

DIN EN 15551:2009-12 (D)

Bahnanwendungen - Schienenfahrzeuge - Puffer; Deutsche Fassung EN 15551:2009

Inhalt	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Klassifizierung und Kennzeichnung	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Puffer mit 105 mm Hub (Kategorien A, B und C)	10
4.3 Puffer mit 110 mm Hub	10
4.4 Langhubpuffer 150 mm	11
4.5 Zusammenwirken von Kupplung und Puffer	11
5 Anforderungen	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Montage am Fahrzeug und Austauschbarkeit	11
5.3 Pufferabmessungen	13
5.4 Mechanische Puffereigenschaften	13
5.5 Federeinrichtungen	15
5.5.1 Arten von Federeinrichtungen	15
5.5.2 Statische Merkmale	15
5.5.3 Dynamische Merkmale	16
5.5.4 Dauerbeanspruchung unter Einbaulast für Federeinrichtungen	16
5.5.5 Dauerbeanspruchung für Lebensdauersimulation	16
5.6 Kennzeichnung	16
6 Gehäuse	18
6.1 Stößel und Hülse	18
6.2 Pufferteller	18
6.2.1 Werkstoffe	18
6.2.2 Grenzmaße	18
6.2.3 Standardabmessungen der Pufferteller	19
7 Kollisionssichere Puffer für Kesselwagen nach RID	20
Anhang A (normativ) Maximale Hüllraumbeanspruchung	21
A.1 Anforderungen an den Hüllraum für Puffer	21
A.1.1 Puffer für Güterwagen	21
A.1.2 Puffer für Reisezugwagen	24
A.2 Anmerkungen zu den Festlegungen des Hüllraums für Außenmaße von Güterwagenpuffern nach Anhang A	25
A.2.1 Allgemeines	25
A.2.2 Untersuchung zur Festlegung des Hüllraums	25
Anhang B (normativ) Mechanische Eigenschaften von Puffern — Prüfverfahren	28
B.1 Allgemeines	28
B.2 Kraft F1	28
B.3 Kraft F2	28
B.4 Kraft F3	28
B.5 Kraft F4	29
B.6 Kraft F5	29
B.7 Kraft F6	29

Anhang C (normativ) Anforderungen an Federeinrichtungen	30
C.1 Federsysteme aus Gummi oder anderen elastomeren Werkstoffen.....	30
C.1.1 Allgemeines.....	30
C.1.2 Metalleinsätze.....	30
C.1.3 Bestandteile von Systemen aus Gummi und/oder anderen elastomeren Werkstoffen	30
C.1.4 Statische Merkmale der Federpakete	31
C.1.5 Dynamische Merkmale der Federpakete	31
C.1.6 Klebungen	31
C.1.7 Kennzeichnung	32
C.1.8 Prüfungen	32
C.2 Reibungsfeder/Ringfeder.....	33
C.2.1 Kennzeichnung durch den Hersteller.....	33
C.2.2 Flexibilitätsprüfung.....	33
C.2.3 Dauerfestigkeitsprüfung	34
C.3 Hydrodynamische oder hydrostatische Systeme	34
C.3.1 Allgemeines	34
C.3.2 Stahlteile	35
C.3.3 Energieabsorptionsmedium	35
C.3.4 Statische Prüfungen der Kapsel	35
C.4 Kombinierte Federsysteme.....	36
Anhang D (normativ) Prüfung der statischen Merkmale von Puffern	37
D.1 Prüfprinzip	37
D.2 Prüfverfahren	37
D.3 Messungen	37
Anhang E (normativ) Dynamische Prüfungen	38
E.1 Dynamische Pufferprüfungen	38
E.1.1 Allgemeines.....	38
E.1.2 Temperatureffekte.....	40
E.2 Dynamische Merkmale von Puffern mit 105 mm Hub.....	40
E.2.1 Versuchsprogramm	40
E.2.2 Kategorie A.....	42
E.2.3 Kategorie B.....	42
E.2.4 Kategorie C.....	44
E.2.5 Kommentar zu den Versuchsbedingungen	44
E.3 Dynamische Merkmale von Puffern mit 150 mm Hub.....	45
E.4 Dynamische Merkmale von Puffern mit 110 mm Hub.....	46
Anhang F (normativ) Dauerfestigkeitsprüfung von Federeinrichtungen unter Betriebsbelastung	47
F.1 Zweck der Prüfung.....	47
F.2 Versuchsprinzip	47
F.3 Geforderte Versuchsergebnisse	48
F.4 Durchführung der Prüfung	48
F.4.1 Versuchsaufbau für die Dauerfestigkeitsprüfung	48
F.4.2 Statische Prüfung vor der Dauerfestigkeitsprüfung	49
F.4.3 Dauerfestigkeitsprüfung	49
F.4.4 Statische Prüfung nach Beendigung der Dauerfestigkeitsprüfung	50
Anhang G (normativ) Dauerfestigkeitsprüfung unter Stoßbelastung für Lebensdauersimulation	51
G.1 Dauerfestigkeitsprüfung für hydrodynamische und hydrostatische Puffer von Güterwagen	51
G.1.1 Zweck der Prüfung.....	51
G.1.2 Versuchsprinzip	51
G.1.3 Erwartetes Ergebnis	51
G.1.4 Durchführung der Prüfung	51
G.1.5 Lieferung der Federelemente	54
G.2 Dauerfestigkeitsprüfung für hydrodynamische und hydrostatische Puffer für Güterwagen.....	54
G.2.1 Allgemeines	54
G.2.2 Prüfung unter Wechselbelastung	54
G.2.3 Wiederholte Auflaufversuche	55
G.2.4 Zu überwachende Bedingungen	55
Anhang H (normativ) Stößel und Hülse	56

H.1	Stößel und Hülse	56
H.2	Herstellung des Gehäuses	56
H.2.1	Schweißen	56
H.2.2	Erstes Einfetten	56
Anhang I	(informativ) Richtlinien für Puffertellerwerkstoffe	57
I.1	Beispiel eines Versuchsprogramms zur Prüfung von Puffertellerwerkstoffen	57
I.2	Liste der derzeit im Einsatz befindlichen Puffertellerwerkstoffe	59
Anhang J	(normativ) Berechnung der Puffertellerbreite	60
J.1	Allgemeines	60
J.2	Zur Berechnung verwendete Daten	60
J.3	Berechnung	60
Anhang K	(informativ) Bestimmungen in Bezug auf die Linienführung von S-Bögen	61
K.1	Zur Berechnung verwendete Daten	61
K.2	Berechnungsgleichungen	61
K.3	Arbeitsbeispiele	62
K.4	Kommentar zur Erstellung der Gleichungen in Anhang J und Anhang K	63
K.5	Gleisstrecke	63
K.6	Fahrzeug	63
Anhang L	(normativ) Kollisionssichere Puffer für Kesselwagen nach RID	64
L.1	Anforderungen an kollisionssichere Puffer	64
L.1.1	Anforderungen nach RID	64
L.1.2	Zusätzliche Anforderungen	64
L.2	Prüfverfahren für kollisionssichere Puffer	64
Anhang M	(normativ) Maximale Hüllraumbeanspruchung für kollisionssichere Puffer	66
Anhang ZA	(informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 96/48/EG einschließlich Änderungsrichtlinie 2004/50/EG	69
Anhang ZB	(informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2001/16/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. März 2001 über die Interoperabilität des konventionellen Eisenbahnsystems einschließlich Änderungsrichtlinie 2004/50/EG vom 29. April 2004	70
	Literaturhinweise	72