



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Bundesnetzagentur

Eisenbahn Bundesamt



DIE BAHNINDUSTRIE.

VDB VERBAND DER BAHNINDUSTRIE IN DEUTSCHLAND E.V.



VERBAND DER GÜTERWAGENHALTER IN DEUTSCHLAND E.V.



Die Verkehrs-
unternehmen

Ergänzungsregelung Nr. B 004¹

zur

„Ausführung von Feststellbremsen“

Stand: Rev. 12.0 vom 03.05.2023

Rev.- Nr.	Datum	Verantwortung	Bemerkungen
11	20.11.2014	Lk Fahrzeuge	Durch den Lenkungskreis Fahrzeuge am 20.11.2014 freigegebene Version
12.0	03.05.2023	Lk Fahrzeuge	Auf 83. Sitzung durch Lk Fahrzeuge genehmigt

Bereich : Feststellbremsen

Inhalt: Es werden Anforderungen an die Funktion und die Auslegung der Feststellbremse definiert.

¹ Die „Ergänzungsregelungen zur Bremse“ ergänzen die „Regelungen für die bremstechnische Beurteilung von Eisenbahnfahrzeugen“.

Inhaltsverzeichnis

1. Gültigkeit dieser Regelung	3
2. Funktionale Anforderungen	3
3. Auslegung der Feststellbremse	3
4. Anforderungen an die Komponenten einer Federspeicher-Feststellbremse (informativ)	4

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anforderungen an die Komponenten	4
---	---

Anlagenverzeichnis

Keine Anlagen

Abkürzungsverzeichnis

EBO Eisenbahn- Bau und Betriebsordnung

FSP Federspeicher Feststellbremse

Definitionen

Kraftschlussbeiwert	Definition in DIN EN 14478
Radvorleger	Definition in Ergänzungsregelung B017 „...Steilstrecke...“

Referenzdokumente

DIN EN 14033-1:2017	Bahnanwendungen - Oberbau - Schienengebundene Bau- und Instandhaltungsmaschinen – Teil 1: Technische Anforderungen an das Fahren
DIN EN 14198:2021	Bahnanwendungen - Bremsen - Anforderungen an die Bremsausrüstung lokbespannter Züge
DIN EN 14478	Bahnanwendungen - Bremsen - Oberbegriffe; Dreisprachige Version
DIN EN 14531-1:2019	Bahnanwendungen – Verfahren zur Berechnung der Anhalte – und Verzögerungsbremswege und der Feststellbremse – Teil 1: Grundlagen
DIN EN 15328	Bahnanwendungen - Bremsen - Bremsbeläge
DIN EN 15663	Bahnanwendungen - Fahrzeugreferenzmassen
DIN EN 15734-1:2022	Bahnanwendungen - Bremssysteme für Hochgeschwindigkeitszüge - Teil 1:Anforderungen und Definitionen
DIN EN 15746-1	Zweiwege-Maschinen und zugehörige Ausrüstungen
DIN EN 16185-1:2020	Bahnanwendungen - Bremssysteme für Triebzüge – Teil 1: Anforderungen und Definitionen
DIN EN 16452	Bahnanwendungen - Bremsen - Bremsklötze
Ergänzungsregelung Nr. B001	Ergänzungsregelung Nr. B001 zur „Anordnung und Ausführung von Bremsanschriften“
Ergänzungsregelung Nr. B017	Ergänzungsregelung Nr. B017 zur „bremstechnischen Ausrüstung von Fahrzeugen zum Betrieb auf Steilstrecken“

1. Gültigkeit dieser Regelung

Diese Regelung erhält Gültigkeit ab dem 03.05.2023.

Diese Ergänzungsregelung gilt nicht für Fahrzeuge nach BOStrab, auch dann nicht, wenn diese Fahrzeuge auf Eisenbahnstrecken nach EBO übergehen. Sie besitzt darüber hinaus ebenfalls keine Gültigkeit für Güterwagen.

2. Funktionale Anforderungen

Die Anwendungsfälle und grundlegenden Anforderungen an die Bauart sind für

- Triebzüge in DIN EN 16185-1, Kapitel 5.11,
- Hochgeschwindigkeits-Triebzüge in DIN EN 15734-1, Kapitel 5.11,
- Lokomotiven und Reisezugwagen in DIN EN 14198, Kapitel 5.3.2.7.4,
- Bau- und Instandhaltungsmaschinen in DIN EN 14033-1, Kap. 9.2.6.2,
- Zweiwege-Maschinen und zugehörige Ausrüstungen in DIN EN 15746-1 beschrieben.

3. Auslegung der Feststellbremse

Das Einzelfahrzeug oder die kleinste betrieblich fahrbare Einheit fester Zugverbände muss in Neigungen von mindestens 40 ‰ mit der „Auslegungsmasse, betriebsbereites Fahrzeug“ MVD nach DIN EN 15663 festgehalten werden können. Wenn die Feststellbremse die erforderliche Festhaltekraft nicht selbstständig erbringen kann, müssen zusätzliche Vorrichtungen (z. B. Radvorleger) im Fahrzeug oder Zugverband vorhanden sein. Der Ausfall von Bremskrafterzeugern wie in DIN EN 16185-1 oder DIN EN 15734-1 wird dabei nicht berücksichtigt.

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN 14531-1, Kap. 5. für die „Auslegungsmasse, betriebsbereites Fahrzeug“ MVD nach DIN EN 15663.

Es ist ein maximal verfügbarer Kraftschlussbeiwert Rad/Schiene von $\mu = 0,12$ zugrunde zu legen.

Als statische Belag- bzw. Klotzreibwerte gelten die Angaben nach Herstellerdatenblatt, die nach DIN EN 15328 bzw. DIN EN 16452 zu ermitteln sind.

Wird die Berechnung mit einer vom Hersteller garantierten Anpresskraft durchgeführt, so ist sie auf den neuen Raddurchmesser zu beziehen. Anderenfalls ist ein maximaler statischer Gestängewirkungsgrad von 0,9 bei mittlerem Raddurchmesser anzunehmen.

Die Festhaltekraft der Feststellbremse ist gemäß B001 anzuschreiben.

4. Anforderungen an die Komponenten einer Federspeicher-Feststellbremse (informativ)

Bei der Auslegung der Komponenten einer Federspeicher Feststellbremse (FSP) sollen für die Funktion Feststellbremse während der Lebensdauer die folgenden Lastwechsel berücksichtigt werden:

Funktion	Minimale Zahl der Lastwechsel
Betätigungen der Feststellbremse	300.000
Notlösevorgänge	500
Kraftüberlagerungen mit der Druckluftbremse im Stillstand (z.B. im Rahmen von Wartungsarbeiten)	500
Anzahl Kraftüberlagerungen mit der Druckluftbremse während der Fahrt (z.B. aufgrund von Zwangsbremssungen bei fehlerhaftem Anlegen)	10

Tabelle 1: Anforderungen an die Komponenten