

# DIN EN 15654-1:2023-08 (D)

## Bahnanwendungen - Messung von vertikalen Rad- und Radsatzkräften - Teil 1: Gleisseitige Messeinrichtungen für fahrende Fahrzeuge; Deutsche Fassung EN 15654-1:2018+A1:2023

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung .....	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen .....	9
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen.....	10
3.1 Begriffe .....	10
3.2 Abkürzungen .....	12
3.3 Symbole, Größe, Maße .....	13
4 Gemessene und abgeleitete Größen.....	13
4.1 Gemessene Größen .....	13
4.2 Verbindlich abzuleitende Größen.....	13
4.3 Optional ableitbare Größen .....	14
5 Messtechnische Merkmale .....	19
5.1 Allgemeines.....	19
5.2 Genauigkeitsklassen.....	19
5.3 Mess- und Kalibrierbereich .....	21
5.4 Einflussgrößen .....	22
5.5 Nutzungsbedingungen .....	22
6 Technische Anforderungen.....	22
6.1 Zug- und fahrzeugbezogenes Leistungsvermögen.....	22
6.2 Umweltbedingungen .....	22
6.3 Eingaben und Ausgaben .....	23
6.4 Beschreibende Kennzeichnung .....	26
6.5 Anforderungen an die Messvorrichtung.....	27
6.6 Anforderungen an die Messstelle.....	28
Anhang A (informativ) Rahmenwerk zur Bewertung von Geräten .....	29
A.1 Einleitung.....	29
A.2 Prüfung zur Typfreigabe .....	29
A.3 Anfängliche Verifizierung.....	29
A.4 Verifizierung während des laufenden Betriebs.....	29
A.5 Justierung und Verifizierungsverfahren.....	29
Anhang B (informativ) Auswahlkriterien für die Messanlage .....	30
B.1 Einleitung.....	30
B.2 Messanlage .....	30
B.2.1 Allgemeines.....	30
B.2.2 Anfahr- und/oder Ausfahrgeleis.....	30
B.2.3 Zuführ- und/oder Abführgeleis .....	30
B.2.4 Messgeleis .....	31
B.3 Kriterien für die Standortwahl .....	31
B.3.1 Allgemeines.....	31
B.3.2 Gleisaufbau.....	31
B.3.3 Gleisunterbau .....	33

B.3.4	Umgebung.....	33
B.3.5	Grenzen bei der Instandhaltung der Gleisgeometrie .....	33
Anhang C (informativ) Datenaustauschformat .....		35
C.1	Einleitung.....	35
C.2	Beispiel 1.....	35
C.3	Beispiel 2: verbindliche Werte .....	39
Anhang D (informativ) Datennutzung und Genauigkeitsklassen .....		41
D.1	Einleitung.....	41
D.2	Typische Anwendungen .....	41
D.2.1	Überwachen der Fahrzeugbelastung .....	41
D.2.2	Überwachen des Schwellenwerts/der Übereinstimmung .....	41
D.2.3	Entgeltregelung für den Schienenzugang.....	42
D.2.4	Überwachung des Fahrzeugzustandes .....	43
D.2.5	Überwachung der Fahrwegbeanspruchung (Gleisinstandhaltung/Planung von Gleiserneuerungsmaßnahmen) .....	43
Literaturhinweise .....		44

## Bilder

Bild 1	— Darstellung des maximal zulässigen Fehlers bei einer Genauigkeitsklasse für eine Messvorrichtung der Klasse 10.....	21
Bild 2	— Messtechnische Merkmale .....	21
Bild B.1	— Messanlage .....	30
Bild C.1	— Fahrzeugmasse und Radsatzlast (2 Fahrzeuge) des XML-Beispiels .....	35
Bild D.1	— Bestimmen der Genauigkeitsklasse, wenn zwei Schwellenwerte gegeben sind (Fall 1) ....	42
Bild D.2	— Ermitteln der Genauigkeitsklasse, wenn ein Schwellenwert gegeben ist und die Genauigkeitsklasse gewählt wird (Fall 2) .....	42

## Tabellen

Tabelle 1	— Verbindlich abzuleitende Größen.....	14
Tabelle 2	— Optional ableitbare Größen .....	15
Tabelle 3	— Genauigkeitsklassen.....	19
Tabelle 4	— Leistungsvermögen des Systems in Bezug auf Zug- und Fahrzeugmerkmale.....	22
Tabelle 5	Ⓜ — Berichtete Daten .....	23
Tabelle 6	— Beispiel für beschreibende Kennzeichnungen .....	27
Tabelle B.1	— Vorgeschlagene Längen für Zuführ- und Abführgleis im Verhältnis zur zu messenden Höchstgeschwindigkeit der Züge .....	31
Tabelle B.2	— Empfohlene Gleissteifigkeitsmerkmale .....	32

<b>Tabelle B.3 — Empfohlene Merkmale zur Gleisgeometrie.....</b>	<b>33</b>
<b>Tabelle B.4 — Typische Merkmale der Gleisgeometrie für eine Geschwindigkeit von 120 km/h bis 200 km/h und bei einer Genauigkeitsklasse 3 für die Radsatzlast — Einzelfehler (Messwellenlänge <math>3\text{ m} &lt; y \leq 25\text{ m}</math>).....</b>	<b>34</b>
<b>Tabelle B.5 — Typische Merkmale der Gleisgeometrie für eine Geschwindigkeit von 120 km/h bis 200 km/h und bei einer Genauigkeitsklasse 3 für die Radsatzlast — Standardabweichung über 200 m (Messwellenlänge <math>3\text{ m} &lt; y \leq 25\text{ m}</math>) .....</b>	<b>34</b>