

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 Führertisches	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 (informativ) 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