

DIN EN 16207:2024-05 (D)

Bahnanwendungen - Bremse - Anforderungen an die Funktion und Leistungsfähigkeit von Magnetschienenbremssystemen für Schienenfahrzeuge; Deutsche Fassung EN 16207:2024

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen.....	9
4 Aufgabe und Zweck der Mg-Bremse	11
5 Konstruktive Anforderungen	13
5.1 Von der Mg-Bremse freizuhaltende Räume.....	13
5.2 Bremskraft.....	14
5.3 Führung des Magneten bei Wirksamkeit im Gleisbereich	14
5.4 Ruhestellung der Mg-Bremse über der Schienenoberkante	14
5.5 Magnetelemente	15
5.5.1 Endstücke.....	15
5.5.2 Polschuhe.....	15
5.6 Freiraum für Radbearbeitungsmaschinen und Transportrollen	15
5.7 Festigkeitsanforderungen	16
5.8 Mechanische Befestigung der Mg-Bremsteile im Fahrwerk.....	18
5.9 Zusätzliche Anforderungen an Permanentmagnete	18
5.10 Ansteuerung der Mg-Bremse.....	18
6 Lastkombinationen für Bauteilprüfungen	20
6.1 Mg-Bremse ist angerechnet im Schnellbremsvermögen	20
6.2 Mg-Bremse ist nicht angerechnet im Schnellbremsvermögen	20
7 Diagnose der Mg-Bremse	21
8 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und Schnittstellen	21
8.1 Verträglichkeit mit Zugortungssystemen.....	21
8.2 Drehgestellanbauteile im Bereich der Mg-Bremse	21
8.3 EMV-Prüfungen nach EN 50121-3-2	22
9 Typ- und Serienprüfungen	22
9.1 Typprüfung.....	22
9.1.1 Allgemeines.....	22
9.1.2 Magnetische Prüfung.....	22
9.1.3 Elektrische Prüfung.....	22
9.1.4 Thermische Prüfung.....	23
9.1.5 Mechanische Prüfung.....	23
9.1.6 Andere Prüfungen und Nachweise	23
9.2 Serienprüfung.....	24
10 Fahrzeugintegrationsprüfungen	24
Anhang A (normativ) Lastannahmen für die Mg-Bremse	26
A.1 Allgemeines.....	26
A.2 Ruhestellung (Hochlage).....	26
A.2.1 Lastfallerläuterung	26
A.2.2 Beschleunigungen	28

A.2.3	Anregung durch Flachstellen.....	28
A.2.4	Stoß (Ruck) durch Hochschnellen der elektromagnetischen Mg-Bremse.....	28
A.3	Arbeitsstellung (Bremsstellung).....	28
A.3.1	Lastfallerläuterung.....	28
A.3.2	Längskraft $F_{B,x}$ aus Mg-Bremse	29
A.3.3	Aspekte der Kraftübertragung.....	29
A.4	Gleisbremsen	31
A.4.1	Allgemeines.....	31
A.4.2	Lastfallerläuterung.....	31
A.5	FME(C)A.....	32
A.6	Lastkollektiv für den Betriebssicherheitsnachweis	32
A.7	Lastkollektiv für Bauteilprüfungen, Beispiel für ein Lastkollektiv mit 10 000 Bremsungen.....	34
A.8	Prüfablauf.....	34
A.9	Prüfergebnis	34
Anhang B (normativ) Messung der magnetischen Anzugskraft — Funktionsprüfung der Bremsmagnete		35
B.1	Messung der magnetischen Anzugskraft von Mg-Bremsmagneten	35
B.2	Mittelwertbildung der magnetischen Anzugskraft bei Starrmagneten.....	36
B.3	Mittelwertbildung der magnetischen Anzugskraft bei Gliedermagneten	36
Anhang C (normativ) Endstücke von Mg-Bremsen		38
Anhang D (normativ) Validierungsverfahren für neue Endstücke von Mg-Bremsen.....		42
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie (EU) 2016/797.....		45
Literaturhinweise.....		47
Bilder		
Bild 1 — Einbau einer Mg-Bremse in ein Drehgestell (Beispiel).....		12
Bild 2 — Typische Unterflurdrehbank-Anordnung.....		16
Bild 3 — Bezeichnungen.....		17
Bild A.1 — Darstellung der möglichen Verformungen des Drehgestellrahmens durch übliche Längskräfte im Normalquadrat (Referenzgröße).....		27
Bild A.2 — Darstellung der möglichen Verformungen des Drehgestellrahmens durch Querkräfte im Normalquadrat (Referenzgröße).....		27
Bild A.3 — Verwindung des Bremsrahmens durch Bogenüberhöhungen, wie unter A.3.1.5 erläutert, dargestellt im Normalquadrat.....		29
Bild A.4 — Überblick über die Krafteinleitung		30
Bild B.1 — Messung der magnetischen Anzugskraft mittels eines Abreißstücks der Messschiene		35
Bild B.2 — Messstellen (1, 2, 3) an einem Starrmagneten.....		36
Bild B.3 — Messstellen (1, 2, 3) an einem Gliedermagneten		36
Bild C.1 — Endstück — Form 1		38
Bild C.2 — Endstück — Form 2		39

Bild C.3 — Endstück — Form 3	39
Bild C.4 — Endstück — Form 4	40
Bild D.1 — Maximaler Hohlverschleiß im verschlissenen Zustand.....	43
Bild D.2 — Messung der Verschiebung der Weiche	44
Tabellen	
Tabelle A.1 — Lastkollektiv für den Betriebssicherheitsnachweis	33
Tabelle C.1 — Liste für Endstücke und Hauptmaße	40
Tabelle D.1 — Prüfparameter	42
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission über eine technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge — Lokomotiven und Personenwagen“ des Eisenbahnsystems der Europäischen Union* und Richtlinie (EU) 2016/797.....	45