DIN 5643:2023-10 (D)

Städtische Schienenbahnen (Urban Rail) - Anforderungen an Fahrzeuge

Inhalt

Seite

Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 12

4 Symbole und Abkürzungen 13

5 Allgemeine Anforderungen 14
5.1 Sicherheitsgrundsätze 14
5.2 Konstruktionsgrundsätze 14
5.3 Berechnung und Auslegung 14
5.4 Elektromagnetische Verträglichkeit 15
5.5 Brandschutz 15
5.5.1 Brandschutz – allgemein 15
5.5.2 Brandschutzmaßnahmen Fahrzeug 16
5.5.3 Fahrzeugbemessungsbrand 17
5.5.4 Technische Beschreibung Brandschutz Fahrzeug 17
5.6 Ausrüstung für Notfälle 18
5.7 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer 18
5.7.1 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz – allgemein 18
5.7.2 Einrichtungen für die Instandhaltung 19
5.7.3 Zugang über Seiteneinstiegstüren 19

6 Spezifische Anforderungen 20
6.1 Kupplungseinrichtungen 20
6.2 Fahrwerke 20
6.3 Bremssystem 20
6.4 Streueinrichtungen zur Erhöhung des Kraftschlusses zwischen Rad und Schiene 24
6.5 Fahrgasteinstiegssysteme 24
6.6 Elektrische Anlagen/Energieversorgung 25
6.7 Einrichtungen zur Steuerung und Kommunikation 25
6.7.1 Einrichtungen zur Steuerung und Kommunikation – allgemein 25
6.7.2 Fahrdatenaufzeichnung 25
6.7.3 Fahrgastinformationseinrichtungen 26
6.7.4 Kommunikation 27
6.8 Fahrerraum 27
6.9 Fahrgastraum 28
6.10 Optische/akustische Signaleinrichtungen 29
6.11 Fahrzeugbeschriftung und Sinnbilder 29
6.12 Fahrbetrieb ohne Fahrer 29

7 Nachweise 30
7.1 Allgemeines 30
7.2 Anzuwendende Regelwerke 30
7.3 Nachweisliste 30
7.3.1 Allgemeines 30
7.3.2 Fahrzeugübergeordnete Themen 31
7.3.3 Fahrdynamik 32

7.3.4 Lichtraum ... 32
7.3.5 Wagenkasten ... 34
7.3.6 Kupplungseinrichtung ... 35
7.3.7 Fahrwerke ... 36
7.3.8 Rad, Radsatz, Radlager ... 36
7.3.9 Bremssystem ... 37
7.3.10 Streueinrichtungen ... 39
7.3.11 Fahrgasteinstiegssysteme ... 39
7.3.12 Elektrische Anlagen/Energieversorgung/EMV ... 40
7.3.13 Zugsicherungseinrichtungen ... 41
7.3.14 Brandschutz ... 42
7.3.15 Überwachungsbedürftige Anlagen ... 42
7.3.16 Fahrerraum ... 43
7.3.17 Funktionaler Sicherheitsnachweis ... 44
7.3.18 Fahrgastraum ... 45
7.3.19 Sonstige Sicherheitseinrichtungen ... 46
7.3.20 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer ... 47

Anhang A (normativ) Änderungen an bereits in Betrieb genommenen Fahrzeugen ... 48

Anhang B (informativ) Fahrzeuge, die bereits in anderen städtischen Schienenbahnsystemen betrieben wurden ... 49

Anhang C (informativ) Beispiele für „Wesentliche Änderungen“ ... 50

Anhang D (informativ) Beispiel eines möglichen Prozessablaufs zur Inbetriebnahme eines Fahrzeugs bzw. des ersten Fahrzeugs einer Serie sowie ein Vorschlag für die jeweiligen Zuständigkeiten ... 51

Anhang E (normativ) Umgang mit Oberleitungsbussen, Betriebsfahrzeugen und anderen Fahrzeugen ... 52

Literaturhinweise ... 53

Bilder

Bild D.1 — Prozessablauf zur Inbetriebnahme ... 51

Tabellen

Tabelle 1 — Mittlere Bremsverzögerung bei Ausfall einer Bremse ... 23

Tabelle 2 — Mittlere Bremsverzögerung bei Gefahrbremsung ... 23

Tabelle 3 — Grenzwerte für die Auslegung der vom Kraftschluss Rad/Schiene unabhängigen Bremsung (Schienenbremsen) ... 24

Tabelle 4 — Fahrzeugübergeordnete Themen ... 31

Tabelle 5 — Fahrdynamik ... 32

Tabelle 6 — Lichtraum ... 33

Tabelle 7 — Wagenkasten ... 34

Tabelle 8 — Kupplungseinrichtung ... 35

Tabelle 9 — Fahrwerke ... **36**

Tabelle 10 — Rad, Radsatz, Radlager ... **37**

Tabelle 11 — Bremssystem ... **38**

Tabelle 12 — Streueinrichtungen zur Erhöhung des Kraftschlusses zwischen Rad und Schiene ... **39**

Tabelle 13 — Fahrgasteinstiegssysteme ... **39**

Tabelle 14 — Elektrische Anlagen/Energieversorgung/EMV ... **40**

Tabelle 15 — Zugsicherungseinrichtungen ... **41**

Tabelle 16 — Brandschutz ... **42**

Tabelle 17 — Überwachungsbedürftige Anlagen ... **43**

Tabelle 18 — Fahrerraum ... **43**

Tabelle 19 — Funktionaler Sicherheitsnachweis ... **44**

Tabelle 20 — Fahrgastraum ... **45**

Tabelle 21 — Sonstige Sicherheitseinrichtungen ... **46**

Tabelle 22 — Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer ... **47**