

DIN EN 15595:2021-07 (D)

Bahnanwendungen - Bremse - Gleitschutz; Deutsche Fassung EN 15595:2018 + AC:2021

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Symbole und Abkürzungen	12
5 Anforderungen.....	13
5.1 Anforderungen an die Funktionen	13
5.1.1 Ziele des Gleitschutzes.....	13
5.1.2 Allgemeine Funktionsanforderungen	13
5.1.3 Steuerung der Bremskraft.....	14
5.1.4 Sicherheitsschaltung (Sicherheitszeit)	14
5.1.5 Luftversorgung.....	15
5.1.6 Raddurchmesserunterschiede.....	15
5.1.7 Rollüberwachung (RÜ)	15
5.1.8 Diagnoseprogramme.....	16
5.2 Konstruktionsanforderungen	17
5.2.1 Umgebungsspezifikation	17
5.2.2 Brandverhalten	18
5.2.3 RAMS.....	18
5.2.4 Mechanische Konstruktion	19
5.2.5 Stromüberwachung	19
5.2.6 Software.....	19
5.2.7 Elektronische Steuereinheit Eingang/Ausgang (E/A)	19
5.2.8 Sensor - Erfassung der Radsatzdrehzahl.....	19
5.2.9 Betätigungseinrichtung - Anpassung der Bremskraft	19
5.3 Installationsempfehlungen	20
5.3.1 Allgemeine Installationsanforderungen.....	20
5.3.2 Luftsystem	21
5.3.3 Stromversorgung und elektrisches System	21
5.4 Leistungsanforderungen an den GS.....	22
5.4.1 Leistung	22
5.4.2 Anhalteweg und Verbesserung des Kraftschlusses.....	23
5.4.3 Schlupf-Grenzwerte von Radsätzen	23
5.4.4 Schäden an den Schienen.....	24
5.4.5 Höchstwert der Verzögerung	24
5.4.6 Druckluftverbrauch.....	25
5.4.7 Geschwindigkeitsbasierte Ausgangssignale des GS	25
6 Prüfumfang.....	26
6.1 Allgemeines.....	26
6.1.1 Prüfklassifikationen.....	26
6.1.2 Gutachter.....	26
6.2 Typprüfung.....	26
6.2.1 Allgemeines.....	26

6.2.2	Prüfanforderungen.....	26
6.2.3	Typprüfung für Einzelkomponenten	27
6.3	Fahrzeugintegrationsprüfung.....	27
6.3.1	Allgemeines.....	27
6.3.2	Prüfanforderungen.....	28
6.3.3	Konformität früherer Fahrzeugprüfungen	28
6.4	Liste der Prüfungen	29
6.4.1	Standardprüfungen	29
6.4.2	Schleppversuche.....	29
6.4.3	Prüfverfahren für Geschwindigkeiten von 160 km/h bis zu 200 km/h.....	29
6.4.4	Prüfverfahren für Geschwindigkeiten > 200 km/h.....	29
6.4.5	Zusätzliche höhere Verzögerungsprüfungen.....	29
6.4.6	Zusätzliche Zulassungsprüfungen für GS-Aktivität bei Fahrzeugen mit kraftschlussunabhängigen Bremsen	30
6.4.7	Zusätzliche Zulassungsprüfungen an mit dynamischen Bremsen ausgerüsteten Triebfahrzeugen und Zugverbänden.....	30
6.4.8	Prüfen der Rollüberwachung (RÜ).....	30
6.5	Wiederholungsprüfung.....	39
6.5.1	Allgemeines.....	39
6.5.2	Hardware	39
6.5.3	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	Zusätzliche spezifische Prüfungen am Simulator	45
7.4.4	Optionale Prüfungen	45
8	Auswertung der Prüfung.....	45
8.1	Berichtigung der Anhaltewege	45
8.2	Anzahl und Gültigkeit von Prüfungen auf trockener Schiene.....	45
8.3	Auswertung der GS-Prüfung	46
8.3.1	Allgemeines.....	46
8.3.2	Auswertung der Bremsleistung.....	46
8.3.3	Auswertung der Gültigkeit von Versuchen	47
8.3.4	Auswertung des relativen Luftverbrauchs	56
9	Dokumentation der Prüfungen.....	57
9.1	Prüfspezifikation.....	57
9.2	Prüfbericht	58
10	Routineprüfung und Inspektion.....	59
11	Kennzeichnung, Identifikation und Markierung	59
Anhang A (normativ) Tabellen, die die Anforderungen an den GS/die RÜ mit den Prüfungen und Prüfkriterien verknüpfen.....		60
Anhang B (normativ) Mindestanforderungen an einen GS-Simulator		91
B.1	Allgemeines.....	91
B.1.1	Allgemeines.....	91
B.1.2	Verwendung des Simulatormodells	92
B.2	Kraftschlussmodell.....	95
B.2.1	Allgemeines.....	95

B.2.2	Konstanter Kraftschluss.....	95
B.2.3	Wechselnder Kraftschluss.....	95
B.2.4	Kraftschlusskonditionierungsfaktoren	96
B.3	Prüf- und Leistungsmodell.....	96
B.3.1	Allgemeines.....	96
B.3.2	Simulatorleistung.....	96
B.3.3	Prüfanforderungen.....	96
B.3.4	Bremsleistung	97
B.3.5	Radschäden	97
B.3.6	Luftsystem	97
B.3.7	Grenzwerte für die Abnahme	97
B.3.8	Fehlerbedingungen.....	98
B.3.9	Ausgangssignale des GS-Systems	98
B.4	Fahrzeugmodell	98
B.4.1	Allgemeines.....	98
B.4.2	Reibmaterial	98
B.4.3	Anforderung der pneumatischen Betätigung/Bremsanforderung.....	98
B.4.4	Wagenkasten-/Drehgestell-/Rad-Dynamik.....	99
B.5	Fahrzeugfunktionsmodell	99
B.5.1	Allgemeines.....	99
B.5.2	Funktionale Eingangssignale.....	99
B.6	Validierung des Simulators.....	99
B.6.1	Allgemeines.....	99
B.6.2	Validierung der Prüfstände.....	100
B.6.3	Management.....	102
Anhang C (informativ) Beispiel für kundenspezifische Simulatorprüfungen.....		103
C.1	Prüfungen für natürlich entstehenden wechselnden Kraftschluss.....	103
C.1.1	Allgemeines.....	103
C.1.2	Ablauf	104
C.1.3	Messungen und Abnahmekriterien	105
C.2	Prüfungen bei anhaltend niedrigem Kraftschluss – SLAC-Prüfungen (en: sustained low adhesion track condition, SLAC).....	106
C.2.1	Ablauf.....	106
C.2.2	Abnahmekriterien für die Messung	107
C.2.3	Referenzgeschwindigkeit der GS-Anlage (v_{ref}).....	107
C.3	Betriebsgeschwindigkeiten oberhalb 160 km/h.....	107
C.3.1	Kriterien.....	107
C.3.2	Ablauf	108
C.3.3	Messungen und Abnahmekriterien	108
Anhang D (informativ) Optionale Prüfungen.....		109
D.1	Prüfungen der Besandungsanlage – Kriterien.....	109
D.2	Prüfungen dynamischer Bremssysteme – Kriterien.....	110
D.3	Prüfungen der Ausgangssignale von Peripheriegeräten – Kriterien.....	111
Anhang E (informativ) Typisches Diagramm einer realen GS-Prüfung.....		112
Anhang F (informativ) Betriebserprobung		114
Anhang G (informativ) Bremskonfigurationen.....		115
G.1	Steuerung pro Drehgestell	115
G.2	Steuerung pro Wagen.....	115
Anhang H (informativ) Änderungen zwischen Überarbeitung 1 und Überarbeitung 2 der EN 15595		116
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG.....		118
Literaturhinweise		120