

# 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
<b>Anhang C (informativ) Beispiel für kundenspezifische Simulatorprüfungen.....</b>		<b>103</b>
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
<b>Anhang D (informativ) Optionale Prüfungen.....</b>		<b>109</b>
D.1	Prüfungen der Besandungsanlage – Kriterien.....	109
D.2	Prüfungen dynamischer Bremssysteme – Kriterien.....	110
D.3	Prüfungen der Ausgangssignale von Peripheriegeräten – Kriterien.....	111
<b>Anhang E (informativ) Typisches Diagramm einer realen GS-Prüfung.....</b>		<b>112</b>
<b>Anhang F (informativ) Betriebserprobung .....</b>		<b>114</b>
<b>Anhang G (informativ) Bremskonfigurationen.....</b>		<b>115</b>
G.1	Steuerung pro Drehgestell .....	115
G.2	Steuerung pro Wagen.....	115
<b>Anhang H (informativ) Änderungen zwischen Überarbeitung 1 und Überarbeitung 2 der EN 15595 .....</b>		<b>116</b>
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG.....</b>		<b>118</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>120</b>