

DIN EN 16019

ICS 45.040

**Bahnanwendungen –
Automatische Kupplung –
Leistungsanforderungen, spezifische Schnittstellengeometrie und
Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 16019:2014**

Railway applications –
Automatic coupler –
Performance requirements, specific interface geometry and test method;
German version EN 16019:2014

Applications ferroviaires –
Attelage automatique –
Exigences concernant la performance, la géométrie des interfaces et les méthodes
d'essai;
Version allemande EN 16019:2014

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16019:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

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

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 2768 (all parts) siehe DIN ISO 2768 (alle Teile)

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 2768 (alle Teile), *Allgemeintoleranzen*

Deutsche Fassung

**Bahnanwendungen —
Automatische Kupplung —
Leistungsanforderungen, spezifische Schnittstellengeometrie
und Prüfverfahren**

Railway applications —
Automatic coupler —
Performance requirements, specific interface geometry and
test method

Applications ferroviaires —
Attelage automatique —
Exigences concernant la performance, la géométrie des
interfaces et les méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. November 2013 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Produktanforderungen	6
4.1 Merkmale des automatischen Kupplungskopfs	6
4.2 Stellungen des Kupplungssystems	8
4.2.1 Allgemeines	8
4.2.2 Kuppelbereite Stellung	8
4.2.3 Gekuppelte Stellung	8
4.2.4 Entkuppelte Stellung	9
4.3 Anforderungen an das Kuppeln	10
4.3.1 Mechanisches Kuppeln	10
4.3.2 Pneumatisches Kuppeln	10
4.4 Entkuppeln	11
5 Prüfungen	11
5.1 Typprüfungen	11
5.1.1 Allgemeines	11
5.1.2 Festigkeitsprüfung	11
5.1.3 Maßprüfung	14
5.1.4 Greifbereichsprüfung	15
5.2 Routineprüfungen	15
5.2.1 Allgemeines	15
5.2.2 Sichtprüfungen	15
5.2.3 Maßprüfung	15
5.2.4 Funktionsprüfung	15
Anhang A (normativ) Automatische Kupplung Anschlussmaße	17
Anhang B (informativ) Greifbereich	22
Anhang C (informativ) Beispielverfahren zur Messung des Kuppelschließspiels	23
Anhang D (normativ) Luftleitungsverbindungen	26
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG	28
Literaturhinweise	30

Bilder

Bild 1 — Grundlegender Aufbau eines Kupplungskopfs	7
Bild 2 — Kuppelbereite Stellung	8
Bild 3 — Gekuppelte Stellung	9
Bild 4 — Entkuppelte Stellung	9
Bild 5 — Erfolgversprechende Kupplung in Kurven	10
Bild 6 — nicht erfolgversprechende Kupplung in Kurven	10
Bild 7 — Dehnungsmessstreifen auf dem Kupplungskopfgehäuse für den Druckversuch	12
Bild 8 — Dehnungsmessstreifen auf dem Herzstück für den Zugversuch	13
Bild 9 — Dehnungsmessstreifen auf der Kuppelöse für den Zugversuch	13
Bild A.1 — Automatischer Kupplungskopf (Vorderansicht)	17
Bild A.2 — Automatischer Kupplungskopf (Draufsicht)	18
Bild A.3 — Automatischer Kupplungskopf (Seitenansicht)	19
Bild A.4 — Automatischer Kupplungskopf im gekuppeltem Zustand (Schnitt)	20
Bild A.5 — Automatischer Kupplungskopf (Isometrische Ansicht)	21
Bild B.1 — Typischer Greifbereich für Typ 10 Kupplung	22
Bild B.2 — Typischer Greifbereich für Typ 10 Kupplung mit Leitstange	22
Bild C.1 — Kuppelschließspiellehre Typ 10	23
Bild C.2 — Kuppelschließspiellehre	24
Bild C.3 — Messung des Kuppelschließspiels	25
Bild D.1 — Hauptluftleitungsventil	26
Bild D.2 — Hauptluftbehälter- und Entkuppelleitungsventil	27

Vorwort

Dieses Dokument (EN 16019:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2014, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2014 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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-Richtlinie 2008/57/EG.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie 2008/57/EG siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Die Europäische Norm legt die Anforderungen für die automatischen Kupplungen Typ 10 für Schienenfahrzeuge fest.

Sie definiert die Mindestanforderungen an die Schnittstelle, um das automatische Kuppeln (mechanisch und pneumatisch) von zwei automatischen Kupplungen Typ 10 zu erlauben.

Die Schnittstellen der Endkupplungen, die in dieser Europäischen Norm festgelegt sind:

- ermöglichen im Falle eines Ausfalles das Abschleppen (Bergen) eines Zuges durch einen anderen Zug unterschiedlichen Typs, ohne dass ein Zwischen-Kupplungsadapter, Zubehör oder ein anderes Bauteil benötigt wird;
- die Referenz-Schnittstellen, die die Abschleppkupplung nach EN 15020 erfüllen muss.

Diese Norm legt nicht fest:

- Schnittstellen-Anforderungen für die elektrischen Anschlüsse;
- Anforderungen an den Freiraum um den Kupplungskopf;
- die Höhe über Schienenoberkante für die Kupplung;
- die Position des Drehpunktes der Kupplung.

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

EN ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1)*

ISO 2768 (alle Teile), *General tolerances*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Typ 10 automatische Kupplung

automatische Verriegelungskupplung, die eine mechanische, pneumatische und eventuell elektrische Verbindung zwischen zwei Zügen oder zwei Zugeinheiten ohne manuelle Hilfe ermöglicht, ebenfalls bekannt als „Automatische Scharfenberg-Kupplung Typ 10“ ¹⁾

3.2

Kupplungskopf

Kupplungsteile, bestehend aus Kupplungskopfgehäuse mit Greiferelementen, Kupplungsverschluss, Entkuppeleinrichtung, Luftkupplungen und einer geeigneten Schnittstelle zum hinteren Teil der Kupplung

3.3

Hauptluftbehälterleitung

Rohrleitung, die Druckluft enthält, deren Druck ausreicht, um Teilsysteme einschließlich des Bremssystems zu versorgen

[QUELLE: EN 14478:2005, 4.9.6.10]

3.4

Hauptluftleitung

Rohrleitung, die Luft enthält und leitet und damit die Steuerung der Zugbremse ermöglicht

[QUELLE: EN 14478:2005, 4.9.6.7, angepasst]

3.5

Entkuppelleitung

Rohrleitung, die Luft enthält und leitet und damit das Entkuppeln der Kupplungsverschlüsse ermöglicht

4 Produktanforderungen

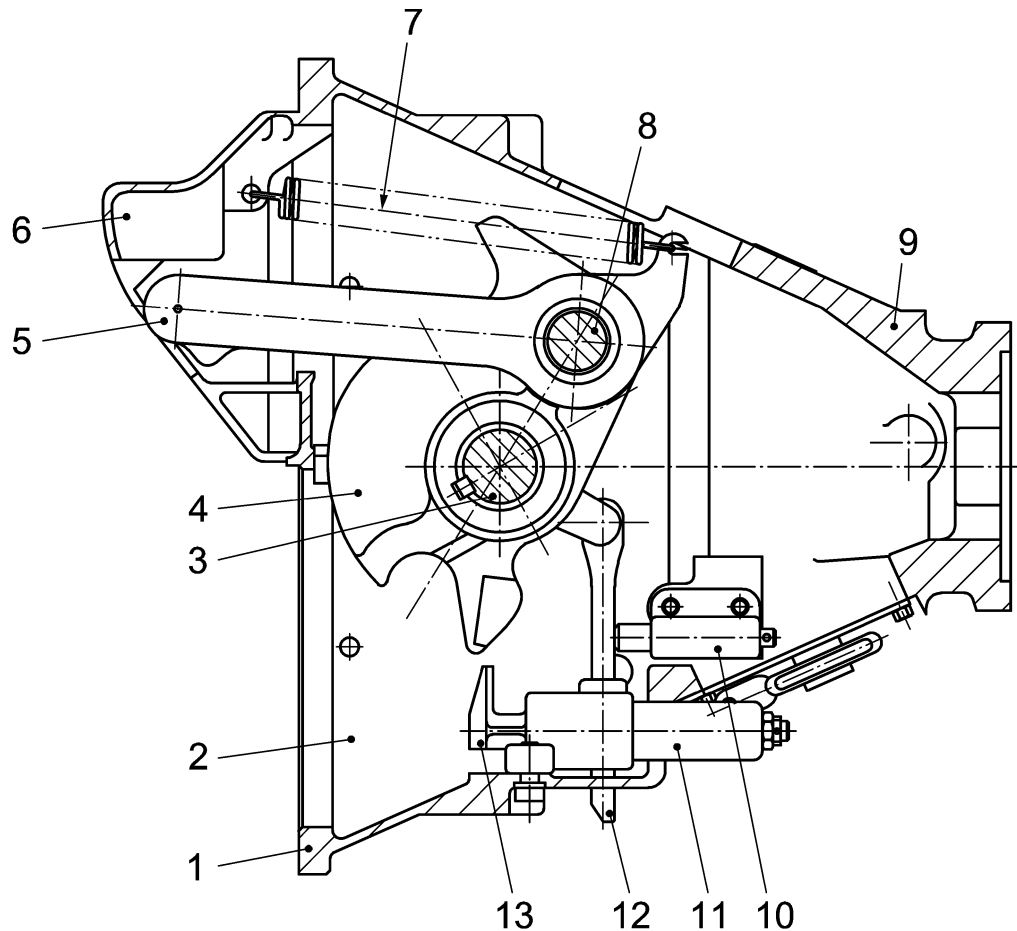
4.1 Merkmale des automatischen Kupplungskopfs

Der Kupplungskopf der automatischen Kupplung verfügt über einen drehbaren Kupplungsverschluss zur mechanischen Verbindung zweier Fahrzeuge. Ein Kupplungsverschluss setzt sich zusammen aus: Herzstück, Kuppelöse, Hauptbolzen, Zugfedern, Federlager und Klinkenstange mit Auslösevorrichtung. Um einen größtmöglichen vertikalen und horizontalen Greifbereich zu erzielen, ist der Kopf mittels kegel- und trichterförmig ausgebildeter Führungsflächen und Greifer so auszubilden, dass die Kupplungen auch in Kurven und bei Höhenversatz einwandfrei zueinander ausgerichtet und zentriert werden. Die Abmessungen des Kupplungskopfes sind Anhang A zu entnehmen.

Die Toleranzen für diese Maße müssen ISO 2768, Toleranzklasse mK, entsprechen, sofern nicht anders in dieser Norm angegeben ist.

Die prinzipielle Anordnung eines Kupplungskopfes ist in Bild 1 gezeigt. Alternativen zu dieser prinzipiellen Anordnung sind zulässig, solange eine funktionale und eine Schnittstellenkompatibilität eingehalten werden und die Abschnitte dieser Norm anwendbar bleiben.

1) Scharfenberg® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Voith Turbo Scharfenberg, Salzgitter, Deutschland. Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieser Europäischen Norm und bedeutet keine Anerkennung dieses Produktes mit diesem Markenzeichen durch CEN. Gleichwertige Produkte dürfen verwendet werden, wenn sie nachweislich zu den gleichen Ergebnissen führen.



Legende

- | | | | |
|---|-------------|----|----------------------|
| 1 | Stirnfläche | 8 | Bolzen der Kuppelöse |
| 2 | Trichter | 9 | Kupplungskopfgehäuse |
| 3 | Hauptbolzen | 10 | Federlager |
| 4 | Herzstück | 11 | Stempelführung |
| 5 | Kuppelöse | 12 | Klinkenstange |
| 6 | Kegel | 13 | Auslöser (Trigger) |
| 7 | Zugfeder | | |

Bild 1 — Grundlegender Aufbau eines Kupplungskopfs

Im gekuppeltem Zustand sind die Glieder der Kupplungsverschlüsse mit Zugkräften beaufschlagt und bilden ein Kräfteparallelogramm, innerhalb dessen sich die Zugkräfte gleichmäßig auf beide Verschlusselemente verteilen. Das Gleichgewicht der Kräfte beugt einem ungewollten Öffnen der verriegelten Kupplungsverschlüsse vor und mindert den Verschleiß.

Druckkräfte sind über die ebenen Stirnflächen der Kupplungsköpfe zu übertragen.

Der automatische Kupplungskopf muss für folgende Belastungen ohne bleibende Verformung ausgelegt sein:

- Zugkraft = 1 000 kN;
- Druckkraft = 1 500 kN.

Diese Werte gelten für normale Betriebsbedingungen. Wenn die Kupplung nur zum Abschleppen verwendet wird, sind geringere Werte erlaubt; diese Kräfte sind in EN 15020 festgelegt.

Im gekuppelten Zustand bilden die Kupplungsverschlüsse eine nahezu spielfreie Verbindung zwischen den automatischen Kupplungen. Das Kupplungsspiel ist der Abstand zwischen den Stirnflächen zweier Kupplungsköpfe. Ein Beispiel, wie das Kupplungsspiel einer einzelnen Kupplung zu messen ist, ist im Anhang C gezeigt. Das Kupplungsspiel darf 0,8 mm im Neuzustand nicht überschreiten.

4.2 Stellungen des Kupplungssystems

4.2.1 Allgemeines

Der Zustand der Kupplung muss sichtbar gemacht werden, z. B. durch kontrastfarbige Klinkenstange oder jede andere Lösung.

4.2.2 Kuppelbereite Stellung

In der kuppelbereiten Stellung muss der Kupplungsverschluss zurückgezogen sein und nahe an dem Rand des Kegels liegen. Die Klinkenstange muss das Herzstück halten. In dieser Stellung muss die Klinkenstange seitlich aus dem Kupplungskopfgehäuse herausragen und muss die Auslösevorrichtung betätigen können. In der kuppelbereiten Stellung sind die Zugfedern gespannt. Siehe Bild 2.

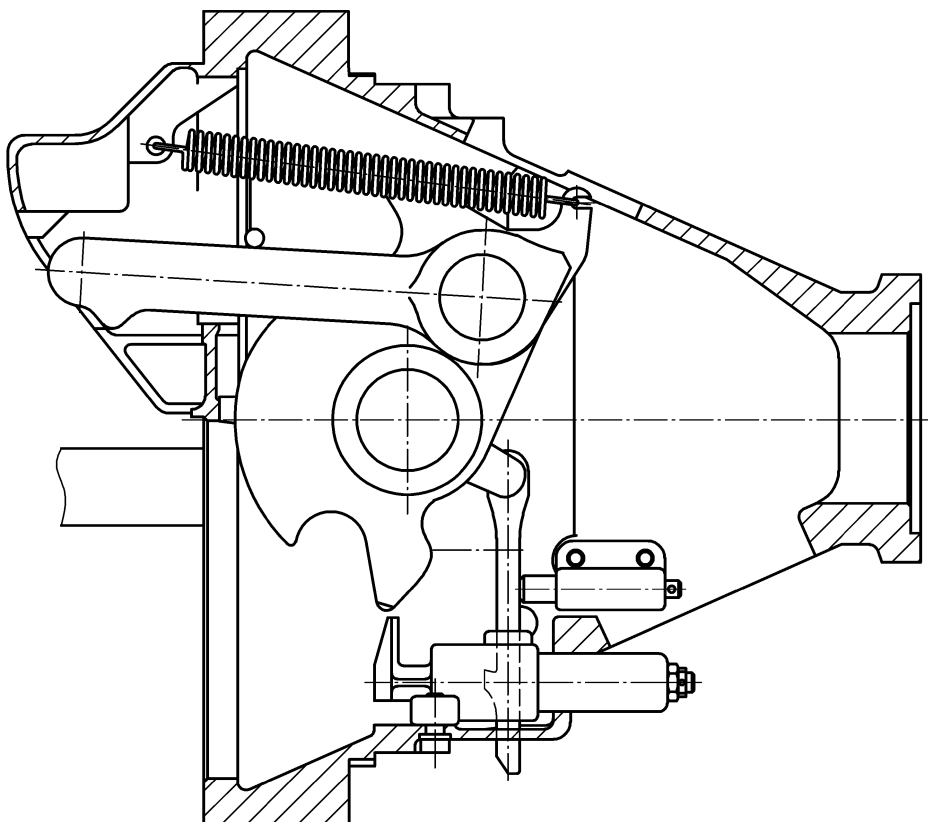


Bild 2 — Kuppelbereite Stellung

4.2.3 Gekuppelte Stellung

Wenn die Kupplungsköpfe anliegen, dringt der Kegel in den Trichter und muss den Auslöser nach hinten drücken, damit die Klinkenstange freigegeben wird. Die Klinkenstange muss in das Kupplungsgehäuse einfahren, wenn die Auslösevorrichtung angestoßen wird. Nachdem die Klinkenstangen frei sind, müssen die Zugfedern das Herzstück gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag im Kupplungsgehäuse drehen. Die Verschlüsse sind in der gekuppelten Stellung verriegelt. Siehe Bild 3.

Die Klinkenstange muss sich in das Kupplungskopfgehäuse zurückziehen, wenn die Auslösevorrichtung angesteuert wird.