

DIN EN 16235:2024-01 (D)

Bahnanwendungen - Prüfung für die fahrtechnische Zulassung von Eisenbahnfahrzeugen - Güterwagen - Bedingungen für Güterwagen mit definierten Eigenschaften zur Befreiung von Streckenfahrversuchen nach EN 14363; Deutsche Fassung EN 16235:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	10
Einleitung	11
1 Anwendungsbereich.....	12
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe	13
4 Abweichungen von Anforderungen.....	15
5 Abnahmeverfahren zur Erzielung des Status als standardisiertes Fahrwerk.....	15
5.1 Allgemeines.....	15
5.2 Versuchsanforderungen	16
5.2.1 Versuchsumfang	16
5.2.2 Zertifizierung.....	17
5.3 Bereich von Fahrwerksparemtern für die Befreiung von Streckenfahrversuchen.....	17
5.4 Beschreibung der Schnittstelle zwischen Fahrwerk und Wagenkasten	19
5.5 Bereich der Wagenkastenparameter für die Befreiung von Streckenfahrversuchen	19
6 Eingeführte Fahrwerke	20
6.1 Allgemeines.....	20
6.2 Wagen mit Einzelradsatzfahrwerk.....	21
6.2.1 Allgemeines.....	21
6.2.2 Doppelschakenaufhängung.....	21
6.2.3 Langschaken-Aufhängung „Niesky 2“	25
6.2.4 Federungssystem „S 2000“	27
6.2.5 Ständig gekuppelte Wageneinheiten bestehend aus zweiachsigen Elementen.....	30
6.3 Wagen, ausgerüstet mit Drehgestellen mit zwei Radsätzen.....	31
6.3.1 Allgemeines.....	31
6.3.2 Fahrwerk der Y25-Familie	31
6.3.3 Lenkradsatz-Drehgestellfamilie mit zwei Radsätzen.....	35
6.3.4 Ständig gekuppelte Einheiten bestehend aus Wagen mit zweiachsigen Drehgestellen.....	39
6.3.5 Gelenkwagen ausgerüstet mit drei Y25-Drehgestellen mit zwei Radsätzen	39
6.4 Wagen ausgerüstet mit Drehgestellen mit drei Lenkradsätzen.....	39
6.4.1 Allgemeines.....	39
6.4.2 Lenkradsatz-Drehgestellfamilie mit drei Radsätzen.....	40
Anhang A (informativ) Formelzeichen.....	44
Anhang B (normativ) Zulassungsverfahren für Güterwagen in Bezug auf das Fahrverhalten.....	46
Anhang C (normativ) Definition des Frequenzbereichs für die Federung — Definition der Feder- Charakteristik	48
Anhang D (normativ) Eingeführte Doppelschaken-Baugruppe für zweiachsige Wagen.....	50
Anhang E (informativ) Genormte Blattfeder für das Doppelschakengehänge und die „Niesky 2“-Aufhängung.....	55
Anhang F (informativ) Genormte Radsatzhalter für Doppelschakengehänge.....	57

Anhang G (normativ) Eingeführte Langschaken-Baugruppe „Niesky 2“	58
Anhang H (informativ) Genormte Bauteile für die Y25-Drehgestellfamilie.....	63
H.1 Feder.....	63
H.2 Gleitstückfeder für die Drehgestelle Y21, Y25 und Y33	64
Anhang I (normativ) Schakenbaugruppe für Lenkradsatz-Drehgestelle	65
I.1 Allgemeines.....	65
I.2 Baugruppe Rechteckschake.....	65
I.3 Baugruppe Trapezschake.....	67
I.4 Baugruppe Langschake	71
Anhang J (normativ) Innere Kupplungen einer ständig gekuppelten Einheit	73
J.1 Innere Kupplung mit Kurzkupplung.....	73
J.2 Innere Kupplung mit Kuppelstange	74
Anhang K (informativ) Genormte Blattfedern für zweiachsige und dreiachsige Lenkradsatz- Drehgestelle	75
Anhang L (normativ) Gelenk für Gelenkwagen, die mit Drehgestellen der Y25-Familie ausgerüstet sind	77
L.1 Gelenk Bauart Talbot.....	77
L.2 Gelenk Bauart Talbot, seitliche Abstützung des Wagenkastens	78
L.3 Gelenk Bauart UIC	79
L.4 Gelenk Bauart UIC, seitliche Abstützung des Wagenkastens	80
Literaturhinweise	82

Bilder

Bild 1 — Doppelschakenaufhängung, Übersicht	22
Bild 2 — Festlegung der Werte für den Bereich der seitlichen Steifigkeit der Radsatzhalter zur Befreiung von Streckenfahrversuchen nach EN 14363:2016+A2:2022	24
Bild 3 — Langschaken-Aufhängung „Niesky 2“, Übersicht	26
Bild 4 — Federungssystem „S 2000“, Übersicht.....	28
Bild 5 — Allgemeine Übersicht über ein Y25-Drehgestell (Beispiel) zusammen mit der Radsatzführung.....	31
Bild 6 — Lenoir-Dämpfungssystem für Y25-Drehgestellfamilie	33
Bild 7 — Gefedertes Gleitstück für Y25-Drehgestellfamilie.....	35
Bild 8 — Allgemeine Übersicht über ein Lenkradsatz-Drehgestell mit zwei Radsätzen (Beispiel) mit Radsatzführung	36
Bild 9 — Drehpfanne	38
Bild 10 — Unabgefedertes Gleitstück für ein Lenkradsatz-Drehgestell mit zwei Radsätzen	38
Bild 11 — Allgemeine Übersicht über ein Lenkradsatz-Drehgestell mit drei Radsätzen (Beispiel) und Radsatzführung	40
Bild 12 — Unabgefedertes Gleitstück für dreiachsiges Lenkradsatz-Drehgestell.....	42
Bild B.1 — Zulassungsverfahren für Güterwagen in Bezug auf das Fahrverhalten	47

Bild C.1 — Beispiele für die Linearisierung von Blattfeder-Charakteristiken.....	48
Bild D.1 — Beispiel für ein Doppelschakengehänge.....	50
Bild D.2 — Federbolzen für ein Doppelschakengehänge.....	50
Bild D.3 — Zwischenstück für ein Doppelschakengehänge.....	51
Bild D.4 — Bügel für ein Doppelschakengehänge.....	52
Bild D.5 — Schakenstein für ein Doppelschakengehänge.....	52
Bild D.6 — Schake für ein Doppelschakengehänge.....	53
Bild D.7 — Federbock für ein Doppelschakengehänge.....	54
Bild D.8 — Einbauanleitung für ein Doppelschakengehänge.....	54
Bild F.1 — Genormte Radsatzhalter nach UIC 517:2007.....	57
Bild G.1 — Beispiel für ein Langschakengehänge „Niesky 2“.....	58
Bild G.2 — Federbolzen für ein Langschakengehänge „Niesky 2“.....	58
Bild G.3 — Bügel für ein Langschakengehänge „Niesky 2“.....	59
Bild G.4 — Schakenstein für ein Langschakengehänge „Niesky 2“.....	59
Bild G.5 — Schake für ein Langschakengehänge „Niesky 2“.....	60
Bild G.6 — Federbock für ein Langschakengehänge „Niesky 2“.....	61
Bild G.7 — Einbauanleitung für Splint und Bügel eines Langschakengehänges „Niesky 2“.....	62
Bild H.1 — Genormte Gleitstückfeder für Y25-Drehgestellfamilie.....	64
Bild I.1 — Federbolzen für die Rechteckschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	65
Bild I.2 — Bügel für die Rechteckschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	65
Bild I.3 — Schakenstein für die Rechteckschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	66
Bild I.4 — Rechteckschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	67
Bild I.5 — Federbolzen für die Trapezschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	67
Bild I.6 — Bügel für die Trapezschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	68
Bild I.7 — Schakenstein für die Trapezschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	68
Bild I.8 — Schake für die Trapezschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	69
Bild I.9 — Schakenstein für die Trapezschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	70
Bild I.10 — Federbolzen für die Langschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	71
Bild I.11 — Bügel für die Langschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	71

Bild I.12 — Schakenstein für die Langschake eines Lenkradsatz-Drehgestells	71
Bild I.13 — Schake für die Langschake eines Lenkradsatz-Drehgestells	72
Bild J.1 — Kurzgekuppelte innere Kupplung.....	73
Bild L.1 — Gelenk Bauart Talbot.....	77
Bild L.2 — Gelenk Bauart Talbot, seitliche Abstützung des Wagenkastens.....	78
Bild L.3 — Gelenk Bauart UIC.....	79
Bild L.4 — Gelenk Bauart UIC, seitliche Abstützung des Wagenkastens.....	81
Tabellen	
Tabelle 1 — Zulässige Parameterbereiche eines erfolgreich nach 5.2 geprüften Einzelradsatzfahrwerks	18
Tabelle 2 — Zulässige Parameterbereiche eines erfolgreich nach 5.2 geprüften Drehgestells.....	18
Tabelle 3 — Zulässiger Parameterbereich für Wagen (einschließlich Gelenkwagen und ständig gekuppelter Einheiten) ausgerüstet mit einem erfolgreich nach 5.2 geprüften Fahrwerk.....	19
Tabelle 4 — Parameterbereich der vertikalen Feder für die Doppelschakenaufhängung zur Befreiung von Streckenfahrversuchen nach EN 14363:2016+A2:2022	23
Tabelle 5 — Bereich der seitlichen Kennwerte für Radsatzhalter der Doppelschakenaufhängung zur Befreiung von Streckenfahrversuchen nach EN 14363:2016+A2:2022.....	24
Tabelle 6 — Parameter von Wagenkästen, die nach diesem Dokument mit einer Doppelschakenaufhängung ausgerüstet werden dürfen.....	25
Tabelle 7 — Parameter von Wagenkästen, die nach diesem Dokument mit einer Langschaken-Aufhängung „Niesky 2“ ausgerüstet werden dürfen	27
Tabelle 8 — Bereich der Kennwerte der vertikalen Feder für die Doppelschakenaufhängung zur Befreiung von Streckenfahrversuchen nach EN 14363:2016+A2:2022	29
Tabelle 9 — Parameter von Wagenkästen, die mit einem „S 2000“-Federungssystem nach diesem Dokument ausgerüstet werden dürfen	30
Tabelle 10 — Parameter der Y25-Drehgestellfamilie.....	32
Tabelle 11 — Bereich der Kennwerte der vertikalen Feder für Y25-Federung zur Befreiung von Streckenfahrversuchen nach EN 14363:2016+A2:2022.....	33
Tabelle 12 — Parameter von Wagenkästen, die mit einem Drehgestell der Y25-Familie ausgerüstet werden dürfen.....	35
Tabelle 13 — Parameter eines Lenkradsatz-Drehgestells mit zwei Radsätzen	36
Tabelle 14 — Bereich der Kennwerte der vertikalen Feder für ein Lenkradsatz-Drehgestell mit zwei Radsätzen zur Befreiung von Streckenfahrversuchen nach EN 14363:2016+A2:2022	37

Tabelle 15 — Parameter von Wagenkästen, die mit einem zweiachsigen Lenkradsatz-Drehgestell ausgerüstet werden dürfen	39
Tabelle 16 — Parameter eines Lenkradsatz-Drehgestells mit drei Radsätzen	41
Tabelle 17 — Bereich der Kennwerte der vertikalen Feder für Doppelschakengehänge zur Befreiung von Streckenfahrversuchen nach EN 14363:2016+A2:2022	41
Tabelle 18 — Parameter von Wagenkästen, die mit einem dreiachsigen Lenkradsatz-Drehgestell ausgerüstet werden dürfen	43
Tabelle A.1 — Formelzeichen	44
Tabelle D.1 — Relevante Maße des Federbolzens für ein Doppelschakengehänge	51
Tabelle D.2 — Relevante Maße des Zwischenstückes für ein Doppelschakengehänge	51
Tabelle D.3 — Relevante Maße des Schakensteins für ein Doppelschakengehänge	52
Tabelle D.4 — Relevante Maße der Schake für ein Doppelschakengehänge.....	53
Tabelle D.5 — Relevante Maße des Federbocks für ein Doppelschakengehänge.....	54
Tabelle E.1 — Genormte Trapezfeder für zweiachsige Güterwagen.....	55
Tabelle E.2 — Genormte Parabelfeder für zweiachsige Güterwagen	56
Tabelle G.1 — Relevante Maße des Federbolzens für ein Langschakengehänge „Niesky 2“	59
Tabelle G.2 — Relevante Maße des Schakensteins für ein Langschakengehänge „Niesky 2“	60
Tabelle G.3 — Relevante Maße der Schake für ein Langschakengehänge „Niesky 2“	61
Tabelle G.4 — Relevante Maße des Federbocks für ein Langschakengehänge „Niesky 2“.....	61
Tabelle H.1 — Genormte Schraubenfedern für die Primärfederung der Y25-Drehgestellfamilie	63
Tabelle H.2 — Genormte Gleitstückfeder fürY25-Drehgestellfamilie	64
Tabelle I.1 — Relevante Maße des Federbolzens für die Rechteckschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	65
Tabelle I.2 — Relevante Maße des Schakensteins für die Rechteckschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	66
Tabelle I.3 — Relevante Maße der Schake für die Rechteckschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	67
Tabelle I.4 — Relevante Maße des Federbolzens für die Trapezschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	68
Tabelle I.5 — Relevante Maße des Schakensteins für die Trapezschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	69
Tabelle I.6 — Relevante Maße der Schake für die Trapezschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	70
Tabelle I.7 — Relevante Maße des Federbolzens für die Langschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	71

Tabelle I.8 — Relevante Maße des Schakensteins für die Langschake eines Lenkradsatz-Drehgestells.....	72
Tabelle I.9 — Relevante Maße der Schake für die Langschake eines Lenkradsatz-Drehgestells	72
Tabelle K.1 — Genormte Trapezfeder für zweiachsige Lenkradsatz-Drehgestelle	75
Tabelle K.2 — Genormte Trapezfeder für dreiachsige Lenkradsatz-Drehgestelle	75
Tabelle K.3 — Genormte Parabelfeder für Lenkradsatz-Drehgestelle mit zwei Radsätzen.....	76
Tabelle K.4 — Genormte Parabelfeder für Lenkradsatz-Drehgestelle mit drei Radsätzen	76