

DIN EN 16186-6:2024-12 (D)

Bahnanwendungen - Führerraum - Teil 6: Integration von Displays, Bedien- und Anzeigeelementen bei Straßenbahnfahrzeugen; Deutsche Fassung EN 16186-6:2024

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	9
Einleitung	11
1 Anwendungsbereich.....	12
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe	13
4 Symbole und Abkürzungen	15
5 Displays, Bedienelemente und Warnhinweise für Betriebsfunktionen.....	15
5.1 Allgemeines.....	15
5.2 Displays für Kommunikation, Überwachung und Steuerung.....	16
5.3 Bedienelemente.....	16
5.3.1 Sollwertgeber des Fahrers	16
5.3.2 Bedienelement für die Fahrer-Aktivität	16
5.3.3 Bedienelement für die Fahrtrichtungswahl	17
5.3.4 Bedienelemente für Außenleuchten	17
5.3.5 Bedienelemente für Fahrgastsprechstelle.....	17
5.3.6 Bedienelemente für Fahrgasttüren	17
5.3.7 Bedienelemente für Hinderniserkennung und Fußgängerschutz	18
5.3.8 Bedienelemente zur Temperierung des Führerraums	18
5.3.9 Bedienelemente zur Temperierung des Fahrgastbereichs	18
5.3.10 Bedienelemente für gekuppelte Fahrzeuge.....	18
5.3.11 Notruf-Taste	18
5.3.12 Andere Bedienelemente.....	18
5.3.13 Bedienelemente für Hilfsfahrerstände	19
5.4 Alarme.....	20
5.4.1 Allgemeines.....	20
5.4.2 Alarm aufgrund eines Sicherheitssystems.....	20
5.4.3 Alarm aufgrund von Bremsversagen	20
5.4.4 Alarm aufgrund der Notöffnung einer oder mehrerer Fahrgasttüren.....	20
5.4.5 Schnittstelle zum Feuerlöschsystem.....	20
6 Eigenschaften von Displays, Bedien- und Anzeigeelementen.....	20
6.1 Allgemeines.....	20
6.1.1 Gestaltungsgrundsätze	20
6.1.2 Beständigkeit gegen Reinigungsmittel.....	21
6.1.3 Kennzeichnung.....	21
6.2 Eigenschaften der Bedienelemente.....	21
6.2.1 Allgemeine Grundsätze	21
6.2.2 Gestaltungsgrundsätze	22
6.2.3 Eigenschaften besonderer Bedienelemente.....	23
6.3 Eigenschaften der Anzeigeelemente - Lesbarkeit.....	23
6.4 Eigenschaften der Warnhinweise	23
6.4.1 Allgemeines.....	23
6.4.2 Rangordnung akustischer Warnhinweise.....	23
6.4.3 Lautstärke fahrtrelevanter akustischer Signale	23
6.5 Eigenschaften von Lautsprechern.....	24

7	Anordnung von Displays und Bedienelementen.....	24
7.1	Allgemeine Regeln für die Anordnung	24
7.1.1	Gestaltung des Fahrerpults	24
7.1.2	Anthropometrie/ergonomische Aspekte	24
7.1.3	Grundsätze zur Anordnung der Geräte	24
7.2	Anordnung von Displays.....	25
7.2.1	Position und Ausrichtung der Displays.....	25
7.2.2	Bevorzugte Sichtfelder	26
7.2.3	Positionierung der Geschwindigkeits- und der automatischen Zugsicherungs- Information	26
7.2.4	Anordnung weiterer Einrichtungen.....	26
7.3	Anordnung von Bedienelementen.....	26
7.3.1	Erreichbarkeit der Bedienelemente auf dem Fahrerpult von Straßenbahnfahrzeugen	26
7.3.2	Erreichbarkeit der Bedienelemente auf dem Fahrerpult von Tram-Train-Fahrzeugen	27
7.3.3	Gruppierung von Bedienelementen.....	27
7.3.4	Zuordnung zur rechten/linken Hand	27
7.3.5	Zugänglichkeit.....	28
7.3.6	Synchrone Bedienung von Elementen.....	28
7.3.7	Gefahr unbeabsichtigter Aktivierung.....	28
7.3.8	Anordnung besonderer Bedienelemente	28
7.3.9	Während der Fahrt benutzte Bedienelemente, die sich nicht auf dem Fahrerpult befinden	29
7.3.10	Bedienelemente zur Verwendung im Stillstand.....	29
8	Beleuchtung von Fahrerraum, Displays, Bedien- und Anzeigeelementen	29
8.1	Fahrerraumbeleuchtung.....	29
8.2	Instrumentenbeleuchtung	29
8.3	Störung des Fahrers verhindern	30
8.4	Lesebereich von Tram-Train-Fahrzeugen	30
9	Festlegung von Symbolen und Zeichentyp	30
9.1	Erscheinungsbild der Symbole	30
9.2	Harmonisierte Symbole	30
9.2.1	Allgemeines.....	30
9.2.2	Farbkombinationen.....	31
9.2.3	Symbolstil	31
9.2.4	Positionierung am Bedienelement	31
9.2.5	Symbolfelder.....	31
9.2.6	Neue Symbole	31
9.3	Schriftarten	31
	Anhang A (normativ) Greifbereiche und Sichtfelder im Fahrerraum	32
	Anhang B (informativ) Bedienelemente und Integration in das Fahrerpult.....	34
	Literaturhinweise	53
 Bilder		
	Bild A.1 — Greifbereiche für Arme.....	33
	Bild A.2 — Optimales und bevorzugtes Sichtfeld im Sitzen	33
 Tabellen		
	Tabelle B.1 — Liste der Elemente und ihrer Einbauorte	35