

# 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