

# 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
<b>Bilder</b>		
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

<b>Bild C.3 — Endstück — Form 3 .....</b>	<b>39</b>
<b>Bild C.4 — Endstück — Form 4 .....</b>	<b>40</b>
<b>Bild D.1 — Maximaler Hohlverschleiß im verschlissenen Zustand.....</b>	<b>43</b>
<b>Bild D.2 — Messung der Verschiebung der Weiche .....</b>	<b>44</b>
<b>Tabellen</b>	
<b>Tabelle A.1 — Lastkollektiv für den Betriebssicherheitsnachweis .....</b>	<b>33</b>
<b>Tabelle C.1 — Liste für Endstücke und Hauptmaße .....</b>	<b>40</b>
<b>Tabelle D.1 — Prüfparameter .....</b>	<b>42</b>
<b>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.....</b>	<b>45</b>