

# E DIN EN 15566:2019-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2019-06-28

**Bahnanwendungen - Schienenfahrzeuge - Zugeinrichtung und Schraubenkupplung;  
Deutsche und Englische Fassung prEN 15566:2019**

**Railway applications - Railway Rolling stock - Draw gear and screw coupling;  
German and English version prEN 15566:2019**

---

## Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung .....	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen .....	9
3 Begriffe .....	10
4 Anforderungen an alle Typen von Zugeinrichtungen und Schraubenkupplungen .....	13
4.1 Klassifizierung und Kennzeichnung.....	13
4.2 Anschlussmaße für Güterwagen.....	13
4.3 Lebensdauer .....	15
5 Zugeinrichtung.....	15
5.1 Bauteile der Zugeinrichtung.....	15
5.2 Anforderungen an Zughaken und Zugstange .....	16
6 Schraubenkupplung .....	16
6.1 Allgemeine Anforderungen.....	16
6.2 Anforderungen an die Schraubenkupplung .....	18
7 Federeinrichtung.....	19
7.1 Merkmale der Federeinrichtung.....	19
7.2 Federeinrichtung — Anforderungen .....	19
Anhang A (normativ) Prüfverfahren der dynamischen Prüfung (Dauerfestigkeitsprüfung).....	20
A.1 Hintergrund .....	20
A.2 Durchführung der Prüfung.....	20
A.2.1 Konditionierung .....	20
A.2.2 Dynamische Prüfung (Dauerfestigkeitsprüfung) .....	20
A.2.3 Zerstörungsfreie Prüfungen .....	22
A.2.4 Untersuchung der Restfestigkeit.....	22
A.2.5 Makrographische und mikrographische Prüfungen.....	22
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 .....	34
E.6.3	Prüfung der Zugstangen.....	37
E.6.4	Ergebnis der Prüfungen .....	39
E.7	Lieferung.....	39
E.7.1	Korrosionsschutz .....	39
E.7.2	Verpackung .....	39
<b>Anhang F (normativ) Schraubenkupplung und Bauteile — Anforderungen.....</b>		<b>40</b>
F.1	Werkstoffe .....	40
F.2	Physikalische Eigenschaften.....	40
F.2.1	Äußeres Erscheinungsbild .....	40
F.2.2	Fehlerfreiheit.....	40
F.2.3	Zusätzliche Anforderungen an Schraubenkupplungen .....	41
F.3	Geometrische Eigenschaften .....	42
F.3.1	Allgemeines.....	42
F.3.2	Maße, die entweder von zwei unbearbeiteten oder roh bearbeiteten Flächen oder von einer unbearbeiteten oder roh bearbeiteten Fläche begrenzt werden.....	42
F.3.3	Maße, die von zwei bearbeiteten Flächen begrenzt werden.....	42
F.4	Mechanische Eigenschaften .....	42
F.4.1	Wärmebehandlung.....	42
F.4.2	Härte.....	43
F.4.3	Werte für die vorgegebenen Bruchlasten für die Schwachstellen .....	43
F.4.4	Kerbschlagzähigkeit.....	43
F.4.5	Anforderungen an Schraubenkupplungen .....	44
F.4.6	Anforderung an Kupplungsschwengel und Kupplungsmutter.....	46
F.5	Kennzeichnung .....	46
F.6	Herstellung.....	46
F.6.1	Vorbereitung des Materials .....	46
F.6.2	Fertigung der Bauteile.....	46
F.7	Abnahme .....	48
F.7.1	Allgemeines.....	48
F.7.2	Fertigungskontrolle.....	48
F.8	Prüfung des Materials, der Bauteile und der Schraubenkupplungen.....	48
F.8.1	Vorlage der Materialien zur Abnahme .....	48
F.8.2	Losbildung.....	49
F.8.3	Art und Umfang der Prüfungen .....	49
F.8.4	Probenahme und Anfertigung von Probestücken und Materialproben.....	50
F.8.5	Durchführung der Kontrollen und Prüfungen.....	55
F.9	Abschluss der Prüfungen.....	56
F.10	Lieferung.....	56
F.10.1	Korrosionsschutz .....	56
F.10.2	Verpackung .....	56
<b>Anhang G (normativ) Federeinrichtung — Anforderungen.....</b>		<b>57</b>
G.1	Federeinrichtungen aus Gummi oder anderen Elastomeren .....	57
G.1.1	Allgemeines.....	57

G.1.2	Anforderungen an die Metalleinlagen .....	57
G.1.3	Anforderungen an die Elastomere.....	57
G.1.4	Statische Prüfung.....	59
G.1.5	Dauerfestigkeitsprüfung.....	60
G.1.6	Klebungen.....	62
G.1.7	Inspektion und Prüfungen.....	62
G.1.8	Kennzeichnungen.....	64
G.2	Reibungsfeder/ Ringfeder .....	64
G.2.1	Herstellereigenschaften .....	64
G.2.2	Flexibilitätsprüfung.....	64
G.2.3	Dauerfestigkeitsprüfung.....	65
<b>Anhang H (normativ) Kennzeichnung.....</b>		<b>66</b>
H.1	Kennzeichnung des Zughakens.....	66
H.2	Kennzeichnung der Schraubenkupplung .....	66
H.3	Zugeinrichtung.....	67
H.4	Zugstange .....	67
H.5	Zusammenfassung der Kennzeichnungen .....	68
<b>Anhang I (informativ) Mikroskopische Untersuchung von Stahlwerkstoffen unter Anwendung von Bildreihentafeln zur Bewertung des Gehalts an nichtmetallischen Einschlüssen.....</b>		<b>69</b>
I.1	Allgemeines .....	69
I.1.1	Reinheitsgrad .....	69
I.1.2	Bildreihentafel Nr. 1 .....	69
I.2	Probenvorbereitung.....	69
I.3	Aufbau und Anwendung der Bildreihentafel Nr. 1 .....	69
I.3.1	Anwendung der Bildreihentafel Nr. 1 .....	69
I.3.2	Bewertung eines einzelnen Einschlusses .....	70
I.3.3	Bewertung von sehr kleinen Einschlüssen .....	70
I.4	Durchführung der Prüfung.....	70
I.4.1	Vergrößerung .....	70
I.4.2	Auswahl von Einschlüssen.....	70
I.5	Auswertung .....	71
I.5.1	Allgemeines.....	71
I.5.2	Bewertungsmethode .....	71
I.5.3	Rechenschema zur Auswertung mit dem Verfahren K .....	72
I.6	Beispiel .....	74
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG.....</b>		<b>75</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>77</b>

## **Bilder**

<b>Bild 1</b>	<b>— Kraft-Weg-Diagramm mit Energieaufnahme und Energieverzehr .....</b>	<b>12</b>
<b>Bild 2</b>	<b>— Aufnahmeplatte/Stützlager — Anschlussmaße für Güterwagen.....</b>	<b>14</b>
<b>Bild 3</b>	<b>— Zugeinrichtung — Baugruppe .....</b>	<b>16</b>
<b>Bild 4</b>	<b>— Standard-Schraubenkupplung mit gelenkigem Kupplungsschwengel in Kugelform gegen selbsttätiges Aufdrehen .....</b>	<b>17</b>
<b>Bild 5</b>	<b>— Standard-Schraubenkupplung mit gelenkigem Kupplungsschwengel mit oberer Sicherungsauflage gegen selbsttätiges Aufdrehen .....</b>	<b>18</b>
<b>Bild A.1</b>	<b>— Beispiel der Lastwechsel „Stufe 1“ und „Stufe 2“ .....</b>	<b>21</b>
<b>Bild B.1</b>	<b>— Zughaken .....</b>	<b>24</b>

<b>Bild C.1 — Zugstange mit „Gabel“ und Sicherheitsvorrichtung .....</b>	<b>25</b>
<b>Bild C.2 — Gelenkbolzen.....</b>	<b>25</b>
<b>Bild D.1 — Kupplungsbolzen.....</b>	<b>26</b>
<b>Bild D.2 — Kupplungsschwengel.....</b>	<b>26</b>
<b>Bild D.3 — Kupplungsbügel.....</b>	<b>27</b>
<b>Bild E.1 — Position der Proben .....</b>	<b>36</b>
<b>Bild E.2 — Kennzeichnungen am Zughaken für den Zugversuch.....</b>	<b>37</b>
<b>Bild E.3 — Position der Proben .....</b>	<b>38</b>
<b>Bild F.1 — Messposition für Verformungen an der Schraubenkupplung.....</b>	<b>44</b>
<b>Bild F.2 — Versuchsaufbau für Zugversuche an der Schraubenkupplung.....</b>	<b>45</b>
<b>Bild F.3 — Messung der Schraubenkupplung.....</b>	<b>45</b>
<b>Bild F.4 — Erlaubte Tiefe von Falzungen im Gewindeprofil .....</b>	<b>47</b>
<b>Bild F.5 — Kupplungsspindel — Position der Proben .....</b>	<b>52</b>
<b>Bild F.6 — Kupplungsbügel — Position der Proben.....</b>	<b>52</b>
<b>Bild F.7 — Kupplungsglasche — Position der Proben.....</b>	<b>53</b>
<b>Bild F.8 — Kupplungsmutter (laschenseitig) — Position der Proben.....</b>	<b>53</b>
<b>Bild F.9 — Kupplungsmutter (bügelseitig) — Position der Proben .....</b>	<b>54</b>
<b>Bild F.10 — Kupplungsbolzen — Position der Proben .....</b>	<b>54</b>
<b>Bild G.1 — Federeinrichtung — Lastzyklus bei der Dauerfestigkeitsprüfung.....</b>	<b>61</b>
<b>Bild G.2 — Federeinrichtung — Versuchsaufbau für die Dauerfestigkeitsprüfung.....</b>	<b>61</b>
<b>Bild H.1 — Lage der Kennzeichnung.....</b>	<b>67</b>
<b>Bild H.2 — Größe der Kennzeichnung .....</b>	<b>67</b>

## **Tabellen**

<b>Tabelle A.1 — Konditionierungskräfte.....</b>	<b>20</b>
<b>Tabelle A.2 — Bedingungen für dynamische Prüfungen aller Teile, ausgenommen der Schraubenkupplung.....</b>	<b>21</b>
<b>Tabelle A.3 — Bedingungen für dynamische Prüfungen der Schraubenkupplung.....</b>	<b>22</b>
<b>Tabelle E.1 — Anforderungen.....</b>	<b>29</b>
<b>Tabelle E.2 — Kontrollen und Prüfungen .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabelle F.1 — Anforderungen.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabelle F.2 — Last der Kupplungsglasche.....</b>	<b>43</b>
<b>Tabelle F.3 — Bruchlast der Kupplungsspindel.....</b>	<b>43</b>
<b>Tabelle F.4 — Prüfumfang — Fertigprodukte und Bauteile .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabelle G.1 — Eigenschaften der Bestandteile.....</b>	<b>57</b>
<b>Tabelle G.2 — Art der Inspektionen und Prüfungen .....</b>	<b>63</b>
<b>Tabelle G.3 — Anzahl der Flexibilitätsprüfungen je Los Federn.....</b>	<b>65</b>
<b>Tabelle H.1 — Kennzeichnung.....</b>	<b>68</b>

<b>Tabelle I.1 — Für die Auswertung zu verwendender Faktor <math>f_g</math> mithilfe der Methode K.....</b>	<b>72</b>
<b>Tabelle I.2 — Bildreihentafel 1: Diagramme zur Untersuchung nichtmetallischer Einschlüsse von Schienenstahl .....</b>	<b>73</b>
<b>Tabelle I.3 — Beispiel der Bewertung mittels dem in I.5.3 beschriebenen Verfahren K4.....</b>	<b>74</b>
<b>Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der Richtlinie der Kommission Nr. 1299/2014 vom 18. November 2014 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Infrastruktur“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union (veröffentlicht im Amtsblatt L356, 12.12.2014, S. 1) sowie der Richtlinie 2008/57/EG .....</b>	<b>75</b>
<b>Tabelle ZA.2 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der Verordnung (EU) der Kommission Nr. 1302/2014 vom Dienstag, 18. November 2014 bezüglich der technischen Spezifikationen für die Interoperabilität in Bezug auf Lokomotiven und Personenwagen im Eisenbahnsystem der Europäischen Union (veröffentlicht im Amtsblatt L 356, 12.12.2014, S. 228) sowie der Richtlinie 2008/57/EG.....</b>	<b>76</b>