

	DIN EN 16451	
ICS 45.040	Ersatz für DIN EN 16451:2015-09	
Bahnanwendungen – Bremse – Bremsbelaghalter; Deutsche Fassung EN 16451:2024 Railway applications – Braking – Brake pad holder; German version EN 16451:2024 Applications ferroviaires – Freinage – Porte-garnitures; Version allemande EN 16451:2024		
Gesamtumfang 28 Seiten		
DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)		
		

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16451:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-03 AA „Bremse“ im DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 16451:2015-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen und Literaturhinweise aktualisiert;
- b) Änderung der Anforderungen an den Verriegelungsmechanismus;
- c) Änderung der Anforderungen an die Belastung in Richtung der Kraftaufbringung und in Richtung des Bremsmoments;
- d) Änderung von Anhang A und Anhang B;
- e) Inhalte von Anhang C verschoben zu Anhang E;
- f) Inhalte von Anhang E verschoben zu Anhang F;
- g) informativer Anhang D „Maße von Standard-Bremsbelägen“ gelöscht, und Verweisungen auf EN 15328 ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 16451: 2015-09

Deutsche Fassung
Bahnanwendungen —
Bremse —
Bremsbelaghalter

Railway applications —
Braking —
Brake pad holder

Applications ferroviaires —
Freinage —
Porte-garnitures

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 22. Januar 2024 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	7
5 Konstruktion und Fertigung	7
5.1 Verriegelungsmechanismus	7
5.2 Austauschbarkeit durch Verwendung der gleichen Hauptmaße und Geometrie	8
5.2.1 Allgemeines	8
5.2.2 Austauschbarkeit von „konventionellen“ Bremseinheiten	8
5.2.3 Austauschbarkeit von „kompakten“ Bremseinheiten	8
5.2.4 Übereinstimmung der Maße	8
5.3 Werkstoffe	8
5.4 Umgebungsbedingungen	8
5.4.1 Umgebungstemperatur	8
5.4.2 Andere Umweltbedingungen	8
5.5 Belastung in Richtung der Kraftaufbringung	9
5.6 Belastung in Richtung des Bremsmoments (Tangentialkraft)	10
5.7 Schwingungen und Stöße	10
5.7.1 Neue Konstruktionen	10
5.7.2 Bestehende Konstruktionen	10
6 Typprüfungsverfahren	10
6.1 Probenahme für die Typprüfung	10
6.2 Prüfanforderungen	11
6.3 Prüfverfahren	11
6.3.1 Austauschbarkeit durch Verwendung der gleichen Hauptmaße und Geometrie	11
6.3.2 Werkstoff	11
6.3.3 Salznebelprüfung	12
6.3.4 Belastung in Richtung der Kraftaufbringung	12
6.3.5 Belastung in Richtung des Bremsmoments (Tangentialkraft)	14
6.3.6 Schwingungen und Stöße	15
7 Betriebserprobung	17
8 Bezeichnung	18
9 Identifizierung und Kennzeichnung	18
Anhang A (normativ) Austauschbarkeit von „konventionellen“ Bremseinheiten	19
Anhang B (informativ) Austauschbarkeit von „konventionellen“ Bremseinheiten	21
Anhang C (normativ) Austauschbarkeit von „kompakten“ Bremseinheiten	22
Anhang D (informativ) Austauschbarkeit von „kompakten“ Bremseinheiten	23
Anhang E (informativ) Vertauschsicherung	24
Anhang F (informativ) Betriebserprobung	25
F.1 Allgemeines	25
F.2 Versuchsaufbau und Probenahme	25
F.3 Verfahren	25
F.4 Abnahmekriterien	25
Literaturhinweise	26

Bilder

Bild 1 — Grundsätzlicher Aufbau eines Prüfstands für SL-A-Prüfung — Belastung in Richtung der Kraftaufbringung 13

Bild 2 — Grundsätzlicher Aufbau eines Prüfstands für SL-B-Prüfung — Belastung in Richtung der Kraftaufbringung 13

Bild 3 — Grundsätzlicher Aufbau eines Prüfstands — Belastung in Richtung des Bremsmoments (Tangentialkraft) 14

Bild 4 — Grundsätzliche Darstellung des Einbaus des Bremsbelagdummys in den Bremsbelaghalter — Schwingungsprüfung VH 16

Bild 5 — Anforderungen an den Schwalbenschwanz — Schwingungsprüfung VH 17

Bild A.1 — Schnittstellenmaße 19

Bild A.2 — Abmessungen des Schwalbenschwanzes 20

Bild A.3 — Abmessungen des Schwalbenschwanzes 20

Bild B.1 — Einbauraum 21

Bild B.2 — Schnittstellenmaße 21

Bild C.1 — Schnittstellenmaße 22

Bild C.2 — Abmessungen des Schwalbenschwanzes 22

Bild D.1 — Einbauraum 23

Bild D.2 — Abmessungen des Schwalbenschwanzes 23

Bild E.1 — Beispiel für eine Vertauschsicherung 24

Tabellen

Tabelle 1 — Verschmutzung 9

Tabelle 2 — Für die Konformitätsbewertung durchzuführende Prüfungen 10

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16451:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2024, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2024 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 16451:2015.

Gegenüber der vorherigen Ausgabe EN 16451:2015, wurden die folgenden technischen Änderungen vorgenommen:

- normative und informative Verweisungen wurden aktualisiert;
- Änderung der Anforderungen an den Verriegelungsmechanismus;
- Änderung der Anforderungen an die Belastung in Richtung der Kraftaufbringung und in Richtung des Bremsmoments;
- Änderung von Anhang A und Anhang B;
- Inhalte von Anhang C verschoben zu Anhang E;
- Inhalte von Anhang E verschoben zu Anhang F;
- informativer Anhang D „Maße von Standard-Bremsbelägen“ wurde gelöscht, und Verweisungen auf EN 15328 wurden ergänzt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrags erarbeitet, den die Europäische Kommission CEN erteilt hat. Der Ständige Ausschuss der EFTA-Staaten genehmigt anschließend diese Aufträge für die Mitgliedsstaaten.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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

Einleitung

Dieses Dokument legt die einzuhaltenden Anforderungen für Konstruktion, Maße, Prüfung und Qualitätsbeurteilung von Bremsbelaghaltern fest. Diese Anforderungen können nicht ausreichend genau beschrieben werden, damit die fachgerechte Herstellung oder zweckmäßige Konstruktion sichergestellt werden kann. Daher ist jeder Hersteller dafür verantwortlich, alle notwendigen Schritte zu unternehmen, die die Qualität von Herstellung und Konstruktion im Einklang mit fachgerechter Ingenieurspraxis sicherstellen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen für Bremsbelaghalter von Vollbahnfahrzeugen und Fahrzeugen Städtischer Schienenbahnen fest.

Dieses Dokument ist für Bremsbelaghalter aus Eisenwerkstoffen, z. B. Gusseisen, Stahlguss oder geschmiedeter Stahl, anwendbar.

Dieses Dokument ist nicht anwendbar für Bremsbelaghalter, die aus Nichteisen-Werkstoffen bestehen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 14478:2017, *Bahnanwendungen — Bremsen — Fachbegriffe*

EN 15328:2020, *Bahnanwendungen — Bremsen — Bremsbeläge*

EN 50125-1:2014, *Bahnanwendungen — Umweltbedingungen für Betriebsmittel — Teil 1: Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen*

EN 60068-2-6:2008, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-6: Prüfverfahren — Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)* (IEC 60068-2-6:2007)

EN 60068-2-47:2005, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-47: Prüfverfahren — Befestigung von Prüflingen für Schwing-, Stoß- und ähnliche dynamische Prüfungen* (IEC 60068-2-47:2005)

EN 60721-3-5:1997, *Klassifizierung von Umweltbedingungen — Teil 3: Klassen von Umwelteinflußgrößen und deren Grenzwerte — Hauptabschnitt 5: Einsatz an und in Landfahrzeugen* (IEC 60721-3-5:1997)

EN 61373:2010, *Bahnanwendungen — Betriebsmittel von Bahnfahrzeugen — Prüfungen für Schwingen und Schocken* (IEC 61373:2010)

EN ISO 6506-1:2014, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren* (ISO 6506-1:2014)

EN ISO 6507-1:2018, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren* (ISO 6507-1:2018)

EN ISO 6508-1:2016, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Rockwell — Teil 1: Prüfverfahren* (ISO 6508-1:2016)

EN ISO 6892-1:2019, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur* (ISO 6892-1:2019)

EN ISO 9227:2022, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen* (ISO 9227:2022)

EN ISO 14284:2022, *Eisen und Stahl — Entnahme und Vorbereitung von Proben für die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung* (ISO 14284:2022)

EN ISO 148-1:2016, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren* (ISO 148-1:2016)

EN ISO 18203:2022, *Stahl — Bestimmung der Dicke gehärteter Randschichten (ISO 18203:2016)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 14478:2017 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1

kompakte Scheibenbremseinheit

Scheibenbremseinheit, im Allgemeinen mit vermindertem Bauraum und Gewicht und einer einzigen Schnittstelle zum Drehgestell

3.2

betriebliche Einbaubedingung

übliche und nominale Einbaubedingung im Fahrzeug

3.3

technische Referenzzeichnung

zur Definition von Bremsbelaghaltern verwendete Zeichnung

4 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole und Abkürzungen.

<i>A</i>	prozentuale Bruchdehnung (wie durch EN ISO 6892-1:2019 festgelegt)
<i>F</i>	Kraft
<i>g</i>	Fallbeschleunigung von 9,81 m/s ²
KV	absorbierte Schlagenergie eines Prüfstücks mit V-Kerbe (wie durch EN ISO 148-1:2016 festgelegt)
KU	absorbierte Schlagenergie eines Prüfstücks mit U-Kerbe (wie durch EN ISO 148-1:2016 festgelegt)
SL1 und SL2	Klassen der Belastung
T1 und TX	Temperaturklassen (wie durch EN 50125-1:2014 festgelegt)
VL und VH	Schwingungsklassen

5 Konstruktion und Fertigung

5.1 Verriegelungsmechanismus

Die Konstruktion des Verriegelungsmechanismus zum Arretieren der Bremsbeläge muss den folgenden Prinzipien entsprechen:

- in geschlossener Stellung muss die Verriegelung sicher beibehalten werden (Erzeugung von Belastung, um Entriegelung zu erreichen);
- der Bremsbelaghalter und sein Verriegelungsmechanismus müssen so konstruiert sein, dass sie eisenbahnspezifischen Bedingungen standhalten. Optional darf eine zusätzliche Arretierung des Verriegelungsmechanismus eingebaut werden; dies wird empfohlen;