

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11335-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 19.05.2017 bis 18.05.2022 Ausstellungsdatum: 19.10.2017

Urkundeninhaber:

Alstom Transport Deutschland GmbH
Prüfstelle Alstom Transport Deutschland
Linke-Hofmann-Busch-Straße 1, 38239 Salzgitter

Prüfungen in den Bereichen:

fahrtechnische Prüfungen von Eisenbahnfahrzeugen; statische und dynamische Festigkeitsprüfungen an eisenbahnspezifischen Bauteilen; akustische Prüfungen an Eisenbahnfahrzeugen und deren Signaleinrichtungen; Beleuchtungsmessungen an Schienenfahrzeugen; Prüfung der Elektromagnetischen Verträglichkeit von Schienenfahrzeugen; Bremstechnische Prüfungen an Schienenfahrzeugen; Messung von Temperaturen, Drücken und Handkräften

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Innerhalb der mit * gekennzeichneten Prüfbereiche ist dem Prüflaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkkS bedarf, die freie Auswahl von genormten oder ihnen gleichzusetzenden Prüfverfahren gestattet.

Innerhalb der mit ** gekennzeichneten Prüfbereiche ist dem Prüflaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkkS bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten genormten Prüfverfahren mit unterschiedlichen Ausgabeständen der Normen gestattet.

Die aufgeführten Prüfverfahren sind beispielhaft. Das Prüflaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Prüfverfahren im flexiblen Akkreditierungsbereich.

1. Fahrtechnische Prüfungen von Eisenbahnfahrzeugen*

Prüfungsart	Messgröße	Mess- und Prüfbereich	Beispielhaftes Prüfverfahren
Fahr- und schwingungstechnisches Verhalten von Schienenfahrzeugen	Rad-Schiene-Kontaktkraft	-100 kN bis 100 kN (Y-Kraft)	DIN EN 14363
		0kN bis 240kN (Q-Kraft)	UIC 518
	Fahrgeschwindigkeit	300 km/h	DIN EN 14363
	Beschleunigung im Frequenzbereich 0 Hz bis 1000 Hz	-1000 m/s ² bis 1000 m/s ²	UIC 518 DIN EN 12299 ORE C116
	Rad- und Schienenprofilmaße	Y Radrücken + 150 mm Z= D0 -10 bis +40 mm Y Spurweite + 80 mm Z= SO -40 mm	DIN EN 15302 DIN EN 14363

Charakteristische Prüfverfahren

DIN EN 14363 2005-10	Bahnanwendungen – Fahrtechnische Prüfungen für die fahrtechnische Zulassung von Eisenbahnfahrzeugen – Prüfung des Fahrverhaltens und stationäre Versuche Kapitel 1, 2, 3, 5 (nicht 4 - Stationäre Versuche)
ERA/TD/2012-17/INT rev 3.0	European Railway Agency; Interoperability Unit; Running Dynamics; Application of EN14363:2005 - Modifications and clarifications (Technical Document)
DIN EN 14363 2016-10	Bahnanwendungen – Versuche und Simulationen für die Zulassung der fahrtechnischen Eigenschaften von Eisenbahnfahrzeugen - Fahrverhalten und stationäre Versuche Kapitel 1, 2, 3, 4, 5, 7 (nicht 6 - Stationäre Versuche)
UIC 518 2009	Fahrtechnische Prüfung und Zulassung von Eisenbahnfahrzeugen – Fahrsicherheit, Fahrwegbeanspruchung und Fahrverhalten
DIN EN 15302 2011-01	Bahnanwendungen - Verfahren zur Bestimmung der äquivalenten Konizität

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11335-01-00

DIN EN 12299 2009-08	Bahnanwendungen – Fahrkomfort für Fahrgäste – Messung und Auswertung
ORE C116 1977-04	Interaction entre les véhicules et la voie, Rapport No 8 Methodes d’appréciation du confort d’un véhicule (Wechselwirkung zwischen Fahrzeugen und dem Gleis, Bericht No 8 Methoden zur Beurteilung des Komforts eines Schienenfahrzeugs)
ISO 2631-1 1997-05 + A1:2010-07	Mechanical vibration and shock – evaluation of human exposure to whole – body vibration
UIC 513 1994-07	Guidelines for evaluating passenger comfort in relation to vibration in railway
VDI 2057 Blatt 1 2015-12	Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen Ganzkörper-Schwingungen

2. Festigkeitsprüfungen an eisenbahnspezifischen Bauteilen*

2.1. Strukturfestigkeitsprüfungen

Prüfungsart	Messgröße	Mess- und Prüfbereich	Beispielhaftes Prüfverfahren
Strukturverhalten von Wagenkästen von Schienenfahrzeugen	Dehnung	5000 µm/m	EN 12663-1 ERRI B12/RP 60
	Strukturelle Verformung	10 mm	
	Längskraft	bis 2000 kN	
	Auflagerlast	bis 200 kN	

Charakteristische Prüfverfahren

DIN EN 12663-1 2010-07	Festigkeitsanforderungen an Wagenkästen von Schienenfahrzeugen; Teil 1: Lokomotiven und Personenzüge (und alternatives Verfahren für Güterwagen) (Kapitel 7 bis 9)
---------------------------	--

EN 12663-1: Railway applications - Structural requirements of railway vehicle
2010+A1:2014 bodies - Part 1: Locomotives and passenger rolling stock (and alternative method for freight wagons) (Chapter 7 bis 9)

DIN EN 12663-1 Festigkeitsanforderungen an Wagenkästen von
2015-03 Schienenfahrzeugen
Teil 1: Lokomotiven und Personenfahrzeuge (und alternatives Verfahren für Güterwagen)
(Kapitel 7 bis 9)

ERRI B12/RP 60 Versuche zum Festigkeitsnachweis an Schienenfahrzeugen
2001-06

2.2. Belastungsuntersuchungen an Fahrzeugkomponenten durch Streckenversuche

Prüfungsart	Messgröße	Mess- und Prüfbereich	Beispielhaftes Prüfverfahren
Belastungsuntersuchungen an Radsatzwellen und Drehgestellrahmen	Dehnungen	$\pm 5000 \mu\text{m}/\text{m}$	DIN Taschenbuch 491/1 Anlage 1, DIN-Taschenbuch 491/2 (in Bezug auf Streckenversuche)
	Fahrgeschwindigkeit	300 km/h	

Charakteristische Prüfverfahren

DIN Taschenbuch 491/1 Schienenfahrzeuge 1 *Radsätze*
2013-03 Anlage 1
(Messung und Auswertung von Radsatz-Torsionsschwingungen)

DIN Taschenbuch 491/2 Schienenfahrzeuge 2 *Bahnanwendungen Radsätze und Drehgestelle*
2013-10 Anwendungsrichtlinie für Streckenversuche nach DIN EN 13749 Kapitel 1-4, Anhang A, D, E

DIN EN 13104 Bahnanwendungen – Radsätze und Drehgestelle –
2013-03 Treibradsatzwellen – Konstruktionsverfahren
Kapitel 1, 2, 3, 4, Anhang D 4.2 Versuchstechnische Validierung der Annahmen aus Kapitel 5 und 6, Anhang B und C

DIN EN 13103
2012-10

Bahnanwendungen – Radsätze und Drehgestelle –
Laufradsatzwellen – Konstruktionsverfahren
Kapitel 1, 2, 3, Anhang A Versuchstechnische Validierung der
Annahmen der Berechnung aus Kapitel 6.2.2, Anhang C und D

DIN EN 13749
2011-06

Bahnanwendungen - Radsätze und Drehgestelle -
Festlegungsverfahren für Festigkeitsanforderungen an
Drehgestellrahmen
Messtechnische Ermittlung der Beanspruchungen im
Streckenversuch nach Kapitel 4.6.2.5

3. Akustische Prüfungen an Eisenbahnfahrzeugen und deren Signaleinrichtungen*

Prüfungsart	Messgröße	Mess- und Prüfbereich	Beispielhaftes Prüfverfahren
Luftschall	Schalldruck	17dB - 138dB 3,15Hz – 20kHz	TSI NOI 2011/229/EU, TSI NOI 2006/66/EG, DIN EN ISO 3381, DIN EN 15892, TSI PRM 2008/164/EG, DIN EN 14752, DIN EN ISO 3095, DIN EN 15153-2, UIC 644
	Schalldruck- pegel (zur Be- stimmung der Schalleistung)	3,15Hz – 20kHz	DIN EN ISO 3744, DIN EN ISO 3746
Sprachverständlichkeit	STIPA / RASTI	0 bis 1 (dimensionslose Indexzahl)	TSI PRM 2008/164/EG, IEC 60268-16
Erschütterungen	Schwingbe- schleunigung	0,5Hz – 2000Hz 0g - 5g	DIN 45672-1, DIN 45672-2
Gleisabklingraten (TDR)	Gleisabkling- rate	0,1dB bis 100dB 80Hz bis 8kHz	DIN EN 15461
	Kräfte	1N – 20kN Impulshammer	
Akustisch wirksame Rauheiten	Schienen- rauheit	-20db bis +25dB	DIN EN 15610

Charakteristische Prüfverfahren

EN ISO 3740 2000	Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources - Guidelines for the use of basic standards
DIN EN ISO 3740 2001-03	Akustik - Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen
EN ISO 3743-1 2010	Acoustics - Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure - Engineering methods for small movable sources in reverberant fields - Part 1: Comparison method for a hard-walled test room
DIN EN ISO 3743-1 2011-01	Akustik - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern - Teil 1: Vergleichsverfahren in einem Prüfraum mit schallharten Wänden
EN ISO 3744 2010	Acoustics- Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure- Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane
DIN EN ISO 3744 2011-02	Akustik – Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene
EN ISO 3745 2012	Acoustics - Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for anechoic rooms and hemi-anechoic rooms
DIN EN ISO 3745 2012-07	Akustik - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 für reflexionsarme Räume und Halbräume
DIN EN ISO 3745/A1 2015-04	Akustik - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Verfahren der Genauigkeitsklasse 1 für reflexionsarme Räume und Halbräume - Änderung 1
EN ISO 3746 2010	Acoustics - Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure - Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11335-01-00

DIN EN ISO 3746 2011-03	Akustik – Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene
EN ISO 3747 2010	Acoustics - Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure - Engineering/survey methods for use in situ in a reverberant environment
DIN EN ISO 3747 2011-03	Akustik - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Verfahren der Genauigkeitsklassen 2 und 3 zur Anwendung in situ in einer halligen Umgebung
EN ISO 9614-2 1996	Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity - Part 2: Measurement by scanning
DIN EN ISO 9614-2 1996-12	Akustik - Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen - Teil 2: Messung mit kontinuierlicher Abtastung
EN ISO 9614-1 2009	Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity - Part 1: Measurement at discrete points
DIN EN ISO 9614-1 2009-11	Akustik - Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schallintensitätsmessungen - Teil 1: Messungen an diskreten Punkten
DIN EN ISO 3095 2014-07	Bahnanwendungen – Akustik – Messung der Geräuschemission von spurgebundenen Fahrzeugen
DIN EN ISO 3381 2011-05	Bahnanwendungen – Akustik – Geräuschmessungen in spurgebundenen Fahrzeugen
DIN EN 15892 2011-05	Bahnanwendungen - Geräuschemission – Geräuschmessung im Führerraum
DIN EN 15461 2011-01	Bahnanwendungen – Schallemissionen – Charakterisierung der dynamischen Eigenschaften von Gleisabschnitten für Vorbeifahrtgeräuschmessungen
DIN EN 15610 2009-08	Bahnanwendungen – Geräuschemissionen – Messung der Schienenrauheit im Hinblick auf die Entstehung von Rollgeräusch

DIN EN 14752 2014-07	Bahnanwendungen – Seiteneinstiegssysteme für Schienenfahrzeuge (nur akustische Messungen)
VO 1300/2014 TSI PRM 2014-11	VERORDNUNG (EU) Nr. 1300/2014 DER KOMMISSION vom 18. November 2014 über die technischen Spezifikationen für die Interoperabilität bezüglich der Zugänglichkeit des Eisenbahnsystems der Union für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität hier ausschließlich das Messverfahren nach <u>Anhang G</u> (Messung von Akustischen Warnsignalen für Fahrgast-Außentüren)
DIN 45672-1 2009-12	Schwingungsmessung in der Umgebung von Schienenverkehrswegen – Teil1: Messverfahren
DIN 45672-2 1995-07	Schwingungsmessung in der Umgebung von Schienenverkehrswegen – Teil2: Auswerteverfahren
DIN EN 15153-2 2007-08	Bahnanwendungen - Optische und akustische Warneinrichtungen für Hochgeschwindigkeitszüge - Teil 2: Signalhörner
DIN EN 15153-2 2013-04	Bahnanwendungen- Optische und akustische Warneinrichtungen für Schienenfahrzeuge- Teil 2: Signalhörner
UIC 644 1980-07	Akustische Signaleinrichtungen der im Internationalen Verkehr eingesetzten Triebfahrzeuge
IEC 60286-16 2011	Sound System Equipment – Part 16: Objective rating of speech intelligibility by speech transmission index
ISO 7626-1 2011	Mechanical vibration and shock -- Experimental determination of mechanical mobility -- Part 1: Basic terms and definitions, and transducer specifications
ISO 7626-2 2015	Mechanical vibration and shock -- Experimental determination of mechanical mobility -- Part 2: Measurements using single-point translation excitation with an attached vibration exciter
ISO 7626-5 1994	Vibration and shock -- Experimental determination of mechanical mobility -- Part 5: Measurements using impact excitation with an exciter which is not attached to the structure

4. Beleuchtungsmessungen an Schienenfahrzeugen*

Prüfungsart	Messgröße	Mess- und Prüfbereich	Beispielhaftes Prüfverfahren
Beleuchtung	Beleuchtungsstärke	0,1 lx bis 300 klx	DIN EN 13272

Charakteristische Prüfverfahren

DIN EN 13272
2012-05 Bahnanwendungen - Elektrische Beleuchtung in Schienenfahrzeugen des öffentlichen Verkehrs, Deutsche Fassung

DIN EN 15153-1:
2013-04 Bahnanwendungen - Optische und akustische Warneinrichtungen für Schienenfahrzeuge - Teil 1: Fernlichter, Spitzensignale und Zugschlussignale
Hieraus nur Prüfung photometrischer Größen gemäß Kapitel 6

5 Prüfung der Elektromagnetischen Verträglichkeit von Schienenfahrzeugen

5.1 Gestrahlte Störaussendung im Bahnbereich

Fachbereich	Norm oder Prüfverfahren (Ausgabestand)	Titel der Norm oder des Prüfverfahrens	Einschränkungen
EMV	DIN EN 50121-2 (VDE 0115-121-2) 2007-07 **	Bahnanwendungen -Elektromagnetische Verträglichkeit - Teil 2: Störaussendungen des gesamten Bahnsystems in die Außenwelt	
EMV	EN 50121-2:2006-07 **	Railway applications – Electromagnetic compatibility –Part 2: Emission of the whole railway system to the outside world	
EMV	DIN EN 50121-3-1 (VDE 0115-121-3-1) 2007-07 **	Bahnanwendungen - Elektromagnetische Verträglichkeit -Teil 3-1: Bahnfahrzeuge - Zug und gesamtes Fahrzeug	
EMV	EN 50121-3-1: 2006-07 **	Railway applications –Electromagnetic compatibility –Part 3-1: Rolling stock – Train and complete vehicle	
EMV	DIN EN 50121-2 (VDE 0115-121-2) 2016-01 **	Bahnanwendungen - Elektromagnetische Verträglichkeit - Teil 2: Störaussendungen des gesamten Bahnsystems in die Außenwelt	

Fachbereich	Norm oder Prüfverfahren (Ausgabestand)	Titel der Norm oder des Prüfverfahrens	Einschränkungen
EMV	EN 50121-2:2015 **	Railway applications – Electromagnetic compatibility – Part 2: Emission of the whole railway system to the outside world	
EMV	DIN EN 50121-3-1 (VDE 0115-121-3-1) 2016-01 **	Bahnanwendungen - Elektromagnetische Verträglichkeit - Teil 3-1: Bahnfahrzeuge - Zug und gesamtes Fahrzeug	
EMV	EN 50121-3-1:2015 **	Railway applications – Electromagnetic compatibility – Part 3-1: Rolling stock – Train and complete vehicle	
EMV	FprEN 50121-2 2014-09	Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 2: Emission of the whole railway system to the outside world	
EMV	FprEN 50121-3-1 2014-09	Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 3-1: Rolling stock - Train and complete vehicle	

5.2 Kompatibilität mit Funksystemen im Bahnbereich

Fachbereich	Norm oder Prüfverfahren (Ausgabestand)	Titel der Norm oder des Prüfverfahrens	Einschränkungen
EMV	EMV 06 2014-07 **	Regelung Nr. EMV 06: Technische Regeln zur Elektromagnetischen Verträglichkeit Nachweis der Funkverträglichkeit von Schienenfahrzeugen mit Bahnfunkdiensten (ohne Kapitel 6 - Funkverträglichkeitsprüfung an Geräten)	Nicht Kapitel 6 (Funkverträglichkeitsprüfungen an Geräten)

5.3 Kompatibilität zu Gleisstromkreisen (Störstrommessung)

Fachbereich	Norm oder Prüfverfahren (Ausgabestand)	Titel der Norm oder des Prüfverfahrens	Einschränkungen
EMV	Ril 807.0201:2003-06	Ausgewählte Maßnahmen und Anforderungen das System Fahrweg / Fahrzeug - Elektromagnetische Verträglichkeit - Störstromgrenzwerte für Triebfahrzeuge	
EMV	Bekanntgabe 01 AK EMV 2009-11	Störstromgrenzwerte für Triebfahrzeuge Hinweise zur Ril 807.0201	
EMV	Ril 807.0205:2003-06	Ausgewählte Anforderungen und Maßnahmen an das System: Fahrweg / Fahrzeug – Elektromagnetische Verträglichkeit - Messverfahren für Störströme von Triebfahrzeugen	
EMV	Bekanntgabe 02 AK EMV 2009-11	Störstromgrenzwerte für Triebfahrzeuge - Messverfahren - Hinweise zur Ril 807.0205	
EMV	EMV 01 2010-03 **	Regelung Nr. EMV 01: Technische Regeln zur Elektromagnetischen Verträglichkeit - Störstromgrenzwerte für Elektrische Energieversorgungsanlagen auf Triebfahrzeugen	
EMV	EMV 02 2010-05 **	Regelung Nr. EMV 02: Technische Regeln zur Elektromagnetischen Verträglichkeit - Störstromgrenzwerte für elektrische Energieversorgungsanlagen auf Reisezugwagen	
EMV	DIN CLC/TS 50238-2 :2015 ** (VDE V 0831-238-2) 2016-05	Bahnanwendungen – Kompatibilität zwischen Fahrzeugen und Gleisfreimeldesystemen – Teil 2: Kompatibilität mit Gleisstromkreisen; Deutsche Fassung CLC/TS 50238-2:2015	
EMV	I-50097 Version: 1-0	Kompatibilität zwischen Fahrzeugen und Gleisfreimeldesystemen – Gleisstromkreise Kompatibilität mit Gleisstromkreisen auf dem Netz der Infrastruktur der Schweizerischen Bundesbahnen SBB	
EMV	TR-EMV Teil 2 2015-10 **	Technische Regelungen für den Nachweis der elektromagnetischen Verträglichkeit zwischen Schienenfahrzeugen und der Infrastruktur im Geltungsbereich der EBO (TR-EMV) Teil 2 – Nachweis der Einhaltung der Störstromgrenzwerte	

5.4 Prüfung der Kompatibilität zu Gleisschaltmitteln (Achszähler und Radsensoren)

Fachbereich	Norm oder Prüfverfahren (Ausgabestand)	Titel der Norm oder des Prüfverfahrens	Einschränkungen
EMV	EMV 03:2010-05 **	Regelung Nr. EMV 03: Technische Regeln zur Elektromagnetischen Verträglichkeit; Nachweis der Kompatibilität von Schienenfahrzeugen mit Gleisschaltmitteln- MK, DMK, WSSB Impulsgeber	Nicht Kapitel 8 - Überfahrversuche MK
EMV	EMV 04:2010-05 **	Regelung Nr. EMV 04: Technische Regeln zur Elektromagnetischen Verträglichkeit; Nachweis der Kompatibilität von Schienenfahrzeugen mit Gleisschaltmitteln.	Nur Frauscher RSR122
EMV	EMV 05:2012-05**	Regelung Nr. EMV 05: Technische Regeln zur Elektromagnetischen Verträglichkeit; Nachweis der Kompatibilität von Schienenfahrzeugen mit Achszähler und Radsensoren auf Basis der TS 50238-3	
EMV	ERA/ERTMS/033281 Version: 3.0 2015-12	Interfaces between control-command and signalling trackside and other subsystems	Nur Kapitel 3.2 Electromagnetic compatibility
EMV	FprEN 50592:2016 DIN EN 50592 (VDE 0115-592) 2015-01 – Draft	Bahnanwendungen- Prüfung von Fahrzeugen auf elektromagnetische Verträglichkeit mit Achszählern	
EMV	EN 50592:2016 **	Railway applications. Testing of rolling stock for electromagnetic compatibility with axle counters	
EMV	DIN CLC/TS 50238-3:2013 ** (VDE V 0831-238-3) 2014-09	Bahnanwendungen – Kompatibilität zwischen Fahrzeugen und Gleisfreimeldesystemen – Teil 3: Kompatibilität mit Achszähler;	
EMV	TR-EMV Teil 3 2015-10 **	Technische Regelungen für den Nachweis der elektromagnetischen Verträglichkeit zwischen Schienenfahrzeugen und der Infrastruktur im Geltungsbereich der EBO (TR-EMV) Teil 3 – Sensorik	Nur Frauscher RSR122 und Kapitel 4 Gleich- und Wechselfelder bis 250 Hz

Fachbereich	Norm oder Prüfverfahren (Ausgabestand)	Titel der Norm oder des Prüfverfahrens	Einschränkungen
EMV	I-50098 Version: 1-0	Kompatibilität zwischen Fahrzeugen und Gleisfreimeldesystem – Achszähler Kompatibilität mit Achszählern auf dem Netz der Infrastruktur der Schweizerischen Bundesbahnen SBB	

6. Prüfungen an Bedienelementen in Schienenfahrzeugen*

Prüfungsart	Messgröße	Mess- und Prüfbereich	Beispielhaftes Prüfverfahren
Kraftmessung an Bedienelementen	Kraft	bis 100N	prEN16585-1 prEN16585-3

Charakteristische Prüfverfahren

prEN16585-1
2013-06 Railway Applications - Design for PRM Use Equipment and Components onboard Rolling Stock - Part 1: Toilets
(nur Kraftmessungen an Bedienelementen)

prEN16585-3
2013-06 Railway Applications - Design for PRM Use - Equipment and Components onboarding Rolling Stock - Part 3: Passageways and Internal Doors
(nur Kraftmessungen an Bedienelementen)

7. Bremstechnische Prüfungen an Schienenfahrzeugen *

Prüfungsart	Messgröße	Mess- und Prüfbereich	Beispielhaftes Prüfverfahren
Bestimmung von Bremsleistung - basierend auf Anhalteweg- und momentane Verzögerungsmessung	Geschwindigkeit	0,2 - 300 km/h	UIC 544-1 EN 16185-2 DIN EN 16185-2 EN 13452-2 DIN EN 13452-2 prEN 16834
	Verzögerung im Bereich von 0-100Hz	+/- 2g	
	Druck	0-6 bar 0-16 bar	
	Temperatur	-40-800 °C	
	Zugkraft	0-1000 N	

Charakteristische Prüfverfahren:

UIC 544-1 2014-10	Bremse-Bremsleistung, 6. Ausgabe, Oktober 2014
EN 16185-2 2014-12	Railway applications – Braking systems of multiple unit trains – Part 2: Test methods
DIN EN 16185-2 2015-03	Bahnanwendungen - Bremssysteme für Triebzüge - Teil 2: Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 16185-2:2014
EN 13452-2 2003	Railway applications - Braking - Mass transit brake systems - Part 2: Methods of test
DIN EN 13452-2 2005-01	Bahnanwendungen - Bremsen - Bremssysteme des öffentlichen Nahverkehrs - Teil 2: Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 13452-2:2003
prEN 16834 2015-03	Railway applications - Braking - Brake performance
1302/2014/EU TSI LOC&Pas	Technische Spezifikation für Interoperabilität (TSI) des Teilsystems „Fahrzeuge-Lokomotiven und Personenwagen“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union (insbesondere Kapitel 4.2.4)
EN 16207 2014	Railway applications - Braking - Functional and performance criteria of Magnetic Track Brake systems for use in railway (ch. 9) rolling stock
DIN EN 16207 2014-11	Bahnanwendungen - Bremse - Anforderungen an Funktion und Leistungsfähigkeit von Magnetschienenbremssystemen für Schienenfahrzeuge; Deutsche Fassung EN 16207:2014 (Kapitel 9)
EBA-Prüfmodul 1 Rev. 15.1, 08.06.2004	Bremstechnische Prüfung von Triebfahrzeugen im Rahmen der Abnahme nach § 32 EBO (Typprüfung für Einzelfahrzeuge)

9. sonstige, allgemeine Messverfahren

TCS-SLZ-GDL-016 2014-10	Temperaturmessungen
TCS-SLZ-GDL-034 2014-10	Druckmessungen
TCS-SLZ-GDL-035 2016-08	Kraftmessung bis 100 N an Bedienelementen

verwendete Abkürzungen:

AK EMV	Arbeitskreis Elektromagnetische Verträglichkeit
DB Regelung	Regelungen der Deutsche Bahn AG
DB Ril	Richtlinie der Deutsche Bahn AG
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EN	Europäische Norm
ERA	Europäische Eisenbahn Agentur
ORE	Office de Recherches et d'Essais
PRM	Persons with Reduced Mobility
RFU	Recommendation for Use (Anwendungsempfehlungen der NB-Rail)
TCS-SZL-GDL	Verfahrensanweisung der Prüfstelle Alstom Transport Deutschland
TSI	Technische Spezifikationen für Interoperabilität des konventionellen trans-europäischen Eisenbahnsystems
UIC	Internationaler Eisenbahnverband