

# DIN EN 15227:2008-07 (D)

## Bahnanwendungen - Anforderungen an die Kollisionssicherheit von Schienenfahrzeugkästen; Deutsche Fassung EN 15227:2008

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich .....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	6
4 Kollisionssicherheits-Auslegungskategorien von Schienenfahrzeugen .....	9
5 Auslegungs-Kollisionsszenarien.....	10
6 Strukturelle passive Sicherheit.....	13
6.1 Allgemeine Prinzipien .....	13
6.2 Aufklettern.....	13
6.2.1 Anforderungen.....	13
6.2.2 Erklärungshinweise (informativ).....	14
6.3 Überlebensraum, Eindringung und Ausstiegsmöglichkeit.....	14
6.3.1 Anforderungen.....	14
6.3.2 Erklärungshinweise (informativ).....	16
6.4 Verzögerungsgrenze/Kollisionsimpuls.....	16
6.4.1 Anforderung.....	16
6.4.2 Erklärungshinweise (informativ).....	17
6.5 Bahnräume .....	17
6.5.1 Anforderung.....	17
6.5.2 Erklärungshinweise (informativ).....	20
7 Validierung der Kollisionssicherheit.....	20
Anhang A (informativ) Parameter der Auslegungs-Kollisionsszenarien .....	22
A.1 Einleitung .....	22
A.2 Bestimmung der Auslegungs-Kollisionsszenarien bei von normalen europäischen Betriebsbedingungen abweichenden Kollisionsrisiken.....	23
A.2.1 Auslegungs-Kollisionsszenarien.....	23
A.2.2 Risikoanalyse.....	23
A.2.3 Faktoren, die in der Risikobewertung zu berücksichtigen sind.....	24
A.2.4 Kollisionen infolge von Entgleisungen.....	25
A.2.5 Literaturhinweise zu relevanten Unfallinformationen .....	25
Anhang B (normativ) Anforderungen an ein Validierungsprogramm .....	26
B.1 Versuchsspezifikationen .....	26
B.1.1 Versuchsprogramm.....	26
B.1.2 Akzeptanzkriterien für Kalibrierungs-/Validierungsversuche .....	26
B.2 Numerische Simulationen .....	27
B.2.1 Validierung numerischer Modelle.....	27
B.2.2 Simulationsmodell.....	28
Anhang C (normativ) Referenzhindernis-Definitionen.....	29
C.1 80 t-Güterwagen .....	29
C.2 Referenzhindernis für C-III-Fahrzeuge .....	30
C.3 Großes deformierbares Hindernis .....	33
C.4 Hindernis für Eck-Kollisionen für C-IV-Fahrzeuge.....	36
Anhang D (normativ) Referenzzug-Definitionen — Definierte Formationen .....	38

D.1	Referenzzug für die Auslegung von Lokomotiven, Triebköpfen, Steuerwagen und Reisezugwagen .....	38
D.2	Auslegung von Lokomotiven .....	38
D.3	Auslegung von Triebköpfen und Steuerwagen .....	38
D.4	Auslegung individuell einstellbarer Reisezugwagen .....	39
Anhang E (informativ) Übergangsbestimmungen für diese Europäische Norm .....		41
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den wesentlichen Anforderungen der EG-Richtlinie 96/48, einschließlich Änderungsrichtlinie 2004/50/EG .....		42
Literaturhinweise .....		43

## Bilder

Bild 1	— Beispiel für eine Freiraumforderung an Stauchzonen in zeitweilig besetzten Bereichen (z. B. Vorraum) .....	15
Bild 2	— Freiraumbereich für den Fahrersitz .....	16
Bild 3	— Lasteinleitung am Bahnräumer .....	19
Bild C.1	— Schnittstelle für Güterwagen mit Seitenpuffern .....	30
Bild C.2	— Puffercharakteristik des Güterwagens .....	30
Bild C.3	— Hindernis für Leichttriebwagen und Regio-Straßenbahnen .....	32
Bild C.4	— Kupplungscharakteristik .....	33
Bild C.5	— Geometrie des deformierbaren Hindernisses .....	34
Bild C.6	— Steifigkeit des deformierbaren Hindernisses .....	35
Bild C.7	— Hindernis für Eck-Kollisionen (Straßenbahn) .....	36
Bild D.1	— Referenzzug für Lokomotiven .....	38
Bild D.2	— Referenzzug für Triebköpfe/Steuerwagen .....	39
Bild D.3	— Vereinfachte Bewertung für Reisezugwagen .....	40

## Tabellen

Tabelle 1	— Kollisionssicherheits-Auslegungskategorien von Schienenfahrzeugen .....	9
Tabelle 2	— Kollisionsszenarien und Kollisionshindernisse .....	11
Tabelle 3	— Anforderungen an Bahnräumer .....	12
Tabelle ZA.1	— Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 96/48/EG einschließlich Änderungsrichtlinie 2004/50/EG .....	42