

DIN EN 15566:2016-12 (D)

Bahnanwendungen - Schienenfahrzeuge - Zugeinrichtung und Schraubenkupplung; Deutsche Fassung EN 15566:2016

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Anforderungen an alle Typen von Zugeinrichtungen und Schraubenkupplungen	12
4.1 Klassifikation und Bezeichnung	12
4.2 Zusammenwirken von Kupplung und Puffer	13
4.3 Anschlussmaße für Güterwagen.....	13
4.4 Lebensdauer	15
5 Zugeinrichtung.....	15
5.1 Bauteile der Zugeinrichtung.....	15
5.2 Anforderungen an Zughaken und Zugstange	17
6 Schraubenkupplung	17
6.1 Allgemeine Anforderungen.....	17
6.2 Anforderungen an die Schraubenkupplung	19
7 Federeinrichtung.....	20
7.1 Merkmale der Federeinrichtung.....	20
7.2 Federeinrichtung – Anforderungen	20
Anhang A (normativ) Prüfverfahren der dynamischen Prüfung (Dauerfestigkeitsprüfung)	21
A.1 Hintergrund	21
A.2 Durchführung der Prüfung.....	21
A.2.1 Konditionierung	21
A.2.2 Dynamische Prüfung (Dauerfestigkeitsprüfung)	21
A.2.3 Zerstörungsfreie Prüfungen	23
A.2.4 Untersuchung der Restfestigkeit.....	23
A.2.5 Makrographische und mikrographische Prüfungen.....	23
A.3 Abnahmekriterien	23
Anhang B (normativ) Zughaken — Maße.....	24
Anhang C (normativ) Zugeinrichtung — Anschlussmaße.....	25
Anhang D (normativ) Bauteile der Schraubenkupplung — Maße	26
Anhang E (normativ) Anforderungen an Zughaken und Zugstange	28
E.1 Physikalische Eigenschaften.....	28
E.1.1 Äußeres Erscheinungsbild	28
E.1.2 Unversehrtheit	28
E.1.3 Untersuchung des Werkstoffs	28
E.2 Geometrische Eigenschaften	29
E.3 Mechanische Eigenschaften	29
E.3.1 Zugversuch an einer Probe	29
E.3.2 Kerbschlagzähigkeit.....	29
E.3.3 Härte.....	29

E.3.4	Zugversuch an Zughaken und Zugstange	30
E.3.5	Druckversuch an einem Zughaken für Lokomotiven	30
E.4	Kennzeichnung	30
E.5	Herstellung	30
E.5.1	Allgemeines zur Zugstange	30
E.5.2	Allgemeines zum Zughaken	30
E.5.3	Mechanische Bearbeitung	31
E.5.4	Wärmebehandlung	31
E.5.5	Fehlerbehebung	31
E.6	Abnahme	31
E.6.1	Allgemeines	31
E.6.2	Überprüfung der Zughaken	31
E.6.3	Prüfung der Zugstangen	37
E.6.4	Ergebnis der Prüfungen	38
E.7	Lieferung	38
E.7.1	Korrosionsschutz	38
E.7.2	Verpackung	38
Anhang F (normativ) Schraubenkupplung und Bauteile - Anforderungen		39
F.1	Werkstoff	39
F.2	Physikalische Eigenschaften	39
F.2.1	Äußeres Erscheinungsbild	39
F.2.2	Fehlerfreiheit	39
F.2.3	Zusätzliche Anforderungen an Schraubenkupplungen	40
F.3	Geometrische Eigenschaften	40
F.3.1	Allgemeines	40
F.3.2	Maße, die entweder von zwei unbearbeiteten oder roh bearbeiteten Flächen oder von einer unbearbeiteten oder roh bearbeiteten Fläche begrenzt werden	41
F.3.3	Maße, die von zwei bearbeiteten Flächen begrenzt werden	41
F.4	Mechanische Eigenschaften	41
F.4.1	Wärmebehandlung	41
F.4.2	Härte	41
F.4.3	Werte für die vorgegebenen Bruchlasten für die Schwachstellen	41
F.4.4	Kerbschlagzähigkeit	42
F.4.5	Anforderungen an Schraubenkupplungen	42
F.4.6	Anforderung an Kupplungsschwengel und Kupplungsmutter	44
F.5	Kennzeichnung	44
F.6	Herstellung	44
F.6.1	Vorbereitung des Materials	44
F.6.2	Fertigung der Bauteile	44
F.7	Abnahme	47
F.7.1	Allgemeines	47
F.7.2	Fertigungskontrolle	47
F.8	Prüfung des Materials, der Bauteile und der Schraubenkupplungen	47
F.8.1	Vorlage der Materialien zur Abnahme	47
F.8.2	Losbildung	48
F.8.3	Benachrichtigung über die Vorlage zur Abnahme	48
F.8.4	Art und Umfang der Prüfungen	49
F.8.5	Probenahme und Anfertigung von Probestücken und Materialproben	49
F.8.6	Durchführung der Prüfungen und Kontrollen	53
F.9	Abschluss der Prüfungen	55
F.10	Lieferung	55
F.10.1	Korrosionsschutz	55
F.10.2	Verpackung	55
Anhang G (normativ) Federeinrichtung – Anforderungen		56
G.1	Federeinrichtungen aus Gummi oder anderen Elastomeren	56
G.1.1	Allgemeines	56
G.1.2	Anforderungen an die Metalleinlagen	56

G.1.3	Anforderungen an die Elastomere.....	56
G.1.4	Statische Prüfung.....	58
G.1.5	Dauerfestigkeitsprüfung.....	59
G.1.6	Klebungen.....	61
G.1.7	Inspektion und Prüfungen.....	61
G.1.8	Kennzeichnungen.....	63
G.2	Reibungsfeder/Ringfeder.....	63
G.2.1	Herstellereigenschaften.....	63
G.2.2	Flexibilitätsprüfung.....	63
G.2.3	Dauerfestigkeitsprüfung.....	64
Anhang H (normativ) Kennzeichnung.....		65
H.1	Allgemeines.....	65
H.2	Kennzeichnung der Schraubekupplung.....	65
H.3	Zugeinrichtung.....	66
H.4	Zugstange.....	66
H.5	Zusammenfassung der Kennzeichnungen.....	67
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG.....		69
Literaturhinweise.....		72

Bilder

Bild 1	— Kraft-Weg-Diagramm mit Energieaufnahme und Energieverzehr.....	11
Bild 2	— Aufnahmeplatte/Stützlager – Anschlussmaße für Güterwagen.....	14
Bild 3	— Zugeinrichtung – Baugruppe.....	16
Bild 4	— Standard-Schraubekupplung mit gelenkigem Kupplungsschwengel in Kugelform gegen selbsttätiges Aufdrehen.....	18
Bild 5	— Standard-Schraubekupplung mit gelenkigem Kupplungsschwengel mit oberer Sicherungsauflage gegen selbsttätiges Aufdrehen.....	19
Bild A.1	— Beispiel der Lastwechsel „Stufe 1“ und „Stufe 2“.....	22
Bild B.1	— Zughaken.....	24
Bild C.1	— Zugstange mit „Gabel“ und Sicherheitsvorrichtung.....	25
Bild C.2	— Gelenkbolzen.....	25
Bild D.1	— Kupplungsbolzen.....	26
Bild D.2	— Gelenkiger Kupplungsschwengel.....	26
Bild D.3	— Gelenkiger Kupplungsschwengel (Kugelform).....	27
Bild D.4	— Kupplungsbügel.....	27
Bild E.1	— Position der Proben.....	34
Bild E.2	— Kennzeichnungen am Zughaken für den Zugversuch.....	35
Bild E.3	— Position der Proben.....	37
Bild F.1	— Messposition für Verformungen an der Schraubekupplung.....	43
Bild F.2	— Versuchsaufbau für Zugversuche an der Schraubekupplung.....	43
Bild F.3	— Messung der Schraubekupplung.....	44
Bild F.4	— Erlaubte Tiefe von Falzungen im Gewindeprofil.....	46

Bild F.5 — Kupplungsspindel — Position der Proben	51
Bild F.6 — Kupplungsbügel — Position der Proben	51
Bild F.7 — Kupplungslasche — Position der Proben.....	52
Bild F.8 — Kupplungsmutter (laschenseitig) — Position der Proben	52
Bild F.9 — Kupplungsmutter (bügelseitig) — Position der Proben	53
Bild F.10 — Kupplungsbolzen — Position der Proben	53
Bild G.1 — Federeinrichtung — Lastzyklus bei der Dauerfestigkeitsprüfung.....	60
Bild G.2 — Federeinrichtung — Versuchsaufbau für die Dauerfestigkeitsprüfung.....	61
Bild H.1 — Lage der Kennzeichnung.....	66
Bild H.2 — Größe der Kennzeichnung	66

Tabellen

Tabelle 1 — Einteilung der Kupplungen durch Angabe der Mindestbruchlast.....	12
Tabelle A.1 — Konditionierungskräfte.....	21
Tabelle A.2 — Bedingungen für dynamische Prüfungen aller Teile, ausgenommen der Schraubenkupplung	22
Tabelle A.3 — Bedingungen für dynamische Prüfungen der Schraubenkupplung.....	23
Tabelle E.1 — Anforderungen.....	29
Tabelle E.2 — Kontrollen und Prüfungen	32
Tabelle F.1 — Anforderungen.....	40
Tabelle F.2 — Last der Kupplungslasche.....	42
Tabelle F.3 — Bruchlast der Kupplungsspindel.....	42
Tabelle F.4 — Prüfumfang — Fertigprodukte und Bauteile	49
Tabelle G.1 — Eigenschaften der Bestandteile.....	56
Tabelle G.2 — Art der Inspektionen und Prüfungen	62
Tabelle G.3 — Anzahl der Flexibilitätsprüfungen je Los Federn	64
Table H.1 — Kennzeichnung	67
Table ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der Verordnung über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge — Güterwagen“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union und zur Aufhebung der Entscheidung 321/2013/EG, geändert durch die Verordnung (EU) 2015/924 (veröffentlicht im Amtsblatt L 150 vom 17.06.2015, S. 10) und der Richtlinie 2016/797/EG.....	70
Tabelle ZA.2 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der Verordnung der Kommission (EU) Nr 1302/2014 vom 18. November 2014 über eine technischen Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge — Lokomotiven und Personenwagen“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union (veröffentlicht im Amtsblatt L 356 vom 12.12.2014, S. 228) und der Richtlinie 2008/57/EG.....	71