

DIN EN 16839

ICS 45.040

Einsprüche bis 2015-04-27

Entwurf**Bahnanwendungen –
Schienenfahrzeuge –
Kopfstück;
Deutsche Fassung prEN 16839:2015**

Railway applications –
Rolling stock –
Head stock layout;
German version prEN 16839:2015

Applications ferroviaires –
Matériel roulant ferroviaires –
Agencement de la traverse de tête;
Version allemande prEN 16839:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-02-27 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fsf@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) (Hausanschrift: Panoramaweg 1, 34131 Kassel).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 45 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16839) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-13 AA „Kupplungen, Zug- und Stoßeinrichtungen“ im DIN- Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

Bahnanwendungen — Schienenfahrzeuge — Kopfstück

Applications ferroviaires — Matériel roulant ferroviaires — Agencement de la traverse de tête

Railway applications — Rolling stock — Head stock layout

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 „Berner Raum“	6
4.1 Allgemeine Anforderungen	6
4.2 Abstände und Komponenten an den Enden der Fahrzeuge	9
4.3 Zusätzliche Anforderungen an Reisezugwagen und Packwagen	9
5 Puffer	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Position der Puffer am Kopfstück	10
5.2.1 Abstand zwischen Puffern	10
5.2.2 Höhe der Puffer über der Schienenoberkante	10
5.3 Pufferbefestigung	10
5.3.1 Fahrzeuge ohne kollisionssichere Puffersysteme	10
5.3.2 Fahrzeuge mit kollisionssicheren Puffersystemen	12
5.4 Zusammenwirken von Kupplung und Puffer	12
5.4.1 Allgemeines	12
5.4.2 Anordnung der Puffer	12
5.5 Anforderungen um Überlappung der Pufferteller zu verhindern	13
5.5.1 Umgrenzungsmaße	13
5.5.2 Berechnung der Puffertellerbreite	14
6 Schraubenkupplung	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Position der Zugeinrichtung am Kopfstück	16
6.2.1 Höhe der Zugeinrichtung über der Schienenoberkante	16
6.2.2 Position der Vorrichtung zum Aufhängen der Schraubenkupplung bei Nichtgebrauch	16
6.3 Freiraum um den Zughaken	16
6.4 Befestigung der Führungseinrichtung des Zughakens	17
6.5 Befestigung der Zugeinrichtung	17
6.6 Schnittstelle von Abschleppkupplung zu Abschleppfahrzeug	18
7 Bremsleitungsanschluss	18
8 Bremskupplung	29
9 Elektrisches Kabel	29
Anhang A (normativ) Berechnung der Puffertellerbreite	33
A.1 Allgemeines	33
A.2 Gleisstrecke	33
A.3 Fahrzeugeigenschaften	33
A.4 Anfangsbedingungen	34
A.4.1 Koeffizient k	34
A.4.2 Geometrische Ausragung	35
A.5 Berechnung	35
A.6 Validierung	37
A.6.1 Allgemeines	37
A.6.2 Berechnungsverfahren	37

A.6.3 Verfahren der graphischen Analyse	37
A.6.4 Simulationsverfahren	37
Anhang B (informativ) Beispiel einer Ruhehalterung abgekoppelter Bremskupplungen	40
Literaturhinweise	43
Bilder	
Bild 1 — Freiräume zum Kuppeln und Entkuppeln	7
Bild 2 — Freiräume in 3D (schematisch)	9
Bild 3 — Zapfen für Puffer mit 150-mm-Hub und Bohrschablone	11
Bild 4 — Anordnung von Puffern mit nichtmetallischem Einsatz oder Pufferteller (Draufsicht)	12
Bild 5 — Umgrenzungsmaße und Mindestflächen von Puffertellern	13
Bild 6 — Relative Position zwischen Puffer und Zughaken	16
Bild 7 — Freiräume um den Zughaken	17
Bild 8 — Schnittstelle von Abschleppkupplung zu Abschleppfahrzeug (Beispiel)	18
Bild 9 — Zulässige Anordnung für Reisezug-, Gepäck- und Güterwagen	21
Bild 10 — Nur für Reisezug-, Gepäck- und Güterwagen des Typs S und Typs SS zulässige Anordnungen	23
Bild 11 — Nur für Reisezugwagen zulässige Anordnungen	24
Bild 12 — Nur für Güterwagen zulässige Anordnungen	26
Bild 13 — Anordnungen nur für Güterwagen mit für automatische Kupplungen vorbereitetem Fahrgestell	27
Bild 14 — Anordnung von verschiedenen Anschlüssen an Lokomotiven	28
Bild 15 — Elektrische Anschlüsse bei Lokomotiven	29
Bild 16 — Länge der Elektrokabel	30
Bild 17 — Elektrischer Anschluss	31
Bild 18 — Anschluss der elektropneumatischen Bremse (EP-Bremse)	32
Bild A.1 — Koeffizient k für Drehgestellwagen und andere Fahrzeuge	34
Bild A.2 — Geometrische Ausragung	35
Bild A.3 — Berechnung des Mindestmaßes der halben Puffertellerbreite	36
Bild A.4 — Allgemeiner Überblick – Graphisches Analysenverfahren (Beispiel)	38
Bild A.5 — Puffertellerüberdeckung – Graphisches Analysenverfahren (Beispiel)	39
Bild B.1 — Ruhehalterung der von Hauptluftleitung und Hauptzuleitung abgekoppelten Bremskupplung	40
Bild B.2 — Einzelheiten der Ruhehalterung (Bild B.1, Teil 3 – Beispiel)	41
Bild B.3 — Beispiel der Ruhehalterung in Verbindung mit Leitungshalter	42
Tabellen	
Tabelle 1 — Standardbreiten von Puffertellern	14

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16839:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anordnung von Einrichtungen fest, die am Kopfstück von mit Puffern und Schraubenkupplung ausgestatteten Schienenfahrzeugen angebaut sind, um den Betrieb und die Kupplung von Triebzueinheiten oder Fahrzeugen, einschließlich Abschleppen, zu ermöglichen.

Die Norm befasst sich mit dem festgelegten Freiraum für den Rangierer, bezeichnet als „Berner Raum“, und der Position am Kopfstück von:

- Puffern einschließlich der Grenzbedingungen;
- Schraubenkupplungssystemen;
- Absperrhähnen;
- pneumatischer Bremskupplung;
- (wahlweise) Trittstufen und Handgriffe am Fronträger (z. B. für den Gebrauch durch Rangierer);
- Anschlüssen für elektrische Kabel.

Sie legt auch die Befestigung von bestimmten Betriebseinrichtungen am Kopfstück (Puffer, Schraubenkupplung, Anschlüsse für das Bremssystem und elektrische Anlage) und die Berechnung der Breite der Pufferteller fest.

Alle in dieser Norm angegebenen Maße sind Nennwerte.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 14601, *Bahnanwendungen — Gerade und abgewinkelte Luftabsperrröhren für die Hauptluftleitung und die Hauptbehälterleitung*

EN 15020, *Bahnanwendungen — Abschleppkupplung — Leistungsanforderungen, spezifische Schnittstellen-geometrie und Prüfverfahren*

EN 15551, *Bahnanwendungen — Schienenfahrzeuge — Puffer*

EN 15566, *Bahnanwendungen — Schienenfahrzeuge — Zugeinrichtung und Schraubenkupplung*

EN 15807, *Bahnanwendungen — Bremskupplungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 14601, EN 15551, EN 15566, EN 15807 und die folgenden Begriffe.

**3.1
Kopfstück**
Teil des Wagenkastens mit einer Referenz-Vertikalebene an beiden Enden der Fahrzeuge, an denen die Puffer und Zugeinrichtungen befestigt sind

**3.2
Führungseinrichtung für Zughaken**
Vorrichtung zur Führung und Abstützung des am Kopfstück befestigten Zughakens

**3.3
Rangierer**
Mitarbeiter, der Schienenfahrzeuge kuppelt und entkuppelt

4 „Berner Raum“

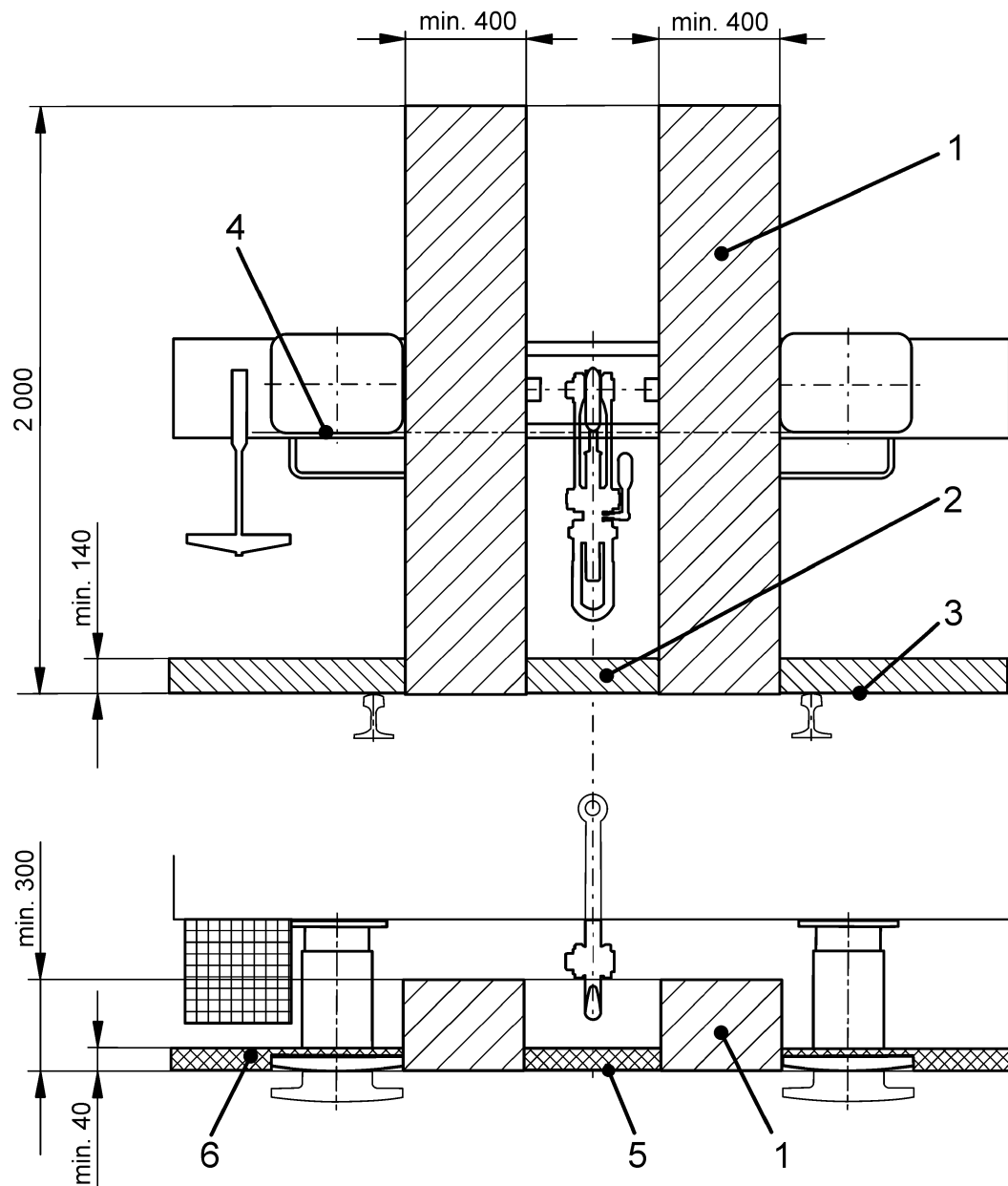
4.1 Allgemeine Anforderungen

Um die Sicherheit bei den Arbeitsbedingungen des Rangierers beim Kuppeln und Entkuppeln und eine einfache Bedienung sicherzustellen, ist es notwendig, angemessene Freiräume festzulegen.

Die in Bild 1 dargestellten Räume müssen frei von fest angebrachten Teilen sein.

ANMERKUNG Die Berechnung des Freiraums erfolgt mit der Zugeinrichtung senkrecht zum Kopfstück.

Flexible Anschlussleitungen, Schläuche und elastisch verformbare Teile der Übergänge dürfen in diesen Raum hineinragen.



Legende

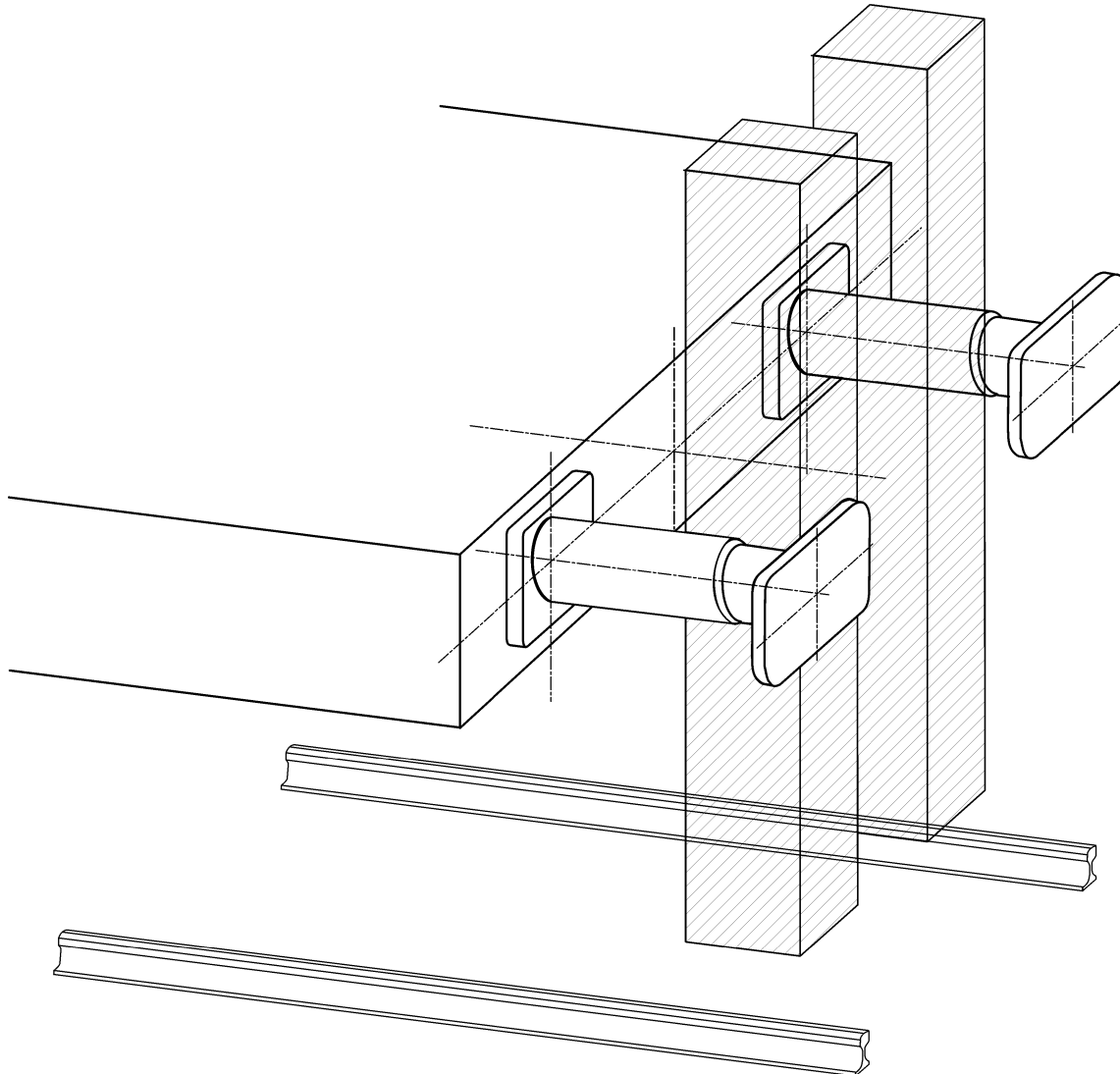
- 1 Raum für den Rangierer („Berner Raum“)
- 2 Freiraum über der Schienenoberkante
- 3 Oberseite der Schienenoberkante
- 4 Pufferunterkante
- 5 Kontaktebene der vollständig zusammengedrückten Puffer
- 6 Abstand hinter dem Pufferkopf bei ortsfesten Einrichtungen

ANMERKUNG Trittstufen und Handgriffe sind nicht Gegenstand dieser Norm. Die Maße von Trittstufen und Handgriffen für Rangierer und der Freiraum um diese Anordnungen herum sind in der EN 16116-1 und EN 16116-2 angegeben.

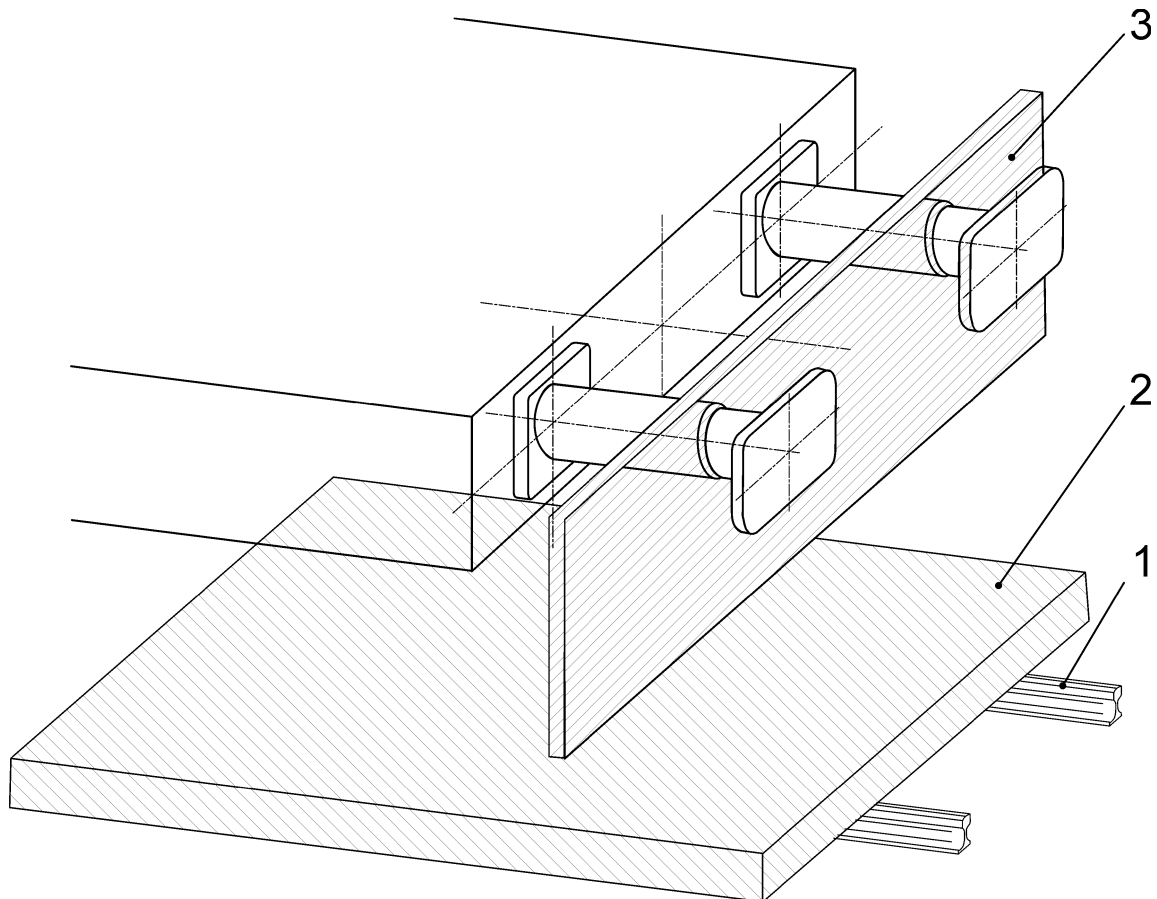
Bild 1 — Freiräume zum Kuppeln und Entkuppeln

Mit Ausnahme der Rangierer-Handgriffe dürfen unter den Puffern keine Einrichtungen vorhanden sein, die den Zugang des Rangierers für die Kupplungsvorgänge einschränken.

Jede am Fahrzeug über der Unterkante des Puffertellers befestigte Einrichtung muss einen Abstand von mindestens 40 mm von der Kontaktebene der vollständig zusammengedrückten Puffer haben.



a) „Berner Raum“



Legende

- 1 Schienenoberkante
- 2 Freiraum über der Schienenoberkante
- 3 Freiraum hinter dem Pufferteller bei ortsfesten Einrichtungen

b) Freiräume über der Schienenoberkante und hinter den zusammengedrückten Puffern

ANMERKUNG Zu den Maßen siehe Bild 1.

Bild 2 — Freiräume in 3D (schematisch)

4.2 Abstände und Komponenten an den Enden der Fahrzeuge

Bei der Verwendung von Puffern mit Aufkletterschutz nach TE25 des RID darf dieser die Freiräume nicht einschränken.

4.3 Zusätzliche Anforderungen an Reisezugwagen und Packwagen

Die Obergrenze der Befestigungsvorrichtungen für Verbindungsvorrichtungen (falls vorhanden) muss sich in einem Mindestabstand von 495 mm von der Mittellinie des Fahrzeugs befinden.

Die flexiblen Teile der Verbindungsvorrichtungen dürfen den „Berner Raum“ beeinträchtigen.

5 Puffer

5.1 Allgemeines

Die folgenden Anforderungen gelten für Fahrzeuge, die jeweils an beiden Enden mit zwei symmetrisch zur Längsmittellinie des Fahrzeugs angebrachten Puffern nach EN 15551 ausgestattet sind.

Die Pufferteller dürfen keine Unregelmäßigkeiten aufweisen, die Probleme für das Rangierpersonal verursachen könnten.

ANMERKUNG Ein symmetrischer Puffer ist ein Puffer, bei dem der Pufferteller, unabhängig von der Form des Puffertellers, symmetrisch zur Mittellinie des Puffergehäuses angebracht ist.

5.2 Position der Puffer am Kopfstück

5.2.1 Abstand zwischen Puffern

Bei Fahrzeugen mit Normalspurweite von 1 435 mm muss der Abstand zwischen den Mittellinien der Pufferstöße (1 750 ± 10) mm betragen.

Bei Fahrzeugen mit variablen umspurbaren Radsätzen, die zum Betrieb auf Normalspurweite von 1 435 mm und anderen Spurweiten vorgesehen sind, darf der Abstand zwischen den Puffermittellinien einen unterschiedlichen Wert haben (z. B. 1 850 mm).

- bei einer Spurweite von 1 524 mm: zu vervollständigen mit von Finnland gelieferten Angaben.
- bei einer Spurweite von 1 668 mm: 1 850 mm ± 10 mm symmetrisch zur Längsmittellinie des Fahrzeugs.

5.2.2 Höhe der Puffer über der Schienenoberkante

Bei Güterwagen und Lokomotiven muss die Höhe der Puffermittellinie bei allen Last- und Verschleißzuständen zwischen 940 mm und 1 065 mm über der Schienenoberkante sein.

Bei Reisezugwagen muss die Höhe der Puffermittellinie bei allen Last- und Verschleißzuständen zwischen 980 mm und 1 065 mm über der Schienenoberkante sein.

5.3 Pufferbefestigung

5.3.1 Fahrzeuge ohne kollisionssichere Puffersysteme

Die Puffer müssen am Kopfstück des Fahrzeugs befestigt sein.

Bei Befestigung mit Schrauben:

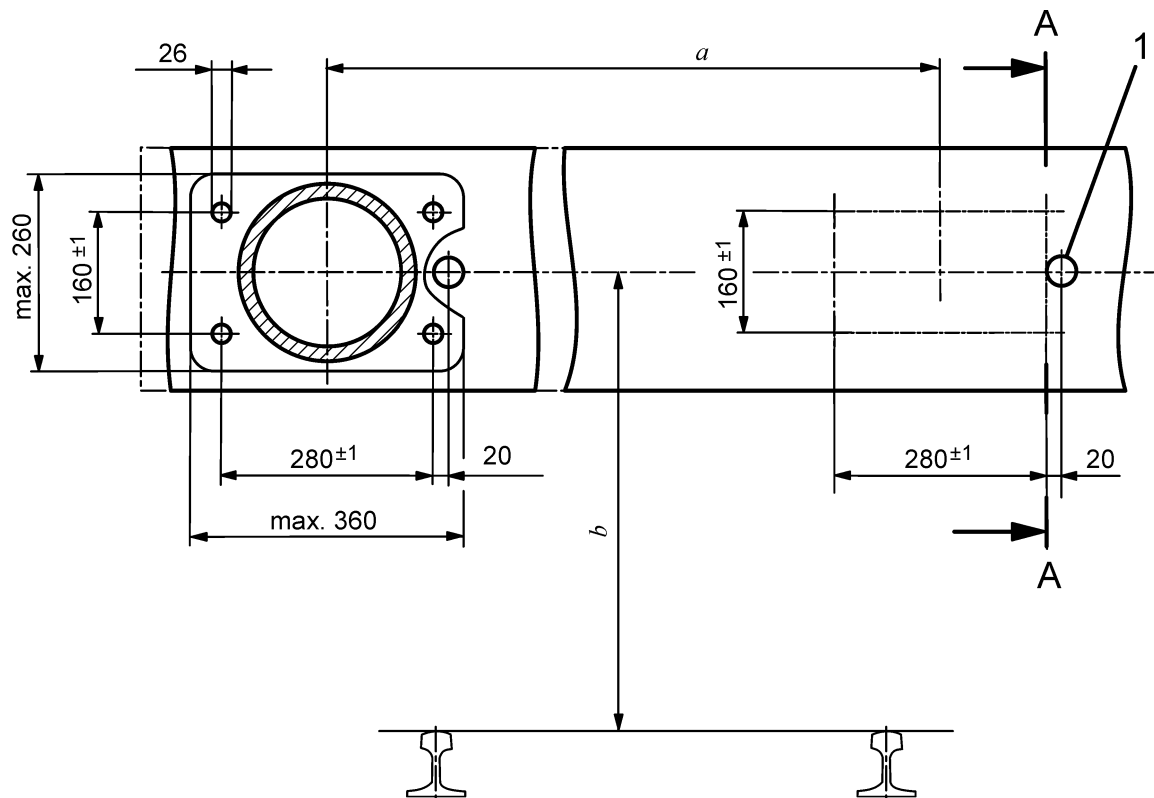
- vier Schrauben M 20, Festigkeitsklasse 8.8, und vier selbstsichernde Muttern, Festigkeitsklasse 8 müssen verwendet werden. Die Schrauben müssen einen Gewindeüberstand von mindestens drei Gewindegängen haben.

ANMERKUNG Das empfohlene Anziehdrehmoment beträgt 690 Nm.

- Befestigungsmaße der Fahrzeugpuffer:
 - Bohrungsdurchmesser 4 × Ø 26 mm,
 - Bohrungsabstand bei Güterwagen (280 × 160) mm.

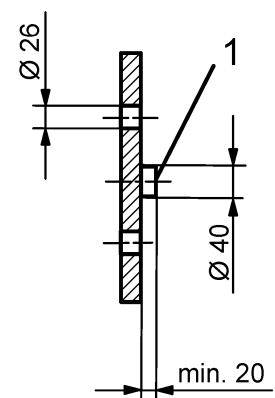
Bei Güterwagen, die mit Puffern von 150 mm Hub ausgestattet sind, muss ein Zapfen, der sich an der rechten Seite von jedem Puffer (mit Blick auf den Pufferteller), wie in Bild 3, Punkt 1, Schnitt A – A gezeigt, befinden und darauf hinweisen, dass diese Art von Puffer verwendet werden muss. Der Vorsprung (Höhe) des Zapfens muss mindestens 20 mm betragen.

Maße in Millimeter



Spurweite mm	<i>a</i> mm	Typ	<i>b</i> mm
1 435	1 750 ± 10	Lokomotive	940 mm bis 1 065 mm
		Reisezugwagen	980 mm bis 1 065 mm
		Güterwagen	940 mm bis 1 065 mm
1 524		Lokomotive	940 mm bis 1 065 mm
		Reisezugwagen	980 mm bis 1 065 mm
		Güterwagen	940 mm bis 1 065 mm
1 668	1 850 ± 10	Lokomotive	940 mm bis 1 065 mm
		Reisezugwagen	980 mm bis 1 065 mm
		Güterwagen	940 mm bis 1 065 mm

A-A



Legende

- 1 Zapfen zum Hinweisen, dass Puffer mit 150-mm-Hub verwendet werden müssen
- a* Abstand von Puffermittellinie zu Puffermittellinie
- b* Abstand von Puffermittellinie zur Schienenoberkante

Bild 3 — Zapfen für Puffer mit 150-mm-Hub und Bohrschablone

5.3.2 Fahrzeuge mit kollisionssicheren Puffersystemen

Bei Fahrzeugen, die die Anforderungen bezüglich der Kollisionssicherheit einhalten müssen (Lokomotiven, Steuerwagen oder Reisezugwagen nach EN 15227, Kesselwagen nach RID), die kollisionssichere Puffer oder Puffer verwenden, die den Teil eines kombinierten Systems bilden, bestehend aus einem speziellen Puffer und einem Verformungselement, ist keine Austauschbarkeit mit Güterwagenpuffern erforderlich. Bei diesen Fahrzeugen mit kollisionssicheren Puffern darf eine anderer Befestigungsabstand der Puffer (z. B. Position des Flansches, Schraubendurchmesser, Anzahl der Schrauben und deren Position) angewendet werden.

5.4 Zusammenwirken von Kupplung und Puffer

5.4.1 Allgemeines

Um sicherzustellen, dass der Zug Bögen mit einem Radius von 150 m sicher durchfahren kann, sollten die charakteristischen Merkmale von Zugeinrichtungen und Puffern aufeinander abgestimmt sein.

Um diese Anforderung an Schienenfahrzeuge zu erfüllen, sollte die Druckkraft auf ein Pufferpaar den Richtwert von 250 kN beim Kontakt in einem Bogen von 150 m nicht überschreiten.

ANMERKUNG 1 Um die Druckkraft bei Schienenfahrzeugen zu bestimmen, darf das in Abschnitt 3 von RP 32 von ORE B 36 angegebene Berechnungsverfahren angewendet werden (das in diesem Bericht beschriebene Verfahren ist auch auf Reisezugwagen und Lokomotiven anwendbar). Dieses Berechnungsverfahren erlaubt auch Spannungsniveaus bei kleineren Bogenradien zu bestimmen. Wenn in der Praxis die Kupplung Vorspannkkräfte hervorruft, müssen diese berücksichtigt werden.

ANMERKUNG 2 Die Berechnung im Bogen nach RP 32 von ORE B 36 ist auch für die Berechnung in einen S-Bogen von 150 m mit einer Zwischengerade von 6 m bestätigt.

5.4.2 Anordnung der Puffer

Zwei Puffer mit gleichem Federungssystem, der gleichen Pufferkategorie und Tellergröße, sowie dem gleichen Hub und Gehäusotyp müssen an jedem Ende eines Schienenfahrzeugs angebracht sein. Die Länge der Puffer auf jeder Seite muss, wie in Bild 4 gezeigt, gleich sein.

Gehäuse, die sich nur im Plattenwerkstoff des Puffertellers oder Einsätze unterscheiden, gelten als identisch.

Wenn an jedem Wagenende an einem der beiden Puffer ein nichtmetallischer Einsatz oder ein nichtmetallischer Pufferteller vorgesehen ist, sollten diese, entsprechend Bild 4, diagonal angeordnet werden.



Legende

- 1 Puffer mit Pufferteller aus Metall
- 2 Puffer mit nichtmetallischem Pufferteller oder Einsatz

Bild 4 — Anordnung von Puffern mit nichtmetallischem Einsatz oder Pufferteller (Draufsicht)