DIN EN 16186-2:2017-12 (D)

Bahnanwendungen - Führerraum - Teil 2: Integration von Displays, Bedien- und Anzeigeelementen; Deutsche Fassung EN 16186-2:2017, mit CD-ROM

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 4

Einleitung ... 5

1 Anwendungsbereich ... 6

2 Normative Verweisungen ... 6

3 Begriffe ... 7

4 Symbole und Abkürzungen ... 8

5 Führerraumdisplays, Bedien- und Anzeigeelemente für Betriebsfunktionen ... 9
5.1 Allgemeines ... 9
5.2 Display oder Einheit für Zugkommunikation, Überwachung und Steuerung ... 9
5.3 Bedienelemente ... 10
5.3.1 Bedienelemente für Wechselsprechanlage ... 10
5.3.2 Bedienelemente für den Fahrgastzustieg ... 10
5.3.3 Bedienelemente zur Temperierung des Führerraums ... 10
5.3.4 Bedienelemente zum Kuppeln und Entkuppeln von Fahrzeugen ... 10
5.3.5 Bedienelemente für Hilfsfahreinrichtung ... 10
5.4 Warnhinweise ... 11
5.4.1 Alarm aufgrund eines Sicherheitssystems ... 11
5.4.2 Alarm aufgrund der Notöffnung einer oder mehrerer Fahrgasttüren ... 11
5.4.3 Schnittstelle zum Feuerlöschsystem ... 11
5.4.4 Alarm durch Geschwindigkeitsreduzierung ... 11

6 Eigenschaften von Displays, Bedien- und Anzeigeelementen ... 12
6.1 Allgemeines ... 12
6.1.1 Gestaltungsgrundsätze ... 12
6.1.2 Lesebereich ... 12
6.1.3 Beständigkeit gegen Reinigungsmittel ... 12
6.1.4 Konstruktive Minimierung von Schmutzansammlung ... 12
6.1.5 Kennzeichnung ... 12
6.2 Eigenschaften von Displays ... 12
6.2.1 Verwendung der analogen und alphanumerischen Anzeige ... 12
6.2.2 Anforderungen an die Anordnung von Anzeigen ... 13
6.2.3 Zeiger- und Skalenanforderungen ... 13
6.3 Eigenschaften von Bedienelementen ... 13
6.3.1 Allgemeine Grundsätze ... 13
6.3.2 Gestaltungsgrundsätze ... 14
6.3.3 Allgemeine Eigenschaften von DAC, Bedienelementen für die Außenbeleuchtung und Fernsteuerung ... 15
6.4 Eigenschaften von Anzeigeelementen ... 15
6.4.1 Lesbarkeit ... 15
6.4.2 Gestaltungsgrundsätze für Warnhinweise ... 15
6.4.3 Lautstärke fahrtrelevanter akustischer Signale ... 16
6.4.4 Lautsprecherlautstärke ... 16

7 Anordnung von Displays und Bedienelementen ... 16
7.1 Allgemeine Regeln für die Anordnung ... 16
7.1.1 Gestaltung des Führertischs ... 16

7.1.2 Anthropometrie/ergonomische Aspekte 17
7.1.3 Grundsätze zur Anordnung der Elemente 17
7.1.4 Fahrzeugbedienung am Seitenfenster 18
7.1.5 Eingeschränkte Platzverhältnisse 18
7.1.6 Anordnung von Elementen, die von dieser Norm abweichen 18
7.2 Anordnung von Displays 18
7.2.1 Position und Ausrichtung der Displays 18
7.2.2 Bevorzugte Sichtfelder 19
7.2.3 Positionierung der Signalinformationen für automatische Zugbeeinflussung ATP 19
7.2.4 Integration bestandsgeschützter ATP-Systeme 19
7.3 Anordnung von Bedienelementen 19
7.3.1 Erreichbarkeit der Bedienelemente auf dem Führertisch 19
7.3.2 Gruppierung von Bedienelementen 20
7.3.3 Zuordnung zur rechten/linken Hand 20
7.3.4 Zugänglichkeit 21
7.3.5 Gleichzeitige Bedienung von Elementen 21
7.3.6 Gefahr unbeabsichtigter Aktivierung 21
7.3.7 Anordnung besonderer Bedienelemente 21
7.3.8 Während der Fahrt benutzte Bedienelemente, die sich nicht auf dem Führertisch befinden 22
7.3.9 Bedienelemente zur Verwendung im Stillstand 22

8 Beleuchtung von Führerraum, Displays, Bedien- und Anzeigeelementen 23
8.1 Führerraumbeleuchtung 23
8.2 Lesebereichsbeleuchtung 23
8.3 Instrumentenbeleuchtung 23
8.4 Maßnahmen gegen Störung des Triebfahrzeugführers 23
8.5 Verbot grüner Beleuchtung 23

9 Festlegung von Symbolen und Zeichentyp 23
9.1 Aussehen der Symbole 23
9.2 Harmonisierte Symbole 23
9.2.1 Allgemeines 23
9.2.2 Farbkombinationen 24
9.2.3 Symbolstil 24
9.2.4 Positionierung am Element 24
9.2.5 Symbolfelder 24
9.2.6 Neue Symbole 24
9.3 Zeichentyp 24

Anhang A (normativ) Aktionsradien und Sichtfelder auf dem Führertisch 25

Anhang B (informativ) Beispiele für Konfigurationen des Hauptführertischs — Funktionale Zuordnung von Bedienelementen am Führertisch und Einschränkungen in deren Anordnung 27

Anhang C (normativ) Bedienelemente und die zugehörigen Symbole 46

Anhang D (informativ) Projektspezifische Symbole 62

Anhang E (informative) Zusammenhang zwischen den Anforderungen dieser Norm und der funktionalen Gliederungsstruktur (FBS) nach EN 15380-4 66

Anhang F (informativ) A-Abweichungen 70

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2008/57/EG 71

Literaturhinweise 72