DIN EN 14752:2025-08 (D)

Bahnanwendungen - Seiteneinstiegssysteme für Schienenfahrzeuge; Deutsche Fassung EN 14752:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 11

Einleitung ... 13

1 Anwendungsbereich ... 14

2 Normative Verweisungen ... 14

3 Begriffe ... 16

4 Bauliche Anforderungen ... 20
4.1 Gestaltung der Tür ... 20
4.1.1 Abmessungen des Türdurchgangs ... 20
4.1.2 Tritte und Stufen ... 22
4.1.3 Zugang des Personals von der Gleisebene aus ... 25
4.1.4 Relative Lage der Tritt-/Stufenkante ... 25
4.1.5 Bahn-Surfen ... 25
4.1.6 Türfenster ... 25
4.1.7 Konstruktion von Seiteneinstiegstüren zum Führerraum ... 26
4.1.8 Wasserabfluss ... 26
4.2 Mechanische Festigkeit ... 26
4.2.1 Mechanische Festigkeit der Tür ... 26
4.2.2 Mechanische Festigkeit von Tritten und Stufen ... 28
4.3 Lokale Türbedienungseinrichtungen ... 29
4.3.1 Bedienelement ... 29
4.3.2 Notausstiegseinrichtung ... 30
4.3.3 Noteinstiegseinrichtung ... 32
4.4 Kennzeichnungen, Warnhinweise ... 32
4.5 Fahrzeugschnittstellen ... 32
4.5.1 Elektrische und pneumatische Energieversorgung ... 32
4.5.2 Mechanische Schnittstellen zum Fahrzeug ... 32
4.6 Weitere Anforderungen ... 33
4.6.1 Brandschutz ... 33
4.6.2 Dämmung ... 33
4.7 Elektronische Komponenten ... 33
4.7.1 Hardware ... 33
4.7.2 Software für elektronische Türsteuersysteme ... 33
4.8 Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit und Sicherheit (en: reliability, availability, maintainability and safety, RAMS) ... 34
4.9 Schutz gegen elektrische Gefahren ... 34
4.10 Umweltbedingungen ... 35
4.10.1 Klimatische Anforderungen ... 35
4.10.2 Abdichtung gegen eindringendes Wasser ... 35
4.10.3 Druckdichtheit ... 35
4.11 Manuelle und halbautomatische Rampen, Spaltüberbrückungen ... 35

5 Betriebliche Anforderungen ... 36
5.1 Türsteuerung ... 36
5.1.1 Allgemeines ... 36
5.1.2 Tür- und Trittfreigabe ... 36
5.1.3 Selektive Türfreigabe ... 36

5.1.4 Einzelfehler ... 37
5.1.5 Mechanische Verriegelung ... 37
5.1.6 Absperrvorrichtungen ... 37
5.1.7 Abschaltung für Instandhaltungsarbeiten ... 39
5.2 Anforderungen an den Schließ- und Öffnungsvorgang ... 39
5.2.1 Sicherheit beim Schließvorgang ... 39
5.2.2 Türüberwachung ... 53
5.3 Öffnungsbedingungen ... 54
5.3.1 Sicherheit während des Öffnens ... 54
5.3.2 Einschränkung des Öffnens ... 54
5.4 Erkennung von Hindernissen durch bewegliche Tritte ... 54
5.4.1 Allgemeines ... 54
5.4.2 Tritte außen am Fahrzeug ... 54
5.4.3 Tritte im Fahrzeuginneren ... 54
5.5 Notbetrieb ... 55
5.5.1 Notausstieg ... 55
5.5.2 Notausstiegsfenster in Einstiegstüren ... 58
5.5.3 Noteinstiegseinrichtung ... 58
5.5.4 Einschalten der Energieversorgung ... 59
5.6 Weitere Anforderungen ... 59
5.6.1 Beleuchtung des Einstiegsbereichs ... 59
5.6.2 Zustandsanzeige ... 59

6 Prüfkategorien ... 59
6.1 Allgemeines ... 59
6.2 Typprüfungen ... 59
6.3 Stückprüfungen während der Fertigung ... 60
6.4 Stückprüfung am vollständig zusammengebauten Fahrzeug/Zugverband ... 60

7 Dokumentation zum Einbau und zur Instandhaltung des Einstiegssystems ... 60

Anhang A (normativ) Bediengeräte für Fahrgäste ... 62
A.1 Zweck ... 62
A.2 Konstruktion der Bedienungseinrichtungen ... 62
A.3 Kennzeichnungen auf oder in der Nähe von Bedienelementen ... 63
A.4 Empfohlene Notausstiegseinrichtung ... 65
A.5 Beispiele für Kennzeichnungen ... 65

Anhang B (normativ) Wasserdichtheitsprüfung ... 66
B.1 Zweck ... 66
B.2 Prüfungsanordnung ... 66
B.3 Prüfverfahren ... 67
B.4 Prüfentscheidung ... 68

Anhang C (normativ) Festlegung und Prüfung der Druckdichtheit von Türen ... 70
C.1 Zweck ... 70
C.2 Berechnung — Flussdiagramm ... 70
C.3 Beispielhafte Festlegung der Anforderungen für die Druckdichtheitsprüfung ... 70
C.4 Prüfung der Druckdichtheit ... 71
C.4.1 Allgemeines ... 71
C.4.2 Messverfahren für eine Prüfung mit veränderbarem Druck ... 71
C.4.3 Variante: Prüfverfahren mit konstantem Druck ... 73

Anhang D (normativ) Anforderungen an die Messung der Schließkraft von kraftbetriebenen Türen ... 75
D.1 Allgemeines ... 75
D.2 Begriffe ... 75
D.3 Messungen ... 76
D.3.1 Messbedingungen ... 76
D.3.2 Messpunkte ... 76
D.3.3 Messverfahren ... 76

Anhang E (normativ) Prüfplan ... 78

Anhang F (normativ) Lastanforderungen an Türen bei aerodynamischen Belastungen von Personenzügen ... 80

Anhang G (informativ) Abschnitte in diesem Dokument, die eine Klarstellung in der technischen Spezifikation erfordern ... 81

Anhang H (normativ) RIC-Schlüssel ... 83

Anhang I (informativ) Berechnung der kinetischen Energie ... 84

Anhang J (informativ) Personenflusserkennung ... 90
J.1 Allgemeines ... 90
J.2 Lichtschranke ... 90
J.3 Trittsensoren für Außenstufen ... 90

Anhang K (informativ) Erkennungssystem an Türdurchgängen ... 91
K.1 Allgemeines ... 91
K.2 Erkennungssystem an Türdurchgängen ... 91
K.2.1 Erkennungssystem an Türdurchgängen in der Nähe der Türflügel ... 91
K.2.2 Erkennung von Türdurchgängen am Türflügel ... 96

Anhang L (informativ) Teilbereichs-Erkennungssystem an Türdurchgängen ... 97
L.1 Allgemeines: ... 97
L.2 Teilbereichs-Erkennungssystem an Türdurchgängen ... 97
L.2.1 Allgemeines ... 97
L.2.2 Erfassungsbereich ... 97
L.2.3 Prüfung ... 98

Anhang M (normativ) Materialdefinition des Bandes zur Prüfung der Mitschleiferkennung ... 100
M.1 Abmessungen des Prüfkörpers: ... 100
M.2 Anforderungen an das Gewebe des Prüfbandes: ... 100

Anhang N (informativ) Gefährdungen, Schutzziele und damit verbundene Anforderungen ... 101
N.1 Allgemein ... 101
N.2 Zusammenhang mit dem Risikomanagementprozess ... 101

Literaturhinweise ... 105

Bilder

Bild 1 — Durchgangshöhe und -form ... 20

Bild 2 — Mindestbreite ... 21

Bild 3 — Mindesthöhe ... 22

Bild 4 — Abmessungen der Tritte und Stufen ... 23

Bild 5 — Erweiterung der Türschwelle ... 24

Bild 6 — Höhe der Unterkante des Fensters ... 26

Bild 7 — Anordnung für die Belastungsprüfung ... 28

Bild 8 — Mechanische Festigkeit von Tritten und Stufen ... 29

Bild 9 — Lage der Notausstiegseinrichtung ... 31

Bild 10 — Lage der Absperrvorrichtung für Türen ... 38

Bild 11 — Lage der Signaleinrichtungen **42**

Bild 12 — Prüfkörperabmessungen **44**

Bild 13 — Prüfpunkte **45**

Bild 14 — Spitzenkraft je nach uneingeschränkter Türöffnungsweite **45**

Bild 15 — Prüfkörperabmessungen **47**

Bild 16 — Prüfkörper **49**

Bild 17 — Prüfverfahren für statische Mitschleiferkennung **50**

Bild 18 — Prüfkörper **51**

Bild 19 — Prüfkörper **52**

Bild 20 — Prüfverfahren für dynamische Mitschleiferkennung **53**

Bild 21 — Anwendung der Betätigungskräfte **56**

Bild 22 — Anwendung der manuellen Betätigungskraft **57**

Bild A.1 — Beispiel eines Bedienungselements **62**

Bild A.2 — Beleuchteter Bereich **63**

Bild A.3 — Pfeil zum Anzeigen der Öffnungs- und Schließfunktion **64**

Bild A.4 — Beispiele für Kennzeichnungen **64**

Bild A.5 — Empfohlene Notausstiegseinrichtung **65**

Bild A.6 — Beispiele für in 4.4 genannte Kennzeichnungen **65**

Bild B.1 — Prinzip der zentralen Druckregelung **67**

Bild B.2 — Wasserdichtheitsprüfung/Anordnung **68**

Bild B.3 — Besprühte Fläche **69**

Bild C.1 — Flussdiagramm **70**

Bild C.2 — Modell einer Druckkammer **72**

Bild C.3 — Prüfkammer **74**

Bild D.1 — Kraftdiagramm **76**

Bild D.2 — Druckmessdose **77**

Bild H.1 — RIC-Schlüssel **83**

Bild I.1 — Pneumatische zweiflügelige Schwenkschiebetür— mit Spindel **84**

Bild I.2 — Pneumatische zweiflügelige Schwenkschiebetür— mit Zahnriemen **85**

Bild I.3 — Elektrische zweiflügelige Schwenkschiebetür — mit Spindel ... 86

Bild I.4 — Elektrische zweiflügelige Schwenkschiebetür — mit Zahnriemen ... 87

Bild I.5 — Pneumatische einflügelige Schwenkschiebetür ... 88

Bild I.6 — Elektrische einflügelige Schwenkschiebetür ... 89

Bild K.1 — Maße des Erfassungsbereichs ... 92

Bild K.2 — Erfassungsbereich für Tritte und Stufen ... 92

Bild K.3 — Tiefe des Erfassungsbereichs ... 93

Bild K.4 — Abstand zu Haltestange ... 93

Bild K.5 — Abstand zur Mittelhaltestange ... 94

Bild K.6 — Prüfkörper B ... 95

Bild K.7 — Prüfaufbau für die Auslösekraft ... 96

Bild L.1 — Maße des Erfassungsbereichs ... 98

Bild L.2 — Prüfaufbau für den Trigger-Pegel und die Schließkraft ... 99

Tabellen

Tabelle 1 — Anforderungen an die statische Mitschleiferkennung ... 48

Tabelle 2 — Anforderungen an die Mitschleiferkennung ... 51

Tabelle B.1 — Einzelheiten zur Wasserprüfung ... 66

Tabelle C.1 — Beispielformblatt Anforderungen Druckdichtheit ... 70

Tabelle E.1 — Prüfplan ... 78

Tabelle G.1 — Zu klärende Abschnitte ... 81

Tabelle N.1 — Gefährdungen während des Schließvorgangs: ... 101

Tabelle N.2 — Sonstige Gefährdungen ... 103