

DIN EN 15328:2024-06 (D)

Bahnanwendungen - Bremsen - Bremsbeläge; Deutsche Fassung EN
15328:2020+A1:2024

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	9
5 Eigenschaften und Prüfverfahren der Bremsbeläge.....	9
5.1 Klassifizierung von Bremsbelägen	9
5.2 Reibwert.....	10
5.3 Umweltbelastung, Gesundheit und Sicherheit.....	10
5.4 Nutzungsanforderungen	10
5.5 Reibungsanforderungen für Bremsbeläge.....	10
5.5.1 Allgemeines.....	10
5.5.2 Prioritätsstufen von Bremsungen.....	10
5.5.3 Kriterien für die Kennlinie.....	11
5.5.4 Kriterien für den mittleren Reibwert.....	11
5.5.5 Kriterien für Dauerbremsungen	12
5.5.6 Kriterien für Einschleifbremsungen	12
5.6 Anforderungen und optionale Prüfprogramme für Bremsbeläge von Reisezugwagen	12
5.6.1 Allgemeines.....	12
5.6.2 Toleranzbereiche	12
5.6.3 Kriterien für Dauerbremsungen	13
5.6.4 Kriterien für Einschleifbremsungen	13
5.6.5 Reibwert bei hoher Wärmebelastung.....	13
5.6.6 Reibwert bei nassen Bedingungen	13
5.7 Geometrische Eigenschaften von Bremsbelägen	13
5.7.1 Form des Bremsbelags.....	13
5.7.2 Verschleiß des Bremsbelags.....	13
5.7.3 Befestigung des Bremsbelags.....	14
5.8 Mechanische, physikalische und chemische Eigenschaften	14
5.9 Thermische und mechanische Anforderungen	15
5.10 Betriebserprobung	15
5.11 Kennzeichnung von Bremsbelägen	16
5.12 Prüfstandsversuche.....	16
5.13 Bedingungen für Klassifizierungsprüfungen	16
5.13.1 Klassifizierungsschema für Lokomotiven, MUs, Hochgeschwindigkeitszüge, Güterwagen und Reisezugwagen	16
5.13.2 Optionales Klassifizierungsschema für Reisezugwagen.....	18
5.13.3 Gültigkeit der Beurteilung.....	18
5.13.4 Umfang der Klassifizierung.....	18
5.14 Austauschbarkeit von Bremsbelägen	18
Anhang A (normativ) Allgemeine Bedingungen für die Durchführung von Prüfprogrammen	20
A.1 Allgemeines.....	20
A.2 Ansprechzeit	20

A.3	Wiegen	20
A.4	Unterbrechung des Prüfprogrammes.....	20
A.5	Temperaturen	20
A.6	Bremung unter nassen Bedingungen	21
A.7	Konditionierung der Bremscheiben	22
A.7.1	Allgemeines.....	22
A.7.2	Konditionierungsprogramm	22
A.7.3	Rauheitsmessung	22
A.8	Einschleifen der Bremsbeläge.....	23
A.9	Verfahren der Temperaturmessung	23
A.10	Mittlerer Reibungsradius	23
A.11	Rotations- und Lüftungsbedingungen	23
Anhang B (normativ) Prüfprogramme für die Klassen A1 bis G1		24
B.1	Prüfprogramm: Bremsbeläge der Klasse A1.....	24
B.2	Prüfprogramm: Bremsbeläge der Klassen B1 und C1.....	26
B.3	Prüfprogramm: Bremsbeläge der Klassen B2 und C2.....	31
B.4	Prüfprogramm: Bremsbeläge der Klasse C0	37
B.5	Prüfprogramm: Bremsbeläge der Klasse C3	38
B.6	Prüfprogramm: Bremsbeläge der Klasse D1.....	41
B.7	Prüfprogramm: Bremsbeläge der Klasse D2.....	45
B.8	Prüfprogramm: Bremsbeläge der Klasse E1	50
B.9	Prüfprogramm: Bremsbeläge der Klasse F1	53
B.10	Prüfprogramm: Bremsbeläge der Klassen F2 und G1	56
B.11	Prüfprogramm: Bremsbeläge der Klasse F3	59
B.12	Beurteilung von statischen Reibwerten	61
Anhang C (normativ) Prüfprogramme für Reisezugwagen.....		62
C.1	Prüfprogramm S1.1 ($v_{\max} = 200$ km/h — organische Bremsbeläge).....	62
C.2	Prüfprogramm S2.1 (Nassprüfung).....	64
C.3	Momentaner Reibwert für Prüfprogramme S1.1, S2.1, T1 und T2.....	65
C.4	Mittlerer Reibwert für Prüfprogramme S1.1, S2.1, T1 und T2	66
C.5	Prüfprogramm T1 ($v_{\max} = 200$ km/h — gesinterte Bremsbeläge)	67
C.6	Prüfprogramm T2, Nassprüfung (gesinterte Bremsbeläge)	69
Anhang D (normativ) Dokumentation der Bremsversuche.....		70
Anhang E (normativ) Allgemeine Prüfprogramme für Lokomotiven, MUs und Hochgeschwindigkeitszüge.....		72
E.1	Verwendung der allgemeinen Prüfprogramme	72
E.2	Lokomotiven und MUs.....	72
E.2.1	Prüfparameter	72
E.2.2	Bremsstufen.....	76
E.2.3	Massen	76
E.2.4	Dauerbremsungen	77
E.3	Hochgeschwindigkeitszüge.....	77
E.3.1	Prüfparameter	77
E.3.2	Bremsstufen.....	80
E.3.3	Massen	80
E.3.4	Bremskräfte für Hochgeschwindigkeitsbremsungen	80
E.3.5	Leistung für Dauerbremsungen.....	81
Anhang F (normativ) Bremsbelag-Formen und -Hüllkurven		82
F.1	Allgemeines.....	82
F.2	Bevorzugte Hüllkurve für SBP 200 cm ²	82
F.3	Bevorzugte Hüllkurve für SBP 175 cm ²	83
F.4	Hüllkurve für SBP 200 cm ²	84
F.5	Maximale Hüllkurve für SBP 175 cm ²	84
Anhang G (normativ) Zeichnungen für Schwalbenschwänze.....		85

Anhang H (informativ) Betriebserprobung.....	87
H.1 Prüfanforderungen.....	87
H.2 Mechanische Anforderungen.....	88
H.3 Thermische Anforderungen.....	88
Anhang I (informativ) Beispiel einer Konformitätserklärung.....	89
Literaturhinweise	90