

E DIN EN 18171:2025-04 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-03-07

Bahnanwendungen - Schienenfahrzeuge - Digitale automatische Kupplung für Güterwagen - Spezifische Schnittstellengeometrie und Prüfverfahren; Deutsche und Englische Fassung prEN 18171:2025

Railway applications - Railway rolling stock - Digital freight automatic coupler - Performance requirements specific interface geometry and test method; German and English version prEN 18171:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	8
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	11
3.1 Allgemeine Begriffe	11
3.2 Funktionsordnung (FL, en: Functional Level).....	13
4 Produktanforderungen	13
4.1 Allgemeines.....	13
4.2 Haupteigenschaften einer digital automatischen Kupplung.....	14
4.3 Schnittstellen der digital automatischen Kupplung für Güterwagen.....	16
4.3.1 Schnittstelle für vorhandene Wagen.....	16
4.3.2 Pneumatische Schnittstelle zum Fahrzeug	17
4.3.3 Strom- und Datenverbindung zu Fahrzeugen	17
4.3.4 Entkupplung/Verhinderung der Wiedereinkupplung von der Seite des Waggons.....	17
5 Anforderungen an den mechanischen Kupplungskopf.....	17
5.1 Allgemeines.....	17
5.2 Kupplungsbedingungen	18
5.2.1 Allgemeines.....	18
5.2.2 Geometrische Anforderungen.....	18
5.2.3 Mechanische Kupplung/gekuppelte Position	18
5.2.4 Verhinderung des Kuppelns — Pufferposition.....	19
5.2.5 Kuppelbereit.....	19
5.2.6 Entkuppelte Stellung.....	19
5.2.7 Pneumatisches Kuppeln.....	19
5.3 Entkupplungsbedingungen	20
5.3.1 Allgemeines.....	20
5.3.2 Manuelle Entkupplung als Rückfalllösung.....	20
5.3.3 Manuelle Entkupplung	21
5.3.4 Automatische Entkupplung.....	21
5.4 Anzeige des Kupplungszustands	21
6 Zugvorrichtung	22
6.1 Allgemeines.....	22
6.2 Hauptmerkmale der Zugvorrichtung.....	22
6.3 Merkmale des Kraftstoßes	26
6.4 Mechanische Hubanzeige.....	26
7 Schaft und Drehpunkt.....	26
7.1 Allgemeines.....	26

7.2	Drehpunkt	27
7.2.1	Allgemeines.....	27
7.2.2	Verwendung eines UIC-Hakens mit Drehzapfen einer DAC-Zugvorrichtung.....	27
7.3	Schaft für Güterwagen	28
8	Abstützung und Zentrierung	28
9	Elektrische Kupplung.....	28
10	Hybridkupplung Digitale automatische Kupplung — Schraubenkupplung	29
10.1	Allgemeines.....	29
10.2	DAC-Modus	29
10.3	Systemmodus für Schraubenkupplungen	30
11	Prüfverfahren.....	31
11.1	Regelprüfungen	31
11.2	Typprüfung.....	31
11.2.1	Allgemeines.....	31
11.2.2	Mechanischer Kopf und Greifbereich	31
11.2.3	Manuelles Entkupplungssystem.....	31
11.2.4	Prüfung der Entkupplung unter verschiedenen Temperaturbedingungen.....	32
11.2.5	DAC-Ebene 5 Stellglied	32
11.2.6	Prüfung der Kupplungsverhinderung.....	32
11.3	BP-Ventil und Schlauchanschluss — Messung der Druckabfallzeit.....	33
11.4	Prüfung der elektrischen Kupplung.....	33
11.5	Festigkeitsprüfung.....	33
11.5.1	Allgemeines.....	33
11.5.2	Prüfgrundsatz.....	33
11.5.3	Prüfverfahren für die statische Prüfung der Streckgrenze	34
11.5.4	Zuglast.....	35
11.5.5	Druckkraft	35
11.5.6	Prüfgrundsatz.....	35
11.5.7	Ermüdungsprüfung	36
11.5.8	Nenn-Bruchkraft.....	37
11.5.9	Prüfung der vertikalen Festigkeit.....	37
11.6	Statische Prüfung der Eigenschaften des elastischen Elements der Zugvorrichtung.....	38
11.7	Dauerhaftigkeitsprüfung.....	39
11.8	Prüfung auf der Strecke/am Fahrzeug.....	39
11.8.1	Allgemeines.....	39
11.8.2	Installation am Waggon	39
11.8.3	Betrieb	39
11.8.4	Kompatibilitätsprüfung	39
11.8.5	Dynamische Prüfung der Eigenschaften der Feder.....	40
11.8.6	Antriebsprüfung.....	40
11.8.7	Untersuchung der Laufsicherheit unter Längsdruckkräften durch Fahrversuche in Kurven	40
Anhang A (informativ) Elektrische Kupplung		41
Anhang B (informativ) Beispiel für einen manuellen Griff zur Entkupplung an der Seite des Waggons		46
Anhang C (informativ) Abstützung und Zentrierung		47
Anhang D (informativ) Mechanische Hubanzeige.....		48
Anhang E (informativ) Prüfung der Längsdruckkräfte auf dem Prüfstand		49
Anhang F (normativ) Dauerfestigkeitsprüfung von elastischen Systemen unter Betriebsbelastung.....		54
F.1	Zweck der Prüfung.....	54
F.2	Prüfgrundsatz.....	54
F.3	Zu erzielende Ergebnisse der Prüfung.....	54

Anhang G (informativ) Greifbereich	55
Anhang H (informativ) Elektrische Kupplung (wie bei der Anfrage definiert)	56
H.1 Zur Information	56
H.2 Allgemeines zur elektrischen Kupplung.....	56
H.3 Zusätzliche Anforderungen an den Explosionsschutz.....	58
H.3.1 Isolierende Materialien	58
H.3.2 Vermeidung heißer Oberflächen und unkontrollierbarer Oberflächenüberhitzung	59
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie (EU) 2016/797.....	60
Literaturhinweise	63

Bilder

Bild 1 — Hauptkomponenten einer automatischen Kupplung für Güterwagen	14
Bild 2 — Mechanischer Kupplungskopf.....	17
Bild 3 — Bremsleitungsschnittstelle	20
Bild 4 — Beispiel einer Zustandsanzeige	22
Bild 5 — Beispiel einer Zugvorrichtungsschnittstelle	23
Bild 6 — Einbauraum.....	24
Bild 7 — Schematische Zeichnung der Kupplung für die Montage an Güterwagen.....	27
Bild 8 — Abstandhalter/Adapter zusammen mit einem Haken nach EN 15566:2022 in einer Zugvorrichtung.....	28
Bild 9 — Beispiel für den Prüfaufbau	32
Bild 10 — Beispiel für die Platzierung der Dehnungsmessstreifen am Schaft.....	34
Bild 11 — Prüfbedingungen für die Prüfung der vertikalen Festigkeit	37
Bild A.1 — Ansicht des Gehäuses der elektrischen Kupplung von der Unterseite der Zentrierelemente.....	41
Bild A.2 — Dichtlippen der elektrischen Kupplung.....	42
Bild A.3 — Beispiel für die Anordnung der Kontakte und die Anordnung der Zentrierelemente	42
Bild A.4 — Seitenansicht der Höhenbegrenzung und des Freiraums für Stöße mit vertikalem Winkelversatz.....	43
Bild A.5 — Verriegelungsvorrichtung	45
Bild B.1 — Handgriff zur Entkupplung an der Seite des Waggons	46
Bild C.1 — Beispiele für Abstütz- und Zentriervorrichtungen	47
Bild C.2 — Anordnung der Bohrungen für die vertikale Abstützung.....	47
Bild D.1 — Beispiel für die Platzierung der Vollhubanzeige, Seitenansicht	48

Bild E.1 — Prüfrahmen.....	50
Bild E.2 — Horizontale Exzentrizität.....	52
Bild E.3 — Vertikale Exzentrizität.....	52
Bild E.4 — Beispiel einer Kurve, die die horizontale und vertikale Winkelverschiebung gegenüber der Kraft zeigt.....	53
Bild F.1 — Definition der Höhen/Prüfaufbau.....	54
Bild G.1 — Mindest-Greifbereich einer Kupplung.....	55
Bild H.1 — Beispiel für eine Grundskizze einer elektrischen Kupplung.....	56

Tabellen

Tabelle 1 — Haupteigenschaften der Zugvorrichtung.....	24
Tabelle 2 — Übersicht über die Kategorien der Zugvorrichtungen, Kraft-Hub-Parameter, reversible Druckkraft (siehe EN 15551:2022 als Referenz).....	26
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, Verordnung (EU) Nr. 321/2013 der Kommission über die technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) des Teilsystems „Fahrzeuge — Güterwagen“ und Richtlinie (EU) 2016/797.....	60
Tabelle ZA.2 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission über die technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) des Teilsystems „Fahrzeuge — Lokomotiven und Personenwagen“ und Richtlinie (EU) 2016/797.....	61