

DIN EN 81-70



ICS 91.140.90

Ersatz für
DIN EN 81-70:2021-06

**Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen –
Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge –
Teil 70: Zugänglichkeit von Aufzügen für Personen einschließlich Personen
mit Behinderungen;
Deutsche Fassung EN 81-70:2021+A1:2022**

Safety rules for the construction and installation of lifts –
Particular applications for passenger and goods passenger lift –
Part 70: Accessibility to lifts for persons including persons with disability;
German version EN 81-70:2021+A1:2022

Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs –
Applications particulières pour les ascenseurs et ascenseurs de charge –
Partie 70: Accessibilité aux ascenseurs pour toutes les personnes y compris les personnes
avec handicap;
Version allemande EN 81-70:2021+A1:2022

Gesamtumfang 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)



Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 81-70:2021+A1:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 10 „Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Ausschuss NA 060-33-01 AA „Aufzüge“ im Fachbereich „Maschinenbau“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von „Aufzügen“ sowie der Berufsgenossenschaften sind an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Aufzugsrichtlinie 2014/33/EU an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 81-70:2021-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassungen im europäischen Vorwort;
- b) Anpassungen im Abschnitt 5.1.2 aufgrund geänderter Anforderungen an den Leuchtdichtekontrast durch Wechsel von der LRV-Differenz zum Michelson-Kontrast für Symbole zu ihrem Hintergrund;
- c) Ergänzende Anforderung an die Beleuchtung von Befehlsgebern in 5.3.2.5;
- d) Einfügen eines neuen Anhangs E zur Anleitung für die Messung des Leuchtdichtekontrasts.

Frühere Ausgaben

DIN 18025-1: 1972-01, 1992-12
DIN 18025-2: 1974-07, 1992-12
DIN 18024-1: 1974-11, 1998-01
DIN 18024-2: 1976-04, 1996-11
DIN EN 81-70: 2003-12, 2005-09, 2018-07, 2021-06

Deutsche Fassung

Sicherheitsregeln für die Konstruktion
und den Einbau von Aufzügen —
Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge —
Teil 70: Zugänglichkeit von Aufzügen für Personen
einschließlich Personen mit Behinderungen

Safety rules for the construction
and installation of lifts —
Particular applications for passenger
and goods passenger lift —
Part 70: Accessibility to lifts for persons including
persons with disability

Règles de sécurité pour la construction
et l'installation des ascenseurs —
Applications particulières pour les ascenseurs
et ascenseurs de charge —
Partie 70: Accessibilité aux ascenseurs pour toutes les
personnes y compris les personnes avec handicap

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. Januar 2021 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 8. Mai 2022 vom CEN angenommen wurde.

Diese Europäische Norm wurde korrigiert und vom CEN-CENELEC-Management-Zentrum am 21. September 2022 neu herausgegeben.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
0 Einleitung	5
0.1 Allgemeines	5
0.2 Grundsätze	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Signifikante Gefährdungen und Barrieren bei der Zugänglichkeit.....	7
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Zugänge - Türöffnungen	8
5.3 Fahrkorbabmessungen und Einrichtungen im Fahrkorb.....	9
5.3.1 Fahrkorbabmessungen	9
5.3.2 Einrichtungen im Fahrkorb	11
5.4 Befehlsgeber und Anzeigen	12
5.4.1 Allgemeines	12
5.4.2 Befehlsgeber und Anzeigen für Sammelsteuerungen	13
5.4.3 Befehlsgeber und Anzeigen für Zielwahlsteuerungen.....	17
6 Nachweis der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	19
7 Benutzerinformation	21
Anhang A (normativ) Berücksichtigte Kategorien von Behinderungen	22
Anhang B (normativ) Extragroße Befehlsgeber.....	23
B.1 Einleitung	23
B.2 Befehlsgeber in der Haltestelle	23
B.3 Befehlsgeber im Fahrkorb	23
Anhang C (normativ) Touchscreens für Zielwahlsteuerungen.....	25
Anhang D (informativ) Anleitung zur Erhöhung der Zugänglichkeit und Bedienbarkeit	26
Anhang E (informativ) Ermittlung des Leuchtdichtekontrast und des Lichtreflexionsgrad.....	27
E.1 Relevante Werte für die Ermittlung	27
E.2 Messverfahren und Einrichtungen zur Bestimmung des Leuchtdichtekontrast	28
E.2.1 Messeinrichtungen.....	28
E.2.2 Ermittlung des Leuchtdichtekontrast der Befehlsgeber.....	28
E.2.3 Ermittlung der Lichtreflexionsgrade.....	30
E.2.4 Ermittlung des Leuchtdichtekontrasts von Kennzeichnungen an Aufzügen.....	30
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/33/EU	31
Literaturhinweise.....	32

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 81-70:2021+A1:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 10 „Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäischen Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2023 und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2024 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument enthält Änderung 1, die vom CEN am 8. Mai 2022 genehmigt wurde.

Dieses Dokument ersetzt A1 EN 81-70:2021 A1.

Der Beginn und das Ende des durch die Änderung eingeführten oder geänderten Textes wird im Text durch Markierungen A1 A1 gekennzeichnet.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n) / Verordnung(en).

Zum Zusammenhang mit EU- Richtlinie(n) / Verordnung(en) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Im Vergleich zur A1 EN 81-70:2018 A1 wurden die folgenden wesentlichen Änderungen vorgenommen:

- Klarstellung der Beziehung zu anderen EN 81-Normen;
- Informationen zu bautechnischen Fragen gestrichen;
- Informationen in den Annahmen zu Absprachen gestrichen;
- Anwendungsbereich redaktionell geändert;
- Normative Verweisungen aktualisiert;
- Verweisungen auf Absprachen in Abschnitt 5 gestrichen;
- optionale Verwendung zusätzlicher Befehleinrichtungen gestrichen;
- Verweisungen auf EN 81-20 und EN 81-28 in der Tabelle über den Nachweis der Übereinstimmung gestrichen;
- Inhalt der Informationen für Benutzer aktualisiert;
- Anhang ZA wurde modifiziert;
- Literaturverzeichnis aktualisiert.

A1 Die Notwendigkeit einer Änderung ergab sich aus den folgenden Punkten:

- geänderte Anforderungen an den Leuchtdichtekontrast durch Wechsel von LRV-Differenz zu Michelson-Kontrast für Symbole zu ihrem Hintergrund;
- ergänzende Anforderung an die Beleuchtung von Befehlsgebern;
- neuer Anhang zur Anleitung für die Messung des Leuchtdichtekontrasts. **A1**

Der Inhalt dieses Dokuments enthält die erweiterten Konstruktionsregeln, Prüfungen und Tests für Aufzüge, die von Personen, einschließlich Personen mit Behinderungen, benutzt werden sollen. Dieses Dokument kann nur in Verbindung mit der EN 81-20:2020 verwendet werden, die die grundlegenden Anforderungen für Personen- und Lastenaufzüge enthält.

Dieses Dokument ist Teil der EN 81-Reihe. Der Aufbau der EN 81-Reihe ist in der CEN/TR 81-10:2008 beschrieben.

Alle Rückmeldungen und Fragen zu diesem Dokument sollten an die nationale Normungsorganisation des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Stellen ist auf der CEN-Website zu finden.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

0 Einleitung

0.1 Allgemeines

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100:2010 angegeben.

Auf die betroffenen Aufzüge und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen oder Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments hingewiesen.

Wenn sich die Anforderungen dieser Norm vom Typ C von denen in den Normen vom Typ A oder B unterscheiden, haben die Bestimmungen dieser Norm vom Typ C, Vorrang vor den Bestimmungen der anderen Normen für Aufzüge, die nach den Bestimmungen dieser Norm vom Typ C konstruiert und gebaut wurden.

0.2 Grundsätze

Bei der Überarbeitung dieser Norm wurde Folgendes berücksichtigt:

- a) praktische Erfahrungen mit der ersten Ausgabe dieser Norm;
- b) Forderungen des Marktes nach Aufnahme neuer Technologien;
- c) CEN/CENELEC Guide 6;
- d) derzeitige rechtliche Rahmenbedingungen für die Zugänglichkeit und Bedienbarkeit, insbesondere:

Das Verbot der behinderungs- und altersbedingten Diskriminierung (Art. 6a) des Artikel 19 der konsolidierten Fassung aus 2016 des Lissaboner Vertrags der Europäischen Union erfordert ein neues Verständnis hinsichtlich der Vielfalt der Benutzer in der baulichen Umwelt, im Transportwesen und von Produkten ähnlich zu dem bereits in der Informations- und Kommunikationstechnologie bestehenden.

Das Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit Behinderung, das sich auch auf die bauliche Umwelt — unter Berücksichtigung der menschlichen Vielfalt, der sozialen Eingliederung und der Gleichstellung von allen Menschen — bezieht, ist das erste in der EU ratifizierte Übereinkommen über Menschenrechte und wurde von den meisten Mitgliedsstaaten ratifiziert. Es ist weiterhin das erste international verbindliche Dokument für Menschenrechte, das weltweite Mindeststandards für die Rechte von Personen mit Behinderungen setzt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Mindestanforderungen für den sicheren und unabhängigen Zugang und die Benutzung von Aufzügen durch einen weiten Personenkreis einschließlich Personen mit Behinderungen fest. Sie deckt die Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen gemäß Anhang A ab.

ANMERKUNG Siehe Anhang D als Anleitung für Lösungen zu einer erhöhten Zugänglichkeit und Bedienbarkeit.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 81-20:2020, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Aufzüge für den Personen- und Gütertransport — Teil 20: Personen- und Lastenaufzüge*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

ISO 4190-5:2006, *Lift (Elevator) installation — Part 5: Control devices, signals and additional fittings*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010 und EN 81-20:2020, die folgenden Begriffe.

ISO und IEC pflegen terminologische Datenbanken für den Einsatz in der Normung, die unter den folgenden Adressen zu finden sind:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

**3.1
Sammelsteuerung**
Aufzugssteuerung, bei der die gewünschte Fahrtrichtung in der Haltestelle eingegeben wird und die Eingabe der Zielhaltestelle im Fahrkorb erfolgt

**3.2
Zielwahlsteuerung**
Aufzugssteuerung, bei der die Zielhaltestelle an der Haltestelle eingegeben wird

**3.3
Zugänglichkeitstaster**
Einrichtung, mit der erweiterte Zugänglichkeitsfunktionen für eine einzelne Fahrt wirksam gemacht werden

4 Signifikante Gefährdungen und Barrieren bei der Zugänglichkeit

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse soweit sie in diesem Dokument behandelt werden, die durch ein Verfahren zur Risikobeurteilung als signifikant für diese Art von Maschine eingestuft wurden und für die Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erforderlich sind (siehe Tabelle 1).

In diesem Dokument werden Barrieren, die die Zugänglichkeit einschränken, und weitere Risiken, denen sich Personen aufgrund ihrer Behinderung oder der Nutzung ihrer Hilfsmittel gegenübersehen, in Tabelle 1, Nr. 8 (ergonomische Gefährdungen) behandelt.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Nr.	Gefährdungen nach EN ISO 12100:2010, Anhang B	Relevante Abschnitte
1	Mechanische Gefährdung durch:	
	Quetschen	5.3.2.3
	Stoß	5.3.2.3
	Ausrutschen, Stolpern, Stürzen	5.3.2.4
8	Ergonomische Gefährdung durch:	
	Zugang	5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2.3
	Gestaltung oder Anordnung von Anzeigen, optischen und akustischen Displays	5.1.3, 5.4.2.4, 5.4.2.5, 5.4.3.3, 5.4.3.4
	Gestaltung, Anordnung oder Erkennung von Befehlsgebern	5.1.2, 5.4.2.1, 5.4.2.2, 5.4.2.3, 5.4.3.1, 5.4.3.2
	Anstrengung	5.3.2.1, 5.3.2.2

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemeines

5.1.1 Personen- und Lastenaufzüge müssen die Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen der nachfolgenden Abschnitte erfüllen. Darüber hinaus müssen Aufzüge für Gefährdungen, die relevant, aber nicht signifikant sind und in diesem Dokument nicht behandelt werden, nach den Grundsätzen der EN ISO 12100:2010 ausgelegt werden.



5.1.2  Wird ein Leuchtdichtekontrast zwischen benachbarten Oberflächen gefordert, muss dieser Tabelle 2 entsprechen.

Tabelle 2 — Anforderungen an den Leuchtdichtekontrast

Abschnitt	Gegenstand	Mindest-Lichtreflexionsgrad-Punktunterschied $LRV_1 - LRV_2$	Mindest-Leuchtdichte-kontrast C_M [%]	Mindest-Licht-reflexionsgrad der helleren Oberfläche LRV_1	Blickwinkel
Tabelle 4, Punkt c)	aktiver Teil der Taster zu ihrer Umgebung	30	-	-	45° über der Horizontalen
Tabelle 4, Punkt d)	Deckplatte zu ihrer Umgebung	30	-	-	horizontal
Tabelle 4, Punkt j)	Symbole auf Tastern zu aktiven Bereichen	-	50	50	45° über der Horizontalen
5.4.3.3. c)	Aufzugskennzeichnung zum Hintergrund	-	50	50	horizontal

ANMERKUNG 1 Zur Bestimmung des Leuchtdichtekontrasts (Michelson-Kontrast C_M) und des Lichtreflexionsgrads (LRV) siehe informativen Anhang E. Für weitere Hinweise zum Kontrast siehe ISO 21542:2021, 5.3 und Anhang E.

ANMERKUNG 2 An glänzenden und direkt reflektierenden Oberflächen können ungünstige Reflexionen den Leuchtdichtekontrast vermindern. Helle Farbtöne für Decken- und Wandflächen, diffus reflektierende Materialien und eine breitstrahlende Lichtverteilung verhindern störende Reflexionen auf den Befehlsgebern. 

5.1.3 Wird eine hörbare Anzeige oder einer Sprachansage gefordert, muss der Schallpegel zwischen 35 dB(A) und mindestens 65 dB(A) einstellbar und an die Umgebungsbedingungen angepasst sein. In geräuschvollen Umgebungen (z. B. an Haltestellen in Bahnhöfen) muss der höchste Schallpegel auf bis zu 80 dB(A) einstellbar sein. Die Einrichtungen zum Einstellen dürfen nur befugten Personen zugänglich sein.

5.2 Zugänge – Türöffnungen

5.2.1 Schacht- und Fahrkorbtüren müssen waagrecht bewegte selbsttätig kraftbetätigte Schiebetüren sein.

Die lichte Öffnungsbreite muss mindestens 800 mm für Fahrkörbe des Typs 1, 900 mm für Fahrkörbe der Typen 2, 3 und 4 und 1 100 mm für Fahrkörbe des Typs 5 betragen. Bei bestehenden Gebäuden muss die lichte Öffnungsbreite mindestens 800 mm für Fahrkörbe des Typs 2 betragen.

5.2.2 Die Offenhaltezeit der Tür muss zwischen mindestens 2 s und 20 s einstellbar sein, um sie den Bedingungen des Einbauorts anpassen zu können. Die Einrichtung zur Einstellung darf nur befugten Personen zugänglich sein.

ANMERKUNG Eine Offenhaltezeit der Tür von mindestens 6 s ist für Personen mit eingeschränkter Mobilität erforderlich (siehe auch 5.4.2.2.3).

Ein Taster zum Schließen der Tür darf zur Verringerung der Offenhaltezeit vorhanden sein.

5.3 Fahrkorbabmessungen und Einrichtungen im Fahrkorb

5.3.1 Fahrkorbabmessungen

Die Innenabmessungen von Fahrkörben mit einem einzelnen Zugang oder mit zwei gegenüberliegenden oder seitlich zueinander angeordneten Zugängen müssen in Übereinstimmung mit Tabelle 3 gewählt werden.

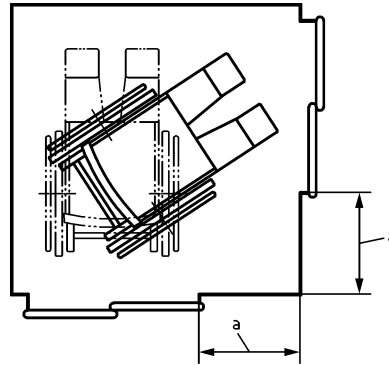
Die Abmessungen des Fahrkorbs müssen zwischen den Strukturelementen des Fahrkorbs gemessen werden. Dekorative Bekleidungen an jeder Wand, die die Mindestfahrkorbabmessungen aus Tabelle 3 reduzieren, dürfen nicht dicker als 15 mm sein.

Unterhalb einer Höhe von 800 mm dürfen keine zusätzlichen Elemente, die die Aufnahme und das Wenden von Rollstuhlbenutzern und Fahrgästen mit anderen Gehhilfen einschränken können, an der Fahrkorbwand angebracht sein. Dies wäre insbesondere bei Fahrkörben des Typs 1 und des Typs 2, die die Mindestdiefe einschränken, sowie bei Fahrkörben des Typs 4, die die kleinere Mindestabmessung einschränken, gegeben.

Tabelle 3 — Mindestabmessungen für Fahrkörbe mit einem einzelnen Zugang oder mit zwei Zugängen

Fahrkorbtyp	Mindestabmessungen des Fahrkorbs ^a	Zugänglichkeitsgrad	Gebäudetyp, Nutzungsart	Bemerkungen
1	Fahrkorbbreite: 1 000 mm Fahrkorbtiefe: 1 300 mm (450 kg)	Dieser Fahrkorb nimmt einen Rollstuhlbenutzer ohne Begleitperson auf.	Darf nur dort in bestehenden Gebäuden eingesetzt werden, wo bauliche Einschränkungen den Einbau eines Aufzugs des Typs 2 nicht ermöglichen.	Typ 1 ermöglicht nur den eingeschränkten Zugang für Personen, die einen muskelkraftbetriebenen Rollstuhl nach EN 12183:2014 oder einen elektrisch angetriebenen Rollstuhl der Klasse A nach EN 12184:2014 benutzen. Dieser Typ ermöglicht den Zugang auch für Personen mit Gehhilfen (z. B. Gehstock) und für Personen mit sensorischen und geistigen Behinderungen.
2	Fahrkorbbreite: 1 100 mm Fahrkorbtiefe: 1 400 mm (630 kg)	Dieser Fahrkorb nimmt einen Rollstuhlbenutzer mit einer Begleitperson auf.	Verpflichtende Mindestgröße für neue Gebäude.	Typ 2 ermöglicht den Zugang für Personen, die einen muskelkraftbetriebenen Rollstuhl nach EN 12183:2014 oder einen elektrisch angetriebenen Rollstuhl der Klassen A oder B nach EN 12184:2014 benutzen. Dieser Typ ermöglicht den Zugang auch für Personen mit Gehhilfen (z. B. Gehstock, Krücken oder Rollator). Fahrgäste mit Rollstühlen oder Gehhilfen sind oftmals nicht in der Lage, in diesem Fahrkorbtyp zu wenden, und müssen den Fahrkorb rückwärts verlassen.

Fahrkorb- typ	Mindest- abmessungen des Fahrkorbs ^a	Zugänglich- keitsgrad	Gebäudetyp, Nutzungsart	Bemerkungen
3	Fahrkorbbreite: 1 100 mm Fahrkorbtiefe: 2 100 mm (1 000 kg)	Dieser Fahrkorb nimmt einen Benutzer mit einem Rollstuhl der Klasse C und einige andere Fahrgäste auf. Er ermöglicht auch den Transport von Krankentragen.	Empfohlene Größe für Fahrkörbe in öffentlichen Bereichen (z. B. Außenanlagen, Bahnhöfe usw.) und für Fahrkörbe, bei denen der Transport von Rollstühlen der Klasse C erfolgen muss.	Typ 3 ermöglicht den Zugang für Personen, die einen muskelkraftbetriebenen Rollstuhl nach EN 12183:2014 oder einen elektrisch angetriebenen Rollstuhl der Klassen A, B oder C nach EN 12184:2014 benutzen. Er ermöglicht ebenfalls den Zugang für Personen in einem muskelkraftbetriebenen Rollstuhl mit einer Antriebseinheit (Rollstuhl-Zuggerät). Werden Fahrkörbe dieses Typs mit zwei gegenüberliegenden Zugängen gestaltet, kann dies eine direkte Durchquerung vom Hauptzugang zu den unterschiedlichen Stockwerken ermöglichen.
4	Fahrkorbbreite: 1 600 mm Fahrkorbtiefe: 1 400 mm oder Fahrkorbbreite: 1 400 mm Fahrkorbtiefe: 1 600 mm (1 000 kg)	Dieser Fahrkorb nimmt einen Rollstuhlbenutzer und einige andere Fahrgäste auf. Er ermöglicht auch das Wenden eines Rollstuhls im Fahrkorb.	Verpflichtende Mindestgröße für Fahrkörbe mit Türen an seitlich zueinander angeordneten Wänden ^b (Übereckanordnung).	Typ 4 ermöglicht den Zugang für Personen, die einen muskelkraftbetriebenen Rollstuhl nach EN 12183:2014 oder einen elektrisch angetriebenen Rollstuhl der Klassen A oder B nach EN 12184:2014 benutzen. Typ 4 stellt ausreichenden Raum für die meisten Rollstuhlbenutzer und für Fahrgäste mit Gehhilfen zur Verfügung.
5	Fahrkorbbreite: 2 000 mm Fahrkorbtiefe: 1 400 mm oder Fahrkorbbreite: 1 400 mm Fahrkorbtiefe: 2 000 mm (1 275 kg)	Dieser Fahrkorb nimmt einen Rollstuhlbenutzer und mehrere andere Fahrgäste auf. Er ermöglicht auch das Wenden eines Rollstuhls im Fahrkorb.		Typ 5 ermöglicht den Zugang für Personen, die einen muskelkraftbetriebenen Rollstuhl nach EN 12183:2014 oder einen elektrisch angetriebenen Rollstuhl der Klassen A, B oder C nach EN 12184:2014 benutzen. Typ 5 stellt einen ausreichenden Wenderaum für Personen mit Rollstühlen der Klassen A oder B und für solche mit Gehhilfen (z. B. Gehgestelle, Rollatoren usw.) zur Verfügung.
<p>^a Die Breite des Fahrkorbs ist der waagerechte Abstand zwischen den inneren Oberflächen der tragenden Struktur des Fahrkorbs, parallel zum vorderen Zugang gemessen. Die Tiefe des Fahrkorbs ist der waagerechte Abstand zwischen den inneren Oberflächen der tragenden Struktur des Fahrkorbs, im rechten Winkel zur Breite.</p> <p>^b Der Abstand zwischen Türen und angrenzenden Wänden sollte so groß wie möglich, wie in Bild 1 dargestellt, sein.</p>				



Legende

^a Abstand zwischen Tür und angrenzender Fahrkorbwand

Bild 1 — Fahrkörbe mit Türen in angrenzenden Wänden

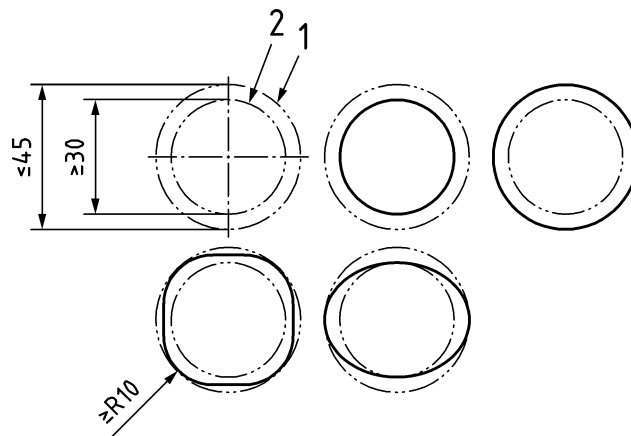
5.3.2 Einrichtungen im Fahrkorb

5.3.2.1 Ein Handlauf muss an der Seitenwand, an der sich das Fahrkorbletzeau befindet, wie folgt eingebaut werden:

- der Handlauf muss dort unterbrochen sein, wo sich das Fahrkorbletzeau befindet, um das Verdecken von Befehlsgebern zu vermeiden;
- der Handlauf darf nur an einer Seite des Fahrkorbletzeaus angebracht werden, wenn auf der kürzeren Seite ein Handlauf mit einer Gesamtlänge von mindestens 400 mm nicht untergebracht werden kann;
- die Kontur des Querschnitts der Griffleiste des Handlaufs muss zwischen zwei konzentrischen Kreisen von 30 mm und 45 mm Durchmesser liegen und mit Krümmungsradien von mindestens 10 mm abgerundet sein (siehe Bild 2);
- der Abstand zwischen der Wand und der Griffleiste des Handlaufs muss mindestens 35 mm betragen;
- die Oberkante der Griffleiste des Handlaufs muss sich innerhalb von $900 \text{ mm} \pm 25 \text{ mm}$ über dem fertiggestellten Boden befinden;
- die Enden von Handläufen müssen geschlossen sein. Besteht die Gefährdung des Anstoßes an vorspringende Enden, z. B. an der Unterbrechung des Handlaufs vor dem Fahrkorbletzeau, muss der Handlauf zur Innenwand hingebogen sein.

In Fahrkörben der Typen 1, 2 und 3 darf der Handlauf an der gegenüberliegenden Seitenwand eingebaut werden, wenn er die Breite des Fahrkorbzugangs einschränken würde.

In Fahrkörben der Typen 4 und 5 muss ein zweiter Handlauf an der gegenüberliegenden Seitenwand oder an der Rückwand eingebaut werden.



Legende

- 1 größter Umkreis des Handlaufprofils
- 2 kleinster Inkreis des Handlaufprofils

Bild 2 — Abmessungen der Querschnitte von Handläufen

5.3.2.2 Falls im Fahrkorb ein Klappsitz vorhanden ist, muss er folgende Merkmale aufweisen:

- a) eine Höhe über dem fertiggestellten Boden von $500 \text{ mm} \pm 25 \text{ mm}$;
- b) eine Tiefe von 300 mm bis 400 mm;
- c) eine Breite von 400 mm bis 500 mm;
- d) eine Tragfähigkeit von mindestens 120 kg.

5.3.2.3 Bei Fahrkorbtypen 1, 2 und 3, muss eine Einrichtung eingebaut werden, die den Fahrgästen beim Rückwärtsfahren aus dem Fahrkorb das Erkennen von hinter ihnen liegenden Hindernissen ermöglicht.

5.3.2.4 Der Fahrkorbboden muss rutschhemmend sein, wobei die Umgebung des Einbauorts insbesondere dort berücksichtigt werden muss, wo ein Betreten des Fahrkorbs durch Fahrgäste mit nassen Schuhen erwartet wird. Für den Fahrkorbboden darf dasselbe Material wie in den Aufzugsvorräumen verwendet werden.

5.3.2.5 A_1 Die Beleuchtung muss eine Mindestbeleuchtungsstärke von 100 lx in der Ebene des Gegenstands haben, die vertikal oder geneigt sein kann. A_1

5.4 Befehlsgeber und Anzeigen

5.4.1 Allgemeines

5.4.1.1 Befehlsgeber für Sammelsteuerungen

Sammelsteuerungen müssen bei allgemeinen Anwendungen zum Einsatz kommen.

Die folgenden Befehlsgeber nach 5.4.2 müssen verwendet werden:

- Taster in den Haltestellen und im Fahrkorb, oder
- extragroße Taster in den Haltestellen und im Fahrkorb, oder
- Taster in den Haltestellen, Zehnertastaturen im Fahrkorb für die Stockwerkswahl und Taster im Fahrkorb für andere Steuerbefehle.

ANMERKUNG Bei Gebäuden mit vielen Haltestellen können Zehnertastaturen hilfreich sein, um die Anforderungen aus Tabelle 5 zu erfüllen.

5.4.1.2 Befehlsgeber für Zielwahlsteuerungen

Zielwahlsteuerungen dürfen nur eingesetzt werden, wenn die Anleitung der Fahrgäste für besondere Betriebsfunktionen des Aufzugs sichergestellt werden kann.

ANMERKUNG Bedingt durch ihre Komplexität, bieten Zielwahlsteuerungen einigen Fahrgästen einen niedrigeren Grad an Zugänglichkeit als Sammelsteuerungen insbesondere dann, wenn ein Touchscreen mit einem Zugänglichkeitstaster und einem zugehörigen akustischen Menu zum Einsatz kommt. Beim Einsatz eines akustischen Menus müssen die Fahrgäste die Ansagen anhören, verstehen und innerhalb eines spezifischen Zeitraums handeln.

Die folgenden Befehlsgeber nach 5.4.3 müssen verwendet werden:

- Zehnertastaturen und dort, wo zutreffend, Zugänglichkeitstaster in den Haltestellen und Taster im Fahrkorb, oder
- Touchscreens und Zugänglichkeitstaster in den Haltestellen und Taster im Fahrkorb.

5.4.2 Befehlsgeber und Anzeigen für Sammelsteuerungen

5.4.2.1 Anforderungen an die Gestaltung und Anordnung der Befehlsgeber

Anforderungen an die Gestaltung der Befehlsgeber werden in Tabelle 4 und Anforderungen an die Anordnung der Befehlsgeber in Tabelle 5 gegeben.

Tabelle 4 — Befehlsgeber – Anforderungen an die Gestaltung

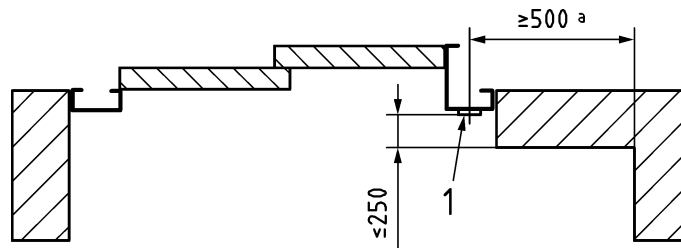
	Merkmale	Befehlsgeber in der Haltestelle	Befehlsgeber im Fahrkorb
a)	Mindestfläche des aktiven Teils des Tasters	490 mm ²	
b)	Mindestabmessungen des aktiven Teils des Tasters	Inkreis mit einem Durchmesser von 20 mm	
c)	Erkennung des aktiven Teils des Tasters	Optisch (durch Kontrast, siehe 5.1.2) und fühlbar überstehend zur Deckplatte oder zur unmittelbaren Umgebung erkennbar	
d)	Erkennung der Deckplatte	Leuchtdichtenkontrast zu ihrer Umgebung (siehe 5.1.2) ^a	Leuchtdichtenkontrast zu ihrer Umgebung (siehe 5.1.2) bei weniger als 5 Taster
e)	Betätigungskraft	2,5 N bis 5,0 N	
f)	Rückmeldung bei der Betätigung	Erforderlich, um den Fahrgast beim Drücken des Tasters zu informieren, dass er betätigt wurde (z. B. führt der Taster eine wahrnehmbare Bewegung aus oder er ist mit einem System zur mechanischen Rückmeldung ausgestattet)	
g)	Rückmeldung zur Befehlsannahme	Erforderlich, um den Fahrgast durch seh- und hörbare Anzeigen darüber zu informieren, dass sein Ruf oder der Befehl gespeichert wurde. Die hörbare Anzeige muss 5.1.3 entsprechen und bei jeder Betätigung des Tasters ertönen, selbst wenn ein solcher Befehl bereits angenommen wurde.	
h)	Taster für die Haltestelle des Gebäudeausgangs	Nicht zutreffend	5 mm ± 1 mm über andere Taster hinausragend (vorzugsweise grün)

	Merkmale	Befehlsgeber in der Haltestelle	Befehlsgeber im Fahrkorb
i)	Anordnung des Symbols	Falls vorhanden, auf dem aktiven Teil oder 10 mm bis 15 mm links von ihm	Auf dem aktiven Teil oder 10 mm bis 15 mm links von ihm
j)	Symbol	Falls vorhanden, mit Kontrast zum Hintergrund (siehe 5.1.2), mit 15 mm bis 40 mm Zeichenhöhe	Relief mit Kontrast zum Hintergrund (siehe 5.1.2), mit 15 mm bis 40 mm Zeichenhöhe
k)	Höhe des Reliefs des aktiven Teils (c) und des Symbols (j)	Mindestens 0,8 mm (1,0 mm empfohlen)	
l)	Abstand zwischen aktiven Teilen von Ruftastern oder Stockwerkstastern	Mindestens 10 mm	
m)	Abstand zwischen Gruppe von Fahrbefehlstastern und Gruppe von anderen Tastern ^b	Nicht zutreffend	Mindestens entsprechend dem doppelten Abstand zwischen den aktiven Teilen der Stockwerkstaster
^a Gefordert nur für Sammelsteuerungen, deren die Befehlsgeber nicht im Türrahmen eingebaut sind. ^b Z. B. zwischen Notruf-/Türstaster und Stockwerkstastern.			

Tabelle 5 — Befehlsgeber - Anforderungen an die Anordnung

	Merkmale	Befehlsgeber in der Haltestelle	Befehlsgeber im Fahrkorb
a)	Mindesthöhe vom fertiggestellten Boden zur Mittellinie des untersten Tasters (Türschließtaster und weitere Befehlsgeber dürfen in abweichender Höhe angeordnet werden)	850 mm	
b)	größte Höhe vom fertiggestellten Boden zur Mittellinie des obersten Tasters	1 100 mm	1 200 mm (vorzugsweise 1 100 mm)
c)	Anordnung der Taster	vertikal	siehe 5.4.2.3.1, 5.4.2.3.3
d)	seitlicher Mindestabstand zwischen der Mittellinie von Tastern zur Ecke von angrenzenden Wänden	500 mm (vorzugsweise 700 mm). Vertiefungen, in denen Taster angeordnet sein können, müssen auf 250 mm begrenzt sein (siehe Bild 3)	400 mm

Maße in Millimeter



Legende

1 Taster in der Haltestelle

a vorzugsweise 700 mm

Bild 3 — Anordnung der Taster in der Haltestelle

5.4.2.2 Befehlsgeber in der Haltestelle

5.4.2.2.1 Werden Ruftaster eingesetzt, müssen sie die Anforderungen aus Tabelle 4 und Tabelle 5 erfüllen. Werden Symbole verwendet, sollten sie ISO 4190-5:2006, Table C.1, No. 6, entsprechen. Zusätzliche Taster müssen nach 5.4.2.3.2 a) gekennzeichnet sein.

5.4.2.2.2 Werden extragroße Ruftaster verwendet, müssen sie Anhang B erfüllen.

5.4.2.2.3 Wird ein Zugänglichkeitstaster verwendet (z. B. für eine Verlängerung der Offenhaltezeit der Tür, Zuordnung eines Rufs zu einem größeren Fahrkorb usw.), muss er 5.4.3.1.2 entsprechen.

5.4.2.2.4 Bei Einzelaufzügen muss ein Satz an Befehlsgebern in den Haltestellen in unmittelbarer Nähe der Schachttüren eingebaut werden.

Bei zwei oder mehr Aufzügen, bei denen die Rufe aus den Haltestellen gemeinsam bearbeitet werden, muss an jeder Wand mindestens ein Satz an Befehlsgebern zwischen zwei Schachttüren vorhanden sein.

5.4.2.3 Befehlsgeber im Fahrkorb

5.4.2.3.1 Befehlsgeber im Fahrkorb müssen die Anforderungen aus Tabelle 4 und Tabelle 5 erfüllen und wie folgt angeordnet werden:

- Die Stockwerkstaster müssen oberhalb des Tasters für den Notruf- und der Taster für die Tür angeordnet sein.
- Die Anordnung der Stockwerkstaster in einer horizontalen Einzelreihe muss von links nach rechts erfolgen. Die Anordnung der Stockwerkstaster in einer einzelnen senkrechten Reihe muss von unten nach oben und bei mehreren senkrechten Reihen von links nach rechts und dann von unten nach oben erfolgen.

5.4.2.3.2 Werden Taster für den Betrieb des Aufzugs verwendet, müssen sie wie folgt gekennzeichnet werden:

- Stockwerkstaster durch Symbole (z. B. Ziffern, Buchstaben oder Zeichen), die mit den Stockwerksangaben im Gebäude übereinstimmen, vorzugsweise: -2, -1, 0, 1, 2 usw.;
- Taster für den Notruf: gelb mit einem glockenförmigen Symbol (ISO 4190-5:2006, Table C.1, No. 1);
- Taster zum Öffnen der Tür: mit dem Symbol <I> (ISO 4190-5:2006, Table C.1, No. 2);
- Taster zum Schließen der Tür, sofern vorhanden: mit dem Symbol >I< (ISO 4190-5:2006, Table C.1, No. 3).

5.4.2.3.3 Kommen Zehnertastaturen als Fahrbefehlsgeber zum Einsatz, müssen sie 5.4.3.1.1 erfüllen. Taster für den Notruf und für die Tür müssen unterhalb der Zehnertastatur angeordnet sein.

5.4.2.3.4 Werden extragroße Taster verwendet, müssen sie Anhang B entsprechen.

5.4.2.3.5 Das Fahrkorbletiquette muss an der Seitenwand wie folgt angeordnet sein:

- a) bei mittig öffnenden Türen muss es sich beim Betreten des Fahrkorbs von der Hauptzugangsseite auf der rechten Seite befinden;
- b) bei seitlich öffnenden Türen muss es sich beim Betreten des Fahrkorbs von der Hauptzugangsseite auf der Schließseite befinden;
- c) bei Fahrkorbbreiten von mehr als 1 600 mm muss sich auf beiden Seitenwänden des Fahrkorbs ein Fahrkorbletiquette befinden;
- d) bei Fahrkörben mit seitlich zueinander angeordneten Türen (Übereck) muss ein Fahrkorbletiquette an allen Innenwänden vorhanden sein, die keine Türen haben.

5.4.2.4 Anzeigen in der Haltestelle

5.4.2.4.1 Die beleuchteten Anzeigen nach EN 81-20:2020, 5.12.4.3, müssen Pfeile sein und oberhalb oder neben den Schachttüren angeordnet sein.

Die Richtungspfeile müssen zwischen 1 800 mm und 2 500 mm oberhalb des fertiggestellten Bodens angeordnet sein und von der Haltestelle aus innerhalb eines Blickwinkels von mindestens 140° in der horizontalen Ebene und von 70° vertikal nach unten aus der Horizontalen erkennbar sein. Die Höhe der Pfeile muss mindestens 40 mm betragen.

Bei Einzelaufzügen dürfen die Richtungspfeile innerhalb des Fahrkorbs in einer Höhe zwischen 1 600 mm und 2 000 mm über dem fertiggestellten Boden angeordnet sein und müssen bei geöffneten Türen von der Haltestelle aus gut sichtbar sein.

5.4.2.4.2 Eine hörbare Anzeige muss beim Aufleuchten der Richtungspfeile ertönen. Die hörbaren Anzeigen müssen aus einem Ton für „aufwärts“ und zwei Tönen für „abwärts“ bestehen. Die hörbaren Anzeigen müssen 5.1.3 entsprechen.

5.4.2.4.3 Eine hörbare Anzeige muss beim Beginn des Öffnens der Türen in der Haltestelle ertönen. Das Türgeräusch reicht dafür aus, wenn dessen Schallpegel oberhalb von 45 dB(A) liegt.

5.4.2.5 Anzeigen im Fahrkorb

5.4.2.5.1 Eine Positionsanzeige muss innerhalb oder oberhalb des Fahrkorbletiquettes angebracht sein. Die Mittellinie der Anzeige muss zwischen 1 600 mm und 1 800 mm oberhalb des fertiggestellten Bodens verlaufen. Die Höhe der Haltestellenbezeichnung muss zwischen 30 mm und 60 mm betragen.

Zusätzliche Anzeigen dürfen an beliebiger Stelle angeordnet werden, z. B. oberhalb der Fahrkorbtür oder an einem zweiten Fahrkorbletiquette.

5.4.2.5.2 Beim Anhalten des Fahrkorbs muss dessen Position in mindestens einer der offiziellen örtlichen Sprachen angesagt werden. Die Sprachansage muss 5.1.3 entsprechen.

5.4.2.5.3 Das Notrufsystem muss mit sichtbaren und hörbaren Anzeigen ausgerüstet sein, die innerhalb oder oberhalb des Fahrkorbletiquettes angeordnet sind und sich aus Folgendem zusammensetzen:

- a) ein gelbes Bildzeichen nach ISO 4190-5:2006, Table C.1, No. 1, das ab der Auslösung des Notrufs bis zum Notrufende beleuchtet ist;

- b) eine hörbare Anzeige ab der Auslösung des Notrufs bis zur aufgebauten Sprechverbindung; die hörbare Anzeige muss 5.1.3 entsprechen;
- c) ein grünes Bildzeichen nach ISO 4190-5:2006, Table C.1, No. 8, das während der Sprechverbindung beleuchtet ist.

5.4.2.5.4 Eine Induktionsschleife nach EN 60118-4:2015 sollte als Kommunikationshilfe für Alarmanrichtungen bereitgestellt werden. Sofern vorhanden, muss ein Symbol nach ISO 4190-5:2006, Table C.1, No. 9, in der Nähe des Mikrofons angeordnet werden. Die Induktionsschleife sollte ebenfalls für Ansagen nach 5.4.2.5.2 eingesetzt werden.

5.4.3 Befehlsgeber und Anzeigen für Zielwahlsteuerungen

5.4.3.1 Befehlsgeber in der Haltestelle

5.4.3.1.1 Kommen Zehnertastaturen zum Einsatz, muss die Anordnung nach Bild 4 erfolgen.

Zehnertastaturen müssen die Anforderungen aus Tabelle 4 und Tabelle 5 mit den folgenden Ausnahmen und zusätzlichen Anforderungen erfüllen:

- a) die Breite der Zehnertastatur darf 120 mm nicht überschreiten;
- b) die Höhe der Zehnertastatur darf 160 mm nicht überschreiten;
- c) der Abstand zwischen den Tastern muss zwischen 5 mm und 15 mm betragen;
- d) Ziffern müssen sich auf dem aktiven Teil des Tasters befinden und dürfen nicht erhaben, jedoch eingraviert sein;
- e) das Sternsymbol auf dem Taster für die Ausgangshaltestelle (Hauptzugangsebene) nach ISO 4190-5:2006, Table C.1, No. 11, und das Minuszeichen müssen erhaben sein;
- f) der Taster „5“ muss mit einem einzelnen erhabenen Punkt versehen sein.

Brailleschrift darf nicht verwendet werden.

Maße in Millimeter

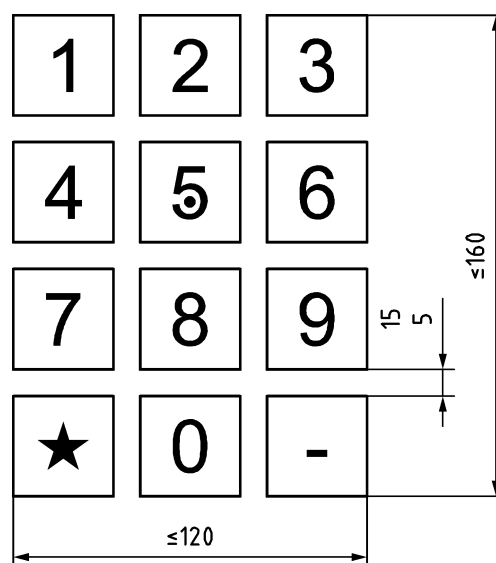


Bild 4 — Darstellung einer Zehnertastatur

5.4.3.1.2 Ein Zugänglichkeitstaster muss vorhanden sein. Dieser muss mit dem internationalen Zeichen für Zugänglichkeit (ISO 4190-5:2006, Table C.1, No. 10) gekennzeichnet sein. Der Taster muss mit den Anforderungen aus Tabelle 4 und Tabelle 5 (ausgenommen c)) übereinstimmen und muss angrenzend zur Zehnertastatur, vorzugsweise unterhalb, angeordnet werden.

Der Zugänglichkeitstaster muss die hörbaren Angaben nach 5.4.3.3 b) einleiten, falls sie nicht dauerhaft aktiviert sind. Er muss einen neben dem jeweiligen Befehlsgeber liegenden Fahrkorb zuweisen oder alternativ die Offenhaltezeit der Tür des zugewiesenen Fahrkorbs verlängern. Er darf auch, falls angemessen, weitere Funktionen wie eine verlängerte Zeit zur Abgabe eines Rufs, Zuordnung des Rufs zu einem größeren Fahrkorb aktivieren.

5.4.3.1.3 Kommen Touchscreens zum Einsatz, müssen sie Anhang C entsprechen.

5.4.3.1.4 An jeder Wand muss mindestens ein Satz an Befehlsgebern zwischen zwei Schachttüren angeordnet werden.

5.4.3.2 Befehlsgeber im Fahrkorb

Taster im Fahrkorb für den Notruf, für das Öffnen der Tür und, falls vorhanden, für das Schließen der Tür, müssen 5.4.2.3.2 entsprechen, falls zutreffend.

5.4.3.3 Anzeigen in der Haltestelle

Anzeigen in der Haltestelle müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

- a) Das gewählte Stockwerk und der zugewiesene Aufzug müssen durch eine sichtbare Anzeige bestätigt werden. Die sichtbare Anzeige muss in der Nähe der Eingabeeinrichtung für die Zielwahl angeordnet sein. Die Zeichen zur Angabe des zugewiesenen Aufzugs müssen bei Anzeigebildschirmen mindestens 25 mm hoch sein. Nach der Betätigung des Zugänglichkeitstasters muss die sichtbare Anzeige für die Dauer der zugehörigen Sprachansage eingeschaltet bleiben;
- b) das gewählte Stockwerk, der zugewiesene Aufzug und seine Position müssen durch eine Sprachansage bestätigt werden, die durch den Zugänglichkeitstaster aktiviert werden muss (siehe 5.4.3.1.2), falls sie nicht dauerhaft aktiv ist;
- c) Jeder Aufzug muss individuell gekennzeichnet sein (z. B. A, B, C usw.). Die Kennzeichnung muss unmittelbar oberhalb oder neben der Schachttür in einer Höhe zwischen 1 800 mm und 2 500 mm über dem fertiggestellten Boden angeordnet sein. Die Bezeichnung muss eine Höhe von mindestens 40 mm aufweisen und sich von ihrer Umgebung kontrastreich abheben (siehe 5.1.2);
- d) wenn der Zugänglichkeitstaster aktiviert wurde, muss sich der zugewiesene Aufzug durch eine hörbare Anzeige oder eine Sprachansage (z. B. Aufzug A) selbsttätig zu erkennen geben, sobald er für den Fahrgast zur Verfügung steht;
- e) hörbare Anzeigen und Sprachansagen nach b) und d) müssen 5.1.3 entsprechen.

5.4.3.4 Anzeigen im Fahrkorb

Die Anzeigen im Fahrkorb müssen mit 5.4.2.5 übereinstimmen.

6 Nachweis der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

Tabelle 6 gibt die Verfahren an, mit denen die in Abschnitt 5 festgelegten Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen nachgewiesen werden müssen.

Tabelle 6 — Mittel zum Nachweis der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

Unterabschnitt	Sicherheitsanforderungen	Sichtprüfung ^a	Leistungskontrolle/-prüfung ^b	Messung ^c	Zeichnung/Berechnung ^d	Benutzerinformation ^e
5.1	Allgemeines					
5.1.1	Nicht signifikante Gefährdungen	✓	▪	▪	▪	✓
5.1.2	Kontrast	✓	▪	▪	▪	▪
5.1.3	Hörbare Anzeigen	▪	✓	✓	▪	✓
5.2	Zugänge – Türöffnungen					
5.2.1	Türbreite	▪	▪	✓	▪	▪
5.2.2	Offenhaltezeit der Tür	▪	✓	✓	▪	✓
5.3	Fahrkorbabmessungen und -einrichtungen					
5.3.1	Fahrkorbabmessungen	▪	▪	✓	▪	▪
5.3.2.1	Handlauf	✓	▪	✓	▪	▪
5.3.2.2	Klappsitz	▪	✓	✓	▪	▪
5.3.2.3	Einrichtung zum Erkennen von Hindernissen	✓	▪	▪	▪	▪
5.3.2.4	Rutschhemmung	✓	✓	▪	▪	▪
5.4	Befehlsgeber und Anzeigen					
5.4.1	Befehlsgeber	✓	✓	▪	▪	✓
Tabelle 4, a)	Fläche des aktiven Teils des Tasters	▪	▪	✓	▪	▪
Tabelle 4, b)	Abmessung des aktiven Teils des Tasters	▪	▪	✓	▪	▪
Tabelle 4, c)	Erkennung des aktiven Teils des Tasters	✓	▪	✓	▪	▪
Tabelle 4, d)	Erkennung der Deckplatte	✓	▪	▪	▪	▪
Tabelle 4, e)	Betätigungskraft	▪	▪	✓	▪	▪
Tabelle 4, f)	Rückmeldung über die Befehlsabgabe	▪	✓	▪	▪	▪
Tabelle 4, g)	Rückmeldung über die Befehlsannahme	▪	✓	✓	▪	▪
Tabelle 4, h)	Taster für die Haltestelle des Gebäudeausgangs	✓	▪	✓	▪	▪

Unterabschnitt	Sicherheitsanforderungen	Sichtprüfung ^a	Leistungskontrolle/-prüfung ^b	Messung ^c	Zeichnung/Berechnung ^d	Benutzerinformation ^e
Tabelle 4, i)	Anordnung des Symbols	✓	▪	✓	▪	▪
Tabelle 4, j)	Größe des Symbols	✓	▪	✓	▪	▪
Tabelle 4, k)	Höhe des Reliefs	▪	▪	✓	▪	▪
Tabelle 4, l)	Abstand zwischen aktiven Teilen von Ruf- oder Stockwerkstastern	▪	▪	✓	▪	▪
Tabelle 4, m)	Abstand zwischen Gruppen von Tastern	▪	▪	✓	▪	▪
Tabelle 5, a)	Mindesthöhe vom Boden	▪	▪	✓	▪	▪
Tabelle 5, b)	Maximalhöhe vom Boden	▪	▪	✓	▪	▪
Tabelle 5, c)	Anordnung der Taster	✓	▪	▪	▪	▪
Tabelle 5, d)	Seitlicher Mindestabstand	▪	▪	✓	▪	▪
5.4.2.2.1	Kennzeichnung der Ruftaster	✓	▪	▪	▪	▪
5.4.2.2.2	Extragroße Ruftaster	✓	▪	✓	▪	▪
5.4.2.2.3	Zugänglichkeitstaster	✓	✓	▪	▪	✓
5.4.2.2.4	Anordnung der Befehlsgeber in der Haltestelle	✓	▪	▪	▪	▪
5.4.2.3.1	Anordnung der Befehlsgeber	✓	▪	▪	▪	▪
5.4.2.3.2	Kennzeichnung der Taster im Fahrkorb	✓	▪	▪	▪	▪
5.4.2.3.3	Zehnertastaturen	✓	▪	✓	▪	▪
5.4.2.3.4	Extragroße Taster	✓	▪	✓	▪	▪
5.4.2.3.5	Anordnung des Fahrkorbbtableaus	✓	▪	✓	▪	▪
5.4.2.4.1	Richtungspfeile	✓	✓	✓	▪	▪
5.4.2.4.2	Hörbare Anzeigen	▪	✓	✓	▪	▪
5.4.2.4.3	Hörbare Anzeigen beim Öffnen der Tür	▪	✓	✓	▪	▪
5.4.2.5.1	Positionsanzeige	✓	▪	✓	▪	▪
5.4.2.5.2	Sprachansage	▪	✓	✓	▪	▪
5.4.2.5.3	Sicht- und hörbare Anzeigen bei Notruf	✓	✓	✓	▪	▪
5.4.2.5.4	Induktionsschleife	✓	✓	▪	▪	✓
5.4.3.1.1	Zehnertastaturen	✓	✓	✓	▪	▪
5.4.3.1.2	Zugänglichkeitstaster	✓	✓	▪	▪	▪

Unterabschnitt	Sicherheitsanforderungen	Sichtprüfung ^a	Leistungskontrolle/-prüfung ^b	Messung ^c	Zeichnung/Berechnung ^d	Benutzerinformation ^e
5.4.3.1.3	Touchscreens	✓	✓	✓	▪	▪
5.4.3.1.4	Anordnung der Taster in der Haltestelle	✓	▪	▪	▪	▪
5.4.3.2	Gestaltung und Anordnung der Befehlsgeber im Fahrkorb	✓	▪	✓	▪	▪
5.4.3.3	Sichtbare und hörbare Anzeigen, Sprachansagen in den Haltestellen bei Zielwahlsteuerungen	✓	✓	✓	▪	▪
5.4.3.4	Anzeigen im Fahrkorb	✓	✓	✓	▪	▪
<p>^a Die Sichtprüfung dient zum Nachweis, dass die zur Erfüllung der Anforderung erforderlichen Merkmale gegeben sind, und erfolgt durch visuelle Untersuchung der gelieferten Bauelemente.</p> <p>^b Mit einer Leistungskontrolle/-prüfung wird nachgewiesen, dass die gegebenen Merkmale ihre Funktion so erfüllen, dass die Anforderung erfüllt wird.</p> <p>^c Bei Messungen wird mit Hilfe von Messgeräten nachgewiesen, dass die Anforderungen innerhalb der festgelegten Grenzwerte erfüllt werden.</p> <p>^d Mit Zeichnungen/Berechnungen wird nachgewiesen, dass die in der konstruktiven Ausführung vorgesehenen Eigenschaften der gelieferten Bauelemente die Anforderungen erfüllen.</p> <p>^e Es wird überprüft, ob der zutreffende Punkt in der Betriebsanleitung oder in der Kennzeichnung behandelt ist.</p>						

7 Benutzerinformation

Die folgenden Informationen müssen in der Betriebsanleitung bereitgestellt werden:

- a) Angaben über die Einstellung der Offenhaltezeit der Tür;
- b) Angaben über die Einstellung des Schallpegels der akustischen Anzeigen im Fahrkorb und in der Haltestelle sowie über die Einstellung des Verstärkers der Induktionsschleifen, falls vorhanden;
- c) Anleitungen für die Benutzer über die Nutzung besonderer Befehlsgeber und Funktionen des Aufzugs, z. B. Zugänglichkeitstaster, Zielwahlsteuerung usw.

Für Funktionen, die im Verantwortungsbereich des Betreibers der Anlage liegen werden, müssen Anleitungen zur Verfügung gestellt werden.

Anhang A (normativ)

Berücksichtigte Kategorien von Behinderungen

Die Behinderungen aus Tabelle A.1 werden durch dieses Dokument abgedeckt, und die Untersuchung hinsichtlich der Zugänglichkeit und der Sicherheit wurde entsprechend durchgeführt.

Tabelle A.1 — Durch dieses Dokument abgedeckte Kategorien

Kategorie	Unterkategorie	Typische Merkmale
Körperbehinderung	eingeschränkte Mobilität	Benutzung von — Rollstuhl; — Gehstock; — Krücken; — Gehgestell; — Rollator.
	eingeschränkte Ausdauer, Gleichgewicht	langsame Bewegungen, Gleichgewichtsstörungen
	eingeschränkte Geschicklichkeit	verringerte Funktion der oberen Gliedmaße (Arme, Hände, Finger)
Sensorische Behinderung	eingeschränktes Sehvermögen	Blindheit (Stock, Blindenhund), Teilblindheit, Farbenblindheit
	eingeschränktes Hörvermögen	Taubheit, Schwerhörigkeit
	eingeschränktes Sprechvermögen	verringerte Fähigkeit und Unfähigkeit zur Sprachkommunikation
Wahrnehmungsstörungen	Lernschwierigkeit	verringertes Verständnis von Funktionen von Befehlsgebern

Anhang B (normativ)

Extragroße Befehlsgeber

B.1 Einleitung

Dieser Anhang stellt eine Anleitung zur Gestaltung extragroßer Befehlsgeber dar, die eine erhöhte Zugänglichkeit ermöglichen.

B.2 Befehlsgeber in der Haltestelle

Die Taster müssen die Anforderungen aus 5.4.2.2.1 mit den nachfolgenden Abweichungen erfüllen:

- a) Die Mindestabmessungen des aktiven Teils müssen 50 mm × 50 mm betragen oder einen Durchmesser von 50 mm aufweisen.
- b) Die Größe der Symbole, die auf dem aktiven Teil des Tasters angeordnet sein müssen, muss 25 mm bis 40 mm betragen.

B.3 Befehlsgeber im Fahrkorb

Taster müssen die Anforderungen aus 5.4.2.3 mit den folgenden Abweichungen und zusätzlichen Anforderungen an ihre Anordnung erfüllen:

- a) die Angaben aus B.2 a) und b) müssen eingehalten werden;
- b) die Stockwerkstaster müssen auf einer geneigten und horizontal angeordneten Platte eingebaut werden. Die geneigte Platte darf nicht mehr als 100 mm mit einem Winkel von $30^\circ \pm 15^\circ$ zur Senkrechten vorspringen, siehe Bild B.1 als Beispiel;
- c) der größte senkrechte Abstand zwischen dem fertiggestellten Boden und der Mittellinie des obersten Tasters darf 1 000 mm nicht überschreiten;
- d) ist nur eine Reihe von Stockwerkstastern vorhanden, müssen die Taster von links nach rechts angeordnet werden;
- e) Türöffnungs- und Notruftaster sowie Türschließtaster, falls vorhanden, müssen von den Stockwerkstastern mit einem Abstand von mindestens dem Doppelten des Abstands zwischen den aktiven Teilen der Stockwerkstaster getrennt sein. Siehe Bild B.2 als Beispiel;
- f) bei zwei oder mehr Reihen von Stockwerkstastern müssen diese von links nach rechts und dann von unten nach oben hin angeordnet sein. Siehe Bild B.3 als Beispiel.

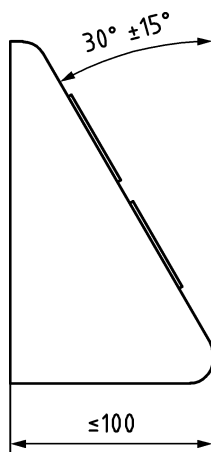


Bild B.1 — Fahrkorntableau - Seitenansicht, Beispiel

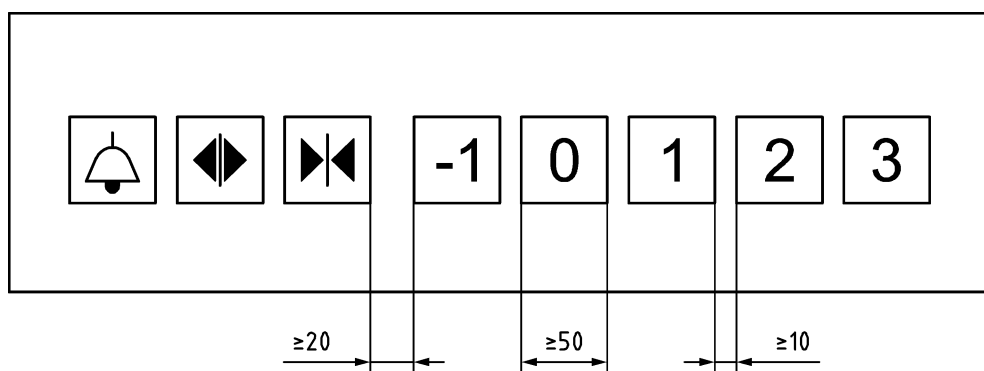


Bild B.2 — Beispiel für die Anordnung einer Reihe von Tastern

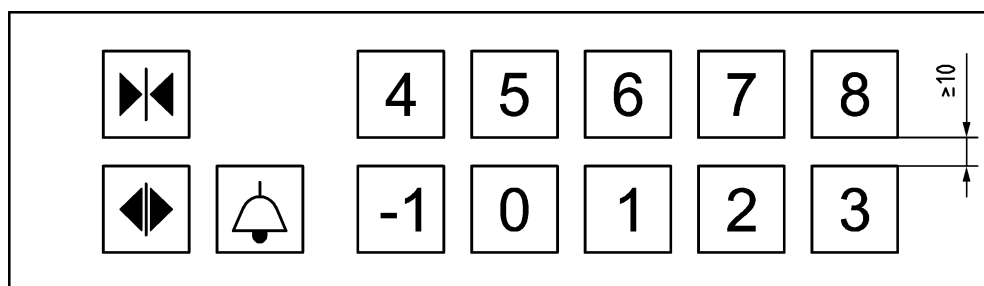


Bild B.3 — Beispiel für die Anordnung von zwei Reihen von Tastern

Anhang C (normativ)

Touchscreens für Zielwahlsteuerungen

Für Touchscreens gilt Folgendes:

- a) Der Anzeigebildschirm muss eine Leuchtdichte von mindestens 300 cd/m^2 aufweisen. Die aktiven Bereiche und Symbole des Anzeigebildschirms müssen einen angemessenen Leuchtdichtekontrast zu ihrer unmittelbaren Umgebung aufweisen. Die Darstellung des Hintergrunds muss einfarbig und ruhend sein.
- b) Die Tastenfelder auf dem Touchscreen müssen der Tabelle 4 mit den folgenden Ausnahmen und zusätzlichen Anforderungen entsprechen:
 - 1) Punkte c), d), e), g), h), i), j) k) und l) aus Tabelle 4 gelten nicht;
 - 2) das Tastenfeld für die Ausgangs-Haltestelle muss vorzugsweise grün sein oder eine grüne Umrandung enthalten;
 - 3) die Symbole müssen im aktiven Bereich liegen;
 - 4) die Höhe der Symbole muss zwischen 15 mm und 40 mm betragen;
 - 5) der Abstand zwischen den aktiven Teilen der Tastenfelder muss mindestens 5 mm betragen.
- c) die Anordnung des Touchscreens muss mit Tabelle 5, ausgenommen c), übereinstimmen;
- d) die Symbole zur Angabe des zugewiesenen Aufzugs müssen bei Anzeigebildschirmen mindestens 25 mm hoch sein. Sie müssen über die Dauer der zugehörigen Sprachansage angezeigt werden, falls sie aktiviert sind;
- e) ein Zugänglichkeitstaster nach 5.4.3.1.2 muss angrenzend zum Touchscreen eingebaut werden, vorzugsweise unterhalb, um die Sprachansagen und die Stockwerksauswahl nach Anhang C f) zu aktivieren. Er darf auch dort, wo zutreffend, zusätzliche Eigenschaften wie größere Symbole und verstärkten Kontrast aktivieren.
- f) Nach Aktivierung des Zugänglichkeitstasters muss der folgende Ablauf eingehalten werden:
 - 1) fortlaufende Ansage der verfügbaren Ziele (z. B. Zählen in der Zugangsebene vom niedrigsten zum höchsten Stockwerk oder in einem höheren Stockwerk mit der Zugangsebene beginnend und dann vom höchsten zum niedrigsten Stockwerk zählend);
 - 2) Wahl der Zielhaltestelle durch eine wiederholte Betätigung des Zugänglichkeitstasters oder durch Betätigung des zutreffenden Tastenfelds.

In Gebäuden mit einer hohen Anzahl an Stockwerken darf zuerst ein Zielbereich gewählt werden, bevor die endgültige Zielhaltestelle durch eine weitere Betätigung des Zugänglichkeitstasters festgelegt wird.

ANMERKUNG Siehe 5.4.3.3 für die Bestätigung des und Zuleitung zu dem zugewiesenen Aufzug.

Anhang D (informativ)

Anleitung zur Erhöhung der Zugänglichkeit und Bedienbarkeit

Die nachfolgenden Punkte können für eine Erhöhung der Zugänglichkeit und Bedienbarkeit des Aufzugs in Betracht gezogen werden. Dies kann insbesondere von Bedeutung sein in öffentlichen Gebäuden (z. B. Bahnhöfe) und in bestimmten Gebäuden (z. B. Krankenhäuser, Altenheime usw.), in denen Fahrgäste mit einem höheren Grad und/oder Kombinationen von Behinderungen in der Lage sein sollten, den Aufzug zu benutzen.

- a) Schachttüren aus Glas sollten mit Markierungen versehen sein, um Verwechslungen durch transparente Materialien zu vermeiden und das einfache Erkennen von Zugängen zum Aufzug zu ermöglichen. Es dürfen dieselben Markierungen, wie sie auch im Gebäude für Wände und Türen zum Einsatz kommen, verwendet werden.

ANMERKUNG Für weitere Hinweise zu Gestaltungsregeln für Personen mit eingeschränktem Sehvermögen, siehe ISO 21542.

- b) Transparente Bauteile in Fahrkorb- und Schachtwänden oder in Schachttüren können dazu beitragen, das Risiko einer Panik zu vermindern und die Kommunikation im Falle von eingeschlossenen Fahrgästen mit Personen außerhalb des Aufzugs zu unterstützen. Transparente Bauteile können jedoch auch Beklemmungen durch eine damit einhergehende Höhenangst verschärfen.
- c) Die Höhe der Fahrkorb- und Schachttüren sollte mindestens 2 100 mm betragen.
- d) Handläufe sollten an allen Fahrkorbwänden eingebaut werden, in denen sich keine Tür befindet.
- e) Wände sollten matte Oberflächen zur Verhinderung von Reflexionen, optischen Täuschungen und Blendungen, die durch Reflexionen von Lichtquellen hervorgerufen werden, haben. Falls wesentliche Teile einer Fahrkorbwand aus Spiegeln bestehen, sollte dies dekoratives Glas sein, oder es sollte ein senkrechter Mindestabstand von 300 mm zwischen dem Boden und der Spiegelunterkante bestehen.
- f) Braille-Schriftzeichen können verwendet werden. Falls vorhanden, sollten sie mit ISO 17049 übereinstimmen und einen Mindestabstand von 5 mm zu ihren zugehörigen Symbolen aufweisen.



Anhang E (informativ)

Ermittlung des Leuchtdichtekontrast und des Lichtreflexionsgrad

E.1 Relevante Werte für die Ermittlung

Der Michelson-Kontrast wird nach der folgenden Formel bestimmt

$$C_M = \frac{L_1 - L_2}{L_1 + L_2} \times 100 \%$$

Dabei sind

L_1 die Leuchtdichte der helleren Oberfläche in cd/m^2 und

L_2 die Leuchtdichte der dunkleren Oberfläche in cd/m^2 ist.

Für Materialien mit einer diffusen Reflexion (z. B. matte Oberflächen), kann die Leuchtdichte auch durch den Lichtreflexionsgrad in der folgenden Formel ersetzt werden:

$$C_M = \frac{LRV_1 - LRV_2}{LRV_1 + LRV_2} \times 100 \%$$

Dabei sind

LRV_1 der Lichtreflexionsgrad oder CIE Y-Wert der helleren Oberfläche und

LRV_2 der Lichtreflexionsgrad oder CIE Y-Wert der dunkleren Oberfläche ist.

Für die Definition von CIE Y-Werte, siehe EN ISO/CIE 11664-3:2019.

Wenn der LRV der helleren Oberfläche nicht angegeben ist, kann er durch Vergleich mit einer Probe mit bekanntem LRV bestimmt werden, wobei die Leuchtdichte gemäß E.2.1 gemessen wird. Für den Vergleich gilt die folgende Formel:

$$LRV_1 = LRV_S \times \frac{L_1}{L_S}$$

Dabei sind

LRV_1 der Lichtreflexionsgrad der helleren Oberfläche und

LRV_S der Lichtreflexionsgrad der dunkleren Oberfläche;

L_1 die Leuchtdichte der helleren Oberfläche und

L_S die Leuchtdichte der Probe ist.

E.2 Messverfahren und Einrichtungen zur Bestimmung des Leuchtdichtekontrast

E.2.1 Messeinrichtungen

Leuchtdichtekontrast und LRV-Grade können mit Hilfe der folgenden Einrichtungen bestimmt werden. Um zu bestimmen, welche Einrichtung am besten geeignet ist, sollten die folgenden Informationen berücksichtigt werden:

- Die Leuchtdichtemesskamera liefert alle relevanten Werte in einem Prozessschritt und ist unabhängig von der Größe der Details geeignet. Die für die Bestimmung des Leuchtdichtekontrasts zu berücksichtigenden relevanten Bereiche werden während der Analyse auf dem Foto festgelegt. Dieses Verfahren bietet auch eine gute Dokumentation der Messung.
- Das Leuchtdichtemessgerät kann auch zur Messung der Leuchtdichte der betreffenden Bereiche verwendet werden. Allerdings erfordert der spezifische Messwinkel des Leuchtdichtemessgeräts ein hohes Maß an Genauigkeit bei der Ausrichtung des Geräts für kleine Details, wie sie bei Aufzugstastern zu berücksichtigen sind und es müsste mit geringem Abstand angebracht werden, was zu Schattenbildung führen könnte.
- LRV-Grade (CIE Y-Werte) für Farben, die von verschiedenen Farbsystemen (RAL, NCS ...) bereitgestellt werden. Diese Methode sollte nur für matte Oberflächen verwendet werden, bei denen der LRV nicht von Reflexionen abhängt.
- Kontaktgeräte, die die Lichtreflexion messen. Diese Methode kann nur für größere Flächen und für matte Materialien verwendet werden, bei denen der LRV nicht von den Reflexionen abhängt.

Es ist auch möglich, einen ungefähren Lichtreflexionsgrad zu ermitteln, indem man ein Schwarz-Weiß-Foto der zu untersuchenden Oberfläche zusammen mit Farbmustern, Tafeln mit Farbmustern oder Graustufen unter dem in Tabelle 2 angegebenen Betrachtungswinkel anfertigt und die Helligkeit dieser Oberflächen vergleicht. Alternativ dazu kann durch das Anbringen einer LRV-Skala an die zu untersuchende Oberfläche eine akzeptable Übereinstimmung ermittelt werden. Die auf diese Weise angenäherten LRV-Grade sind auch von der Umgebungsbeleuchtung abhängig.

Diese Näherungsverfahren kann für eine erste Auswahl von Farben zu Designzwecken oder für vorläufige Bewertungen vor Ort verwendet werden. Sie bewertet den Einfluss des Glanzes auf den Lichtreflexionsgrad nicht genau. Wenn diese Methode zur Bestimmung des Leuchtdichtekontrasts gewählt wird, sollte ein angemessener Abstand zum geforderten Mindestleuchtdichtekontrast eingehalten werden, um die Einhaltung dieses Dokuments sicher zu stellen.

E.2.2 Ermittlung des Leuchtdichtekontrast der Befehlsgeber

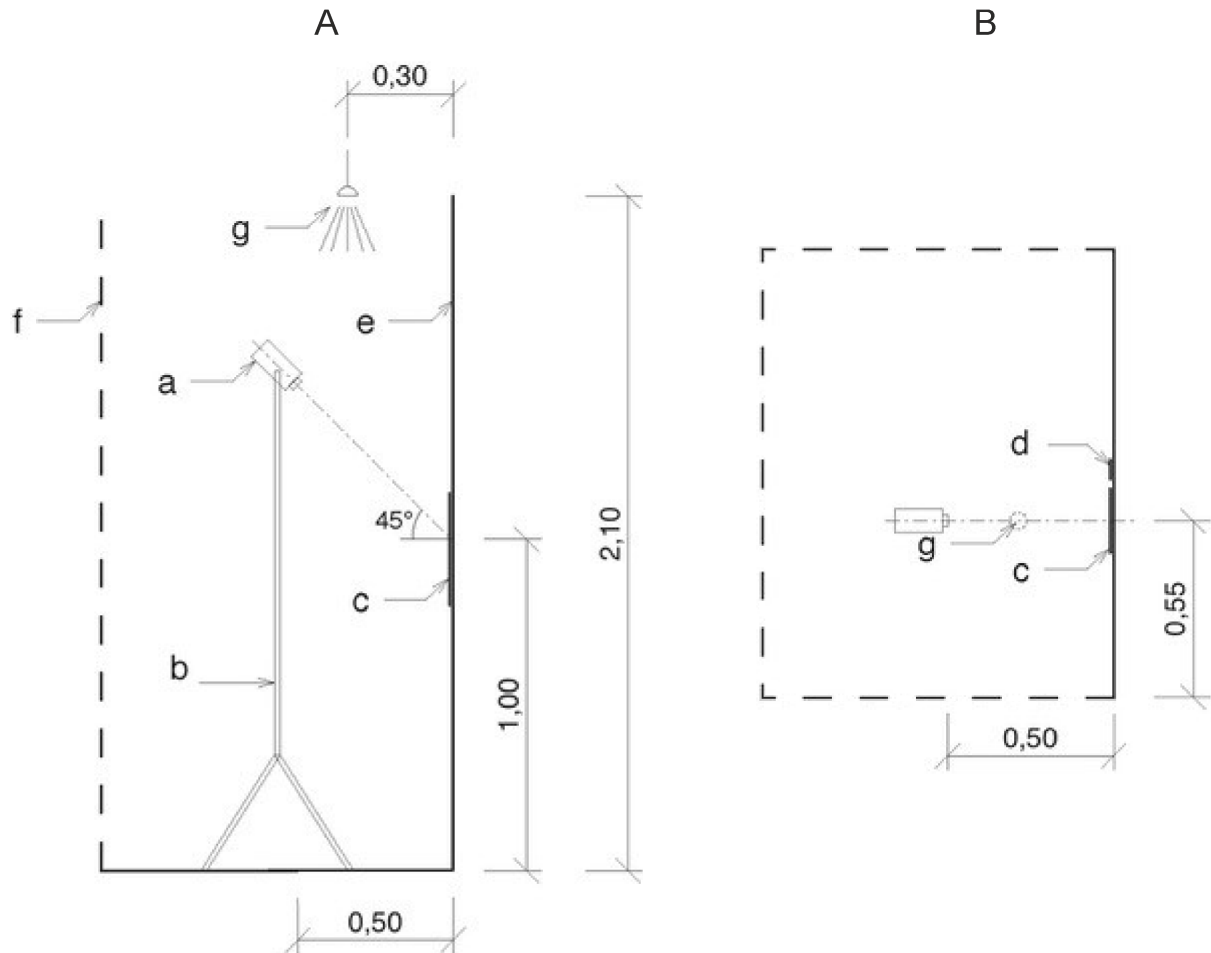
Für die Bestimmung des Leuchtdichtekontrasts von Symbolen auf dem aktiven Teil von Befehlsgebern wird aufgrund der geringen Größe der Symbole der Einsatz von Leuchtdichtemesskameras empfohlen.

Die Messungen mit Leuchtdichtemesskameras unter Laborbedingungen sollten wie folgt durchgeführt werden (siehe Bild E.1):

- 1) das Messgerät sollte auf einem Stativ montiert und in der Achse des Befehlsgebers in einem Abstand von 0,50 m positioniert werden,
- 2) der Betrachtungswinkel sollte 45° über der Horizontalen betragen,
- 3) der Befehlsgeber und die LRV-Standardprobe sollten an einer Wand montiert werden, wobei sich die Mittellinien des Tasters und der Probe in einer Höhe von 1 m befinden sollten,

- 4) ein Fahrkorb von 1,10 m × 1,40 m sollte durch Platten oder Vorhänge simuliert werden, die jede störende Beleuchtung abschirmen,
- 5) eine punktuelle Lichtquelle, dimmbar auf die geforderte Beleuchtungsstärke von 100 lx, sollte in einer Höhe von 2,10 m und einem Abstand von 0,30 m zur Wand angebracht werden.

Maße in Meter



Legende

- A Seitenansicht
- B Draufsicht
- a Leuchtdichtemesskamera (Messinstrument)
- b Stativ
- c Zu messender Befehlsgeber
- d LRV Standardprobe
- e Wand
- f Fahrkorbwand, im Labor ersetzt durch Vorhänge oder Platten
- g Dimmbare punktuelle Lichtquelle, um die erforderliche Beleuchtung der Probe zu gewährleisten

Bild E.1 — Messanordnung zur Ermittlung des Leuchtdichtekontrast an Befehlsgebern

Wenn die Befehlsgeber die Anforderungen an den Leuchtdichtekontrast gemäß der obigen Messung erfüllen, kann davon ausgegangen werden, dass sie auch die Anforderungen für größere Fahrkörbe und für die Anordnung an Haltestellen erfüllen.

E.2.3 Ermittlung der Lichtreflexionsgrade

Die Lichtreflexionsgrade aktiver Teile von Tastern, Frontplatten und deren Umgebungsflächen können in ähnlicher Weise wie in E.2.2 bestimmt werden, jedoch unter einem Betrachtungswinkel gemäß Tabelle 2, oder durch die Anwendung anderer Messmethoden, wie in E.2.1 aufgeführt.

E.2.4 Ermittlung des Leuchtdichtekontrasts von Kennzeichnungen an Aufzügen

Leuchtdichtekontrast und LRV1 von Bezeichnungen Kennzeichnungen an Aufzügen zu ihrem Hintergrund können in ähnlicher Weise wie in E.2.2 definiert bestimmt werden, jedoch unter einem horizontalen Betrachtungswinkel mit einem Abstand von 0,5 m bis 1,0 m, oder durch die Anwendung anderer Messverfahren, wie in E.2.1 aufgeführt, wenn die Größe des Zeichens und die Materialreflexion die Anwendung anderer Verfahren zulassen. $\sqrt{A_1}$

Anhang ZA (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/33/EU

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages „M/549 C(2016) 5884 final“ erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2014/33/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über Aufzüge und Sicherheitsbauteile für Aufzüge bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 und Tabelle ZA.2 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen dieser Richtlinie und der zugehörigen EFTA Vorschriften.

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und dem Anhang I der Richtlinie 2014/33/EU

Grundlegende Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen des Anhang I der Richtlinie 2014/33/EU	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
1.1	Siehe unten Tabelle ZA.2	
1.2	5.2.1, 5.2.2, 5.3.1	
1.6.1	5.1.2, 5.1.3, 5.4	
1.6.2	5.4	
6.2	Abschnitt 7	

Tabelle ZA.2 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und dem Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG

Grundlegende Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen des Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
1.1.2 (a), (c)	5, 6, 7	
1.1.6	5.2.1, 5.2.2, 5.3.2, 5.4	
1.5.15	5.3.2	

WARNHINWEIS 1 — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Literaturhinweise

- [1] CEN/CENELEC Guide 6:2014, *Guide for addressing accessibility in standards*
- [2] CEN/TR 81-10:2008, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Grundlagen und Auslegungen - Teil 10: System der Normenreihe EN 81*
- [3] EN 81-22:2014, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Aufzüge für den Personen- und Gütertransport — Teil 22: Elektrisch betriebene Aufzüge mit geneigter Fahrbahn*
- [4] EN 81-82, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Bestehende Aufzüge — Teil 82: Regeln für die Erhöhung der Zugänglichkeit von bestehenden Aufzügen für Personen einschließlich Personen mit Behinderungen*
- [5] EN 12183:2014, *Muskelkraftbetriebene Rollstühle — Anforderungen und Prüfverfahren*
- [6] EN 12184:2014, *Elektrorollstühle und -mobile und zugehörige Ladegeräte — Anforderungen und Prüfverfahren*
- [7] EN 60118-4:2015, *Akustik — Hörgeräte — Teil 4: Induktionsschleifen für Hörgeräte — Leistungsanforderungen (IEC 60118-4:2014)*
- [8] ISO 4190-1, *Lift (US: Elevator) installation — Part 1: Class I, II, III and VI lifts*
- [9] ISO 7176-5, *Wheelchairs — Part 5: Determination of dimensions, mass and manoeuvring space*
- [10] ISO 17049, *Accessible design — Application of braille on signage, equipment and appliances*
- [11] ISO 21542:2011, *Building construction — Accessibility and usability of the built environment*
- [12] Richtlinie 2014/33/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Aufzüge und Sicherheitsbauteile
- [13] Empfehlung der Kommission vom 8. Juni 1995 über die Verbesserung der Sicherheit bestehender Aufzüge (95/216/EG)
- [14] Vertrag von Lissabon der Europäischen Union:2016
- [15] Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit Behinderung. 2006
- [16] **A1** EN ISO/CIE 11664-3:2019, *Farbmetrik — Teil 3: CIE-Farbwerte* **A1**