

# DIN EN 15654-2:2019-06 (D)

## Bahnanwendungen - Messung von vertikalen Rad- und Radsatzkräften - Teil 2: Test im Werk für neue, umgebaute und instandgesetzte Fahrzeuge; Deutsche Fassung EN 15654-2:2019

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	6
4 Messprozess .....	7
4.1 Allgemeines.....	7
4.2 Messausrüstung.....	8
4.2.1 Beschreibung der Messausrüstung .....	8
4.2.2 Messverfahren.....	8
4.2.3 Messvorrichtung.....	9
4.3 Fahrzeug.....	13
4.3.1 Allgemeines.....	13
4.3.2 Beschreibung des Fahrzeugs .....	13
4.3.3 Vorbereitung des Fahrzeugs.....	14
4.4 Messprozedur.....	15
4.4.1 Allgemeines.....	15
4.4.2 Anzahl der gleichzeitig gemessenen Räder .....	16
4.4.3 Anzahl der Messwiederholungen.....	16
4.4.4 Behandlung zwischen Wiederholungsmessungen .....	16
4.4.5 Messrichtung / Fahrzeugorientierung .....	16
4.4.6 Bewegen des Fahrzeugs (Antriebsvorrichtung, Kran, Kupplungszustand) .....	16
4.5 Umgebung.....	16
4.6 Bediener.....	17
4.7 Messprotokoll.....	17
4.7.1 Allgemeines.....	17
4.7.2 Zu dokumentierende Ergebnisse .....	17
4.7.3 Sonstige zu dokumentierende Informationen.....	19
5 Metrologische Bestätigung.....	19
5.1 Allgemeines.....	19
5.2 Spezifikation des Messprozesses .....	19
5.3 Kalibrierung.....	20
5.3.1 Statische Kalibrierung der Kraftmesseinheit .....	20
5.3.2 Quasi-statische Kalibrierung der Kräfte.....	21
5.4 Verifizierung (Akzeptanzprüfung) .....	21
5.4.1 Gleismessung .....	21
5.4.2 Akzeptanzkriterien für die Kraftmesseinheiten (statisch) .....	22
5.4.3 Akzeptanzprüfung für quasi-statische (dynamische) Messsysteme .....	22
5.5 Untersuchung der Gesamtmessunsicherheit des Messprozesses .....	23
5.6 Periodische Verifizierung.....	23
5.6.1 Spezifikation des Intervalls.....	23
5.6.2 Kraftmessvorrichtung(en) und Lage der Aufstandspunkte .....	23
Anhang A (normativ) Symbole und Einheiten .....	24

<b>Anhang B (informativ) Einflussparameter/Anteile der Messunsicherheit .....</b>	<b>27</b>
<b>B.1 Einfluss der Querverschiebung .....</b>	<b>27</b>
<b>B.2 Einfluss der Überhöhung/gegenseitigen Höhenlage .....</b>	<b>27</b>
<b>B.3 Einfluss der Verwindung.....</b>	<b>27</b>
<b>B.4 Einfluss der Dämpfung .....</b>	<b>30</b>
<b>B.5 Seitenwindeffekte .....</b>	<b>31</b>
<b>B.6 Temperatureinfluss.....</b>	<b>31</b>
<b>Anhang C (informativ) Untersuchung der Messunsicherheit des Messprozesses .....</b>	<b>32</b>
<b>C.1 Allgemeines.....</b>	<b>32</b>
<b>C.2 Prüfverfahren.....</b>	<b>32</b>
<b>C.3 Versuchsergebnisse.....</b>	<b>38</b>
<b>Anhang D (informativ) Verfahren für Dehnungsmessstreifen.....</b>	<b>40</b>
<b>Anhang E (informativ) Weitere Größen bezogen auf die Radlastverteilung.....</b>	<b>41</b>
<b>E.1 Beispiele für weitere Größen .....</b>	<b>41</b>
<b>E.2 Größen für die Analyse der Radlastverteilungen .....</b>	<b>42</b>
<b>Anhang F (informativ) Messprotokollformular .....</b>	<b>45</b>
<b>Anhang G (informativ) Migrationsregel für diese Europäische Norm.....</b>	<b>55</b>
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2008/57/EG.....</b>	<b>56</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>58</b>