

DIN EN 15227:2020-06 (D)

Bahnanwendungen - Anforderungen an die Kollisionssicherheit von Schienenfahrzeugen; Deutsche Fassung EN 15227:2020

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Kollisionssicherheits-Auslegung von Schienenfahrzeugstrukturen	9
4.1 Allgemeine Grundlagen.....	9
4.2 Auslegungs-Zielsetzungen zur Kollisionssicherheit.....	10
4.3 Beurteilungsvorgang der Schienenfahrzeug-Kollisionssicherheit	10
5 Anforderungen an die Kollisionssicherheits-Beurteilung.....	11
5.1 Kollisionssicherheits-Auslegungskategorien von Schienenfahrzeugen	11
5.2 Zugbeurteilungsverfahren	11
5.2.1 Verfahren für komplette Triebzüge	11
5.2.2 Referenzzugverfahren	12
5.2.3 Zusammenfassung der Zugbeurteilungsverfahren	12
5.3 Auslegungs-Kollisionsszenarien	12
5.4 Beurteilung von Auslegungs-Kollisionsszenarien.....	13
5.4.1 Allgemeines.....	13
5.4.2 Auslegungs-Kollisionsszenario für Kategorie C-I	14
5.4.3 Auslegungs-Kollisionsszenario für Kategorie C-II.....	14
5.4.4 Auslegungs-Kollisionsszenario für Kategorie C-III	15
5.4.5 Auslegungs-Kollisionsszenario für Kategorie C-IV.....	15
5.4.6 Zusammenfassung der Auslegungs-Kollisionsszenarien	15
6 Auslegungsanforderungen bezüglich der strukturellen passiven Sicherheit	17
6.1 Beurteilungsanforderungen für Auslegungs-Kollisionsszenarien.....	17
6.1.1 Allgemeines.....	17
6.1.2 Erklärungshinweise (informativ)	17
6.2 Aufklettern	18
6.2.1 Anforderungen.....	18
6.2.2 Erklärungshinweise (informativ)	18
6.3 Überlebensraum, Eindringung und Ausstiegsmöglichkeit.....	19
6.3.1 Allgemeine Anforderungen.....	19
6.3.2 Anforderungen an den Überlebensraum in Fahrgastbereichen	19
6.3.3 Anforderungen an den Überlebensraum in der Fahrerkabine	20
6.3.4 Erklärungshinweise (informativ)	20
6.3.5 Definition der Überlebensräume für Fahrersitze.....	21
6.4 Verzögerungsgrenze/Kollisionsimpuls	24
6.4.1 Anforderung.....	24
6.4.2 Erklärungshinweise (informativ)	25
6.5 Bahnräumer	26
6.5.1 Anforderung.....	26
6.5.2 Erklärungshinweise (informativ)	28
6.6 Schienenräumer	29
6.6.1 Anforderung.....	29

6.6.2	Erklärungshinweise (informativ)	29
7	Validierung der Kollisionssicherheit.....	30
7.1	Validierungsprogramm	30
7.2	Kombiniertes Validierungsprogramm	30
7.2.1	Schritt 1: Versuche mit den Energie absorbierenden Bauteilen und Stauchzonen	30
7.2.2	Schritt 2: Prüfkalibrierung des numerischen Modells.....	31
7.2.3	Schritt 3: Numerische Simulation der Auslegungs-Kollisionsszenarien.....	31
7.3	Vereinfachtes Validierungsprogramm.....	31
7.4	Konformitätsprüfung.....	32
Anhang A (informativ) Parameter der Auslegungs-Kollisionsszenarien		33
A.1	Einleitung.....	33
A.2	Bestimmung der Auslegungs-Kollisionsszenarien bei von normalen europäischen Betriebsbedingungen abweichenden Kollisionsrisiken.....	34
A.2.1	Auslegungs-Kollisionsszenarien	34
A.2.2	Risikoanalyse.....	34
A.2.3	Faktoren, die in der Risikobewertung zu berücksichtigen sind	35
A.2.4	Kollisionen infolge von Entgleisungen.....	36
A.2.5	Literaturhinweise zu relevanten Unfallinformationen	36
Anhang B (normativ) Anforderungen an ein Validierungsprogramm		37
B.1	Versuchsspezifikationen	37
B.1.1	Versuchsprogramm.....	37
B.1.2	Akzeptanzkriterien für Kalibrierungs-/Validierungsversuche	38
B.2	Numerische Simulationen	38
B.2.1	Validierung numerischer Modelle.....	38
B.2.2	Simulationsmodell.....	39
Anhang C (normativ) Referenzhindernis-Definitionen.....		40
C.1	80-t-Güterwagen mit Seitenpuffern	40
C.2	80-t-Güterwagen mit Schwerlastkupplung.....	41
C.3	129-t-Regionalzug.....	43
C.4	Deformierbares 15-t-Hindernis am Bahnübergang.....	44
C.5	Festes, unverformbares Hindernis von 3 t für Eck-Kollisionen im Straßenverkehr	46
C.6	Bewegliches 7,5-t-Hindernis im Straßenverkehr	47
Anhang D (normativ) Referenzzug-Definitionen.....		50
D.1	Referenzzüge für die Auslegung von Lokomotiven, Triebköpfen, Steuerwagen und Reisezugwagen.....	50
D.2	Auslegung von Lokomotiven	50
D.3	Auslegung von Triebköpfen und Steuerwagen.....	51
D.4	Auslegung von Reisezugwagen	51
D.5	Auslegung von Reisezugwagen bei bestimmten Arten von führenden Fahrzeugen	53
Anhang E (informativ) Übergangsbestimmung für diese Europäische Norm.....		54
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2016/797/EU		55
Literaturhinweise		57