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

Anhang B (informativ) Einflussparameter/Anteile der Messunsicherheit 27
B.1 Einfluss der Querverschiebung 27
B.2 Einfluss der Überhöhung/gegenseitigen Höhenlage 27
B.3 Einfluss der Verwindung 27
B.4 Einfluss der Dämpfung 30
B.5 Seitenwindeffekte 31
B.6 Temperatureinfluss 31

Anhang C (informativ) Untersuchung der Messunsicherheit des Messprozesses 32
C.1 Allgemeines 32
C.2 Prüfverfahren 32
C.3 Versuchsergebnisse 38

Anhang D (informativ) Verfahren für Dehnungsmessstreifen 40

Anhang E (informativ) Weitere Größen bezogen auf die Radlastverteilung 41
E.1 Beispiele für weitere Größen 41
E.2 Größen für die Analyse der Radlastverteilungen 42

Anhang F (informativ) Messprotokollformular 45

Anhang G (informativ) Migrationsregel für diese Europäische Norm 55

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2008/57/EG 56

Literaturhinweise 58