DIN EN 15839:2026-11 (D)

Bahnanwendungen - Versuche und Simulationen für die Zulassung der fahrtechnischen Eigenschaften von Eisenbahnfahrzeugen - Fahrsicherheit unter Längsdruckkraft; Deutsche Fassung EN 15839:2024+A1:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe 10

4 Abweichungen von Anforderungen 12

5 Nachweis der ertragbaren Längsdruckkraft 12
5.1 Beurteilung der ertragbaren Längsdruckkraft 12
5.2 Erforderliche ertragbare Längsdruckkraft zur Anwendung in konventionellen Zügen 13
5.3 Beurteilung der ertragbaren Längsdruckkraft zur Anwendung in Hochleistungszügen 13
5.4 Beurteilung der ertragbaren Längsdruckkraft von Fahrzeugen mit Mittelpufferkupplungen 13
5.5 Konstruktion von Sonderfahrzeugen 14
5.5.1 Ständig gekuppelte Einheiten, bestehend aus 2-achsigen Wagen mit Standardwagenenden oder Diagonalpuffern 14
5.5.2 Ständig gekuppelte Einheiten mit Kuppelstangen 14

Anhang A (normativ) Formelzeichen 15

Anhang B (normativ) Bedingungen für die Durchführung und Bewertung von Schiebeversuchen für die Bestimmung der ertragbaren Längsdruckkraft von Fahrzeugen mit Seitenpuffern 16
B.1 Versuchsgleis 16
B.2 Versuchszug 16
B.2.1 Standardaufbau 16
B.2.2 Ergänzender Aufbau für 2-achsige Fahrzeuge mit *L*üP ≥ 15,75 m 18
B.3 Durchführung der Versuche 18
B.4 Gemessene Werte 19
B.4.1 Messungen während der Versuche 19
B.4.2 Andere Messungen 19
B.5 Angewandte Kriterien zur Auswertung der ertragbaren Längsdruckkraft 20
B.6 Analyse 20
B.7 Ergebnisdokumentation 21
B.7.1 Allgemeines 21
B.7.2 Eigenschaften des Gleises, in dem die Versuche durchgeführt wurden 22
B.7.3 Eigenschaften des Prüffahrzeugs 22
B.7.4 Prüfergebnisse 22

Anhang C (informativ) In konventionellen Zügen integrierte Fahrzeuge: Bedingungen für die Befreiung von der Beurteilung der Fahrsicherheit unter Längsdruckkraft 24
C.1 Allgemeines 24
C.2 2-achsige Wagen 24
C.3 Wagen mit zwei 2-achsigen Drehgestellen 25
C.4 Wagen mit 3-achsigen Drehgestellen 28
C.5 Schienengebundene Bau- und Instandhaltungsmaschinen 28

Anhang D (informativ) Konventionelle Züge: Bauartmerkmale der standardisierten Kuppelstelle ständig gekuppelter Einheiten für die Befreiung von Versuchen und Simulationen zum Nachweis der Fahrsicherheit unter Längsdruckkraft — Festlegung der Kuppelstelle mit Diagonalpuffern **30**

Anhang E (informativ) Anforderungen für die Anwendung von Simulationen als Nachweis der Fahrsicherheit unter Längsdruckkraft **31**

E.1 Einführung **31**

E.2 Stand der Technik für das Vollbahnsystem in Europäischen Normen im fahrtechnischen Zusammenhang **31**

E.3 Modellierung für Simulationen **32**

E.3.1 Allgemeines **32**

E.3.2 Zwischenwagen und hinterer Rahmenwagen **32**

E.3.3 Vorderer Rahmenwagen **33**

E.3.4 Versuchsgleis **33**

E.4 Validierung des Modells **33**

E.5 Durchführung von Simulationen **34**

E.5.1 Erforderliche Parameter (Reibung, Gleis, Geschwindigkeit usw.) **34**

E.5.2 Für die Beurteilung angewendete Kriterien **35**

Anhang F (informativ) Szenarien für die Beurteilung der ertragbaren Längsdruckkraft eines Fahrzeugs, das in einen Hochleistungszug integriert ist **36**

Anhang G (informativ) In Hochleistungszügen integrierte Fahrzeuge: Bedingungen für die Befreiung von der Beurteilung der Fahrsicherheit unter Längsdruckkräften **38**

G.1 Einführung **38**

G.2 Wagen mit 2 Drehgestellen **38**

G.3 Gelenkwagen mit 3 Drehgestellen **38**

Anhang H (informativ) Fahrzeuge mit Mittelpufferkupplungen **40**

Literaturhinweise **41**

Bilder

Bild B.1 — Aufbau des Versuchsgleises **16**

Bild B.2 — Beispiel für den Aufbau eines Versuchszuges **18**

Bild B.3 — Anordnung der Messeinrichtungen während der Prüfung **19**

Bild B.4 — Regressionsanalyse **21**

Bild C.1 — Minimales Eigengewicht des Fahrzeugs für die Befreiung 2-achsiger Fahrzeuge von der Beurteilung für in konventionellen Zügen integrierte Fahrzeuge **25**

Bild C.2 — Geometrischer Anwendungsbereich für die Befreiung in konventionellen Zügen integrierter Fahrzeuge von der Beurteilung an Wagen mit 2-achsigen Drehgestellen mit hohen Werten des Laufwerksquerspieles q_2 in der Primärfederung (20 mm bis 30 mm, übliche Ausführung DB 65) **27**

Bild C.3 — Geometrischer Anwendungsbereich für die Befreiung in konventionellen Zügen integrierter Fahrzeuge von der Beurteilung an Wagen mit 2-achsigen Drehgestellen mit niedrigen Werten des Laufwerkquerspieles q_2 in der Primärfederung (10 mm bis 20 mm, übliche Ausführung Y25) **27**

Bild C.4 — Minimales Eigengewicht des Fahrzeugs für die Befreiung 2-achsiger Fahrzeuge von der Beurteilung für in konventionellen Zügen integrierte Fahrzeuge **29**

Bild D.1 — Ständig gekuppelte Fahrzeuge, Kurzkupplung (vollständige Einheit) 30

Bild E.1 — Zu simulierender Versuchszug 32

Tabellen

Tabelle A.1 — Formelzeichen 15

Tabelle B.1 — Bedingungen für das Prüffahrzeug und den Rahmenwagen während des Versuchs 17

Tabelle C.1 — Zu erfüllende Parameter für die Befreiung von Schiebeversuchen an 2-achsigen Fahrzeugen 24

Tabelle C.2 — Zu erfüllende Parameter für die Befreiung von Schiebeversuchen an Wagen mit 2-achsigen Drehgestellen 25

Tabelle C.3 — Bedingungen für die Befreiung von Versuchen 28

Tabelle E.1 — Parameter für den Zwischenwagen und hintere Rahmenwagen 32

Tabelle E.2 — Parameter für die vorderen Rahmenwagen 33

Tabelle F.1 — Szenarien für die Beurteilung der ertragbaren Längsdruckkraft eines Fahrzeugs, das in einen Hochleistungszug integriert ist 36

Tabelle G.1 — Parameter für Wagen mit 2 Drehgestellen 38

Tabelle G.2 — Parameter für Wagen mit 3 Drehgestellen 39