertenden Einheit ~~die nicht zu einer Überschreitung der~~ in Abschnitt 4.2 angegebenen Grenzwerte ~~führen nicht überschritten werden.~~

Bei den Einheiten, bei denen ~~die~~ die vereinfachte ~~Prüfverfahren~~ Evaluierung angewendet wird, muss der Konformitätsnachweis eine detaillierte Beschreibung der geräuschrelevanten Unterschiede zum Referenztyp enthalten. ~~Die~~ die vereinfachte ~~Prüfverfahren~~ Evaluierung ist anhand dieser Beschreibung durchzuführen. Bei der Schätzung der Geräuschwerte sind die Unsicherheiten der ~~s~~ angewendeten ~~Bewertungsverfahrens~~ Evaluierungsmethode zu berücksichtigen. ~~Die~~ die vereinfachte ~~Prüfverfahren~~ Evaluierung kann aus einer Berechnung und/oder einer vereinfachten Messung bestehen.

Eine nach ~~dem~~ der vereinfachten ~~Prüfverfahren~~ Evaluierung zertifizierte Einheit darf nicht als Referenztyp für weitere ~~Bewertungen~~ Evaluierungen verwendet werden.

Wird das Vorbeifahrgeräusch ~~anhand mithilfe~~ der vereinfachten ~~Prüfverfahrens~~ Evaluierung bestimmt, so muss der Referenztyp mindestens einer der folgenden Anforderungen genügen:

— Kapitel 4 dieser ETV sowie mit „vergleichbar“ gekennzeichnete Ergebnisse für das Vorbeifahrgeräusch,

— ~~Kapitel 4 des Beschlusses 2011/229/EU<sup>14</sup>~~

— ~~Kapitel 4 jeder früheren ETV Lärm oder der entsprechenden TSI, während diese in Kraft waren, oder Kapitel 4 der ETV Lärm<sup>15</sup>, die seit dem 1.12.2012 in Kraft ist~~

— Kapitel 4 des Anhangs des Beschlusses 2011/229/EU<sup>16</sup> sowie mit „vergleichbar“ gekennzeichnete Ergebnisse für das Vorbeifahrgeräusch,

— Kapitel 4 des Anhangs der Entscheidung 2006/66/EG<sup>17</sup>,

— Kapitel 4 des Anhangs der Entscheidung 2008/232/EG<sup>18</sup>.

~~sowie mit „vergleichbar“ gekennzeichnete Ergebnisse für das Vorbeifahrgeräusch,~~

— ~~Kapitel 4 der Entscheidung 2006/66/EG<sup>19</sup>,~~

— ~~Kapitel 4 der Entscheidung 2008/232/EG<sup>20</sup>.~~

<sup>14</sup> ~~Beschluss der Kommission vom 4. April 2011 über die Technische Spezifikation für die Interoperabilität zum Teilsystem „Fahrzeuge – Lärm“ des konventionellen transeuropäischen Bahnsystems (ABl. L 99 vom 13.4.2011, S. 1-39).~~

<sup>15</sup> ~~Allgemeine Vorschriften, Fahrzeuge – Lärm, ETV, APTU (Ref.: A 94 04/2.2012, seit dem 1.12.2012 geltende Fassung).~~


<sup>16</sup> Entscheidung der Kommission vom 4. April 2011 über die Technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) zum Teilsystem „Fahrzeuge – Lärm“ des konventionellen transeuropäischen Bahnsystems.

<sup>17</sup> Entscheidung der Kommission vom 23. Dezember 2005 über die Technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) zum Teilsystem „Fahrzeuge – Lärm“ des konventionellen transeuropäischen Bahnsystems.

<sup>18</sup> Entscheidung der Kommission vom 21. Februar 2008 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems Fahrzeuge des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems.

<sup>19</sup> Entscheidung der Kommission vom 23. Dezember 2005 über die Technische Spezifikation für die Interoperabilität zum Teilsystem „Fahrzeuge – Lärm“ des konventionellen transeuropäischen Bahnsystems (ABl. L 37 vom 8.2.2006, S. 1-49).


<sup>20</sup> Entscheidung der Kommission vom 21. Februar 2008 über die Technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems Fahrzeuge des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems (ABl. L vom 6.3.2008, S. 132-392).

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 22 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

Bei Güterwagen, deren ~~Merkmale~~-Parameter im Vergleich zum Referenztyp innerhalb des zulässigen Bereichs gemäß Tabelle 7 liegen, wird ohne weitere Prüfung davon ausgegangen, dass sie den in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwerten für das Vorbeifahrgeräusch entsprechen.

Tabelle 7: Zulässige Abweichungen zur Prüfungsfreistellung von Güterwagen

Parameter	Zulässige Abweichung (im Vergleich zum Referenz <u>einheit</u> <del>typ</del> )		
Höchstgeschwindigkeit der Einheit	Geschwindigkeiten bis 160 km/h		
Radtyp	Nur bei gleicher oder geringerer Geräuschemission (akustische Charakterisierung gemäß <u>der in Anlage B Index 3 genannten Spezifikation</u> <del>EN 13979-1:2011-Anhang E</del> )		
Leergewicht	Nur innerhalb des Bereichs $\pm 20\%$ / $-5\%$		
Brems <u>sohle</u> <del>klötze</del>	<p><u>Nur wenn die Referenzeinheit mit Bremssohlen ausgerüstet ist und die Bremssohle der zu bewertenden Einheit entweder</u></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <u>mit den Bestimmungen von Anhang F dieser ETV übereinstimmt</u> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <u>unter eine EG-Konformitätserklärung im Einklang mit dieser TSI fällt</u> </td> </tr> </table> <p><u>oder in Anlage G dieser ETV aufgeführt ist.</u><del>Nur wenn die Abweichung keine größeren Geräuschemissionen verursacht</del></p>	<u>mit den Bestimmungen von Anhang F dieser ETV übereinstimmt</u>	<u>unter eine EG-Konformitätserklärung im Einklang mit dieser TSI fällt</u>
<u>mit den Bestimmungen von Anhang F dieser ETV übereinstimmt</u>	<u>unter eine EG-Konformitätserklärung im Einklang mit dieser TSI fällt</u>		

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 23 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

## 6.7. UMSETZUNG

### 6.17.1 ~~Umsetzung~~ Anwendung dieser ETV ~~bei~~ auf neuen Teilsystemen

Gemäß Artikel 7 § 1 ~~ER~~ ATMF ist die Einhaltung dieser ETV ~~eine der~~ Voraussetzungen für die Zulassung eines neuen Fahrzeugs zum internationalen Verkehr.

Die Einhaltung der vorherigen Fassung der ETV Lärm gilt als gleichwertig mit der Einhaltung der vorliegenden ETV, mit Ausnahme der in Anlage H aufgeführten Änderungen.

Die Vorschriften für Baumuster- oder Entwurfsprüfbescheinigungen für das Teilsystem Fahrzeuge und für Interoperabilitätskomponenten sind in Abschnitt 7.1.3 der ETV LOC&PAS und in Abschnitt 7.2.3 der ETV WAG festgelegt.

~~Gemäß der seit 1.12.2015 in Kraft befindlichen ETV Lärm — ausgestellte — ETV Prüfbescheinigungen und/oder — Erklärungen — über — die Baumusterkonformität werden für neue Fahrzeuge solange für gültig erachtet, bis die Baumuster- oder Entwurfsprüfbescheinigung ausläuft.<sup>21</sup>~~

- 1) ~~Siehe Artikel 8 dieser Verordnung.<sup>22</sup> Diese TSI gilt für alle Fahrzeugeinheiten in ihrem Anwendungsbereich, die nach dem 28. September 2023 in Verkehr gebracht wurden, sofern nicht Abschnitt 7.1.1.2 „Anwendung auf laufende Projekte“ oder Abschnitt 7.1.1.3 „Anwendung auf Sonderfahrzeuge“ der TSI LOC&PAS oder Abschnitt 7.1.1 „Anwendung auf laufende Projekte“ der TSI WAG gilt.~~
- 2) Die Einhaltung dieses Anhangs in seiner vor dem 28. September 2023 geltenden Fassung wird als gleichwertig mit der Einhaltung dieser TSI betrachtet, mit Ausnahme der in Anlage H aufgeführten Änderungen der TS.
- 1)3) Für das Teilsystem „Fahrzeuge“ und die dazugehörigen Interoperabilitätskomponenten gelten für die EG-Baumuster- oder Entwurfsprüfbescheinigungen die in Abschnitt 7.1.3 der TSI LOC&PAS und in Abschnitt 7.2.3 der TSI WAG genannten Vorschriften.

### 6.27.2 ~~Umsetzung~~ Anwendung dieser ETV ~~bei~~ auf bestehenden Teilsystemen

Die von den Antragstellern und den Genehmigungsstellen bei Änderungen an ~~bestehenden in Betrieb befindlichen~~ bestehenden Fahrzeugen oder bestehenden Fahrzeugtypen anzuwendenden Grundsätze sind in Abschnitt 7.1.2 der ETV LOC&PAS und in Abschnitt 7.2 der ETV WAG festgelegt.

<sup>21</sup> Für die EU-Entscheidung 2008/232/EG zum Hochgeschwindigkeitsbahnsystem und den EU-Beschluss zu Fahrzeugen des konventionellen Bahnsystems gibt es in den Vorschriften der OTIF keine Entsprechungen. Folglich können Prüferklärungen und und/oder Erklärungen über die Baumusterkonformität für neue Fahrzeuge, die gemäß der Entscheidung 2008/232/EG oder dem Beschluss 2011/229/EU ausgestellt wurden, in der OTIF nicht anerkannt werden, diese Fahrzeuge unterliegen daher der Zulassungspflicht gemäß Artikel 6 § 4 ATMF.


<sup>22</sup> Artikel 8 der die TSI Lärm in Kraft setzenden EU-Verordnung:

„Gemäß dem Beschluss 2011/229/EU ausgestellte Prüferklärungen und/oder Erklärungen über die Baumusterkonformität werden für folgende Fahrzeuge für gültig erachtet:

Lokomotiven, ETZ, DTZ und Reisezugwagen bis zur fälligen Erneuerung der Baumuster- oder Entwurfsprüfbescheinigung gemäß dem Beschluss 2011/291/EU in Fällen, in denen dieser Beschluss angewandt wurde, bzw. bis zum 31. Mai 2017 in anderen Fällen;

Güterwagen bis zum 13. April 2016.

Gemäß der Entscheidung 2008/232/EG ausgestellte Prüferklärungen und/oder Erklärungen über die Baumusterkonformität neuer Fahrzeuge werden für gültig erachtet, bis die Baumuster- oder Entwurfsprüfbescheinigung nach Maßgabe dieser Entscheidung erneuert werden muss.“

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 24 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

~~Abchnitt 7.1.2 der ETV LOC&PAS und in Abschnitt 7.2 der ETV WAG festgelegt.~~

~~Nummer 7.1.2 des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 sowie Abschnitt 7.2 des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 321/2013 festgelegt.~~

### ~~6.2.1~~ **7.2.1** Bestimmungen ~~für~~ bei Änderungen an ~~bestehenden~~ in Betrieb befindlichen Fahrzeugen oder ~~bestehenden~~ Fahrzeugtypen

Der Antragsteller muss sicherstellen, dass die Geräuschpegel ~~von~~ geänderter~~n~~ Fahrzeugen ~~weiterhin~~ unter den ~~in~~ Grenzwerten liegen, die ~~in~~ der zum Zeitpunkt der Erstzulassung des betreffenden Fahrzeugs geltenden ~~Fassung der ETV TSI~~ festgelegt ~~waren~~ ~~en~~ Grenzwerten liegen. Falls zum Zeitpunkt der Erstzulassung keine ETV vorlag, so muss der Antragsteller sicherstellen, dass die Geräuschpegel der geänderten Fahrzeuge entweder nicht angestiegen sind oder unter den Grenzwerten liegen, die ~~in~~ ~~der~~

~~jeder früheren Fassung der ETV Lärm (am 1.12.2012 in Kraft getretene Fassung) oder der ETV Lärm (am 1.12.2015 in Kraft getretene Fassung)~~ festgelegt sind.

Entscheidung 2006/66/EG oder der Entscheidung 2002/735/EG festgelegt sind.

Ist eine Bewertung vorgeschrieben, so ist diese auf die von der Änderung betroffenen Eckwerte zu beschränken.

Bei Anwendung der~~s~~ vereinfachten ~~Prüfverfahrens~~ ~~Evaluierung~~ kann die ursprüngliche Einheit als Referenzeinheit gemäß den Bestimmungen in Abschnitt 6.2.3 verwendet werden.

Für den Austausch einer vollständigen Einheit oder von einem oder mehreren Fahrzeugen innerhalb einer Einheit (z. B. nach einer erheblichen Beschädigung) ist keine Konformitätsbewertung nach Maßgabe dieser ETV erforderlich, wenn die betreffende Einheit oder die jeweiligen Fahrzeuge mit der zu ersetzenden Einheit bzw. den zu ersetzenden Fahrzeugen identisch sind.

### ~~6.2.2~~ **7.2.2** Zusätzliche Bestimmungen für die Anwendung dieser ETV auf Bestandsgüterwagen

Sofern in einer besonderen Durchführungsvorschrift in Abschnitt 7.4 nichts anderes angegeben ist, dürfen ab dem 8. Dezember 2024 Güterwagen im Geltungsbereich der ETV WAG, die nicht unter ~~Nummer~~ ~~Abschnitt~~ 7.2.2.2 dieser ETV fallen, nicht auf leiseren Strecken betrieben werden. Allerdings gilt dies nicht

Die Betriebsbeschränkung nach Artikel 5a ~~dieser Verordnung~~<sup>23</sup> gilt nicht


für Güterwagen, die hauptsächlich auf Strecken mit einem Gefälle von mehr als 40 ‰ betrieben werden, für Güterwagen mit einer maximalen Betriebsgeschwindigkeit von mehr als 120 km/h, für Güterwagen mit einer maximalen Radsatzlast über 22,5 t, für ausschließlich für Infrastrukturarbeiten eingesetzte Güterwagen und Güterwagen, die in Rettungszügen eingesetzt werden.

Wird ein Güterwagen ~~entweder mit Reibungselementen für laufflächegebremste Räder,~~

~~die die Bestimmungen der Anlage F dieser ETV erfüllen,~~

~~die unter eine EG-Konformitätserklärung gemäß dieser TSI fallen,~~

<sup>23</sup> Artikel 5a der Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 der Kommission vom 26. November 2014, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung (EU) 2023/1694 der Kommission vom 10. August 2023, über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge – Lärm“ Artikel 5a: „Ab dem 8. Dezember 2024 dürfen Güterwagen, die unter die Verordnung (EU) Nr. 321/2013 fallen und nicht Gegenstand von Nummer 7.2.2.2 [...] sind, nicht auf den leiseren Strecken betrieben werden.“

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 25 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

oder mit den in Anlage G aufgeführten Reibungselementen für laufflächengebremste Räder mit leiseren Bremssohlen gemäß Nummer 7.2.2.1 ausgerüstet und werden dem Güterwagen keine zusätzlichen Geräuschquellen hinzugefügt, so ist ohne Prüfung davon auszugehen, dass die Anforderungen in Abschnitt 4.2.3 erfüllt sind.

#### ~~6.2.2.1~~ 7.2.2.1 [nicht verwendet] Leisere Bremssohlen

Leisere Bremssohlen sind Bremssohlen, die einer der folgenden Kategorien angehören:

— in Anhang G der

der ETV WAG aufgeführte Bremssohlen;

der Verordnung (EU) Nr. 321/2013 aufgeführte Bremssohlen;

— Bremssohlen, die nach dem Verfahren gemäß Anlage F dieser ETV bewertet wurden.

#### ~~6.2.2.2~~ 7.2.2.2 Auf leiseren Strecken betriebene Güterwagen

Güterwagen, die einer der nachstehenden Kategorien angehören, dürfen innerhalb ihres Verwendungsgebiets auf den leiseren Strecken eingesetzt werden:

— Güterwagen,

- die dieser ETV Lärm (am 1.12.2012 in Kraft getretene Fassung) entsprechen,

- die der einer früheren Fassung der ETV Lärm, während sie in Kraft war, (am 1.12.2015 in Kraft getretene Fassung) entsprechen,

— die dieser ETV entsprechen,

- die über eine EG-Prüferklärung gemäß den einschlägigen TSI verfügen, sofern die EG-Erklärung nach EU-Recht gültig ist für die im Rahmen einer technischen Spezifikation für die Interoperabilität der Europäischen Union, die einer der oben aufgeführten ETV gleichwertig ist, eine EG-Prüferklärung ausgestellt wurde;

- Güterwagen mit, die über eine EG-Prüferklärung nach Maßgabe der Entscheidung 2006/66/EG der Kommission über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge – Lärm“ des konventionellen transeuropäischen Bahnsystems verfügen;

- Güterwagen mit, die über eine EG-Prüferklärung nach Maßgabe des Beschlusses 2011/229/EU der Kommission über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge – Lärm“ des konventionellen transeuropäischen Bahnsystems verfügen;

— Güterwagen, die über eine mit EG-Prüferklärung nach Maßgabe dieser TSI verfügen;


— Güterwagen, die mit Folgendem ausgestattet sind:

- Reibungselemente für laufflächengebremste Räder, die untereine EG-Konformitätserklärung gemäß dieser TSI fallen,

- Reibungselemente für in Anlage G aufgeführte laufflächengebremste Räder,

- Bremsscheiben für die Betriebsbremsfunktion,

— Güterwagen, die für die Betriebsbremsfunktion mit leiseren Bremssohlen gemäß Nummer 7.2.2.1 oder mit Scheibenbremsen ausgerüstet sind;

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 26 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

– Güterwagen, die für die Betriebsbremsfunktion mit den in Anlage E aufgeführten Verbundstoffb-Bremssohlen ausgerüstet sind. Der Betrieb dieser Wagen auf den leiseren Strecken ist nach den in dieser ~~Anlage~~ ETV beschriebenen Vorgaben zu begrenzen.

#### ~~6.2.2.3~~ 7.2.2.3 Interoperabilitätskomponenten

Dieser Abschnitt bezieht sich auf Interoperabilitätskomponenten, die separat vom Teilsystem bewertet werden und die einer Baumusterprüfung oder Entwurfsprüfung unterliegen.

Die Baumusterprüfung, Entwurfsprüfung oder Gebrauchstauglichkeitsbewertung bleibt gültig, auch wenn eine Überarbeitung dieser ETV in Kraft tritt, sofern in den überarbeiteten ETV-Fassungen nicht ausdrücklich etwas anderes festgelegt ist.

In dieser Zeit dürfen neue Komponenten desselben Typs ohne neue Baumusterprüfung verwendet werden. | in Verkehr gebracht werden.

### ~~6.3~~ 7.3 Sonderfälle

#### ~~6.3.1~~ 7.3.1 Einleitung

Die in Abschnitt 7.3.2 aufgeführten Sonderfälle sind in folgende Kategorien unterteilt:

- „P“-Fälle: „permanente“ Fälle;
- „T“-Fälle: „temporäre“ Fälle; ~~hierbei wird empfohlen, dass das Zielsystem bis zum Jahr 2020 verwirklicht wird (gemäß der Entscheidung 2010/661/EU).~~

#### ~~6.3.2~~ 7.3.2 Liste der Sonderfälle

##### ~~6.3.2.1~~ 7.3.2.1 Sonderfälle

Die für die Mitgliedstaaten der Europäischen Union geltenden Sonderfälle sind in der TSI Lärm enthalten. [\[Siehe 7.3.2.1 der TSI Lärm\]](#)

Zusätzlich dazu gelten folgende Sonderfälle:

##### 7.3.2.1.1 Grenzwerte für das Anfahrgeräusch (Abschnitt 4.2.2)


###### a) Sonderfall Norwegen

(„T“) Für Lokomotiven mit einer Gesamtraktionsleistung über 6 000 kW und einer maximalen Radsatzlast über 25 t dürfen die Grenzwerte für das Anfahrgeräusch LpAF,max gemäß Tabelle 3 auf 89 dB erhöht werden.

##### 7.3.2.1.2 Grenzwerte für das Vorbeifahrgeräusch (Abschnitt 4.2.3)

###### a) Sonderfall Kanaltunnel

(„P“) Für den Kanaltunnel gelten die Grenzwerte für das Vorbeifahrgeräusch nicht für Güterwagen, die

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 27 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

für die Beförderung von Lastkraftwagen zwischen Coquelles (Frankreich) und Folkestone (Vereinigtes Königreich) bestimmt sind.

b) Sonderfall Norwegen

(„T“) Für Lokomotiven mit einer Gesamttraktionsleistung über 6 000 kW und einer maximalen Radsatzlast über 25 t dürfen die Grenzwerte für das Vorbeifahrgeräusch LpA<sub>q,Tp</sub> (80 km/h) gemäß Tabelle 4 auf 85 dB erhöht werden.

#### **6.47.4 Besondere Durchführungsvorschriften**

##### **6.4.17.4.1 Besondere Durchführungsvorschriften für die Anwendung dieser ETV auf Bestandsgüterwagen (Abschnitt 7.2.2.)**

Die besonderen Durchführungsvorschriften für die Mitgliedstaaten der Europäischen Union sind in der TSI Lärm festgelegt.

[\[Siehe 7.4.1 der TSI Lärm\].](#)

Zusätzlich zu den obigen Ausführungen gelten die folgenden besonderen Durchführungsvorschriften:

#### **Besondere Durchführungsvorschriften für die Schweiz**

(„P“) Die leiseren Strecken decken das gesamte Schweizer Schienennetz ab.


#### **Besondere Durchführungsvorschriften für die Verwendung von Bestandsgüterwagen im Kanaltunnel**

(„P“) Güterzüge, die aus Güterwagen bestehen, die für die Beförderung von Lastkraftwagen zwischen Coquelles (Frankreich) und Folkestone (Vereinigtes Königreich) bestimmt sind, werden bei der Berechnung der im Jahresdurchschnitt täglich während der Nachtzeit verkehrenden Güterzüge nicht berücksichtigt.

#### **Besondere Durchführungsvorschriften für die Anwendung dieser ETV auf Bestandsgüterwagen in Norwegen**

(„T“) Aufgrund von Unsicherheiten im Zusammenhang mit dem Einsatz von Verbundstoffbremssohlen unter extremen Winterbedingungen findet das Konzept der leiseren Strecken bis zum 31. Dezember 2032 keine Anwendung auf das norwegische Streckennetz. Der Betrieb von Güterwagen aus anderen



 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 28 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

[Vertragsstaaten im norwegischen Schienennetz darf dadurch nicht behindert werden.](#)

**6.4.27.4.2 Besondere Durchführungsvorschriften für [den Betrieb von Güterwagen auf leiseren Strecken \(Abschnitt 7.2.2.2\)](#) ~~die Anwendung dieser ETV auf Bestandsgüterwagen im Kanaltunnel~~**

Die besonderen Durchführungsvorschriften für die Mitgliedstaaten der Europäischen Union sind in der TSI Lärm festgelegt.


[\[Siehe 7.4.2 der TSI Lärm\].](#)

**[Besondere Durchführungsvorschriften für den Betrieb von Güterwagen auf leiseren Strecken im Kanaltunnel](#)**

[\(„P“\) Neben den in Abschnitt 7.2.2.2 genannten Güterwagen dürfen die folgenden Bestandsgüterwagen auf leiseren Strecken innerhalb der Kanaltunnel-Konzession eingesetzt werden:](#)

[Güterwagen, die für die Beförderung von Lastkraftwagen zwischen Coquelles \(Frankreich\) und Folkestone \(Vereinigtes Königreich\) bestimmt sind.](#)



 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 29 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

**Anlage A: [nicht verwendet] Offene Punkte**

Element des Teilsystems „Fahrzeuge“	Abschnitt dieser ETV	Technischer Aspekt, der in der vorliegenden ETV nicht behandelt wird	Bemerkungen
Leisere Bremssohlen	7.2.2.1 und Anlage F	Bewertung der akustischen Eigenschaften von Bremssohlen	Alternative technische Lösung verfügbar (siehe Abschnitt 7.2.2)

**Anlage B: In dieser ETV genannte Normen**


ETV genannte Normen

TSI genannte Normen


ETV/TSI		Norm	
Zu bewertende Merkmale		Referenzen zu verbindlich anzuwendenden Normen	Kapitel
Standgeräusch	4.2.1	-	-
	6.2.2.1	EN ISO 3095:2013	5
Anfahrgeräusch	4.2.2	-	-
	6.2.2.2	EN ISO 3095:2013	7
Vorbeifahrgeräusch	4.2.3	EN ISO 3095:2013	6
	6.2.2.3	EN ISO 3095:2013	6
Innengeräusch im Führerstand	4.2.4	-	-
	6.2.2.4	EN 15892:2011	alle
Vereinfachtes Prüfverfahren	6.2.3	EN 13979-1:2011	Anhang E

*Tabelle B.1 – Normen oder normative Dokumente*

<u>Index</u>	<u>Zu bewertende Eigenschaften</u>	<u>ETV-Abschnitt</u>	<u>Verbindlicher Normabschnitt</u>
<u>[1]</u>	<u>EN ISO 3095 :2013</u> <u>Akustik – Bahnanwendungen – Messung der Geräuschemission von spurgebundenen Fahrzeugen</u>		
<u>[1.1]</u>	<u>Vorbeifahrgeräusch – Messungen bei Geschwindigkeiten <math>\geq 250</math> km/h</u>	<u>4.2.3</u>	<u>6</u>
<u>[1.2]</u>	<u>Standgeräusch – Konformitätsnachweis</u>	<u>6.2.2.1</u>	<u>5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 (ohne 5.5.2), 5.7 und 5.8.1</u>
<u>[1.3]</u>	<u>Standgeräusch – Betriebszyklus des Hauptkompressors</u>	<u>6.2.2.1</u>	<u>5.7</u>
<u>[1.4]</u>	<u>Anfahrgeräusch</u>	<u>6.2.2.2</u>	<u>7 (ohne 7.5.1.2) abweichend von 7.5.3</u>
<u>[1.5]</u>	<u>Vorbeifahrgeräusch – Versuchsgleisbedingungen</u>	<u>6.2.2.3.1</u>	<u>6.2</u>
<u>[1.6]</u>	<u>Vorbeifahrgeräusch – Verfahren</u>	<u>6.2.2.3.2</u>	<u>6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 und 6.7 (ohne 6.7.2)</u>
<u>[2]</u>	<u>EN ISO 3381:2021</u> <u>Bahnanwendungen – Akustik – Geräuschmessungen in spurgebundenen Fahrzeugen</u>		
<u>[2.1]</u>	<u>Innengeräusch im Führerraum</u>	<u>6.2.2.4</u>	<u>7, 8 außer 8.4.5 und 8.7.2</u>
<u>[3]</u>	<u>EN 13979-1:2020</u> <u>Bahnanwendungen – Radsätze und Drehgestelle – Vollräder – Technische Zulassungsverfahren - Teil 1: Geschmiedete und gewalzte Räder</u> <u>Anmerkung: EN 13979-1:2003+A2:2011 ist auch akzeptabel</u>		
<u>[3.1]</u>	<u>Vereinfachte Evaluierung</u>	<u>6.2.3– Tabelle 7</u>	<u>Anhang E</u>
<u>[3.2]</u>	<u>Besondere Durchführungsvorschriften für den Betrieb von Güterwagen auf leiseren Strecken</u>	<u>7.4.2</u>	<u>Alle</u>
<u>[4]</u>	<u>UIC 541-4 :2020</u> <u>Verbundstoff-Bremssohle – Allgemeine Bedingungen für die Zertifizierung und Verwendung</u>		
<u>[4.1]</u>	<u>Programm zur Prüfung der Bremsleistung</u>	<u>Anlage F</u>	<u>Prüfprogramme A1_a und A2_a</u>
<u>[5]</u>	<u>EN 16452:2015+A1:2019</u> <u>Bahnanwendungen – Bremse – Bremsklötze</u>		
<u>[5.1]</u>	<u>Programm zur Prüfung der Bremsleistung – LL-Sohle und K-Sohle</u>	<u>Anlage F</u>	<u>Prüfprogramme D.1 und C.1</u>

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV) <b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		ETV Lärm Seite 31 von 44
	Status: <b>VORSCHLAG</b>	TECH-24004 Anhang 1	Original: EN


<a href="#">[5.2]</a>	<a href="#">Programm zur Prüfung der Bremsleistung – andere Sohlen</a>	<a href="#">Anlagen F</a>	<a href="#">Prüfprogramm J.2</a>
<a href="#">[6]</a>	<b><a href="#">EN 15610:2019</a></b> <b><a href="#">Bahnanwendungen – Akustik – Messung der Schienen- und Radrauheit im Hinblick auf die Entstehung von Rollgeräuschen</a></b>		
<a href="#">[6.1]</a>	<a href="#">Verfahren zur Messung der akustischen Radrauheit</a>	<a href="#">Anlage F</a>	<a href="#">Alle außer Abschnitt 6.2.2.2</a>

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 32 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

**Anlage C: Bewertung des Teilsystems „Fahrzeuge“**

Zu bewertende Eigenschaften gemäß Abschnitt 4.2					Besonderes Bewertungs- verfahren
		Entwurfs- prüfung	Baumusterp rüfung	Routine- versuch	Abschnitt
Element des Teilsystems „Fahrzeuge“	Abschnitt				
Standgeräusch	4.2.1	X*	X	entf.	6.2.2.1
Anfahrgeräusch	4.2.2	X*	X	entf.	6.2.2.2
Vorbeifahrgeräusch	4.2.3	X*	X	entf.	6.2.2.3
Innengeräusch im Führer <u>raum</u> stand	4.2.4	X*	X	entf.	6.2.2.4

\* Nur bei Anwendung ders vereinfachten ~~Prüfverfahrens~~ Evaluierung gemäß Abschnitt 6.2.3.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 33 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

## Anlage D: Leisere Strecken

### D.1 Bestimmung von leiseren Strecken

Die Vertragsstaaten können in Übereinstimmung mit den in dem betreffenden Staat geltenden Regeln einige oder alle für den internationalen Verkehr geöffneten Strecken als leisere Strecken im Sinne dieser ETV ausweisen.

Falls alle für den internationalen Verkehr geöffneten Strecken als leisere Strecken ausgewiesen sind, ist dies als besondere Durchführungsvorschrift in Abschnitt 7.4 dieser ETV anzugeben; dabei ist darzulegen, ob die Vorschrift dauerhaft oder befristet ist, das Datum ab dem sie gilt und bei befristeten Vorschriften das Datum, ab dem sie nicht mehr gilt.

Ist nur ein Teil des für den internationalen Verkehr geöffneten Netzes als leisere Strecken ausgewiesen, so stellt der Vertragsstaat sicher, dass eine genaue Liste der für den internationalen Verkehr geöffneten leiseren Strecken öffentlich zugänglich ist.

Die Liste enthält mindestens die Anfangs- und Endpunkt der leiseren Strecken und der entsprechenden Streckenabschnitte. Befindet sich einer dieser Punkte an der Grenze des Vertragsstaats, ist dies anzugeben.

~~Nach Artikel 5c Absatz 1<sup>24</sup> übermitteln d~~Die Mitgliedstaaten ~~übermitteln~~ der ~~Eisenbahnagentur~~ der ~~Europäischen Union~~ ~~Agentur~~ (im Folgenden die „Agentur“) ~~gemäß Artikel 5c Absatz 1 dieser Verordnung~~ eine Liste der leiseren Strecken und gewährleisten, dass die Infrastrukturbetreiber diese in der in der Durchführungsverordnung (EU) 2019/777<sup>25</sup> der Kommission festgelegten RINF-Anwendung angeben ~~in einem Format, das eine Weiterverarbeitung durch die Nutzer mit IT-Programmen ermöglicht~~. Die Liste enthält mindestens folgende Angaben:

- Anfangs- und Endpunkt der leiseren Strecken und die entsprechenden Streckenabschnitte unter Verwendung der im RINF-Register gemäß dem Durchführungsbeschluss 2014/880/EU der Kommission<sup>26</sup> (RINF) festgelegten geografischen Co<sub>des</sub>. Befindet sich einer dieser Punkte an der Grenze des Mitgliedstaats, so ist dies anzugeben;
- Bestimmung der einzelnen Abschnitte der leiseren Strecke.


Die Liste wird nach folgender Vorlage erstellt:

Leisere Strecke	Streckenabschnitte	Eindeutige Abschnittskennung	Die leisere Strecke beginnt/endet an der Grenze des Vertragsstaats
Punkt A – Punkt E	Punkt A - Punkt B	<u>201</u>	Ja
	Punkt B - Punkt C	<u>202</u>	PUNKT-E

<sup>24</sup> Artikel 5c § 1 der Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 der Kommission, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung (EU) 2023/1694 der Kommission vom 10. August 2023, über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge – Lärm“: „Die Mitgliedstaaten weisen leisere Strecken nach Maßgabe von Artikel 5b und des in Anlage D.1 des Anhangs beschriebenen Verfahrens aus. Sie übermitteln der Eisenbahnagentur der Europäischen Union (im Folgenden die „Agentur“) spätestens sechs Monate nach Veröffentlichung dieser Verordnung eine Liste der leiseren Strecken. Die Agentur veröffentlicht diese Listen auf ihrer Website.“

<sup>25</sup> Durchführungsverordnung (EU) 2019/777 der Kommission vom 16. Mai 2019 zu gemeinsamen Spezifikationen für das Eisenbahn-Infrastrukturregister und zur Aufhebung des Durchführungsbeschlusses 2014/880/EU der Kommission

<sup>26</sup> ~~Durchführungsbeschluss 2014/880/EU der Kommission vom 26. November 2014 zu gemeinsamen Spezifikationen für das Eisenbahn-Infrastrukturregister und zur Aufhebung des Durchführungsbeschlusses 2011/633/EU der Kommission (ABl. L 356 vom 12.12.2014, S. 489).~~

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 34 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

Leisere Strecke	Streckenabschnitte	Eindeutige Abschnittskennung	Die leisere Strecke beginnt/endet an der Grenze des Vertragsstaats
	Punkt C - Punkt D	<a href="#">203</a>	(Land Y)
	Punkt D - Punkt E	<a href="#">204</a>	
Punkt F - Punkt I	Punkt F - Punkt G	<a href="#">501</a>	Nein
	Punkt G - Punkt H	<a href="#">502</a>	
	Punkt H - Punkt I	<a href="#">503</a>	

Es steht den ~~Mitgliedstaaten~~-Vertragsstaaten frei, Karten zur Veranschaulichung der leiseren Strecken bereitzustellen.

Der Generalsekretär veröffentlicht auf der Website der OTIF die Listen aller leiseren Strecken und von den Vertragsstaaten bereitgestellten Karten.

Gibt es in einem Vertragsstaat keine leiseren Strecken oder sind alle für den internationalen Verkehr geöffneten Strecken in einem Vertragsstaat leisere Strecken, so wird dies ebenfalls auf der Website der OTIF bekannt gegeben.

Darüber hinaus steht es den Mitgliedstaaten frei, Karten zur Veranschaulichung der leiseren Strecken bereitzustellen. Alle Listen und Karten werden spätestens neun Monate nach dem 27. ~~Mai~~ 5. 2019 auf der Website der Agentur (<http://www.era.europa.eu>) veröffentlicht.


Spätestens zu demselben Zeitpunkt setzt die Agentur die Kommission über die Listen und Karten der leiseren Strecken in Kenntnis. Die Kommission unterrichtet die Mitgliedstaaten entsprechend durch den nach Artikel 51 der Richtlinie (EU) 2016/797 eingesetzten Ausschuss.

## D.2 Aktualisierung der leiseren Strecken

Unbeschadet des Punktes D.1 können die Vertragsstaaten die Liste der leiseren Strecken jederzeit aktualisieren, wobei angemessene Übergangsfristen zu berücksichtigen sind, die den Akteuren ausreichend Zeit zur Anpassung lassen.

Die für die Aktualisierung der leiseren Strecken gemäß Artikel 5c Absatz 2<sup>27</sup> ~~dieser Verordnung~~ verwendeten Güterverkehrsdaten beziehen sich auf die der Aktualisierung vorhergehenden letzten drei Jahre, für welche Daten vorliegen. Weicht der Güterverkehr aufgrund außergewöhnlicher Umstände in einem bestimmten Jahr von dieser Durchschnittszahl um mehr als 25 % ab, so kann der betreffende Mitgliedstaat die Durchschnittszahl auf der Grundlage der beiden anderen Jahre berechnen. Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass die Infrastrukturbetreiber die Daten zu den leiseren Strecken im Infrastrukturregister in der RINF-Anwendung aktualisieren, sobald diese verfügbar sind. Die Aktualisierungen gelten ab dem ihrer Veröffentlichung folgenden

<sup>27</sup> Artikel 5c § 2 der Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 der Kommission, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung (EU) 2023/1694 der Kommission vom 10. August 2023, über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge – Lärm“: „Nach dem 8. Dezember 2024 aktualisieren die Mitgliedstaaten die Liste der leiseren Strecken mindestens alle fünf Jahre nach dem in Anlage D.2 des Anhangs beschriebenen Verfahren.“

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 35 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024


~~Fahrplanwechselteilen der Agentur die aktualisierten leiseren Strecken mit.~~

Die als „leiser“ ausgewiesenen Strecken werden auch nach der Aktualisierung weiterhin als solche geführt, es sei denn, das Verkehrsaufkommen geht in dem betreffenden Zeitraum um mehr als 50 % zurück und die Zahl der täglich während der Nachtzeit verkehrenden Güterzüge ist im Durchschnitt kleiner als 12.

Bei neuen und ausgebauten Strecken wird für die Ausweisung als „leisere“ Strecken das zu erwartende Verkehrsaufkommen zugrunde gelegt.

~~Die Agentur veröffentlicht die Listen und Karten der aktualisierten leiseren Strecken spätestens drei Monate nach deren Eingang auf ihrer Website (<http://www.era.europa.eu>); sie finden ein Jahr nach ihrer Veröffentlichung zum darauffolgenden Fahrplanwechsel im Dezember Anwendung.~~

~~Die Agentur setzt die Kommission über alle Änderungen der leiseren Strecken in Kenntnis. Die Kommission unterrichtet die Mitgliedstaaten über diese Änderungen durch den nach Artikel 51 der Richtlinie (EU) 2016/797 eingesetzten Ausschuss.~~

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 36 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

## Anlage E: Ältere Verbundstoff**b**-Bremssohlen

### E.1 Ältere Verbundstoff**b**-Bremssohlen im internationalen Verkehr

Bestandsgüterwagen, die mit den nachstehend in der Tabelle aufgeführten Bremssohlen ausgerüstet sind, dürfen bis zu dem in Anlage N zum UIC-Merkblatt 541-4 genannten Termin innerhalb ihres Verwendungsgebiets auf den leiseren Strecken betrieben werden.

Hersteller/Name des Produkts	Bezeichnung/Art der Bremssohle	Reibwertkategorie
Valeo/Hersot Wabco/Cobra	693 W554	K
Ferodo	I/B 436	K
Abex	229	K (Fe - gesintert)
Jurid	738	K (Fe - gesintert)

Güterwagen, die mit älteren Verbundstoff**b**remssohlen ausgerüstet sind, die nicht in der vorstehenden Tabelle aufgeführt sind, für die aber

gemäß der Entscheidung 2004/446/EG der Kommission oder der Entscheidung 2006/861/EG der Kommission


bereits eine Genehmigung für den internationalen Verkehr erteilt wurde, dürfen innerhalb des Verwendungsgebiets, für das ihre Zulassung gilt, unbefristet weiter eingesetzt werden.

### E.2 Ältere Verbundstoff**b**-Bremssohlen im Inlandsverkehr

Bestandsgüterwagen, die mit den nachstehend aufgeführten Bremssohlen ausgerüstet sind, dürfen nur in den Schienennetzen der Mitgliedstaaten ihres Verwendungsgebiets, einschließlich der leiseren Strecken, eingesetzt werden.

Hersteller/Name des Produkts	Bezeichnung/Art der Bremssohle	Mitgliedstaat	Bemerkungen
Cobra/Wabco	V133	Italien	
Cofren	S153	Schweden	
Cofren	128	Schweden	
Cofren	229	Italien	
ICER	904	Spanien, Portugal	
ICER	905	Spanien, Portugal	
Jurid	838	Spanien, Portugal	



 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 37 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

## Anlage F: Beurteilung der akustischen Eigenschaften von Bremssohlen

Dieses Verfahren dient dazu, die akustischen Eigenschaften einer Verbundstoffb-Bremssohle auf Ebene der Interoperabilitätskomponente nachzuweisen.

~~Dieses Verfahren ist ein offener Punkt.~~

~~Dieses Verfahren ist ein offener Punkt im Sinne von Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797.~~

Das Verfahren umfasst folgende Stufen:

1. Messung der akustischen Rauheit eines für die zu bewertende Bremssohle repräsentativen Rades

### Entwicklung der akustischen Radrauheit auf dem Prüfstand

Zu verwenden sind neue Bremssohlen. Zu verwenden sind nur neue oder reprofilierte Räder. Die Räder müssen frei von Beschädigungen (Rissen, Abflachungen usw.) sein.

Eines der folgenden Prüfprogramme für die Bremsleistung müssen auf mindestens ein Rad von 920 mm Nenndurchmesser angewandt werden:

- A2 a für LL-Sohlen und A1 a für K-Sohlen der in Anlage B Index 4 genannten Spezifikation;
- D1 für LL-Sohlen und C1 für K-Sohlen der in Anlage B Index 5 genannten Spezifikation;
- J2 für die in Anlage B Index 5 genannte Spezifikation für sonstige Sohlen.

Für die Bestimmung des Radrauheitsindex muss das ausgewählte Programm komplett durchlaufen werden. Zur Bestimmung des Radrauheitsindex müssen die Ergebnisse der Messreihe nach dem vollständigen Durchlauf verwendet werden.

Es besteht die Möglichkeit, mit einem zweiten Durchlauf des ausgewählten Programms fortzufahren. Wird diese Option gewählt, müssen die Ergebnisse der Messreihe nach Abschluss des zweiten Durchlaufs zur Bestimmung des Radrauheitsindex verwendet werden. Die Ergebnisse beider Durchläufe müssen dokumentiert werden.

Der zweite Programmdurchlauf muss mit demselben Rad durchgeführt werden, wobei die Bremssohle erneuert und durch eine Sohle desselben Typs ersetzt werden kann. Wird die Bremssohle erneuert, muss das Einfahren der neuen Bremssohle auch zu Beginn des zweiten Durchlaufs vollständig durchgeführt werden.

### Verfahren zur Messung der akustischen Radrauheit

Die Messung muss gemäß der in Anlage B Index 6 genannten Spezifikation durchgeführt werden. Um die Repräsentativität der akustischen Rauheit der Lauffläche des Rads zu gewährleisten, gelten statt der Positionen, die in der in Anlage B Index 6 genannten Spezifikation angegeben sind, acht Messspuren im Abstand von 5 mm als ausreichend.

Die Messung muss während der im vorherigen Abschnitt behandelten Entwicklung der akustischen Radrauheit auf dem Prüfstand gemäß einer der folgenden Tabellen durchgeführt werden:



Bei Wahl des Programms A2 a der in Anlage B Index 4 genannten Spezifikation:

<u>Akustische Rauheit Messreihe / Marker</u>		<u>Programmabschnitt</u>	<u>Bremung (Br.) Nr.</u>
<u>Erster Program m- durchlauf</u>	<u>Zweiter Programm -durchlauf</u>		
<u>A</u>		<u>Zu Beginn</u>	<u>Ausgangszustand</u>
<u>B</u>	<u>I</u>	<u>Nach dem Einschleifen</u>	<u>nach Br. 6</u>
<u>C</u>	<u>J</u>	<u>Nach der Konditionierung auf den Massenzustand „leer“</u>	<u>nach Br. 26</u>
<u>D</u>	<u>K</u>	<u>Nach Belastung „leer“ und trocken</u>	<u>nach Br. 51</u>
<u>E</u>	<u>L</u>	<u>Nach Belastung „leer“ mit Benässung</u>	<u>nach Br. 87</u>
<u>F</u>	<u>M</u>	<u>Nach Belastung „beladen“</u>	<u>nach Br. 128</u>
<u>G</u>	<u>N</u>	<u>Nach der Dauerbremsung (Simulation starkes Gefälle)</u>	<u>nach Br. 130</u>
<u>H</u>	<u>O</u>	<u>Programmende</u>	<u>nach Br. 164</u>

Bei Wahl des Programms A1 a der in Anlage B Index 4 genannten Spezifikation:

<u>Akustische Rauheit Messreihe / Marker</u>		<u>Programmabschnitt</u>	<u>Bremung (Br.) Nr.</u>
<u>Erster Program m- durchlauf</u>	<u>Zweiter Programm -durchlauf</u>		
<u>A</u>		<u>Zu Beginn</u>	<u>Ausgangszustand</u>
<u>B</u>	<u>I</u>	<u>Nach dem Einschleifen</u>	<u>nach Br. 6</u>
<u>C</u>	<u>J</u>	<u>Nach der Konditionierung auf den Massenzustand „leer“</u>	<u>nach Br. 26</u>
<u>D</u>	<u>K</u>	<u>Nach Belastung „leer“ und trocken</u>	<u>nach Br. 51</u>
<u>E</u>	<u>L</u>	<u>Nach Belastung „leer“ mit Benässung</u>	<u>nach Br. 87</u>
<u>F</u>	<u>M</u>	<u>Nach Belastung „beladen“</u>	<u>nach Br. 128</u>
<u>G</u>	<u>N</u>	<u>Nach der Dauerbremsung (Simulation starkes Gefälle)</u>	<u>nach Br. 130</u>
<u>H</u>	<u>O</u>	<u>Programmende</u>	<u>nach Br. 164</u>



Bei Wahl des Programms D.1 der in Anlage B Index 5 genannten Spezifikation:

<u>Akustische Rauheit Messreihe / Marker</u>		<u>Programmabschnitt</u>	<u>Bremmung (Br.) Nr.</u>
<u>Erster Programm m- durchlauf</u>	<u>Zweiter Programm -durchlauf</u>		
<u>A</u>		<u>Zu Beginn</u>	<u>Ausgangszustand</u>
<u>B</u>	<u>I</u>	<u>Nach dem Einschleifen</u>	<u>nach Br. 6</u>
<u>C</u>	<u>J</u>	<u>Nach der Konditionierung auf den Massenzustand „leer“</u>	<u>nach Br. 26</u>
<u>D</u>	<u>K</u>	<u>Nach Belastung „leer“ und trocken</u>	<u>nach Br. 51</u>
<u>E</u>	<u>L</u>	<u>Nach Belastung „leer“ mit Benässung</u>	<u>nach Br. 87</u>
<u>F</u>	<u>M</u>	<u>Nach Belastung „beladen“</u>	<u>nach Br. 128</u>
<u>G</u>	<u>N</u>	<u>Nach der Dauerbremsung (Simulation starkes Gefälle)</u>	<u>nach Br. 130</u>
<u>H</u>	<u>O</u>	<u>Programmende</u>	<u>nach Br. 149</u>

Bei Wahl des Programms C.1 der in Anlage B Index 5 genannten Spezifikation:

<u>Akustische Rauheit Messreihe / Marker</u>		<u>Programmabschnitt</u>	<u>Bremmung (Br.) Nr.</u>
<u>Erster Programm m- durchlauf</u>	<u>Zweiter Programm -durchlauf</u>		
<u>A</u>		<u>Zu Beginn</u>	<u>Ausgangszustand</u>
<u>B</u>	<u>I</u>	<u>Nach dem Einschleifen</u>	<u>nach Br. 6</u>
<u>C</u>	<u>J</u>	<u>Nach der Konditionierung auf den Massenzustand „leer“</u>	<u>nach Br. 26</u>
<u>D</u>	<u>K</u>	<u>Nach Belastung „leer“ und trocken</u>	<u>nach Br. 51</u>
<u>E</u>	<u>L</u>	<u>Nach Belastung „leer“ mit Benässung</u>	<u>nach Br. 87</u>
<u>F</u>	<u>M</u>	<u>Nach Belastung „beladen“</u>	<u>nach Br. 128</u>
<u>G</u>	<u>N</u>	<u>Nach der Dauerbremsung (Simulation starkes Gefälle)</u>	<u>nach Br. 130</u>
<u>H</u>	<u>O</u>	<u>Programmende</u>	<u>nach Br. 149</u>



Bei Wahl des Programms J.2 der in Anlage B Index 5 genannten Spezifikation:

<u>Akustische Rauheit Messreihe / Marker</u>		<u>Programmabschnitt</u>	<u>Bremmung (Br.) Nr.</u>
<u>Erster Program m- durchlauf</u>	<u>2<sup>nd</sup> run</u>		
<u>A</u>		<u>Zu Beginn</u>	<u>Ausgangszustand</u>
<u>B</u>	<u>I</u>	<u>Nach dem Einschleifen</u>	<u>nach Br. 6</u>
<u>C</u>	<u>J</u>	<u>Nach der Konditionierung auf den Massenzustand „leer“</u>	<u>nach Br. 26</u>
<u>D</u>	<u>K</u>	<u>Nach Belastung „leer“ und trocken</u>	<u>nach Br. 51</u>
<u>E</u>	<u>L</u>	<u>Nach Belastung „leer“ mit Benässung</u>	<u>nach Br. 87</u>
<u>F</u>	<u>M</u>	<u>Nach Belastung „beladen“</u>	<u>nach Br. 128</u>
<u>G</u>	<u>N</u>	<u>Nach der Dauerbremsung (Simulation starkes Gefälle)</u>	<u>nach Br. 130</u>
<u>H</u>	<u>O</u>	<u>Programmende</u>	<u>nach Br. 149</u>

- Stichprobe: Zu messen ist die akustische Rauheit von einem Rad.
- Mittelung: Zu verwenden ist das RMS-Mittel der akustischen Rauheit.

Das Ergebnis ist das repräsentative Terzband-Wellenlängenspektrum der Radrauheit im Wellenlängenbereich  $L_r$ .

2. Ableitung eines skalaren Indikators aus der in Schritt 1 gemessenen Radrauheit  $L_r$ .

$$C(i) = B(i) + 10 \log_{10}[10^{0,1L_R(i)} + 10^{0,1A(i)}]$$

$$Indicator = 10 \log_{10}(\sum_{i=1}^{19} 10^{0,1 C(i)})$$

Dabei stellen sich A(i) und B(i) tabellarisch wie folgt dar<sup>28</sup>:

<u>i</u>	<u>Wellenlänge <math>\lambda</math> [m]</u>	<u>A dB re 1 <math>\mu</math>m</u>	<u>B dB re 1 <math>\mu</math>m</u>	<u><math>L_r</math> dB re 1 <math>\mu</math>m</u>
<u>1</u>	<u>0.00315</u>	<u>-17.9</u>	<u>-16.6</u>	
<u>2</u>	<u>0.004</u>	<u>-16.2</u>	<u>-13.9</u>	
<u>3</u>	<u>0.005</u>	<u>-15.5</u>	<u>-10.0</u>	
<u>4</u>	<u>0.0063</u>	<u>-14.4</u>	<u>-6.9</u>	
<u>5</u>	<u>0.008</u>	<u>-13.3</u>	<u>-6.2</u>	
<u>6</u>	<u>0.01</u>	<u>-13.1</u>	<u>-5.4</u>	

<sup>28</sup> Die Koeffizienten A(i) und B(i) sind an die jeweiligen Grenzwerte für das Vorbeifahrgeräusch und Bedingungen des Referenzgleises angepasst.



<u>i</u>	<u>Wellenlänge <math>\lambda</math></u> <u>[m]</u>	<u>A</u> <u>dB re 1 <math>\mu</math>m</u>	<u>B</u> <u>dB re 1 <math>\mu</math>m</u>	<u>L<sub>r</sub></u> <u>dB re 1 <math>\mu</math>m</u>
<u>7</u>	<u>0.0125</u>	<u>-12.8</u>	<u>-3.3</u>	<u>Aus Messungen</u> <u>der Radrauheit</u> <u>bestimmt</u>
<u>8</u>	<u>0.016</u>	<u>-12.4</u>	<u>-2.2</u>	
<u>9</u>	<u>0.02</u>	<u>-10.9</u>	<u>-4.2</u>	
<u>10</u>	<u>0.025</u>	<u>-11.1</u>	<u>-8.5</u>	
<u>11</u>	<u>0.0315</u>	<u>-10.5</u>	<u>-11.2</u>	
<u>12</u>	<u>0.04</u>	<u>-9.8</u>	<u>-14.3</u>	
<u>13</u>	<u>0.05</u>	<u>-4.8</u>	<u>-15.6</u>	
<u>14</u>	<u>0.063</u>	<u>-5.9</u>	<u>-17.3</u>	
<u>15</u>	<u>0.08</u>	<u>-5.6</u>	<u>-23.7</u>	
<u>16</u>	<u>0.1</u>	<u>-0.5</u>	<u>-29.0</u>	
<u>17</u>	<u>0.125</u>	<u>2.4</u>	<u>-30.7</u>	
<u>18</u>	<u>0.16</u>	<u>4.8</u>	<u>-31.7</u>	
<u>19</u>	<u>0.2</u>	<u>2.4</u>	<u>-30.7</u>	

3. Kriterium für das Bestehen

Der in Schritt 2 gemessene Indikator muss  $\leq 1$  sein.

Der in Schritt 2 gemessene Indikator sowie das repräsentative Terzband-Wellenlängenspektrum der Radrauheit im Wellenlängenbereich L<sub>r</sub> müssen in die Interoperabilitätskomponenten-Bescheinigung eingetragen werden.




**Anlage G – Ausgenommene Bremssohlen**

Die nachstehend aufgeführten Bremssohlen dürfen bis zum 28. September 2033 in Neufahrzeugen und als Ersatzbremssohlen in bereits in Betrieb befindlichen Fahrzeugen verwendet werden.

Nach diesem Datum unterliegen diese Bremssohlen der Konformitätsbewertung gemäß dieser ETV.

Die nachstehend aufgeführten Bremssohlen sind bis zum 28. September 2033 von einer EG-Konformitätserklärung ausgenommen. Bis zu diesem Zeitpunkt kann der Hersteller oder sein Vertreter der Kommission mitteilen, dass eine Überarbeitung des in Anlage F Abschnitt 3 festgelegten Kriteriums für das Bestehen oder der in jener Anlage genannten Methodik erforderlich ist.

<u>Hersteller</u>	<u>Typbeschreibung und abgekürzte Bezeichnung (falls abweichend)</u>
<u>Becorit</u>	<u>K40</u>
<u>CoFren</u>	<u>C333</u>
<u>CoFren</u>	<u>C810</u>
<u>Knorr-Bremse</u>	<u>Cosid 704</u>
<u>Knorr-Bremse</u>	<u>PROBLOCK J816M</u>
<u>Frenoplast</u>	<u>FR513</u>
<u>Federal Mogul</u>	<u>Jurid 816 M</u> <u>abgekürzt: J816M</u>
<u>Federal Mogul</u>	<u>Jurid 822</u>
<u>Knorr-Bremse</u>	<u>PROBLOCK J822</u>
<u>CoFren</u>	<u>C952-1</u>
<u>Federal Mogul</u>	<u>J847</u>
<u>Knorr-Bremse</u>	<u>PROBLOCK J847</u>
<u>Icer Rail / Becorit</u>	<u>IB 116*</u>
<u>Alstom/Flertex</u>	<u>W30-1</u>

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 43 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

## Anlage H – Änderungen der Anforderungen und Übergangsregelungen

Mit Ausnahme der in Tabelle H.1 und Tabelle H.2 aufgeführten Punkte gilt die Erfüllung der ETV Lärm vom 1. April 2021 als Erfüllung der vorliegenden ETV.

### Änderungen, für die eine allgemeine Übergangsregelung gilt:

Projekte, die vor dem 1. Januar 2024 in die Planungsphase eingetreten sind, müssen die in Tabelle H.1 aufgeführten Punkte bis spätestens 28. September 2030 erfüllen.

Projekte in der Produktionsphase und in Betrieb befindliche Fahrzeuge sind von den in Tabelle H.1 aufgeführten Punkten nicht betroffen.

Anmerkung: Ist in Tabelle H.1 nichts angegeben, gibt es keine allgemeinen Übergangsanforderungen.

Für andere als die in den Tabellen H.1 und H.2 aufgeführten TSI-Abschnitte bedeutet die Erfüllung der Anforderungen der „bisherigen TSI“ (d. h. dieser Verordnung in der durch die Durchführungsverordnung (EU) 2019/774 der Kommission<sup>29</sup> geänderten Fassung) die Erfüllung der Anforderungen dieser TSI in der ab dem 28. September 2023 geltenden Fassung.

### Änderungen, für die eine allgemeine Übergangsregelung von 7 Jahren gilt:

Für die in Tabelle H.1 aufgeführten TSI-Abschnitte bedeutet die Erfüllung der Anforderungen der bisherigen TSI nicht, dass auch die Anforderungen der ab dem 28. September 2023 geltenden Fassung dieser TSI erfüllt werden.

Projekte, die sich am 28. September 2023 bereits in der Entwurfsphase befinden, müssen die Anforderungen dieser TSI ab dem 28. September 2030 erfüllen.

Projekte in der Produktionsphase und in Betrieb befindliche Fahrzeuge sind von den in Tabelle H.1 aufgeführten TSI-Anforderungen nicht betroffen.

*Tabelle H.1 – Übergangsregelung von sieben Jahren*

<u>ETV-Abschnitt(e)</u>	<u>ETV-Abschnitt(e) in der bisherigen ETV</u>	<u>Erläuterung der ETV-Änderung</u>
<u>Nicht zutreffend</u>		


### Änderungen mit besonderer Übergangsregelung:

Projekte, die vor dem 1. Januar 2024 in die Planungsphase eingetreten sind, einschließlich Projekte in der Produktionsphase und in Betrieb befindliche Fahrzeuge, müssen die in Tabelle H.2 aufgeführten Punkte bis zu den angegebenen Fristen erfüllen.

### Änderungen mit besonderer Übergangsregelung:

Für die in Tabelle H.2 aufgeführten TSI-Abschnitte bedeutet die Erfüllung der Anforderungen der bisherigen TSI nicht, dass auch die Anforderungen der ab dem

<sup>29</sup> Durchführungsverordnung (EU) 2019/774 der Kommission vom 16. Mai 2019 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 in Bezug auf die Anwendung der technischen Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge – Lärm“ auf Bestands Güterwagen.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 44 von 44
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 1	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

Anmerkung: Ist in Tabelle H.1 nichts angegeben, gibt es keine besonderen Übergangsanforderungen.

28. September 2023 geltenden Fassung dieser TSI erfüllt werden.

Projekte, die sich am 28. September 2023 bereits in der Entwurfsphase befinden, Projekte in der Produktionsphase und in Betrieb befindliche Fahrzeuge müssen ab dem 28. September 2023 die Anforderungen dieser TSI gemäß der jeweiligen Übergangsregelung in Tabelle H.2 erfüllen.

*Tabelle H.2 – Besondere Übergangsregelung*

<u>ETV-Abschnitt(e)</u>	<u>ETV-Abschnitt(e) in der bisherigen ETV</u>	<u>Erläuterung der ETV-Änderung</u>	<u>Übergangsregelung</u>			
			<u>Entwurfphase hat noch nicht begonnen</u>	<u>Entwurfphase hat begonnen</u>	<u>Produktionsphase</u>	<u>in Betrieb befindliche Fahrzeuge</u>
<u>Nicht zutreffend</u>						





Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires

Zwischenstaatliche Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr

Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail


# Einheitliche technische Vorschrift

Teilsystem: Fahrzeuge

LÄRM

ETV Lärm

Anwendbar ab [Click here to enter a date.](#)

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 2 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

## Einheitliche Rechtsvorschriften APTU (Anhang F zum COTIF 1999)

### **Einheitliche technische Vorschrift**

#### **zum Teilsystem:**

#### **„Fahrzeuge – LÄRM“**

#### **(ETV Lärm)**

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).


Die Fußnoten sind nicht Teil der Rechtsvorschriften. Sie enthalten sowohl erläuternde Informationen als auch Verweise auf andere Rechtsvorschriften.

### **0. ÄQUIVALENZ**

Die in diesem Dokument enthaltenen OTIF-Vorschriften wurden nach ihrer Annahme durch den Fachausschuss für technische Fragen gemäß Artikel 13 § 4 ER APTU und Artikel 3a ER ATMF als äquivalent zu den entsprechenden EU-Vorschriften erklärt, insbesondere zur

- Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 der Kommission vom 26. November 2014, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung (EU) 2023/1694 der Kommission vom 10. August 2023, über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge – Lärm“, nachstehend als TSI Lärm bezeichnet.

Die Einheitliche technische Vorschrift (ETV) zum Teilsystem „Fahrzeuge – Lärm“, in Kraft seit dem 01.04.2021 (Referenz ETV Lärm 2021), wird mit dem Inkrafttretensdatum dieser ETV außer Kraft gesetzt. Die früheren Fassungen können in Übereinstimmung mit den Bestimmungen aus

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 3 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

Kapitel 7 dieser ETV jedoch weiterhin angewendet werden.


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 Lärm verwendeten Begriffe:

Vorliegende ETV	TSI Lärm
einheitliche technische Vorschrift (ETV)	technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI)
Betriebszulassung <sup>1</sup>	Genehmigung
ETV-Prüfung	EG-Prüfung
ETV-Prüferklärung	EG-Prüferklärung
Vertragsstaat	Mitgliedstaat
Prüforgan	benannte Stelle

An allen Stellen, an denen sich die Bestimmungen dieser ETV von denen der TSI Lärm inhaltlich unterscheiden, wird der jeweilige Text im Zweispaltenformat dargestellt. Der Text der ETV (OTIF-Vorschrift) erscheint in der linken Spalte oder auf voller Seitenbreite; der TSI-Text der Europäischen Union in der rechten Spalte. Der Text in der rechten Spalte dient lediglich der Information; für das EU-Recht siehe Amtsblatt der Europäischen Union.

Wenn die Unterschiede zwischen dieser ETV und der TSI Lärm der EU redaktionell oder nicht wesentlich sind oder die obige Liste von Begriffen betreffen, wird der Text der TSI Lärm im Allgemeinen nicht wiedergegeben. Aus Gründen der Klarheit und Lesbarkeit kann er jedoch trotzdem aufgenommen werden

<sup>1</sup> Die Konzepte der Zulassung (COTIF) und der Genehmigung (EU) sind nicht äquivalent. Beide bestätigen jedoch – in ihrem jeweiligen Anwendungsbereich und ihrer Bedeutung – dass ein Fahrzeug innerhalb seines Verwendungsgebietes betrieben werden kann.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 4 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

## 1. EINLEITUNG

Mit den einheitlichen technischen Vorschriften (ETV) | Mit den technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI)

wird für jedes Teilsystem (oder eines Teils davon) ein optimales Harmonisierungsniveau für Spezifikationen festgelegt, um

in Übereinstimmung mit den ER APTU und ATMF | die Sicherheit und Interoperabilität des Eisenbahnsystems zu gewährleisten, die Eisenbahnverkehrsdienste in der Union und mit Drittländern zu erleichtern, zu verbessern und zu entwickeln und um zur Verwirklichung des einheitlichen europäischen Eisenbahnraums sowie zur schrittweisen Vollendung des Binnenmarkts beizutragen.

die Sicherheit und Interoperabilität des Eisenbahnsystems zu gewährleisten, die Eisenbahnverkehrsdienste in der Union und mit Drittländern zu erleichtern, zu verbessern und zu entwickeln und um zur Verwirklichung des einheitlichen europäischen Eisenbahnraums sowie zur schrittweisen Vollendung des Binnenmarkts beizutragen.

Die ETV müssen den grundlegenden Anforderungen in | Anhang III der Richtlinie (EU) 20016/797 entsprechen.

Im Einklang mit dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit bestimmt diese ETV das optimale Harmonisierungsniveau der Spezifikationen für das in Abschnitt 1.1. definierte Teilsystem „Fahrzeuge“, durch das die Lärmemissionen

von Fahrzeugen im internationalen Verkehr begrenzt | des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union werden sollen.


### 1.1 Technischer Anwendungsbereich

#### 1.1.1 Fahrzeugspezifischer Anwendungsbereich

Diese ETV gilt für alle Fahrzeuge, die unter | den Anhang der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014<sup>2</sup> (TSI LOC&PAS) und den Anhang der Verordnung (EU) Nr. 321/2013<sup>3</sup> (TSI WAG) fallen.

<sup>2</sup> Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission vom 18. November 2014, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung (EU) 2023/1694 der Kommission vom 10. August 2023, über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge — Lokomotiven und Personenwagen“.

<sup>3</sup> Verordnung (EU) Nr. 321/2013 der Kommission vom 13. März 2013, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung (EU) 2023/1694 der Kommission vom 10. August 2023, über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge — Güterwagen“.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 5 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

### 1.1.2 Betriebsspezifischer Anwendungsbereich

Zusammen mit den nationalen Bestimmungen, sofern solche existieren, gilt diese ETV

Zusammen mit dem Anhang der Durchführungsverordnung (EU) 2019/773/EU der Kommission<sup>4</sup> (TSI OPE) gilt diese TSI

für den Betrieb von Güterwagen, die auf als „leisere Strecken“ ausgewiesener Eisenbahninfrastruktur eingesetzt werden.

### 1.2 Geografischer Anwendungsbereich

Der geografische Anwendungsbereich dieser ETV deckt sich mit den Anwendungsbereichen, die in Abschnitt 1.2 der ETV LOC&PAS und in Abschnitt 1.2 der ETV WAG für die betreffenden Fahrzeuge festgelegt sind.

## 2. DEFINITION DES TEILSYSTEMS

Unter „Einheit“ sind Fahrzeuge zu verstehen, die dieser ETV unterliegen und damit Gegenstand des ETV-Prüfverfahrens sind. In Kapitel 2 der ETV LOC&PAS und in Kapitel 2 der ETV WAG wird beschrieben, woraus eine Einheit bestehen kann.

Die Anforderungen dieser ETV gelten für die folgenden

Fahrzeugkategorien:

in Abschnitt 2 des Anhangs I der Richtlinie (EU) 2016/797 definierten Fahrzeugkategorien:

- a) Lokomotiven und Fahrzeuge für den Personenverkehr, einschließlich Verbrennungstriebfahrzeugen oder elektrischen Triebfahrzeugen, Verbrennungstriebzügen oder elektrischen Triebzügen, und Reisezugwagen. Fahrzeuge dieser Kategorie werden in Kapitel 2 der ETV LOC&PAS näher bestimmt und in der vorliegenden ETV als Lokomotiven, elektrische Triebzüge (ETZ) oder Dieseltriebzüge (DTZ) und Reisezugwagen bezeichnet.
- b) Güterwagen, einschließlich Tiefladewagen, die für das gesamte Netz ausgelegt sind, und Fahrzeuge zur Beförderung von Lastkraftwagen. Fahrzeuge dieser Kategorie werden in Kapitel 2 der ETV WAG näher bestimmt und in der vorliegenden ETV als Güterwagen bezeichnet.
- c) Sonderfahrzeuge, z. B. Bau- und Instandhaltungsfahrzeuge. Diese Kategorie wird in Kapitel 2 der ETV LOC&PAS näher bestimmt.


## 3. GRUNDLEGENDE ANFORDERUNGEN

Alle in dieser ETV genannten Eckwerte müssen eine Verbindung zu mindestens einer der in der ETV GEN-A 2017

| Anhang III der Richtlinie (EU) 2016/797

genannten grundlegenden Anforderungen aufweisen. Diese Zuweisung ist in Tabelle 1 angegeben.

<sup>4</sup> Durchführungsverordnung (EU) 2019/773 der Kommission vom 16. Mai 2019, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung (EU) 2023/1693 der Kommission vom 10. August 2023, über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 6 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

*Tabelle 1: Eckwerte und ihre Verbindung zu den grundlegenden Anforderungen*

Abschnitt	Eckwert	Grundlegende Anforderungen					
		Sicherheit	Zuverlässigkeit und Betriebsbereitschaft	Gesundheit	Umweltschutz	Technische Kompatibilität	Zugänglichkeit
4.2.1	Grenzwerte für das Standgeräusch				1.4.4		
4.2.2	Grenzwerte für das Anfahrgeschwindigkeit				1.4.4		
4.2.3	Grenzwerte für das Vorbeifahrgeräusch				1.4.4		
4.2.4	Grenzwerte für das Innengeräusch im Führerstand				1.4.4		

## 4. MERKMALE DES TEILSYSTEMS

### 4.1 Einleitung

Zur Begrenzung der Lärmemissionen

von im Rahmen der ER ATMF im internationalen | des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union  
Verkehr verwendeten Fahrzeugen | und Verwirklichung der Interoperabilität

wird in diesem Kapitel ein optimales Harmonisierungsniveau für die Spezifikationen des Teilsystems „Fahrzeuge“ festgelegt.

### 4.2 Funktionale und technische Spezifikationen der Teilsysteme


Folgenden Parametern (Eckwerten) wird im Hinblick auf die Interoperabilität eine kritische Bedeutung beigemessen:

- „Standgeräusch“,
- „Anfahrgeschwindigkeit“,
- „Vorbeifahrgeräusch“,
- „Innengeräusch im Führerraum“.

In diesem Abschnitt werden für die einzelnen Fahrzeugkategorien die entsprechenden funktionalen und technischen Spezifikationen festgelegt. Einheiten, die mit Verbrennungs- und mit elektrischem Antrieb ausgerüstet sind, müssen in allen üblichen Betriebsarten die entsprechenden Grenzwerte einhalten. Werden in einer dieser Betriebsarten der Verbrennungs- und der elektrische Antrieb gleichzeitig genutzt, so gilt der weniger strenge Grenzwert. Gemäß

Artikel 8 § 6 ER APTU und Artikel 2 Buchst. aa) ER | Artikel 4 Absatz 5 und Artikel 2 Absatz 13 der  
ATMF | Richtlinie (EU) 2016/797

können Bestimmungen für Sonderfälle vorgesehen werden. Diese Bestimmungen sind in Abschnitt 7.3 aufgeführt.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 7 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

Die Bewertungsverfahren für die Anforderungen dieses Abschnitts sind in den angegebenen Abschnitten in Kapitel 6 festgelegt.

#### 4.2.1 Grenzwerte für das Standgeräusch

Für die nachstehend genannten Schalldruckpegel sind in Tabelle 2 die Grenzwerte angegeben, die unter normalen Fahrzeugbedingungen für das Standgeräusch der einzelnen Kategorien des Teilsystems „Fahrzeuge“ gelten:

- A-bewerteter, äquivalenter Dauerschallpegel der Einheit ( $L_{pA\ddot{a}q,T[Einheit]}$ ),
- A-bewerteter, äquivalenter Dauerschallpegel des Hauptkompressors am nächstgelegenen Messpunkt  $i$  ( $L_{pA\ddot{a}q,T}^i$ ),
- AF-bewerteter Schalldruckpegel impulsförmiger Geräusche des Auslassventils des Lufttrockners am nächstgelegenen Messpunkt  $i$  ( $L_{pAFmax}^i$ ).

Die Grenzwerte gelten für einen Abstand von 7,5 m von der Gleismitte und in 1,2 m Höhe über Schienenoberkante.

Tabelle 2: Grenzwerte für das Standgeräusch

Kategorie des Teilsystems „Fahrzeuge“	$L_{pA\ddot{a}q,T[Einheit]}$ [dB]	$L_{pA\ddot{a}q,T}^i$ [dB]	$L_{pAFmax}^i$ [dB]
Elektrolokomotiven und Sonderfahrzeuge mit elektrischem Antrieb	70	75	85
Diesellokomotiven und Sonderfahrzeuge mit Dieselantrieb	71	78	
ETZ	65	68	
DTZ	72	76	
Reisezugwagen	64	68	
Güterwagen	65	entf.	

Der Konformitätsnachweis wird in Abschnitt 6.2.2.1 erläutert.

#### 4.2.2 Grenzwerte für das Anfahrgeräusch

Für den AF-bewerteten maximalen Schalldruckpegel ( $L_{pAF,max}$ ) des Anfahrgeräusches sind in Tabelle 3 die für die einzelnen Kategorien des Teilsystems „Fahrzeuge“ geltenden Grenzwerte angegeben. Die Grenzwerte gelten für einen Abstand von 7,5 m von der Gleismitte und in 1,2 m Höhe über Schienenoberkante.


 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 8 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

Tabelle 3: Grenzwerte für das Anfahrgeräusch

Kategorie des Teilsystems „Fahrzeuge“	$L_{pAF,max}$ [dB]
Elektrolokomotiven mit einer Gesamtraktionsleistung $P < 4500$ kW	81
Elektrolokomotiven mit einer Gesamtraktionsleistung $P \geq 4500$ kW Sonderfahrzeuge mit elektrischem Antrieb	84
Diesellokomotiven $P < 2000$ kW an der Antriebswelle	85
Diesellokomotiven $P \geq 2000$ kW an der Antriebswelle Sonderfahrzeuge mit Dieselantrieb	87
ETZ mit einer Höchstgeschwindigkeit $v_{max} < 250$ km/h	80
ETZ mit einer Höchstgeschwindigkeit $v_{max} < 250$ km/h	83
DTZ mit $P < 560$ kW an der Antriebswelle	82
DTZ mit $P \geq 560$ kW an der Antriebswelle	83

Der Konformitätsnachweis wird in Abschnitt 6.2.2.2 erläutert.

#### 4.2.3 Grenzwerte für das Vorbeifahrgeräusch


Für den A-bewerteten äquivalenten Dauerschallpegel des Vorbeifahrgeräusches bei 80 km/h ( $L_{pA\ddot{a}q, Tp, (80 \text{ km/h})}$ ) und ggf. bei 250 km/h ( $L_{pA\ddot{a}q, Tp, (250 \text{ km/h})}$ ) sind in Tabelle 4 die für die einzelnen Kategorien des Teilsystems „Fahrzeuge“ geltenden Grenzwerte angegeben. Die Grenzwerte gelten für einem Abstand von 7,5 m von der Gleismitte und in 1,2 m Höhe über Schienenoberkante.

Bei Geschwindigkeiten  $\geq 250$  km/h sind auch am „zusätzlichen Messpunkt“ 3,5 m über der Schienenoberkante gemäß der in Anlage B Index 1 genannten Spezifikation Messungen durchzuführen und anhand der geltenden Grenzwerte in Tabelle 4 zu bewerten.

Tabelle 4: Grenzwerte für das Vorbeifahrgeräusch

Kategorie des Teilsystems „Fahrzeuge“	$L_{pA\ddot{a}q, Tp}$ (80 km/h) [dB]	$L_{pA\ddot{a}q, Tp}$ (250 km/h) [dB]
Elektrolokomotiven und Sonderfahrzeuge mit elektrischem Antrieb	84	99
Diesellokomotiven und Sonderfahrzeuge mit Dieselantrieb	85	entf.
ETZ	80	95
DTZ	81	96



 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 9 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

Kategorie des Teilsystems „Fahrzeuge“	$L_{pA\ddot{a}q, Tp}$ (80 km/h) [dB]	$L_{pA\ddot{a}q, Tp}$ (250 km/h) [dB]
Reisezugwagen	79	entf.
Güterwagen (umgerechnet auf $APL = 0,225$ )*	83	entf.

\*APL ist die Anzahl der Radsätze geteilt durch die Länge über Puffer [ $m^{-1}$ ].

Der Konformitätsnachweis wird in Abschnitt 6.2.2.3 erläutert.

#### 4.2.3.a Reibungselemente für laufflächegebremste Räder

Das Reibungselement für laufflächegebremste Räder (d. h. die Bremssohle) wirkt sich durch das Aufrauen der Lauffläche beim Bremsen auf das Vorbeifahrgeräusch aus.

Der Konformitätsnachweis für Bremssohlen für Güterwagen ist in Abschnitt 6.1.2.1 dieser ETV erläutert. Die Konformität ihrer Bremssohlen mit jenem Abschnitt befreit die zu bewertende Einheit nicht von der Einhaltung der Anforderungen in Abschnitt 4.2.3 und vom Nachweis der Konformität gemäß Abschnitt 6.2.2.3.

#### 4.2.4 Grenzwerte für das Innengeräusch im Führerraum

Die Grenzwerte für den A-bewerteten äquivalenten Dauerschallpegel ( $L_{pA\ddot{a}q, T}$ ) des Innengeräusches im Führerraum von Elektro- und Diesel-Lokomotiven, ETZ, DTZ sowie mit einem Führerraum ausgestatteten Reisezugwagen sind in Tabelle 5 angegeben. Die Grenzwerte gelten für die Nähe des Ohres des Triebfahrzeugführers.

Diese Grenzwerte sind für Sonderfahrzeuge nicht verbindlich vorgeschrieben. Der Nachweis der Konformität gemäß Abschnitt 6.2.2.4 muss jedoch erbracht und die sich daraus ergebenden Werte müssen in das technische Dossier eingetragen werden.

Tabelle 5: Grenzwerte für das Innengeräusch im Führerraum


Innengeräusch im Führerraum	$L_{pA\ddot{a}q, T}$ [dB]
Bei stehendem Fahrzeug und betätigtem Signalhorn	95
Bei Höchstgeschwindigkeit $v_{max}$ wenn $v_{max} < 250$ km/h	78
Bei Höchstgeschwindigkeit $v_{max}$ wenn $250$ km/h $\leq v_{max} < 350$ km/h	80

Der Konformitätsnachweis wird in Abschnitt 6.2.2.4 erläutert.

### 4.3 Funktionale und technische Spezifikationen der Schnittstellen

Aus der vorliegenden ETV ergeben sich folgende Schnittstellen zum Teilsystem „Fahrzeuge“:

Schnittstelle zu den in Kapitel 2 Buchstaben a und c dieser ETV genannten Teilsystemen (behandelt in der ETV LOC&PAS) in Bezug auf

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 10 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

- das Standgeräusch,
- das Anfahrgeräusch (gilt nicht für Reisezugwagen),
- das Vorbeifahrgeräusch,
- das Innengeräusch im Führerraum, soweit anwendbar.

Schnittstelle zu den in Kapitel 2 Buchstabe b dieser ETV genannten Teilsystemen (behandelt in ETV WAG) in Bezug auf

- das Vorbeifahrgeräusch,
- das Standgeräusch.

Aus der vorliegenden TSI ergibt sich folgende Schnittstelle mit der TSI OPE

- das Vorbeifahrgeräusch.

#### 4.4 Betriebsvorschriften

Die Anforderungen an die Betriebsvorschriften für das Teilsystem „Fahrzeuge“ sind in Abschnitt 4.4 und der ETV LOC&PAS sowie in Abschnitt 4.4 der ETV WAG beschrieben.


Darüber hinaus sind die Anforderungen an die Zugbildung und die Prüfung der Streckenkompatibilität in der ETV TCRC beschrieben.

Für die Zwecke dieser ETV ist eine „leisere Strecke“ ein Teil der Eisenbahninfrastruktur, der aus lärmtechnischen Gründen nur für den Betrieb von Güterwagen geeignet ist, die Nummer 7.2.2.2 dieser ETV erfüllen.

Die Vertragsstaaten können in Übereinstimmung mit Anlage D auf ihrem Hoheitsgebiet leisere Strecken ausweisen.

Auf leiseren Strecken können die Staaten die Verwendung von Güterwagen, die nicht mit Nummer 7.2.2.2 dieser ETV übereinstimmen, einschränken oder untersagen.

In Übereinstimmung mit Artikel 15a § 4 ER ATMF und der ETV TCRC stellt der Infrastrukturbetreiber jedem auf seinem Netz Betrieb führenden Eisenbahnverkehrsunternehmen Informationen über die geografische Lage von leiseren Strecken, sofern vorhanden, zur Verfügung. Diese Informationen sind unverzüglich zur Verfügung zu stellen.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 11 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

#### 4.4.1 Besondere Vorschriften für den Betrieb von Güterwagen auf leiseren Strecken bei gestörtem Betrieb

Staaten können Wiederherstellungsregelungen für den Betrieb von Güterwagen, die Abschnitt 7.2.2.2 nicht erfüllen, auf leiseren Strecken festlegen.

Die Wiederherstellungsregelungen gemäß Abschnitt 4.2.3.6.3 der TSI OPE gelten auch für den Betrieb von Güterwagen, die Abschnitt 7.2.2.2 dieses Anhangs nicht genügen, auf leiseren Strecken.

Diese Wiederherstellungsmaßnahme kann angewandt werden, um Kapazitätsbeschränkungen oder betriebsbedingten Einschränkungen aufgrund von Fahrzeugdefekten, extremen Witterungsbedingungen, Unfällen oder sonstigen Ereignissen sowie Störungen der Infrastruktur zu begegnen

#### 4.4.2 Besondere Vorschriften für den Betrieb von Güterwagen auf leiseren Strecken bei Infrastrukturarbeiten und Wageninstandhaltung

Wenn das Instandhaltungswerk nur über eine leisere Strecke erreicht werden kann, muss zur Durchführung von Instandhaltungsarbeiten der Betrieb von Güterwagen, die nicht von Abschnitt 7.2.2.2 erfasst werden, auf leiseren Strecken möglich sein.

Für Infrastrukturarbeiten, bei denen eine leisere Strecke die einzige geeignete Alternative ist,

ist durch Wiederherstellungsregelungen sicherzustellen, dass Güterwagen, die den Bestimmungen des Abschnitts 7.2.2.2 nicht entsprechen, weiterhin betrieben werden können.

gelten die Wiederherstellungsregelungen gemäß Abschnitt 4.4.1.

#### 4.5 Instandhaltungsvorschriften

Die Anforderungen an die Instandhaltungsvorschriften für das Teilsystem „Fahrzeuge“ sind in Abschnitt 4.5 der ETV LOC&PAS und in Abschnitt 4.5 der ETV WAG beschrieben.

#### 4.6 Berufliche Qualifikationen

Entfällt.


#### 4.7 Arbeitsschutz und –sicherheit

[bleibt offen]<sup>(5)</sup>

Siehe Artikel 6<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> Bei den EU-Vorschriften aus Abschnitt 4.7 zu Gesundheitsschutz und Sicherheit muss die Betriebsart des Fahrzeugs berücksichtigt werden. Dies liegt außerhalb des Anwendungsbereiches dieser ETV Lärm und wird daher in der linken Spalte nicht wiederholt. Dessen ungeachtet können in Vertragsstaaten nationale oder regionale Vorschriften (z. B. EU-Recht) gelten, die die Verwendung eines ETV Lärm-konformen Fahrzeugs regeln, um die Einhaltung der unteren Expositions-Auslösewerte für das Innengeräusch im Führerstand zu gewährleisten.

<sup>6</sup> Artikel 6 der Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 der Kommission, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung (EU) 2023/1694 der Kommission vom 10. August 2023, über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge — Lärm“:  
 „Die Einhaltung der unteren Expositions-Auslösewerte nach Artikel 3 der Richtlinie 2003/10/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 42 vom 15.2.2003, S. 38) wird durch die Einhaltung der Grenzwerte für das Innengeräusch im Führerstand gemäß Abschnitt 4.2.4 dieser Verordnung sowie durch geeignete, vom jeweiligen Eisenbahnunternehmen festzulegende Betriebsbedingungen gewährleistet.“

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 12 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

## 5. INTEROPERABILITÄTSKOMPONENTEN

### 5.1 Allgemeines

Interoperabilitätskomponenten

im Sinne von Artikel 2 Nummer 7 der Richtlinie (EU) 2016/797,

sind in Abschnitt 5.2 dieser ETV zusammen mit einem Verweis auf die entsprechenden Anforderungen in Abschnitt 4.2 dieser ETV aufgeführt.

### 5.2 Spezifikationen für Interoperabilitätskomponenten

#### 5.2.1 Reibungselemente für laufflächengebremste Räder

Diese Interoperabilitätskomponente ist nur auf das Teilsystem „Fahrzeuge – Güterwagen“ anwendbar.

Ein Reibungselement für laufflächengebremste Räder muss den Anforderungen von Abschnitt 4.2.3.a genügen. Diese Anforderungen werden auf Ebene der Interoperabilitätskomponente bewertet.

## 6. KONFORMITÄTSBEWERTUNG UND

### ETV-PRÜFUNG

### EG-PRÜFUNG


#### Innovative Lösungen

(7)

Zur Anpassung an den technologischen Fortschritt, können innovative Lösungen erforderlich sein, die die in dieser ETV festgelegten Spezifikationen nicht erfüllen und/oder auf die die in dieser ETV

<sup>7</sup> Artikel 7 der Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 der Kommission vom 26. November 2014, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung (EU) 2023/1694 der Kommission vom 10. August 2023, über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge – Lärm“:

- „1. Um mit der technischen Entwicklung Schritt zu halten, können vom Hersteller oder seinem Bevollmächtigten innovative Lösungen vorgeschlagen werden, die nicht den Spezifikationen im Anhang entsprechen und/oder auf die die im Anhang beschriebenen Bewertungsmethoden nicht anwendbar sind.
2. *Innovative Lösungen können das Teilsystem „Fahrzeuge“, dessen Bestandteile und Interoperabilitätskomponenten betreffen.*
3. *Wird eine innovative Lösung vorgeschlagen, so erklärt der Hersteller oder sein in der Union ansässiger Bevollmächtigter, inwieweit die Lösung von den einschlägigen Bestimmungen dieser TSI abweicht oder diese ergänzt und legt der Kommission die Abweichungen zur Prüfung vor. Die Kommission kann die Agentur auffordern, zu der vorgeschlagenen innovativen Lösung Stellung zu nehmen.*
4. *Die Kommission gibt zu der vorgeschlagenen innovativen Lösung eine Stellungnahme ab. Bei positiver Stellungnahme werden die geeigneten funktionalen Spezifikationen und Schnittstellenspezifikationen und die Bewertungsmethode, die in die TSI aufgenommen werden müssen, um die Nutzung dieser innovativen Lösung zu ermöglichen, von der Agentur erarbeitet und später im Zuge der Überarbeitung gemäß Artikel 5 der Richtlinie (EU) 2016/797 in die TSI aufgenommen. Fällt die Stellungnahme negativ aus, so darf die vorgeschlagene innovative Lösung nicht angewandt werden.*
5. *Bis zur Überarbeitung der TSI gilt eine positive Stellungnahme der Kommission als annehmbarer Nachweis der Konformität mit den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie (EU) 2016/797 und kann somit zur Bewertung des betreffenden Teilsystems herangezogen werden.“*

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 13 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

beschriebenen Bewertungsmethoden nicht anwendbar sind. In diesem Fall werden neue Spezifikationen und/oder neue Bewertungsmethoden für diese innovativen Lösungen entwickelt.

Innovative Lösungen können das Teilsystem „Fahrzeuge“, dessen Bestandteile und IK betreffen.

Wenn eine innovative Lösung vorgeschlagen wird, erklärt der Hersteller oder sein Bevollmächtigter, wie die Lösung von den maßgeblichen Bestimmungen dieser ETV abweichen oder diese ergänzen soll. Auf der Grundlage dieser Erklärung kann eine der in Artikel 6 § 2 ER APTU aufgeführten Institutionen oder der Generalsekretär die neuen Spezifikationen und/oder neuen Bewertungsmethoden dem Fachausschuss für technische Fragen zur Analyse und Genehmigung vorlegen.

Wenn der CTE die neuen Spezifikationen und/oder neuen Bewertungsmethoden unterstützt, sind entsprechende funktionelle Spezifikationen und Schnittstellenspezifikationen, die in die ETV integriert werden müssen, damit die innovative Lösung verwendet werden kann, zu entwickeln und im Rahmen der Überarbeitung in die ETV aufzunehmen.


Bis zur Überarbeitung der ETV kann der Fachausschuss für technische Fragen die neuen Spezifikationen und/oder Bewertungsmethoden bereits als annehmbares Mittel zur Einhaltung der grundlegenden Anforderungen der ETV GEN-A betrachten. In diesem Fall weist der Fachausschuss für technische Fragen den Generalsekretär an, wie die neuen Spezifikationen und/oder neuen Bewertungsmethoden den Vertragsstaaten mitgeteilt und veröffentlicht werden sollen.

## 6.1 Interoperabilitätskomponenten

### 6.1.1 Module

Die Interoperabilitätskomponente (IK) ist auf ihre Konformität mit den geltenden Bestimmungen zu prüfen. Die Konformität wird entweder für die vom Teilsystem getrennte IK bewertet oder, sofern dies nach dem in dem betreffenden Staat geltenden Recht zulässig ist, als Teil des Teilsystems Fahrzeuge, in das sie integriert ist. Die Bewertung

Die Konformitätsbewertung einer Interoperabilitätskomponente

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 14 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

muss im Einklang mit den in Tabelle 5a genannten Modulen erfolgen.

*Table 5a: Module für die Konformitätsbewertung von Interoperabilitätskomponenten*

Modul CB	Baumusterprüfung <sup>8</sup>
Modul CD	Baumusterkonformität auf Grundlage eines Qualitätssicherungssystems für die Produktion
Modul CF	Baumusterkonformität auf Grundlage einer Produktprüfung
Modul CH1	Konformität auf Grundlage eines umfassenden Qualitätssicherungssystems mit Entwurfsprüfung

Diese Module werden im Einzelnen

in der GEN-D beschrieben.

im Beschluss 2010/713/EU der Kommission beschrieben.

### 6.1.2 Konformitätsbewertungsverfahren

Wenn die IK getrennt vom Teilsystem bewertet wird, muss der Hersteller der IK

Der Hersteller oder sein Bevollmächtigter mit Sitz in der Union müssen

eine(s) der nachstehenden Module oder Modulkombinationen für die Komponente „Reibungselement für laufflächengebremste Räder“ auswählen:

- CB+CD,
- CB+CF,
- CH1.

Im Rahmen des gewählten Moduls bzw. der gewählten Modulkombination ist die Interoperabilitätskomponente entsprechend den Anforderungen in Abschnitt 4.2 zu bewerten. In den nachstehenden Abschnitten sind, soweit notwendig, zusätzliche Anforderungen an die Bewertung bestimmter Interoperabilitätskomponenten aufgeführt.


#### 6.1.2.1 Reibungselemente für laufflächengebremste Räder von Güterwagen

Ein Reibungselement für laufflächengebremste Räder von Güterwagen muss den Anforderungen in Anlage F genügen.

Bis zum Ablauf der in Anlage G genannten Übergangsfrist gelten die in Anlage G aufgeführten Reibungselementtypen für laufflächengebremste Räder ohne Prüfung als mit den Anforderungen in Anlage F vereinbar.

---

<sup>8</sup> „EG-Baumusterprüfung“ in der TSI.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 15 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

## 6.2 Teilsystem „Fahrzeuge“ hinsichtlich der Lärmemissionen von Fahrzeugen

### 6.2.1 Module

Die

ETV-Prüfung

| EG-Prüfung

muss im Einklang mit den in Tabelle 6 genannten Modulen erfolgen.

*Tabelle 6:*

*Bewertungsverfahren für die Prüfung  
von Teilsystemen*

*Module für die EG-Prüfung von  
Teilsystemen*

<b>SB</b>	Baumusterprüfung	EG-Baumusterprüfung
<b>SD</b>	Qualitätssicherungssystem für die Produktion	EG-Prüfung auf Grundlage eines Qualitätssicherungssystems für die Produktion
<b>SF</b>	Prüfung auf Grundlage einer Produktprüfung	EG-Prüfung auf Grundlage einer Produktprüfung
<b>SH1</b>	Prüfung auf Grundlage eines umfassenden Qualitätssicherungssystems mit Entwurfsprüfung	EG-Prüfung auf Grundlage eines umfassenden Qualitätssicherungssystems mit Entwurfsprüfung

Diese Module werden im Einzelnen

in der ETV GEN-D beschrieben.

| im Beschluss 2010/713/EU der Kommission beschrieben.

### 6.2.2 Bewertungsverfahren für die Prüfung

Für die


ETV-Prüfung

| EG-Prüfung

des Teilsystems wählt der Antragsteller ein aus einem der folgenden Module bzw. Modulkombinationen bestehendes Bewertungsverfahren:

- (SB+SD),
- (SB+SF),
- (SH1).

Im Rahmen des gewählten Moduls bzw. der gewählten Modulkombination ist das Teilsystem entsprechend den Anforderungen in Abschnitt 4.2 zu bewerten. In den nachstehenden Abschnitten sind, soweit notwendig, zusätzliche Bewertungsanforderungen aufgeführt.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 16 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

### 6.2.2.1 Standgeräusch

Die Einhaltung der in Abschnitt 4.2.1 angegebenen Grenzwerte für das Standgeräusch ist gemäß der in Anlage B Index 1 genannten Spezifikation nachzuweisen.

Für die Bewertung des Geräusches des Hauptkompressors am nächstgelegenen Messpunkt  $i$  ist die Kenngröße  $L_{pA\ddot{a}q,T}^i$  zu verwenden, wobei  $T$  der Dauer eines Betriebszyklus entspricht, wie in den in Anlage B Index 1 genannten Spezifikation definiert. Dabei sind nur die Systeme im Zug zu verwenden, die für den Betrieb des Kompressors unter üblichen Betriebsbedingungen notwendig sind. Die Systeme im Zug, die für den Betrieb des Kompressors nicht notwendig sind, dürfen ausgeschaltet werden, um die Geräuschmessung nicht zu beeinflussen. Die Einhaltung der Grenzwerte ist ausschließlich unter den Bedingungen nachzuweisen, die die niedrigste Drehzahl des Kompressors erfordern.

Für die Bewertung impulsförmiger Geräusche am nächstgelegenen Messpunkt  $i$  ist die Kenngröße  $L_{pAFmax}^i$  zu verwenden. Die relevante Geräuschquelle sind die Auslassventile des Lufttrockners.

### 6.2.2.2 Anfahrgeschwindigkeit

Die Einhaltung der in Abschnitt 4.2.2 angegebenen Grenzwerte für das Anfahrgeschwindigkeit ist gemäß der in Anlage B Index 1 genannten Spezifikation nachzuweisen. Dabei ist das Maximalpegel-Verfahren anzuwenden. Abweichend vom Prüfverfahren der Spezifikation muss der Zug vom Stillstand auf 30 km/h beschleunigen und diese Geschwindigkeit anschließend halten.

Darüber hinaus muss die Geräuschmessung im gleichen Abstand von der Gleismitte und in gleicher Höhe über Schienenoberkante erfolgen wie nach Abschnitt 4.2.2. Es gelten das „Mittelungspegel-Verfahren“ und das „Maximalpegel-Verfahren“ gemäß der in Anlage B Index 1 genannten Spezifikation, wobei der Zug vom Stillstand auf 40 km/h beschleunigen und diese Geschwindigkeit anschließend halten muss. Die gemessenen Werte werden nicht im Hinblick auf Grenzwerte bewertet und werden in das technische Dossier eingetragen

. | und der Agentur übermittelt.

Bei Sonderfahrzeugen ist der Anfahrvorgang ohne zusätzliche Anhängelasten durchzuführen.

### 6.2.2.3 Vorbeifahrgeräusch

Die Einhaltung der in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwerte für das Vorbeifahrgeräusch ist gemäß Abschnitt 6.2.2.3.1 und Abschnitt 6.2.2.3.2 nachzuweisen.


#### 6.2.2.3.1 Versuchsgleisbedingungen

Die Versuche sind auf einem Referenzgleis gemäß der in Anlage B Index 1 genannten Spezifikation durchzuführen.

Allerdings dürfen auch Gleise verwendet werden, die bezüglich der akustisch relevanten Schienenrauheit und der Gleisabklingraten nicht dem Zustand des Referenzgleises entsprechen, sofern die gemäß Abschnitt 6.2.2.3.2 gemessenen Geräuschpegel die in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten.

Die akustisch relevante Schienenrauheit und die Abklingraten des Versuchsgleises sind in jedem Fall zu bestimmen. Entspricht das Versuchsgleis den Bedingungen des Referenzgleises, so sind die gemessenen Geräuschpegel als „vergleichbar“ und andernfalls als „nicht vergleichbar“ zu kennzeichnen. Im



 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 17 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

technischen Dossier ist anzugeben, ob die gemessenen Geräuschpegel „vergleichbar“ oder „nicht vergleichbar“ sind.

Die gemessenen Werte der akustisch relevanten Schienenrauheit des Versuchsgleises sind für einen Zeitraum gültig, der drei Monate vor der Messung beginnt und drei Monate nach der Messung endet, sofern in diesem Zeitraum keine Instandhaltungsarbeiten stattfinden, die die akustisch relevante Schienenrauheit beeinflussen.

Die gemessenen Werte der Abklingraten des Versuchsgleises sind für einen Zeitraum gültig, der ein Jahr vor der Messung beginnt und ein Jahr nach der Messung endet, sofern in diesem Zeitraum keine Instandhaltungsarbeiten stattfinden, die die Gleisabklingraten beeinflussen.

Im technischen Dossier ist die Gültigkeit der das Gleis betreffenden Werte an dem Tage/den Tagen nachzuweisen, an dem/denen das Vorbeifahrgeräusch der Fahrzeugart gemessen wurde, z. B. durch Angabe des Datums der letzten Instandhaltungsarbeiten, die sich auf die Geräuschemissionen ausgewirkt haben.

Ferner dürfen die Versuche bei Geschwindigkeiten von 250 km/h oder darüber auf fester Fahrbahn durchgeführt werden. In diesem Fall sind die Grenzwerte um 2 dB höher als in Abschnitt 4.2.3 angegeben.

#### 6.2.2.3.2 Verfahren

Die Versuche sind gemäß der in Anlage B Index 1 genannten Spezifikation durchzuführen. Zum Vergleich mit den Grenzwerten werden die Ergebnisse auf die nächste ganze Dezibelzahl gerundet. Etwaige Umrechnungen werden stets vor der Rundung vorgenommen. Die Einzelheiten des Bewertungsverfahrens sind in den Abschnitten 6.2.2.3.2.1, 6.2.2.3.2.2 und 6.2.2.3.2.3 beschrieben.

##### 6.2.2.3.2.1 Lokomotiven, ETZ, DTZ und Reisezugwagen

Bei ETZ, DTZ, Lokomotiven und Reisezugwagen wird zwischen drei maximalen Betriebsgeschwindigkeiten unterschieden:


1. Beträgt die maximale Betriebsgeschwindigkeit der Einheit  $v_{\max} \leq 80$  km/h, so ist das Vorbeifahrgeräusch bei Höchstgeschwindigkeit  $v_{\max}$  zu messen. Dieser Wert darf den in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwert  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(80 \text{ km/h})}$  nicht überschreiten.
2. Beträgt die maximale Betriebsgeschwindigkeit der Einheit  $v_{\max}$  mehr als 80 km/h und weniger als 250 km/h, so ist das Vorbeifahrgeräusch bei 80 km/h und bei Höchstgeschwindigkeit zu messen. Die beiden Messwerte  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(v_{\text{test}})}$  sind anhand der Formel 1 auf die Bezugsgeschwindigkeit von 80 km/h  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(80 \text{ km/h})}$  umzurechnen. Der umgerechnete Wert darf den in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwert  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(80 \text{ km/h})}$  nicht überschreiten.

*Formel 1:*

$$L_{pA\ddot{a}q, Tp(80 \text{ km/h})} = L_{pA\ddot{a}q, Tp(v_{\text{test}})} - 30 \cdot \log(v_{\text{test}}/80 \text{ km/h})$$

$v_{\text{test}}$  = tatsächliche Geschwindigkeit während der Messung

3. Beträgt die maximale Betriebsgeschwindigkeit der Einheit  $v_{\max} \geq 250$  km/h, so ist das Vorbeifahrgeräusch bei 80 km/h und bei Höchstgeschwindigkeit zu messen, wobei die Versuchsgeschwindigkeit auf 320 km/h begrenzt ist. Das bei 80 km/h gemessene Vorbeifahrgeräusch  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(v_{\text{test}})}$  ist anhand der Formel 1 auf die Bezugsgeschwindigkeit von 80 km/h  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(80 \text{ km/h})}$  umzurechnen. Der umgerechnete Wert darf den in Abschnitt 4.2.3

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 18 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

angegebenen Grenzwert  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(80 \text{ km/h})}$  nicht überschreiten. Das bei Höchstgeschwindigkeit gemessene Vorbeifahrgeräusch  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(v_{test})}$  ist anhand der Formel 2 auf die Bezugsgeschwindigkeit von 250 km/h  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(250 \text{ km/h})}$  umzurechnen. Der umgerechnete Wert darf den in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwert  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(250 \text{ km/h})}$  nicht überschreiten.

*Formel 2:*

$$L_{pA\ddot{a}q, Tp(250 \text{ km/h})} = L_{pA\ddot{a}q, Tp(v_{test})} - 50 \cdot \log(v_{test}/250 \text{ km/h})$$

$v_{test}$  = tatsächliche Geschwindigkeit während der Messung

#### 6.2.2.3.2.2 Güterwagen

Bei Güterwagen wird zwischen zwei maximalen Betriebsgeschwindigkeiten differenziert:

1. Beträgt die maximale Betriebsgeschwindigkeit der Einheit  $v_{max} \leq 80 \text{ km/h}$ , so ist das Vorbeifahrgeräusch bei Höchstgeschwindigkeit zu messen. Der Messwert  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(v_{test})}$  ist anhand der Formel 3 auf einen APL-Bezugswert von  $0,225 \text{ m}^{-1} L_{pA\ddot{a}q, Tp(APL_{ref})}$  umzurechnen. Dieser Wert darf den in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwert  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(80 \text{ km/h})}$  nicht überschreiten.

*Formel 3:*

$$L_{pA\ddot{a}q, Tp(APL_{ref})} = L_{pA\ddot{a}q, Tp(v_{test})} - 10 \cdot \log(APL_{wag}/0,225 \text{ m}^{-1})$$

$APL_{wag}$  = Anzahl der Radsätze geteilt durch die Länge über Puffer [ $\text{m}^{-1}$ ]

$v_{test}$  = tatsächliche Geschwindigkeit während der Messung

2. Beträgt die maximale Betriebsgeschwindigkeit der Einheit  $v_{max}$  mehr als 80 km/h, so ist das Vorbeifahrgeräusch bei 80 km/h und bei Höchstgeschwindigkeit zu messen. Die beiden Messwerte  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(v_{test})}$  sind anhand der Formel 4 auf eine Bezugsgeschwindigkeit von 80 km/h und einen APL-Bezugswert von  $0,225 \text{ m}^{-1} L_{pA\ddot{a}q, Tp(APL_{ref}, 80 \text{ km/h})}$  umzurechnen. Der umgerechnete Wert darf den in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwert  $L_{pA\ddot{a}q, Tp(80 \text{ km/h})}$  nicht überschreiten.

*Formel 4:*

$$L_{pA\ddot{a}q, Tp(APL_{ref}, 80 \text{ km/h})} = L_{pA\ddot{a}q, Tp(v_{test})} - 10 \cdot \log(APL_{wag}/0,225 \text{ m}^{-1}) - 30 \cdot \log(v_{test}/80 \text{ km/h})$$

$APL_{wag}$  = Anzahl der Radsätze geteilt durch die Länge über Puffer [ $\text{m}^{-1}$ ]

$v_{test}$  = tatsächliche Geschwindigkeit während der Messung

#### 6.2.2.3.2.3 Sonderfahrzeuge


Für Sonderfahrzeuge gilt dasselbe Bewertungsverfahren wie in Abschnitt 6.2.2.3.2.1. Das Messverfahren ist ohne zusätzliche Anhängelasten durchzuführen.

Bei Sonderfahrzeugen wird ohne Messung von einer Einhaltung der in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwerte für das Vorbeifahrgeräusch ausgegangen, wenn

- sie entweder nur mit Verbundstoffbremssohlen oder nur mit Scheibenbremsen ausgerüstet sind und
- sie mit Putzklötzen aus Verbundstoff ausgerüstet sind, sofern Putzklötze eingebaut sind.

#### 6.2.2.4 Innengeräusch im Führerraum

Die Einhaltung der in Abschnitt 4.2.4 angegebenen Grenzwerte für das Innengeräusch im Führerraum ist gemäß der in Anlage B Index 2 genannten Spezifikation nachzuweisen. Bei Sonderfahrzeugen ist das Messverfahren ohne zusätzliche Anhängelasten durchzuführen.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 19 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

### 6.2.3 Vereinfachte Evaluierung

Anstatt der in Abschnitt 6.2.2 beschriebenen Prüfverfahren können einige oder alle Versuche durch eine vereinfachte Evaluierung ersetzt werden. Diese vereinfachte Evaluierung besteht aus einem akustischen Vergleich der zu bewertenden Einheit mit einem bestehenden Typ (nachstehend „Referenztyp“), deren akustische Eigenschaften dokumentiert sind.

Die vereinfachte Evaluierung kann für jeden der anwendbaren Eckwerte „Standgeräusch“, „Anfahrgeräusch“, „Vorbeifahrgeräusch“ und „Innengeräusch im Führerraum“ einzeln durchgeführt werden. Dabei ist nachzuweisen, dass die Unterschiede der zu bewertenden Einheit nicht zu einer Überschreitung der in Abschnitt 4.2 angegebenen Grenzwerte führen.

Bei den Einheiten, bei denen die vereinfachte Evaluierung angewendet wird, muss der Konformitätsnachweis eine detaillierte Beschreibung der geräuschrelevanten Unterschiede zum Referenztyp enthalten. Die vereinfachte Evaluierung ist anhand dieser Beschreibung durchzuführen. Bei der Schätzung der Geräuschwerte sind die Unsicherheiten der angewendeten Evaluierungsmethode zu berücksichtigen. Die vereinfachte Evaluierung kann aus einer Berechnung und/oder einer vereinfachten Messung bestehen.

Eine nach der vereinfachten Evaluierung zertifizierte Einheit darf nicht als Referenztyp für weitere Evaluierungen verwendet werden.

Wird das Vorbeifahrgeräusch mithilfe der vereinfachten Evaluierung bestimmt, so muss der Referenztyp mindestens einer der folgenden Anforderungen genügen:

- Kapitel 4 dieser ETV sowie mit „vergleichbar“ gekennzeichnete Ergebnisse für das Vorbeifahrgeräusch,
- Kapitel 4 jeder früheren ETV Lärm oder der entsprechenden TSI, während diese in Kraft waren.
- Kapitel 4 des Anhangs des Beschlusses 2011/229/EU<sup>9</sup> sowie mit „vergleichbar“ gekennzeichnete Ergebnisse für das Vorbeifahrgeräusch,
- Kapitel 4 des Anhangs der Entscheidung 2006/66/EG<sup>10</sup>,
- Kapitel 4 des Anhangs der Entscheidung 2008/232/EG<sup>11</sup>.

Bei Güterwagen, deren Parameter im Vergleich zum Referenztyp innerhalb des zulässigen Bereichs gemäß Tabelle 7 liegen, wird ohne weitere Prüfung davon ausgegangen, dass sie den in Abschnitt 4.2.3 angegebenen Grenzwerten für das Vorbeifahrgeräusch entsprechen.

<sup>9</sup> Entscheidung der Kommission vom 4. April 2011 über die Technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) zum Teilsystem „Fahrzeuge – Lärm“ des konventionellen transeuropäischen Bahnsystems.

<sup>10</sup> Entscheidung der Kommission vom 23. Dezember 2005 über die Technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) zum Teilsystem „Fahrzeuge – Lärm“ des konventionellen transeuropäischen Bahnsystems.

<sup>11</sup> Entscheidung der Kommission vom 21. Februar 2008 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems Fahrzeuge des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems.


 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 20 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

Tabelle 7: Zulässige Abweichungen zur Prüfungsfreistellung von Güterwagen

Parameter	Zulässige Abweichung (im Vergleich zur Referenzeinheit)	
Höchstgeschwindigkeit der Einheit	Geschwindigkeiten bis 160 km/h	
Radtyp	Nur bei gleicher oder geringerer Geräuschemission (akustische Charakterisierung gemäß der in Anlage B Index 3 genannten Spezifikation)	
Leergewicht	Nur innerhalb des Bereichs +20 % / -5 %	
Bremssohle	Nur wenn die Referenzeinheit mit Bremssohlen ausgerüstet ist und die Bremssohle der zu bewertenden Einheit entweder	
	mit den Bestimmungen von Anhang F dieser ETV übereinstimmt	unter eine EG-Konformitätserklärung im Einklang mit dieser TSI fällt
	oder in Anlage G dieser ETV aufgeführt ist.	

## 7. UMSETZUNG


### 7.1 Anwendung dieser ETV auf neue Teilsysteme

Gemäß Artikel 7 § 1 ER ATMF ist die Einhaltung dieser ETV Voraussetzung für die Zulassung eines neuen Fahrzeugs zum internationalen Verkehr.

Die Einhaltung der vorherigen Fassung der ETV Lärm gilt als gleichwertig mit der Einhaltung der vorliegenden ETV, mit Ausnahme der in Anlage H aufgeführten Änderungen.

Die Vorschriften für Baumuster- oder Entwurfsprüfbescheinigungen für das Teilsystem Fahrzeuge und für Interoperabilitätskomponenten sind in Abschnitt 7.1.3 der ETV LOC&PAS und in Abschnitt 7.2.3 der ETV WAG festgelegt.

- 1) Diese TSI gilt für alle Fahrzeugeinheiten in ihrem Anwendungsbereich, die nach dem 28. September 2023 in Verkehr gebracht wurden, sofern nicht Abschnitt 7.1.1.2 „Anwendung auf laufende Projekte“ oder Abschnitt 7.1.1.3 „Anwendung auf Sonderfahrzeuge“ der TSI LOC&PAS oder Abschnitt 7.1.1 „Anwendung auf laufende Projekte“ der TSI WAG gilt.
- 2) Die Einhaltung dieses Anhangs in seiner vor dem 28. September 2023 geltenden Fassung wird als gleichwertig mit der Einhaltung dieser TSI betrachtet, mit Ausnahme der in Anlage H aufgeführten Änderungen der TS.
- 3) Für das Teilsystem „Fahrzeuge“ und die dazugehörigen Interoperabilitätskomponenten gelten für die EG-Baumuster- oder Entwurfsprüfbescheinigungen die in Abschnitt 7.1.3 der TSI LOC&PAS und in Abschnitt 7.2.3 der TSI WAG genannten Vorschriften.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 21 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

## 7.2 Anwendung dieser ETV auf bestehende Teilsysteme

Die von den Antragstellern und den Genehmigungsstellen bei Änderungen an in Betrieb befindlichen Fahrzeugen oder bestehenden Fahrzeugtypen anzuwendenden Grundsätze sind in Abschnitt 7.1.2 der ETV LOC&PAS und in Abschnitt 7.2 der ETV WAG festgelegt.

### 7.2.1 Bestimmungen für Änderungen an in Betrieb befindlichen Fahrzeugen oder bestehenden Fahrzeugtypen

Der Antragsteller muss sicherstellen, dass die Geräuschpegel geänderter Fahrzeuge weiterhin unter den Grenzwerten liegen, die in der zum Zeitpunkt der Erstzulassung des betreffenden Fahrzeugs geltenden Fassung der ETV festgelegt waren. Falls zum Zeitpunkt der Erstzulassung keine ETV vorlag, so muss der Antragsteller sicherstellen, dass die Geräuschpegel der geänderten Fahrzeuge entweder nicht angestiegen sind oder unter den Grenzwerten liegen, die in

jeder früheren Fassung der ETV Lärm festgelegt sind. | Entscheidung 2006/66/EG oder der Entscheidung 2002/735/EG festgelegt sind.

Ist eine Bewertung vorgeschrieben, so ist diese auf die von der Änderung betroffenen Eckwerte zu beschränken.

Bei Anwendung der vereinfachten Evaluierung kann die ursprüngliche Einheit als Referenzeinheit gemäß den Bestimmungen in Abschnitt 6.2.3 verwendet werden.

Für den Austausch einer vollständigen Einheit oder von einem oder mehreren Fahrzeugen innerhalb einer Einheit (z. B. nach einer erheblichen Beschädigung) ist keine Konformitätsbewertung nach Maßgabe dieser ETV erforderlich, wenn die betreffende Einheit oder die jeweiligen Fahrzeuge mit der zu ersetzenden Einheit bzw. den zu ersetzenden Fahrzeugen identisch sind.

### 7.2.2 Zusätzliche Bestimmungen für die Anwendung dieser ETV auf Bestandsgüterwagen


Sofern in einer besonderen Durchführungsvorschrift in Abschnitt 7.4 nichts anderes angegeben ist, dürfen ab dem 8. Dezember 2024 Güterwagen im Geltungsbereich der ETV WAG, die nicht unter Abschnitt 7.2.2.2 dieser ETV fallen, nicht auf leiseren Strecken betrieben werden. Allerdings gilt dies nicht | Die Betriebsbeschränkung nach Artikel 5a<sup>12</sup> gilt nicht

für Güterwagen, die hauptsächlich auf Strecken mit einem Gefälle von mehr als 40 ‰ betrieben werden, für Güterwagen mit einer maximalen Betriebsgeschwindigkeit von mehr als 120 km/h, für Güterwagen mit einer maximalen Radsatzlast über 22,5 t, für ausschließlich für Infrastrukturarbeiten eingesetzte Güterwagen und Güterwagen, die in Rettungszügen eingesetzt werden.

Wird ein Güterwagen entweder mit Reibungselementen für laufflächengebremste Räder,

die die Bestimmungen der Anlage F dieser ETV erfüllen, | die unter eine EG-Konformitätserklärung gemäß dieser TSI fallen,

<sup>12</sup> Artikel 5a der Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 der Kommission vom 26. November 2014, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung (EU) 2023/1694 der Kommission vom 10. August 2023, über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge – Lärm“: „Ab dem 8. Dezember 2024 dürfen Güterwagen, die unter die Verordnung (EU) Nr. 321/2013 fallen und nicht Gegenstand von Nummer 7.2.2.2 [...] sind, nicht auf den leiseren Strecken betrieben werden.“

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 22 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

oder mit den in Anlage G aufgeführten Reibungselementen für laufflächengebremste Räder ausgerüstet und werden dem Güterwagen keine zusätzlichen Geräuschquellen hinzugefügt, so ist ohne Prüfung davon auszugehen, dass die Anforderungen in Abschnitt 4.2.3 erfüllt sind.

7.2.2.1 [nicht verwendet]

7.2.2.2 Auf leiseren Strecken betriebene Güterwagen

Güterwagen, die einer der nachstehenden Kategorien angehören, dürfen innerhalb ihres Verwendungsgebiets auf den leiseren Strecken eingesetzt werden:


- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Güterwagen, die dieser ETV Lärm entsprechen, <ul style="list-style-type: none"> <li>- die einer früheren Fassung der ETV Lärm, während sie in Kraft war, entsprechen,</li> <li>- die über eine EG-Prüferklärung gemäß den einschlägigen TSI verfügen, sofern die EG-Erklärung nach EU-Recht gültig ist.</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Güterwagen mit EG-Prüferklärung nach Maßgabe der Entscheidung 2006/66/EG;</li> <li>- Güterwagen mit EG-Prüferklärung nach Maßgabe des Beschlusses 2011/229/EU;</li> <li>- Güterwagen mit EG-Prüferklärung nach Maßgabe dieser TSI;</li> <li>- Güterwagen, die mit Folgendem ausgestattet sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reibungselemente für laufflächengebremste Räder, die untereine EG-Konformitätserklärung gemäß dieser TSI fallen,</li> <li>- Reibungselemente für in Anlage G aufgeführte laufflächengebremste Räder,</li> <li>- Bremscheiben für die Betriebsbremsfunktion,</li> </ul> </li> </ul> |
|---|---|
- Güterwagen, die für die Betriebsbremsfunktion mit den in Anlage E aufgeführten Verbundstoffbremssohlen ausgerüstet sind. Der Betrieb dieser Wagen auf den leiseren Strecken ist nach den in dieser ETV beschriebenen Vorgaben zu begrenzen.

7.2.2.3 Interoperabilitätskomponenten

Dieser Abschnitt bezieht sich auf Interoperabilitätskomponenten, die separat vom Teilsystem bewertet werden und die einer Baumusterprüfung oder Entwurfsprüfung unterliegen.

Die Baumusterprüfung, Entwurfsprüfung oder Gebrauchstauglichkeitsbewertung bleibt gültig, auch wenn eine Überarbeitung dieser ETV in Kraft tritt, sofern in den überarbeiteten ETV-Fassungen nicht ausdrücklich etwas anderes festgelegt ist.

In dieser Zeit dürfen neue Komponenten desselben Typs ohne neue Baumusterprüfung verwendet werden. in Verkehr gebracht werden.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 23 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

## 7.3 Sonderfälle

### 7.3.1 Einleitung

Die in Abschnitt 7.3.2 aufgeführten Sonderfälle sind in folgende Kategorien unterteilt:

- a) „P“-Fälle: „permanente“ Fälle;
- b) „T“-Fälle: „temporäre“ Fälle.

### 7.3.2 Liste der Sonderfälle

#### 7.3.2.1 Sonderfälle

Die für die Mitgliedstaaten der Europäischen Union geltenden Sonderfälle sind in der TSI Lärm enthalten. [Siehe 7.3.2.1 der TSI Lärm]

Zusätzlich dazu gelten folgende Sonderfälle:


##### 7.3.2.1.1 Grenzwerte für das Anfahrgeräusch (Abschnitt 4.2.2)

- a) Sonderfall Norwegen  
(„T“) Für Lokomotiven mit einer Gesamttraktionsleistung über 6 000 kW und einer maximalen Radsatzlast über 25 t dürfen die Grenzwerte für das Anfahrgeräusch  $L_{pAF,max}$  gemäß Tabelle 3 auf 89 dB erhöht werden.

##### 7.3.2.1.2 Grenzwerte für das Vorbeifahrgeräusch (Abschnitt 4.2.3)

- a) Sonderfall Kanaltunnel  
(„P“) Für den Kanaltunnel gelten die Grenzwerte für das Vorbeifahrgeräusch nicht für Güterwagen, die für die Beförderung von Lastkraftwagen zwischen Coquelles (Frankreich) und Folkestone (Vereinigtes Königreich) bestimmt sind.
- b) Sonderfall Norwegen  
(„T“) Für Lokomotiven mit einer Gesamttraktionsleistung über 6 000 kW und einer maximalen Radsatzlast über 25 t dürfen die Grenzwerte für das Vorbeifahrgeräusch  $L_{pAäq,Tp}$  (80 km/h) gemäß Tabelle 4 auf 85 dB erhöht werden.



 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 24 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

## 7.4 Besondere Durchführungsvorschriften

### 7.4.1 Besondere Durchführungsvorschriften für die Anwendung dieser ETV auf Bestandsgüterwagen (Abschnitt 7.2.2.)

Die besonderen Durchführungsvorschriften für die Mitgliedstaaten der Europäischen Union sind in der TSI Lärm festgelegt.

[Siehe 7.4.1 der TSI Lärm].

Zusätzlich zu den obigen Ausführungen gelten die folgenden besonderen Durchführungsvorschriften:

#### **Besondere Durchführungsvorschriften für die Schweiz**

(„P“) Die leiseren Strecken decken das gesamte Schweizer Schienennetz ab.

#### **Besondere Durchführungsvorschriften für die Verwendung von Bestandsgüterwagen im Kanaltunnel**

(„P“) Güterzüge, die aus Güterwagen bestehen, die für die Beförderung von Lastkraftwagen zwischen Coquelles (Frankreich) und Folkestone (Vereinigtes Königreich) bestimmt sind, werden bei der Berechnung der im Jahresdurchschnitt täglich während der Nachtzeit verkehrenden Güterzüge nicht berücksichtigt.

#### **Besondere Durchführungsvorschriften für die Anwendung dieser ETV auf Bestandsgüterwagen in Norwegen**


(„T“) Aufgrund von Unsicherheiten im Zusammenhang mit dem Einsatz von Verbundstoffbremssohlen unter extremen Winterbedingungen findet das Konzept der leiseren Strecken bis zum 31. Dezember 2032 keine Anwendung auf das norwegische Streckennetz. Der Betrieb von Güterwagen aus anderen Vertragsstaaten im norwegischen Schienennetz darf dadurch nicht behindert werden.

### 7.4.2 Besondere Durchführungsvorschriften für den Betrieb von Güterwagen auf leiseren Strecken (Abschnitt 7.2.2.2)

Die besonderen Durchführungsvorschriften für die Mitgliedstaaten der Europäischen Union sind in der TSI Lärm festgelegt.

[Siehe 7.4.2 der TSI Lärm].




 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV) <b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		ETV Lärm Seite 25 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN Datum: 19.02.2024

**Besondere Durchführungsvorschriften für den Betrieb von Güterwagen auf leiseren Strecken im Kanaltunnel**

(„P“) Neben den in Abschnitt 7.2.2.2 genannten Güterwagen dürfen die folgenden Bestandsgüterwagen auf leiseren Strecken innerhalb der Kanaltunnel-Konzession eingesetzt werden:

Güterwagen, die für die Beförderung von Lastkraftwagen zwischen Coquelles (Frankreich) und Folkestone (Vereinigtes Königreich) bestimmt sind.


 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 26 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

**Anlage A: [nicht verwendet]**


**Anlage B: In dieser ETV genannte Normen**

*Tabelle B.1 – Normen oder normative Dokumente*

<i>Index</i>	<i>Zu bewertende Eigenschaften</i>	<i>ETV-Abschnitt</i>	<i>Verbindlicher Normabschnitt</i>
[1]	<b>EN ISO 3095 :2013 Akustik – Bahnanwendungen – Messung der Geräuschemission von spurgebundenen Fahrzeugen</b>		
[1.1]	Vorbeifahrgeräusch – Messungen bei Geschwindigkeiten $\geq 250$ km/h	4.2.3	6
[1.2]	Standgeräusch – Konformitätsnachweis	6.2.2.1	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 (ohne 5.5.2), 5.7 und 5.8.1
[1.3]	Standgeräusch – Betriebszyklus des Hauptkompressors	6.2.2.1	5.7
[1.4]	Anfahrgeräusch	6.2.2.2	7 (ohne 7.5.1.2) abweichend von 7.5.3
[1.5]	Vorbeifahrgeräusch – Versuchsgleisbedingungen	6.2.2.3.1	6.2
[1.6]	Vorbeifahrgeräusch – Verfahren	6.2.2.3.2	6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 und 6.7 (ohne 6.7.2)
[2]	<b>EN ISO 3381:2021 Bahnanwendungen – Akustik – Geräuschemessungen in spurgebundenen Fahrzeugen</b>		
[2.1]	Innengeräusch im Führerraum	6.2.2.4	7, 8 außer 8.4.5 und 8.7.2
[3]	<b>EN 13979-1:2020 Bahnanwendungen – Radsätze und Drehgestelle – Vollräder – Technische Zulassungsverfahren - Teil 1: Geschmiedete und gewalzte Räder</b> Anmerkung: EN 13979-1:2003+A2:2011 ist auch akzeptabel		
[3.1]	Vereinfachte Evaluierung	6.2.3– Tabelle 7	Anhang E
[3.2]	Besondere Durchführungsvorschriften für den Betrieb von Güterwagen auf leiseren Strecken	7.4.2	Alle
[4]	<b>UIC 541-4 :2020 Verbundstoff-Bremssohle – Allgemeine Bedingungen für die Zertifizierung und Verwendung</b>		
[4.1]	Programm zur Prüfung der Bremsleistung	Anlage F	Prüfprogramme A1_a und A2_a

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 27 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024


[5]	<b>EN 16452:2015+A1:2019</b> <b>Bahnanwendungen – Bremse – Bremsklötze</b>		
[5.1]	Programm zur Prüfung der Bremsleistung – LL-Sohle und K-Sohle	Anlage F	Prüfprogramme D.1 und C.1
[5.2]	Programm zur Prüfung der Bremsleistung – andere Sohlen	Anlagen F	Prüfprogramm J.2
[6]	<b>EN 15610:2019</b> <b>Bahnanwendungen – Akustik – Messung der Schienen- und Radrauheit im Hinblick auf die Entstehung von Rollgeräuschen</b>		
[6.1]	Verfahren zur Messung der akustischen Radrauheit	Anlage F	Alle außer Abschnitt 6.2.2.2

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 28 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

**Anlage C: Bewertung des Teilsystems „Fahrzeuge“**

Zu bewertende Eigenschaften gemäß Abschnitt 4.2					Besonderes Bewertungsverfahren
		Entwurfsprüfung	Baumusterprüfung	Routineversuch	Abschnitt
Element des Teilsystems „Fahrzeuge“	Abschnitt				
Standgeräusch	4.2.1	X*	X	entf.	6.2.2.1
Anfahrgeräusch	4.2.2	X*	X	entf.	6.2.2.2
Vorbeifahrgeräusch	4.2.3	X*	X	entf.	6.2.2.3
Innengeräusch im Führerraum	4.2.4	X*	X	entf.	6.2.2.4

\* Nur bei Anwendung der vereinfachten Evaluierung gemäß Abschnitt 6.2.3.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 29 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

## Anlage D: Leisere Strecken

### D.1 Bestimmung von leiseren Strecken

Die Vertragsstaaten können in Übereinstimmung mit den in dem betreffenden Staat geltenden Regeln einige oder alle für den internationalen Verkehr geöffneten Strecken als leisere Strecken im Sinne dieser ETV ausweisen.

Falls alle für den internationalen Verkehr geöffneten Strecken als leisere Strecken ausgewiesen sind, ist dies als besondere Durchführungsvorschrift in Abschnitt 7.4 dieser ETV anzugeben; dabei ist darzulegen, ob die Vorschrift dauerhaft oder befristet ist, das Datum ab dem sie gilt und bei befristeten Vorschriften das Datum, ab dem sie nicht mehr gilt.

Ist nur ein Teil des für den internationalen Verkehr geöffneten Netzes als leisere Strecken ausgewiesen, so stellt der Vertragsstaat sicher, dass eine genaue Liste der für den internationalen Verkehr geöffneten leiseren Strecken öffentlich zugänglich ist.

Die Liste enthält mindestens die Anfangs- und Endpunkt der leiseren Strecken und der entsprechenden Streckenabschnitte. Befindet sich einer dieser Punkte an der Grenze des Vertragsstaats, ist dies anzugeben.

Nach Artikel 5c Absatz 1<sup>13</sup> übermitteln die Mitgliedstaaten der Agentur eine Liste der leiseren Strecken und gewährleisten, dass die Infrastrukturbetreiber diese in der in der Durchführungsverordnung (EU) 2019/777<sup>14</sup> der Kommission festgelegten RINF-Anwendung angeben. Die Liste enthält mindestens folgende Angaben:


- Anfangs- und Endpunkt der leiseren Strecken und die entsprechenden Streckenabschnitte unter Verwendung der im RINF-Register festgelegten geografischen Co-des. Befindet sich einer dieser Punkte an der Grenze des Mitgliedstaats, so ist dies anzugeben.
- Bestimmung der einzelnen Abschnitte der leiseren Strecke.

Die Liste wird nach folgender Vorlage erstellt:

Leisere Strecke	Streckenabschnitte	Eindeutige Abschnittskennung	Die leisere Strecke beginnt/endet an der Grenze des Vertragsstaats
Punkt A – Punkt E	Punkt A - Punkt B	201	Ja PUNKTE (Land Y)
	Punkt B - Punkt C	202	
	Punkt C - Punkt D	203	
	Punkt D - Punkt E	204	
Punkt F - Punkt I	Punkt F - Punkt G	501	Nein

<sup>13</sup> Artikel 5c § 1 der Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 der Kommission, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung (EU) 2023/1694 der Kommission vom 10. August 2023, über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge – Lärm“: „Die Mitgliedstaaten weisen leisere Strecken nach Maßgabe von Artikel 5b und des in Anlage D.1 des Anhangs beschriebenen Verfahrens aus. Sie übermitteln der Eisenbahnagentur der Europäischen Union (im Folgenden die „Agentur“) spätestens sechs Monate nach Veröffentlichung dieser Verordnung eine Liste der leiseren Strecken. Die Agentur veröffentlicht diese Listen auf ihrer Website.“

<sup>14</sup> Durchführungsverordnung (EU) 2019/777 der Kommission vom 16. Mai 2019 zu gemeinsamen Spezifikationen für das Eisenbahn-Infrastrukturregister und zur Aufhebung des Durchführungsbeschlusses 2014/880/EU der Kommission

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 30 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

Leisere Strecke	Streckenabschnitte	Eindeutige Abschnittskennung	Die leisere Strecke beginnt/endet an der Grenze des Vertragsstaats
	Punkt G - Punkt H	502	
	Punkt H - Punkt I	503	

Es steht den Vertragsstaaten frei, Karten zur Veranschaulichung der leiseren Strecken bereitzustellen.

Der Generalsekretär veröffentlicht auf der Website der OTIF die Listen aller leiseren Strecken und von den Vertragsstaaten bereitgestellten Karten.

Gibt es in einem Vertragsstaat keine leiseren Strecken oder sind alle für den internationalen Verkehr geöffneten Strecken in einem Vertragsstaat leisere Strecken, so wird dies ebenfalls auf der Website der OTIF bekannt gegeben.

Darüber hinaus steht es den Mitgliedstaaten frei, Karten zur Veranschaulichung der leiseren Strecken bereitzustellen. Alle Listen und Karten werden spätestens neun Monate nach dem 27. Mai 2019 auf der Website der Agentur (<http://www.era.europa.eu>) veröffentlicht.

Spätestens zu demselben Zeitpunkt setzt die Agentur die Kommission über die Listen und Karten der leiseren Strecken in Kenntnis. Die Kommission unterrichtet die Mitgliedstaaten entsprechend durch den nach Artikel 51 der Richtlinie (EU) 2016/797 eingesetzten Ausschuss.


## D.2 Aktualisierung der leiseren Strecken

Unbeschadet des Punktes D.1 können die Vertragsstaaten die Liste der leiseren Strecken jederzeit aktualisieren, wobei angemessene Übergangsfristen zu berücksichtigen sind, die den Akteuren ausreichend Zeit zur Anpassung lassen.

Die für die Aktualisierung der leiseren Strecken gemäß Artikel 5c Absatz 2<sup>15</sup> verwendeten Güterverkehrsdaten beziehen sich auf die der Aktualisierung vorhergehenden letzten drei Jahre, für welche Daten vorliegen. Weicht der Güterverkehr aufgrund außergewöhnlicher Umstände in einem bestimmten Jahr von dieser Durchschnittszahl um mehr als 25 % ab, so kann der betreffende Mitgliedstaat die Durchschnittszahl auf der Grundlage der beiden anderen Jahre berechnen. Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass die Infrastrukturbetreiber die Daten zu den leiseren Strecken im Infrastrukturregister in der RINF-Anwendung aktualisieren, sobald diese verfügbar sind. Die Aktualisierungen gelten ab dem ihrer Veröffentlichung folgenden Fahrplanwechsel.


Die als „leiser“ ausgewiesenen Strecken werden auch nach der Aktualisierung weiterhin als solche geführt, es sei denn, das Verkehrsaufkommen geht in dem betreffenden Zeitraum um mehr als

<sup>15</sup> Artikel 5c § 2 der Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 der Kommission, zuletzt geändert durch die Durchführungsverordnung (EU) 2023/1694 der Kommission vom 10. August 2023, über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge – Lärm“: „Nach dem 8. Dezember 2024 aktualisieren die Mitgliedstaaten die Liste der leiseren Strecken mindestens alle fünf Jahre nach dem in Anlage D.2 des Anhangs beschriebenen Verfahren.“

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV) <b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		ETV Lärm Seite 31 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN Datum: 19.02.2024

50 % zurück und die Zahl der täglich während der Nachtzeit verkehrenden Güterzüge ist im Durchschnitt kleiner als 12.

Bei neuen und ausgebauten Strecken wird für die Ausweisung als „leisere“ Strecken das zu erwartende Verkehrsaufkommen zugrunde gelegt.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 32 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

## Anlage E: Ältere Verbundstoffbremssohlen

### E.1 Ältere Verbundstoffbremssohlen im internationalen Verkehr

Bestandsgüterwagen, die mit den in der Tabelle aufgeführten Bremssohlen ausgerüstet sind, dürfen bis zu dem in Anlage N zum UIC-Merkblatt 541-4 genannten Termin innerhalb ihres Verwendungsgebiets auf den leiseren Strecken betrieben werden.

Hersteller/Name des Produkts	Bezeichnung/Art der Bremssohle	Reibwertkategorie
Valeo/Hersot Wabco/Cobra	693 W554	K
Ferodo	I/B 436	K
Abex	229	K (Fe - gesintert)
Jurid	738	K (Fe - gesintert)

Güterwagen, die mit älteren Verbundstoffbremssohlen ausgerüstet sind, die nicht in der vorstehenden Tabelle aufgeführt sind, für die aber

gemäß der Entscheidung 2004/446/EG der Kommission oder der Entscheidung 2006/861/EG der Kommission


bereits eine Genehmigung für den internationalen Verkehr erteilt wurde, dürfen innerhalb des Verwendungsgebiets, für das ihre Zulassung gilt, unbefristet weiter eingesetzt werden.

### E.2 Ältere Verbundstoffbremssohlen im Inlandsverkehr

Bestandsgüterwagen, die mit den nachstehend aufgeführten Bremssohlen ausgerüstet sind, dürfen nur in den Schienennetzen der Mitgliedstaaten ihres Verwendungsgebiets, einschließlich der leiseren Strecken, eingesetzt werden.

Hersteller/Name des Produkts	Bezeichnung/ Art der Bremssohle	Mitgliedstaat
Cobra/Wabco	V133	Italien
Cofren	S153	Schweden
Cofren	128	Schweden
Cofren	229	Italien
ICER	904	Spanien, Portugal
ICER	905	Spanien, Portugal
Jurid	838	Spanien, Portugal



 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 33 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

## **Anlage F: Beurteilung der akustischen Eigenschaften von Bremssohlen**

Dieses Verfahren dient dazu, die akustischen Eigenschaften einer Verbundstoffbremssohle auf Ebene der Interoperabilitätskomponente nachzuweisen.

Das Verfahren umfasst folgende Stufen:

### **1. Messung der akustischen Rauheit eines für die zu bewertende Bremssohle repräsentativen Rades**

#### *Entwicklung der akustischen Radrauheit auf dem Prüfstand*

Zu verwenden sind neue Bremssohlen. Zu verwenden sind nur neue oder reprofilierte Räder. Die Räder müssen frei von Beschädigungen (Rissen, Abflachungen usw.) sein.

Eines der folgenden Prüfprogramme für die Bremsleistung müssen auf mindestens ein Rad von 920 mm Nenndurchmesser angewandt werden:

- A2\_a für LL-Sohlen und A1\_a für K-Sohlen der in Anlage B Index 4 genannten Spezifikation;
- D1 für LL-Sohlen und C1 für K-Sohlen der in Anlage B Index 5 genannten Spezifikation;
- J2 für die in Anlage B Index 5 genannte Spezifikation für sonstige Sohlen.

Für die Bestimmung des Radrauheitsindex muss das ausgewählte Programm komplett durchlaufen werden. Zur Bestimmung des Radrauheitsindex müssen die Ergebnisse der Messreihe nach dem vollständigen Durchlauf verwendet werden.


Es besteht die Möglichkeit, mit einem zweiten Durchlauf des ausgewählten Programms fortzufahren. Wird diese Option gewählt, müssen die Ergebnisse der Messreihe nach Abschluss des zweiten Durchlaufs zur Bestimmung des Radrauheitsindex verwendet werden. Die Ergebnisse beider Durchläufe müssen dokumentiert werden.

Der zweite Programmdurchlauf muss mit demselben Rad durchgeführt werden, wobei die Bremssohle erneuert und durch eine Sohle desselben Typs ersetzt werden kann. Wird die Bremssohle erneuert, muss das Einfahren der neuen Bremssohle auch zu Beginn des zweiten Durchlaufs vollständig durchgeführt werden.

#### *Verfahren zur Messung der akustischen Radrauheit*

Die Messung muss gemäß der in Anlage B Index 6 genannten Spezifikation durchgeführt werden. Um die Repräsentativität der akustischen Rauheit der Lauffläche des Rads zu gewährleisten, gelten statt der Positionen, die in der in Anlage B Index 6 genannten Spezifikation angegeben sind, acht Messspuren im Abstand von 5 mm als ausreichend.

Die Messung muss während der im vorherigen Abschnitt behandelten Entwicklung der akustischen Radrauheit auf dem Prüfstand gemäß einer der folgenden Tabellen durchgeführt werden:


 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 34 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

Bei Wahl des Programms A2\_a der in Anlage B Index 4 genannten Spezifikation:

Akustische Rauheit Messreihe / Marker		Programmabschnitt	Bremsung (Br.) Nr.
Erster Program m- durchlauf	Zweiter Programm -durchlauf		
A		Zu Beginn	Ausgangszustand
B	I	Nach dem Einschleifen	nach Br. 6
C	J	Nach der Konditionierung auf den Massenzustand „leer“	nach Br. 26
D	K	Nach Belastung „leer“ und trocken	nach Br. 51
E	L	Nach Belastung „leer“ mit Benässung	nach Br. 87
F	M	Nach Belastung „beladen“	nach Br. 128
G	N	Nach der Dauerbremsung (Simulation starkes Gefälle)	nach Br. 130
H	O	Programmende	nach Br. 164

Bei Wahl des Programms A1\_a der in Anlage B Index 4 genannten Spezifikation:

Akustische Rauheit Messreihe / Marker		Programmabschnitt	Bremsung (Br.) Nr.
Erster Program m- durchlauf	Zweiter Programm -durchlauf		
A		Zu Beginn	Ausgangszustand
B	I	Nach dem Einschleifen	nach Br. 6
C	J	Nach der Konditionierung auf den Massenzustand „leer“	nach Br. 26
D	K	Nach Belastung „leer“ und trocken	nach Br. 51
E	L	Nach Belastung „leer“ mit Benässung	nach Br. 87
F	M	Nach Belastung „beladen“	nach Br. 128
G	N	Nach der Dauerbremsung (Simulation starkes Gefälle)	nach Br. 130
H	O	Programmende	nach Br. 164


 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 35 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

Bei Wahl des Programms D.1 der in Anlage B Index 5 genannten Spezifikation:

Akustische Rauheit Messreihe / Marker		Programmabschnitt	Bremsung (Br.) Nr.
Erster Program m- durchlauf	Zweiter Programm -durchlauf		
A		Zu Beginn	Ausgangszustand
B	I	Nach dem Einschleifen	nach Br. 6
C	J	Nach der Konditionierung auf den Massenzustand „leer“	nach Br. 26
D	K	Nach Belastung „leer“ und trocken	nach Br. 51
E	L	Nach Belastung „leer“ mit Benässung	nach Br. 87
F	M	Nach Belastung „beladen“	nach Br. 128
G	N	Nach der Dauerbremsung (Simulation starkes Gefälle)	nach Br. 130
H	O	Programmende	nach Br. 149

Bei Wahl des Programms C.1 der in Anlage B Index 5 genannten Spezifikation:

Akustische Rauheit Messreihe / Marker		Programmabschnitt	Bremsung (Br.) Nr.
Erster Program m- durchlauf	Zweiter Programm -durchlauf		
A		Zu Beginn	Ausgangszustand
B	I	Nach dem Einschleifen	nach Br. 6
C	J	Nach der Konditionierung auf den Massenzustand „leer“	nach Br. 26
D	K	Nach Belastung „leer“ und trocken	nach Br. 51
E	L	Nach Belastung „leer“ mit Benässung	nach Br. 87
F	M	Nach Belastung „beladen“	nach Br. 128
G	N	Nach der Dauerbremsung (Simulation starkes Gefälle)	nach Br. 130
H	O	Programmende	nach Br. 149

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 36 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

Bei Wahl des Programms J.2 der in Anlage B Index 5 genannten Spezifikation:

Akustische Rauheit Messreihe / Marker		Programmabschnitt	Bremsung (Br.) Nr.
Erster Program m- durchlauf	2 <sup>nd</sup> run		
A		Zu Beginn	Ausgangszustand
B	I	Nach dem Einschleifen	nach Br. 6
C	J	Nach der Konditionierung auf den Massenzustand „leer“	nach Br. 26
D	K	Nach Belastung „leer“ und trocken	nach Br. 51
E	L	Nach Belastung „leer“ mit Benässung	nach Br. 87
F	M	Nach Belastung „beladen“	nach Br. 128
G	N	Nach der Dauerbremsung (Simulation starkes Gefälle)	nach Br. 130
H	O	Programmende	nach Br. 149

- Stichprobe: Zu messen ist die akustische Rauheit von einem Rad.
- Mittelung: Zu verwenden ist das RMS-Mittel der akustischen Rauheit.

Das Ergebnis ist das repräsentative Terzband-Wellenlängenspektrum der Radrauheit im Wellenlängenbereich  $L_r$ .

## 2. Ableitung eines skalaren Indikators aus der in Schritt 1 gemessenen Radrauheit $L_r$ .

$$C(i) = B(i) + 10 \log_{10}[10^{0,1L_R(i)} + 10^{0,1A(i)}]$$

$$Indicator = 10 \log_{10}(\sum_{i=1}^{19} 10^{0,1 C(i)})$$

Dabei stellen sich A(i) und B(i) tabellarisch wie folgt dar<sup>16</sup>:

i	Wellenlänge $\lambda$ [m]	A dB re 1 $\mu$ m	B dB re 1 $\mu$ m	$L_r$ dB re 1 $\mu$ m
1	0.00315	-17.9	-16.6	
2	0.004	-16.2	-13.9	
3	0.005	-15.5	-10.0	
4	0.0063	-14.4	-6.9	
5	0.008	-13.3	-6.2	


<sup>16</sup> Die Koeffizienten A(i) und B(i) sind an die jeweiligen Grenzwerte für das Vorbeifahrgeräusch und Bedingungen des Referenzgleises angepasst.

<b>i</b>	<b>Wellenlänge <math>\lambda</math> [m]</b>	<b>A dB re 1 <math>\mu</math>m</b>	<b>B dB re 1 <math>\mu</math>m</b>	<b>L<sub>r</sub> dB re 1 <math>\mu</math>m</b>
6	0.01	-13.1	-5.4	Aus Messungen der Radrauheit bestimmt
7	0.0125	-12.8	-3.3	
8	0.016	-12.4	-2.2	
9	0.02	-10.9	-4.2	
10	0.025	-11.1	-8.5	
11	0.0315	-10.5	-11.2	
12	0.04	-9.8	-14.3	
13	0.05	-4.8	-15.6	
14	0.063	-5.9	-17.3	
15	0.08	-5.6	-23.7	
16	0.1	-0.5	-29.0	
17	0.125	2.4	-30.7	
18	0.16	4.8	-31.7	
19	0.2	2.4	-30.7	

### 3. Kriterium für das Bestehen

Der in Schritt 2 gemessene Indikator muss  $\leq 1$  sein.

Der in Schritt 2 gemessene Indikator sowie das repräsentative Terzband-Wellenlängenspektrum der Radrauheit im Wellenlängenbereich L<sub>r</sub> müssen in die Interoperabilitätskomponenten-Bescheinigung eingetragen werden.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 38 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024


### Anlage G – Ausgenommene Bremssohlen

Die nachstehend aufgeführten Bremssohlen dürfen bis zum 28. September 2033 in Neufahrzeugen und als Ersatzbremssohlen in bereits in Betrieb befindlichen Fahrzeugen verwendet werden.

Nach diesem Datum unterliegen diese Bremssohlen der Konformitätsbewertung gemäß dieser ETV.

Die nachstehend aufgeführten Bremssohlen sind bis zum 28. September 2033 von einer EG-Konformitätserklärung ausgenommen. Bis zu diesem Zeitpunkt kann der Hersteller oder sein Vertreter der Kommission mitteilen, dass eine Überarbeitung des in Anlage F Abschnitt 3 festgelegten Kriteriums für das Bestehen oder der in jener Anlage genannten Methodik erforderlich ist.

<b>Hersteller</b>	<b>Typbeschreibung und abgekürzte Bezeichnung (falls abweichend)</b>
Becorit	K40
CoFren	C333
CoFren	C810
Knorr-Bremse	Cosid 704
Knorr-Bremse	PROBLOCK J816M
Frenoplast	FR513
Federal Mogul	Jurid 816 M abgekürzt: J816M
Federal Mogul	Jurid 822
Knorr-Bremse	PROBLOCK J822
CoFren	C952-1
Federal Mogul	J847
Knorr-Bremse	PROBLOCK J847
Icer Rail / Becorit	IB 116*
Alstom/Flertex	W30-1

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 39 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

## Anlage H – Änderungen der Anforderungen und Übergangsregelungen

Mit Ausnahme der in Tabelle H.1 und Tabelle H.2 aufgeführten Punkte gilt die Erfüllung der ETV Lärm vom 1. April 2021 als Erfüllung der vorliegenden ETV.

### **Änderungen, für die eine allgemeine Übergangsregelung gilt:**

Projekte, die vor dem 1. Januar 2024 in die Planungsphase eingetreten sind, müssen die in Tabelle H.1 aufgeführten Punkte bis spätestens 28. September 2030 erfüllen.

Projekte in der Produktionsphase und in Betrieb befindliche Fahrzeuge sind von den in Tabelle H.1 aufgeführten Punkten nicht betroffen.

Anmerkung: Ist in Tabelle H.1 nichts angegeben, gibt es keine allgemeinen Übergangsanforderungen.

Für andere als die in den Tabellen H.1 und H.2 aufgeführten TSI-Abschnitte bedeutet die Erfüllung der Anforderungen der „bisherigen TSI“ (d. h. dieser Verordnung in der durch die Durchführungsverordnung (EU) 2019/774 der Kommission<sup>17</sup> geänderten Fassung) die Erfüllung der Anforderungen dieser TSI in der ab dem 28. September 2023 geltenden Fassung.

### **Änderungen, für die eine allgemeine Übergangsregelung von 7 Jahren gilt:**

Für die in Tabelle H.1 aufgeführten TSI-Abschnitte bedeutet die Erfüllung der Anforderungen der bisherigen TSI nicht, dass auch die Anforderungen der ab dem 28. September 2023 geltenden Fassung dieser TSI erfüllt werden.

Projekte, die sich am 28. September 2023 bereits in der Entwurfsphase befinden, müssen die Anforderungen dieser TSI ab dem 28. September 2030 erfüllen.

Projekte in der Produktionsphase und in Betrieb befindliche Fahrzeuge sind von den in Tabelle H.1 aufgeführten TSI-Anforderungen nicht betroffen.

*Tabelle H.1 – Übergangsregelung von sieben Jahren*

ETV-Abschnitt(e)	ETV-Abschnitt(e) in der bisherigen ETV	Erläuterung der ETV-Änderung
Nicht zutreffend		


### **Änderungen mit besonderer Übergangsregelung:**

Projekte, die vor dem 1. Januar 2024 in die Planungsphase eingetreten sind, einschließlich Projekte in der Produktionsphase und in Betrieb befindliche Fahrzeuge, müssen die in Tabelle H.2 aufgeführten Punkte bis zu den angegebenen Fristen erfüllen.

### **Änderungen mit besonderer Übergangsregelung:**

Für die in Tabelle H.2 aufgeführten TSI-Abschnitte bedeutet die Erfüllung der Anforderungen der bisherigen TSI nicht, dass auch die Anforderungen der ab dem

<sup>17</sup> Durchführungsverordnung (EU) 2019/774 der Kommission vom 16. Mai 2019 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 in Bezug auf die Anwendung der technischen Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge – Lärm“ auf Bestandsgüterwagen.

 <b>OTIF</b>	Einheitliche technische Vorschrift (ETV)		ETV Lärm
	<b>Fahrzeuge – LÄRM</b>		Seite 40 von 40
Status: <b>VORSCHLAG</b>		TECH-24004 Anhang 2	Original: EN
			Datum: 19.02.2024

Anmerkung: Ist in Tabelle H.1 nichts angegeben, gibt es keine besonderen Übergangsanforderungen.

28. September 2023 geltenden Fassung dieser TSI erfüllt werden.

Projekte, die sich am 28. September 2023 bereits in der Entwurfsphase befinden, Projekte in der Produktionsphase und in Betrieb befindliche Fahrzeuge müssen ab dem 28. September 2023 die Anforderungen dieser TSI gemäß der jeweiligen Übergangsregelung in Tabelle H.2 erfüllen.

*Tabelle H.2 – Besondere Übergangsregelung*

ETV-Abschnitt(e)	ETV-Abschnitt(e) in der bisherigen ETV	Erläuterung der ETV-Änderung	Übergangsregelung			
			Entwurfphase hat noch nicht begonnen	Entwurfphase hat begonnen	Produktionsphase	in Betrieb befindliche Fahrzeuge
Nicht zutreffend						