

E DIN EN 15595:2015-11 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2015-10-23

Bahnanwendungen - Bremse - Gleitschutz; Deutsche und Englische Fassung prEN 15595:2015

Railway applications - Braking - Wheel slide protection; German and English version prEN 15595:2015

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Symbole und Abkürzungen	12
5 Anforderungen	12
5.1 Anforderungen an die Funktionen	12
5.1.1 Ziele des Gleitschutzes	12
5.1.2 Allgemeine Funktionsanforderungen	13
5.1.3 Steuerung der Bremskraft	13
5.1.4 Sicherheitsschaltung (Sicherheitszeit)	14
5.1.5 Luftversorgung	14
5.1.6 Raddurchmesserunterschiede	14
5.1.7 Rollüberwachung	14
5.1.8 Diagnoseprogramme	15
5.2 Konstruktionsanforderungen	17
5.2.1 Umgebungsspezifikation	17
5.2.2 Brandverhalten	17
5.2.3 RAMS	17
5.2.4 Mechanische Konstruktion	18
5.2.5 Stromüberwachung	18
5.2.6 Elektronische Steuereinheit E/A	18
5.2.7 Sensor — Erfassung der Radsatzdrehzahl	19
5.2.8 Betätigungseinrichtung — Anpassung der Bremskraft	19
5.3 Installationsempfehlungen	20
5.3.1 Allgemeine Installationsanforderungen	20
5.3.2 Luftsystem	20
5.3.3 Stromversorgung und elektrisches System	20
5.4 Leistungsanforderungen an den Gleitschutz	21
5.4.1 Leistung	21
5.4.2 Anhalteweg und Verbesserung des Kraftschlusses	22
5.4.3 Radsatz-Gleitschutz	24
5.4.4 Schäden an den Schienen	25
5.4.5 Höchstwert der Verzögerung	25
5.4.6 Druckluftverbrauch	25
5.4.7 Geschwindigkeitsbasierte Ausgangssignale des GS	25
6 Spektrum der Prüfungen	26
6.1 Allgemeines	26
6.1.1 Prüfklassifikationen	26
6.1.2 Gutachter	26

6.2	Typprüfung.....	27
6.2.1	Allgemeines.....	27
6.2.2	Spektrum der Funktionen für die Typprüfung.....	27
6.2.3	Prüfungen	27
6.2.4	Typprüfungen von Einzelkomponenten	36
6.3	Fahrzeugintegrationsprüfung.....	37
6.3.1	Allgemeines.....	37
6.3.2	Prüfprogramme	38
6.3.3	Konformität früherer Fahrzeugtests	38
6.4	Wiederholungsprüfung.....	38
6.4.1	Allgemeines.....	38
6.4.2	Hardware	39
6.4.3	Software	40
7	Prüfverfahren.....	40
7.1	Allgemeines.....	40
7.2	Messung.....	40
7.3	Prüfungen am Fahrzeug	42
7.3.1	Allgemeines.....	42
7.3.2	Erzeugung eines verminderten Kraftschlusses.....	42
7.3.3	Umweltbedingungen	43
7.4	Prüfung in Simulationsumgebung	44
7.4.1	Allgemeines.....	44
7.4.2	Prüfungen am Simulationsprüfstand	44
7.4.3	Kundenspezifische Prüfungen am Simulator	45
7.4.4	Optionale Prüfungen	47
7.5	Prüfen der Rollüberwachung	47
8	Auswertung der Prüfung.....	47
8.1	Prüfung an Fahrzeugen	47
8.1.1	Berichtigung der Anhaltewege	47
8.1.2	Anzahl und Gültigkeit von Prüfungen auf trockener Schiene.....	48
8.1.3	Auswertung der Gleitschutzprüfung.....	49
8.2	Prüfungen am Simulationsprüfstand	58
8.2.1	Allgemeines (Programme und Kriterien von Prüfungen an Simulationseinrichtungen).....	58
8.2.2	Messungen und Abnahmekriterien.....	59
9	Dokumentation der am Prüfstand durchgeführten Prüfungen	60
9.1	Prüfspezifikation.....	60
9.2	Prüfbericht	61
10	Routineprüfung und Inspektion.....	62
11	Kennzeichnung, Identifikation und Markierung	62
Anhang A (normativ) Tabellen, die die Anforderungen an den Gleitschutz/die Rollüberwachung mit den Prüfungen und Prüfkriterien verknüpfen		63
Anhang B (normativ) Mindestanforderungen an einen Gleitschutzsimulator		85
B.1	Allgemeines.....	85
B.1.1	Allgemeines.....	85
B.1.2	Verwendung des Simulatormodells	85
B.2	Kraftschlussmodell.....	87
B.2.1	Allgemeines.....	87
B.2.2	Konstanter Kraftschluss	88
B.2.3	Wechselnder Kraftschluss.....	88
B.2.4	Kraftschlusskonditionierungsfaktoren	88
B.3	Prüf- und Leistungsmodell.....	89
B.3.1	Allgemeines.....	89
B.3.2	Simulatorleistung.....	89
B.3.3	Prüfanforderungen.....	89

B.3.4	Bremsleistung	89
B.3.5	Radschäden	90
B.3.6	Luftsystem	90
B.3.7	Grenzwerte für die Abnahme	90
B.3.8	Fehlerbedingungen.....	90
B.3.9	Ausgangssignale des Gleitschutzsystems	91
B.4	Fahrzeugverhaltensmodell	91
B.4.1	Allgemeines	91
B.4.2	Reibmaterial	91
B.4.3	Anforderung der pneumatischen Betätigung/Bremsanforderung.....	91
B.4.4	Wagenkasten-/Drehgestell-/Rad-Dynamik.....	91
B.5	Fahrzeugfunktionsmodell	92
B.5.1	Allgemeines	92
B.5.2	Funktionale Eingangssignale.....	92
B.6	Validierung des Simulators	92
B.6.1	Allgemeines	92
B.6.2	Validierung der Prüfstände.....	92
B.6.3	Verfahren	94
B.6.4	Management.....	94
Anhang C (informativ) Beispiel für kundenspezifische Simulatorprüfungen.....		95
C.1	Prüfungen für natürlich entstehenden wechselnden Kraftschluss.....	95
C.1.1	Allgemeines	95
C.1.2	Ablauf	95
C.1.3	Messungen und Abnahmekriterien	96
C.2	Prüfungen bei anhaltend geringem Kraftschluss — SLAC-Prüfungen (SLAC: Sustained low adhesion track condition)	98
C.2.1	Ablauf	98
C.2.2	Abnahmekriterien für die Messung	99
C.2.3	Referenzgeschwindigkeit der Gleitschutzanlage (v_{ref}).....	99
C.3	Betriebsgeschwindigkeiten oberhalb 160 km/h	99
C.3.1	Kriterien.....	99
C.3.2	Ablauf	100
C.3.3	Messungen und Abnahmekriterien	100
Anhang D (informativ) Optionale Prüfungen.....		101
D.1	Prüfungen der Besandungsanlage — Kriterien.....	101
D.2	Prüfungen dynamischer Bremssysteme — Kriterien.....	102
D.3	Prüfungen der Ausgangssignale von Peripheriegeräten — Kriterien	102
Anhang E (informativ) Phasen einer Bremsprüfung.....		104
Anhang F (informativ) Betriebsüberwachung.....		106
Anhang G (informativ) Berechnungen des Anhaltewegs		107
G.1	Verbesserung des Kraftschlusses.....	107
G.1.1	Berechnung des Anhaltewegs	107
G.1.2	Trockene Schiene	108
G.1.3	Geringer Kraftschluss	108
G.2	Graphische Darstellung der Verlängerung des Anhaltewegs in Abhängigkeit von der Zuglänge	109
Anhang H (informativ) Beispiele für die Verwendung der Anhaltewegformel (G.1), und Prüfverfahren—Beispiele für die Berechnung des Anhaltewegs		110
H.1	Beispiel 1.....	110
H.2	Beispiel 2.....	111
H.3	Beispiel 3.....	112
H.4	Beispiel 4.....	114
Anhang I (informativ) Bremskonfigurationen		116
I.1	Steuerung pro Drehgestell	116

I.2	Steuerung pro Wagen	116
	Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG.....	117
	Literaturhinweise	118