E DIN EN 17420:2025-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-04-25

Bahnanwendungen - Fahrzeugkopfgestaltung von Straßenbahn-/Tramfahrzeugen im Hinblick auf den Passantenschutz; Deutsche und Englische Fassung prEN 17420:2025

Railway applications - Vehicle front design for trams with respect to pedestrian safety; German and English version prEN 17420:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 8

4 Symbole und Abkürzungen 10

5 Frontgestaltung von Straßenbahnfahrzeugen 10
5.1 Zielsetzung/Konzept 10
5.2 Ablauf eines Aufpralls 10
5.3 Referenz-Kollisionsszenarien 11

6 Referenz-Kollisionsszenario Typ A 11
6.1 Einleitung 11
6.2 Frontoberfläche 11
6.2.1 Allgemeines 11
6.2.2 Aufpralloberfläche 11
6.2.3 Erweiterte Aufpralloberfläche 12
6.3 Geometrische Kriterien zur Verringerung der Schwere von Verletzungen 13
6.3.1 Allgemeines 13
6.3.2 Zielsetzung der gewünschten Kinematiken 13
6.3.3 Auswertungspunkte 13
6.3.4 Geometrische Parameter 14
6.3.5 Auswertungskriterien für die Aufpralloberfläche und die erweiterte Aufpralloberfläche 17
6.3.6 Empfehlung für das Auswertungsverfahren 18
6.3.7 Geometrie der Fahrzeugfront 18
6.3.8 Zusammenfassung der Anforderungen zur Minimierung der Schwere von Verletzungen bei Fußgängern 19
6.4 Numerische Simulation des Fußgängeraufprallszenarios Typ A 20
6.4.1 Einführung 20
6.4.2 Modellierungshypothesen für eine Kollision zwischen Fußgänger und Straßenbahnfahrzeug 23
6.4.3 Spezifikation für die numerische Analyse 23
6.4.4 Kriterien 27

7 Referenz-Kollisionsszenario Typ B 28
7.1 Einführung 28
7.2 Zielsetzungen 28
7.3 Bewertung 28
7.4 Validierungsprogramm 28
7.4.1 Prüfziele 28
7.4.2 Prüfbedingungen 29
7.4.3 Überfahrprüfungen 30
7.4.4 Kriterien 32

7.4.5 Zur Verfügung zu stellende Dokumente **32**
Anhang A (informativ) PACM-Prüfprotokollbericht **34**
Literaturhinweise **39**

Bilder

Bild 1 — Frontoberflächen **13**
Bild 2 — Auswertungspunkte **14**
Bild 3 — Parameter für die Fahrzeugfront (Linie B) **16**
Bild 4 — Parameter für die untere Fahrzeugfront (Linie G) **16**
Bild 5 — Beispiel für eine 15 %-Position **22**
Bild 6 — Beispiel für eine 50 %-Position **22**
Bild 7 — Körperhaltung des Fußgängers in der Simulation **25**
Bild 8 — Rückansicht des Fußgängers in der Simulation **25**
Bild 9 — Transversale, außermittige Prüfanordnung **31**
Bild 10 — Längsseitige, außermittige Prüfanordnung **31**
Bild 11 — Beschreibung der Prüfpositionen 1, 2, 3 und 4 ..... **32**

Tabellen

Tabelle 1 — Liste der geometrischen Parameter **16**
Tabelle 2 — Zusammenfassung der Anforderungen **19**
Tabelle 3 — Parameter für die Körperhaltung des Fußgängers **25**
Tabelle 4 — Kriterien für die Auswertung der Ergebnisse der numerischen Analyse **27**
Tabelle 5 — Kriterien für die Auswertung der Prüfergebnisse **32**
Tabelle A.1 — **34**