# E DIN EN 13452-1:2023-04 (D/E)

**Erscheinungsdatum: 2023-02-24**

## Bahnanwendungen - Bremsen - Bremssysteme städtischer Schienenbahnen - Teil 1: Anforderungen und Definitionen; Deutsche und Englische Fassung prEN 13452-1:2023

## Railway applications - Braking - Urban rail brake systems - Part 1: Requirements and definitions; German and English version prEN 13452-1:2023

## Inhalt

**Seite**


**Europäisches Vorwort** ..... 7

**Einleitung** ..... 8

**1 Anwendungsbereich** ..... 9

**2 Normative Verweisungen** ..... 9

**3 Begriffe** ..... 9

**4 Symbole** ..... 10

**5 Gestaltungsgrundsätze** ..... 11
**5.1 Bremssystem** ..... 11
**5.1.1 Allgemeines** ..... 11
**5.1.2 Betriebsbremsung** ..... 12
**5.1.3 Notbremsung** ..... 12
**5.1.4 Sicherheitsbremsung** ..... 12
**5.1.5 Haltebremse** ..... 12
**5.1.6 Feststellbremse** ..... 13
**5.1.7 Gleitschutz-Systeme** ..... 13
**5.1.8 Sandungsanlagen** ..... 13
**5.2 Umgebungsbedingung** ..... 13
**5.3 Lastkriterien** ..... 13
**5.4 Bremstechnische Grundlagen** ..... 14
**5.4.1 Verfügbarer Kraftschluss** ..... 14
**5.4.2 Anhalteweg** ..... 14
**5.4.3 Zuladung** ..... 14
**5.4.4 Energieversorgung** ..... 14
**5.5 Betriebliche Anforderungen** ..... 15
**5.5.1 Fahrgastalarm** ..... 15
**5.5.2 Sicherheitsfahrschaltung** ..... 15
**5.5.3 Zugsicherung** ..... 15
**5.5.4 Kuppeln/Entkuppeln** ..... 15
**5.6 Leistungsanforderungen** ..... 15
**5.6.1 Äquivalente Ansprechzeit** ..... 15
**5.6.2 Anhalteweg** ..... 15
**5.6.3 Betriebliche Anforderungen an das Bremsvermögen** ..... 16
**5.6.4 Komfortwerte** ..... 17
**5.6.5 Garantiertes Bremsvermögen** ..... 17
**5.7 Folgen von Ausfällen des Bremssystems** ..... 17
**5.7.1 Allgemeines** ..... 17
**5.7.2 Gestaltungsgrundsätze** ..... 18
**5.7.3 Hilfs- und Überwachungseinrichtungen** ..... 18
**5.7.4 Ausfall der dynamischen Bremse** ..... 19
**5.8 Automatische Zugsteuerung** ..... 19

5.9 Aufbau des Bremssystems ... 19
5.9.1 Allgemeines ... 19
5.9.2 Bremssteuerung des Zuges ... 19
5.9.3 Bremssystem ... 19
5.9.4 Bremsbauteile ... 20
5.9.5 Überwachungseinrichtungen ... 20
5.9.6 Bremsprobe ... 20
5.9.7 Abschaltmöglichkeiten ... 20

6 Anforderungen für Straßen- und Light-Rail-Fahrzeuge ... 20
6.1 Merkmale von Straßen- und Light-Rail-Fahrzeugen ... 20
6.2 Bremssystemarchitektur ... 21
6.3 Werte für das Bremsvermögen ... 21
6.3.1 Allgemeines ... 21
6.3.2 Bremsvermögen ... 21
6.4 Komfortwerte ... 22
6.5 Statische Grenzwerte ... 22
6.5.1 Haltebremse ... 22
6.5.2 Feststellbremse ... 23
6.6 Auslegungsmassen ... 23
6.7 Ausführung ... 23

7 Anforderungen an Untergrundbahnfahrzeuge mit Stahlrädern ... 24
7.1 Merkmale von Untergrundbahnfahrzeugen mit Stahlrädern ... 24
7.2 Bremssystemarchitektur ... 24
7.3 Werte für das Bremsvermögen ... 25
7.3.1 Allgemeines ... 25
7.3.2 Dynamische Grenzwerte ... 25
7.3.3 Komfortwerte ... 25
7.3.4 Statisches Bremsvermögen ... 26
7.4 Auslegungsmassen ... 26
7.5 Ausführung ... 27

8 Anforderungen an Untergrundbahnfahrzeuge mit gummibereiften Rädern ... 28
8.1 Merkmale von Untergrundbahnfahrzeugen mit gummibereiften Rädern ... 28
8.1.1 Allgemeines ... 28
8.1.2 Kenngrößen ... 28
8.2 Bremssystemarchitektur ... 28
8.3 Werte für das Bremsvermögen ... 28
8.3.1 Allgemeines ... 28
8.3.2 Dynamische Grenzwerte ... 28
8.3.3 Komfortwerte ... 29
8.3.4 Statisches Bremsvermögen ... 29
8.4 Auslegungsmassen ... 30
8.5 Ausführung ... 30

9 Anforderungen an andere städtische Schienenfahrzeugkategorien ... 31
9.1 Allgemeines ... 31
9.2 Eigenschaften anderer Nahverkehrszüge ... 31
9.3 Aufbau des Bremssystems ... 31
9.4 Werte für das Bremsvermögen ... 32
9.4.1 Allgemeines ... 32
9.4.2 Dynamische Grenzwerte ... 32
9.4.3 Komfortwerte ... 32
9.4.4 Statische Grenzwerte ... 33
9.5 Auslegungsmassen ... 33
9.6 Ausführung ... 34

Anhang A (informativ) Empfehlungen für den Gleitschutz ... 35

Literaturhinweise ... 38

**Tabellen**

**Tabelle 1 — Notbremsungsarten ..... 12**

**Tabelle 2 — Theoretisches Bremsvermögen ..... 22**

**Tabelle 3 — Verzögerungs- und Ruckwerte ..... 22**

**Tabelle 4 — Lastannahmen ..... 23**

**Tabelle 5 — Bremsfunktionen/Bremseinrichtungsarten ..... 24**

**Tabelle 6 — Theoretisches Bremsvermögen ..... 25**

**Tabelle 7 — Verzögerungs- und Ruckwerte ..... 26**

**Tabelle 8 — Lastannahmen ..... 27**

**Tabelle 9 — Bremsfunktionen/Bremseinrichtungsarten ..... 27**

**Tabelle 10 — Theoretisches Bremsvermögen ..... 29**

**Tabelle 11 — Verzögerungs- und Ruckwerte ..... 29**

**Tabelle 12 — Lastannahmen ..... 30**

**Tabelle 13 — Bremsfunktionen/Bremseinrichtungsarten ..... 31**

**Tabelle 14 — Theoretisches Bremsvermögen ..... 32**

**Tabelle 15 — Verzögerungs- und Ruckwerte ..... 33**

**Tabelle 16 — Lastannahmen ..... 34**

**Tabelle 17 — Bremsfunktionen/Arten von Bremseinrichtungen ..... 34**

**Tabelle A.1 — Empfehlungen für den Gleitschutz ..... 35**