



**Systemtechnik**

**Aktuelle Prüfverfahren und Normenstände im flexiblen Akkreditierungsbereich des Prüfbereiches Fahrzeug - Fahrweg - Wechselwirkung**  
**Current test methods and standards in the flexible accreditation scope of the testing department vehicle - track - interaction**

Dokument (Document):	Prüfverfahren und Normen im Prüfbereich D-PL-11081-01-01
Version (Version):	5
Datum (Date):	22.08.2025
Kontakt (Contact):	Thomas Kolbe DB Systemtechnik GmbH Prüflabor Fahrzeug - Fahrweg - Wechselwirkung
Adresse (Address):	Pionierstraße 10, D-32423 Minden (Westf.)

## Fahrtechnische Untersuchungen von Schienenfahrzeugen und Zweiwegfahrzeugen, sowie Untersuchungen an Komponenten des Fahrwegs

Technical investigations of rail vehicles and road-rail vehicles as well as investigations of track components

Prüfparameter (Test parameter)	Messgröße (Measurement parameter)	Messbereich (Measuring range)	Messunsicherheit <sup>1)</sup> (Measurement uncertainty <sup>1)</sup> )	Prüfnorm; Klassifizierungsnormen (Test standard; Classification standards)
Kraft (Force)	Druckkräfte, Kräfte im Rad-Schiene- Kontaktpunkt	0,22 kN - 200 kN	2,0 % v. Mb.Ew.	EN 14363 PA 3000
Länge (Length)	Länge (Wegseil-Positionssensor)	0,04 mm - 1250 mm	0,5 % v. Mb.Ew.	EN 14363 PA 4000
	Länge (Induktivaufnehmer)	0,04 mm - 40 mm	0,5 % v. Mb.Ew.	
	Länge (DMS-Biegefeder)	0,02 mm - 20 mm	0,8 % v. Mb.Ew.	
	Länge (CDP 50)	0,04 mm - 50 mm	0,5 % v. Mb.Ew.	
Geschwindigkeit (Speed)	Fahrgeschwindigkeit	0,44 km/h - 500 km/h	1,0 % v. Mb.Ew.	EN 14363 EN 12299
Beschleunigung (Acceleration)	Beschleunigung (Sensorspezifikation 30g < a <= 200g) 1 Hz bis 2000 Hz	4,4 m/s <sup>2</sup> - 1963,2 m/s <sup>2</sup>	2,1 % v. Mw.	EN 14363 EN 12299 PA 2000
	Beschleunigung (Sensorspezifikation 10g < a <= 30g) 1 Hz bis 200 Hz	1,02 m/s <sup>2</sup> - 294,48 m/s <sup>2</sup>	3,3 % v. Mw.	
	Beschleunigung (Sensorspezifikation a <= 10g) 1 Hz bis 200 Hz	0,26 m/s <sup>2</sup> - 98,16 m/s <sup>2</sup>	2,1 % v. Mw.	
	Querbeschleunigung	0,02 m/s <sup>2</sup> - 2,5 m/s <sup>2</sup>	1,8 % v. Mb.Ew.	
Winkel (Angle)	Drehwinkel	0,04 ° - 30 °	1,0 % v. Mb.Ew.	EN 12299
Drehrate (Rate of Rotation)	Drehgeschwindigkeit	0,02 °/s - 25 °/s	0,6 % v. Mb.Ew.	EN 12299
Dehnung (Stretching)	Materialdehnung	12,22 µm/m - 5000 µm/m	2,5 % v. Mb.Ew.	PA 1000
	Spurkranzdicke (Sd)	0,03 mm - 35 mm	0,8 % v. Mb.Ew.	EN 14363 UIC 519 EN 15302 PA 5000
	Spurkranzhöhe (Sh)	0,03 mm - 35 mm	0,8 % v. Mb.Ew.	
	Spurkranzflanken- maß (qR)	0,01 mm - 15 mm	0,8 % v. Mb.Ew.	
	Spurweite <sup>2)</sup> , Spurmaß <sup>2)</sup>	0,12 mm - 1500 mm	0,8 % v. Mb.Ew.	
Rad- und Schienenprofil- maße (Wheel and rail profile dimensi- ons)	Spurkranzdicke (Sd)	0,03 mm - 35 mm	0,8 % v. Mb.Ew.	EN 14363 UIC 519 EN 15302 PA 5000
	Spurkranzhöhe (Sh)	0,03 mm - 35 mm	0,8 % v. Mb.Ew.	
	Spurkranzflanken- maß (qR)	0,01 mm - 15 mm	0,8 % v. Mb.Ew.	
	Spurweite <sup>2)</sup> , Spurmaß <sup>2)</sup>	0,12 mm - 1500 mm	0,8 % v. Mb.Ew.	

- <sup>1)</sup>Erweiterte Messunsicherheiten (k=2); auf den Messwert (Mw) bzw. auf den Messbereichsendwert (Mb Ew) bezogene Relativwerte. Die Werte beziehen sich, wenn nicht anders angegeben, auf die Kalibrierung der eingesetzten Messmittel.  
Expanded measurement uncertainties (k=2); relative values based on the measured value (Mw) or the end value of the measuring range (Mb Ew). Unless otherwise specified, the values refer to the calibration of the measuring equipment used.
- <sup>2)</sup>Das Messsystem besteht aus zwei Messeinheiten, die über ein Distanzelement miteinander verbunden sind. Die Kalibrierung des Messsystems erfolgt im kompletten Zustand. Bei der Angabe der Messunsicherheiten ist der messbare Einfluss der Messeinheiten berücksichtigt.  
The measuring system consists of two measuring units connected to each other via a spacer. The measuring system is calibrated in its complete state. The measurable influence of the measuring units is taken into account when specifying the measurement uncertainties.

**Charakteristische Prüfverfahren (Characteristic test methods)**

<b>Deutsches Institut für Normung (German Institute for Standardization)</b>		<b>Europäische Norm (European standard)</b>	
DIN EN 14363:2005-10 <i>(zurückgezogene Norm)</i>	Bahnanwendungen - Fahrtechnische Prüfung für die fahrtechnische Zulassung von Eisenbahnfahrzeugen - Prüfung des Fahrverhaltens und stationäre Versuche	EN 14363:2005-06	Railway applications - Testing for the acceptance of running characteristics of railway vehicles - Testing of running behaviour and stationary tests
DIN EN 14363:2016-10 DIN EN 14363:2019-11 DIN EN 14363:2022-10	Bahnanwendungen - Versuche und Simulationen für die Zulassung der fahrtechnischen Eigenschaften von Eisenbahnfahrzeugen - Fahrverhalten und stationäre Versuche	EN 14363:2016-03 + A1:2018-12 + A2:2022-08	Railway applications - Testing and simulation for the acceptance of running characteristics of railway vehicles - Running behaviour and stationary tests
DIN 5550-3 1992-01 <i>(zurückgezogene Norm)</i>	Fahrtechnische Prüfung und Zulassung von Schienenfahrzeugen - Teil 3: Allgemeine Regeln zur Prüfung und Fahrsicherheit und Fahrverhalten		
DIN 5550-3 Beiblatt 1 1992-04 <i>(zurückgezogene Norm)</i>	Fahrtechnische Prüfung und Zulassung von Schienenfahrzeugen - Teil 3: Allgemeine Regeln zur Prüfung von Fahrsicherheit und Fahrverhalten - Programmablauf für die statistische Auswertung		
DIN 5550-4 1992-01 <i>(zurückgezogene Norm)</i>	Fahrtechnische Prüfung und Zulassung von Schienenfahrzeugen - Teil 4: Prüfung von Fahrsicherheit und Fahrverhalten - Prüfungsart, Kurzstreckenfahrt		

DIN 5550-5 1992-01 <i>(zurückgezogene Norm)</i>	Fahrtechnische Prüfung und Zulassung von Schienenfahrzeugen - Teil 5: Prüfung von Fahrsicherheit und Fahrverhalten - Prüfungsart, Langstrecken		
DIN EN 12299:2009-08	Bahnwendungen - Fahrkomfort für Fahrgäste - Messung und Auswertung	EN 12299:2009-04	Railway applications - Ride comfort for passengers - Measurement and evaluation
ERRI B55 RP 8 1983-04	Frage B 55 Entgleisungssicherheit von Güterwagen in Gleisverwindungen Bericht Nr. 8 (Schlussbericht)		
UIC-Kodex 505-5 VE 2010-08 3. Ausgabe	Entstehungsgeschichte, Begründungen und Kommentare zur Ausarbeitung und Entwicklung der UIC-Merkblattreihen 505 und 506 mit dem Thema Begrenzungslinie	UIC-Cod 505-5 OR 2010-08 3rd edition	History, justification and commentaries on the elaboration and development of UIC leaflets of the series 505 and 506 on gauges
UIC-Kodex 510-2 VE 2002-10 4. Ausgabe	Wagen. Bedingungen für die Verwendung von Rädern verschiedener Durchmesser in Laufwerken unterschiedlicher Bauart	UIC-Code 510-2 OR 2002-10 4th edition	Trailing stock: Conditions concerning the use of wheels of various diameters with running gear of different types
UIC-Kodex 513 E 1994-07 1. Ausgabe	Richtlinien zur Bewertung des Schwingungskomfort des Reisenden in den Eisenbahnfahrzeugen	UIC-Code 513 R 1994-07 1st edition	Guidelines for Evaluating Passenger Comfort in Relation to Vibration in Railway Vehicles
UIC-Kodex 518 VE 2009-10 4. Ausgabe	Fahrtechnische Prüfung und Zulassung von Eisenbahnfahrzeugen - Fahrsicherheit, Fahrwegbeanspruchung und Fahrverhalten	UIC Code 518 OR 2009-09 4th edition	Testing and approval of railway vehicles from the point of view of their dynamic behaviour - Safety - Track fatigue - Running behaviour
UIC-Kodex 518-1 VE 2004-05 1. Ausgabe <i>(zurückgezogene Norm)</i>	Ergänzung zu UIC-Merkblatt 518: Anwendung auf Fahrzeuge, die mit Systemen zum Ausgleich des Überhöhungsfehlbetrags ausgerüstet sind und/oder auf Fahrzeuge, die mit einem über dem in den Kategorien I bis III liegenden Überhöhungsfehlbetrag verkehren sollen.	UIC Code 518-1 OR 2004 1st edition	Supplement to UIC Leaflet 518: Application to vehicles equipped with a cant deficiency compensation system and/or to vehicles intended to operate with a higher cant deficiency than stated for categories 1 to 3

UIC-Kodex 518-2 V 2004-06 1. Ausgabe <i>(zurückgezogene Norm)</i>	Ergänzung zum UIC-Merkblatt 518: Anwendung auf Güterwagen mit einer Radsatzlast größer als 22,5 t und bis 25 t	UIC Code 518-2 O 2004-06 1st edition	Supplement to UIC Leaflet 518: Application to wagons with axle-loads more than 22,5 t and up to 25 t
UIC-Kodex 519 VE 2004-12 1. Ausgabe	Methode zur Bestimmung der äquivalenten Konizität	UIC Code 519 OR 2004-06 1st edition	Method for determining the equivalent conicity
DIN EN 15302:2011-01 <i>(zurückgezogene Norm)</i>	Bahnanwendungen - Verfahren zur Bestimmung der äquivalenten Konizität	EN 15302:2008-03 + A1:2010-11	Railway applications - Method for determining the equivalent conicity
DIN EN 15302:2021-12	Bahnanwendungen - Parameter der Rad-Schiene-Kontaktgeometrie - Definitionen und Berechnungsmethoden	EN 15302:2021-10	Railway applications - Wheel-rail contact geometry parameters - Definitions and methods for evaluation
PA - 1000 2020-02	Prüfung von Fahrzeug- und Fahrwegkomponenten auf Basis von Materialdehnungsmessungen	PA - 1000 2020-02	Testing of vehicle and track components based on material strain measurements
PA - 2000 2020-02	Prüfung von Schienenfahrzeugen und Fahrwegkomponenten auf Basis von Beschleunigungsmessungen	PA - 2000 2020-02	Testing of rail vehicles and track components based on acceleration measurements
PA - 3000 2020-02	Prüfung von Schienenfahrzeugen und Fahrwegkomponenten auf Basis von Kraftmessungen	PA - 3000 2020-02	Testing of rail vehicles and track components based on force measurements
PA - 4000 2020-02	Prüfung von Schienenfahrzeugen und Fahrwegkomponenten auf Basis von Wegmessungen	PA - 4000 2020-02	Testing of rail vehicles and track components based on distance measurements
PA - 5000 2020-02	Prüfung von Schienenfahrzeugen und Fahrwegkomponenten auf Basis von Messungen ergänzender Informationen und Randbedingungen	PA - 5000 2020-02	Testing of rail vehicles and track components based on measurements of additional information and boundary conditions
PA - 6000 2020-02	Prüfen des Querverschiebewiderstands von Einzelschwellen (QVWE)	PA - 6000 2020-02	Checking the lateral displacement resistance of individual sleepers

**verwendete Abkürzungen (Abbreviations used):**

DIN	Deutsches Institut für Normung e.V. (German Institute for Standardization)
EN	Europäische Norm (European standard)
ERRI	European Rail Research Institute
PA	Prüfanweisung einzelnen Bereiche der DB Systemtechnik GmbH (Test instructions for individual areas of DB Systemtechnik GmbH)
UIC	Union Internationale des Chemins de fer (Internationaler Eisenbahnverband)

**Änderungsindex (Amendment index)**

<b>Version (Version)</b>	<b>Datum (Date)</b>	<b>Änderungsinhalte (Amendment)</b>
1	27.01.2020	Erstausgabe First edition
2	18.03.2020	Prüfverfahren wurden überprüft und an die neue ISO/IEC 17025:2018 angepasst. Test procedures were reviewed and adapted to the new ISO/IEC 17025:2018 standard.
3	24.02.2022	Aktualisierung von Normständen nach Akkreditierung (siehe EN 14363, EN 12299 und EN 15302) Updating of standard values after accreditation (see EN 14363, EN 12299, and EN 15302)
4	17.10.2024	Neue DAkkS-Prüflaboratorium-Nummer D-PL-11081-01-01. Des Weiteren neuer Normstand zur EN 14363 von 2016 (Neue Ausgaben: DIN EN 14363:2022-10 und EN 14363:2016-03 + A2:2022-08) New DAkkS testing laboratory number D-PL-11081-01-01. Furthermore, new standard status for EN 14363 from 2016 (new editions: DIN EN 14363:2022-10 and EN 14363:2016-03 + A2:2022-08)
5	22.08.2025	Überarbeitung des Dokumentes. Zusammenfassung zu einer internationalen Version. Revision of the document. Summary for an international version.