

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Barrierefreie Lebensräume  
Möglichkeiten der Aufzugs- und Hebeteknik

VDI 6008  
Blatt 4  
Entwurf

Barrier-free buildings –  
Aspects of lift and hoisting technology

*Einsprüche bis 2015-10-31*

- vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchsportal  
<http://www.vdi.de/einspruchsportal>
- in Papierform an  
VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik  
Fachbereich Architektur  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf

Inhalt	Seite
Vorbemerkung .....	2
Einleitung .....	2
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	3
<b>2 Normative Verweise</b> .....	4
<b>3 Begriffe</b> .....	4
<b>4 Empfehlungen für den Einsatz barrierefreier Fördertechnik</b> .....	5
4.1 Planungsempfehlungen für unterschiedliche Nutzergruppen .....	5
4.2 Planungsempfehlungen für unterschiedliche Gebäudekategorien .....	7
<b>5 Anforderungen an Fördertechnik</b> .....	10
5.1 Allgemeine Anforderungen .....	10
5.2 Bewegungsflächen .....	10
5.3 Bedienelemente .....	10
5.4 Anzeigen .....	11
5.5 Akustische Signale .....	11
5.6 Hintergrundgeräusche .....	11
5.7 Adaptionshilfen .....	12
5.8 Schlüsselsicherung .....	12
5.9 Zugang zum Hebezeug .....	12
5.10 Anordnung des Hebezeugs im Raum .....	12
5.11 Geräuscentwicklung .....	12

Inhalt	Seite
5.12 Beleuchtung .....	12
5.13 Fahrkorbgrößen zur Aufnahme von Rollstühlen .....	13
<b>6 Anforderungen an Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie</b> .....	14
<b>7 Anforderungen an Aufzüge nach Maschinenrichtlinie</b> .....	14
7.1 Allgemeine Anforderungen an vertikale Plattformaufzüge .....	15
7.2 Treppenschrägaufzüge .....	16
7.3 Sonstige Hebezeuge nach Maschinenrichtlinie .....	17
<b>8 Anforderungen an sonstige fördertechnische Einrichtungen</b> .....	18
<b>9 Betrieb</b> .....	18
<b>10 Sicherheit</b> .....	19
10.1 Evakuierung .....	19
10.2 Notruf .....	20
<b>Anhang A</b> Prüfliste für die Ausführung von barrierefreier Fördertechnik .....	21
<b>Anhang B</b> Hebezeuge nach Aufzugs- und Maschinenrichtlinie .....	24
Schrifttum .....	34

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik  
Fachbereich Architektur

VDI-Handbuch Architektur  
VDI-Handbuch Aufzugstechnik

## Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen ([www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

An der Erarbeitung dieser Richtlinie waren beteiligt:

Dipl.-Ing. *Andreas Beckmann*, Bielefeld

*Thilo Gotthardt*, Altdorf

B.Sc.Occ.Th. *Michael Hubert*, Wetter

Dipl.-Ing. *Christof Kerkhoff* VDI, Willich

M.Sc. Architekt *André Langhorst*, Düsseldorf

Dipl.-Ing. *Peter Lein* VDI, Berlin (Vorsitzender)

Dipl.-Ing. Architektin (TH) *Golineh Lorenz*, Neuss

Dipl.-Ing. *Michael Müller*, Darmstadt

Dipl.-Ing. Architekt *Frank Oppen*, Kaarst

Dipl.-Ing. Architektin (FH) *Anja Pursche*, Neuss

*Dirk Schenkel*, Ahrensfelde

*Frank Schweitzer*, Bottrop

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

## Einleitung

Möglichst selbstständig zu leben und das Umfeld weitgehend ohne fremde Hilfe zu nutzen, ist auch im hohen Alter und bei Behinderung das Ziel vieler Menschen. Zudem wird es aus volkswirtschaftlichen und sozialen Gründen immer wichtiger, den Verbleib älterer und behinderter Menschen in Wohnungen ihres gewohnten Umfelds zu ermöglichen, die Nutzung ihrer Wohnungen zu erleichtern und Selbstständigkeit im Alter und bei Behinderung zu erhalten.

Die Richtlinie VDI 6008 Blatt 4 wird nach Erscheinen des Weißdrucks die bisherige Richtlinie VDI 6008 Blatt 1 (August 2005), „Barrierefreie und behindertengerechte Lebensräume, Anforderungen an die Elektro- und Fördertechnik“, den Abschnitt 7 „Fördertechnik“ ersetzen. Die unterschiedlichen Nutzergruppen und deren Anforderungen werden in VDI 6008 Blatt 1 beschrieben. Die fördertechnischen Lösungsmöglichkeiten sind primär nach den Bedürfnissen der Nutzer auszurichten.

Eine Neugliederung und Überarbeitung der Richtlinie VDI 6008 Blatt 1 von 2005 wurde erforderlich, da neue technische Entwicklungen verfügbar sind und sich die Anforderungen an barrierefreie Lebensräume erweitert haben. Ergänzend zur DIN 18040 werden in der neu gegliederten Richtlinienreihe VDI 6008 detaillierte Anforderungen an Barrierefreiheit einzelner gebäudetechnischer Anlagen gestellt. Die Ergänzungen zur Norm behandeln auch weitergehende nutzerspezifische Bedürfnisse von Menschen in jedem Alter ohne und mit Mobilitätseinschränkung oder Behinderung.

Diese Richtlinie ist Teil der Richtlinienreihe VDI 6008 zum Thema „Barrierefreie Lebensräume“.

Die Richtlinienreihe VDI 6008 besteht aus folgenden Blättern:

- Blatt 1 Allgemeine Anforderungen und Planungsgrundlagen
- Blatt 1.1 Möglichkeiten der Ausführung von Bildzeichen und Beschriftungen
- Blatt 1.2 Schulungen
- Blatt 2 Möglichkeiten der Sanitärtechnik
- Blatt 3 Möglichkeiten der Elektrotechnik und Gebäudeautomation
- Blatt 4** Möglichkeiten der Aufzugs- und Hebe-technik
- Blatt 5 Möglichkeiten der Ausführung von Türen und Toren

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter [www.vdi.de/6008](http://www.vdi.de/6008).

Die einzelnen gewerkespezifischen Blätter der Richtlinienreihe sind jeweils in Verbindung mit Blatt 1 anzuwenden.

Das vorliegende Blatt 4 gibt in zusammenfassender Form einen Überblick zu den Bedürfnissen der Menschen und deren Anforderungen an die Fördertechnik.

Fehlende bzw. unzureichende Anforderungs- und Ausführungskriterien in bestehenden Regelwerken führen dazu, dass Gebäude – auch der Gebäudebestand – für bestimmte Nutzergruppen unzugänglich oder nur eingeschränkt nutzbar sind. Häufig können geringfügige bauliche und technische Maßnahmen zur Nutzungserleichterung beitragen.

Vorhandene technische Regeln für den Bereich von Alten- und Pflegeheimen, Wohnungen, Einrichtungen für alte, behinderte und kranke Menschen und öffentliche Einrichtungen sowie eine Vielzahl bestehender Empfehlungen und Informationsschriften beteiligter Verbände werden deshalb

in dieser Richtlinie in einen übergreifenden Gesamtzusammenhang gebracht und vervollständigt.

Betroffene und Verbände werden darüber informiert, wie neue technische Lösungen den Erhalt einer selbständigen, barrierefreien Lebensführung fördern können.

Für die Richtlinienreihe VDI 6008 gilt:

Barrierefreiheit bedeutet, dass Liegenschaften und ihre Technische Gebäudeausrüstung von Menschen in jedem Alter und mit oder ohne Mobilitätseinschränkung oder Behinderung betreten oder befahren und selbstständig sowie weitgehend ohne fremde Hilfe benutzt werden können und damit individuelle Potenziale zum selbstständigen Handeln nicht einschränken.

Barrierefreiheit soll es allen Menschen erleichtern, auch außerhalb ihres Wohnumfelds, Liegenschaften problemlos zu nutzen. Der überholte Begriff des „behindertengerechten Bauens“ berücksichtigte häufig ausschließlich die baulichen Anforderungen von Rollstuhlfahrern. Das ist für die Anforderungen an technische Produkte und Lösungen insofern von großer Bedeutung, als damit der angesprochene Nutzerkreis erheblich erweitert wird. Barrierefreiheit ist Grundlage für selbstbestimmtes Leben jeden Alters. Neue Technologien können dazu einen wertvollen Beitrag leisten. Diese Richtlinie kann weitergehende Impulse in Entwicklung, Konstruktion und Design von Produkten der Industrie und Dienstleistungen auslösen.

Mit zunehmendem Alter und den damit eventuell auftretenden Behinderungen und Einschränkungen ändern sich die Bedürfnisse an die Umgebung und ihre Ausstattung. Unter diesem Gesichtspunkt ist darüber nachzudenken, wie es Menschen ermöglicht wird, ihr Leben weitgehend ohne fremde Hilfe zu gestalten.

In den letzten Jahren haben sich Firmen, Verbände und Behörden verstärkt mit den berechtigten Forderungen der älteren und der mobilitätseingeschränkten Personen befasst. Es gibt zu diesem Thema viele Veröffentlichungen, und auf Messen werden Musterbeispiele für sach- und fachgerechte Ausführungen gezeigt.

Angebot und Montagevorschläge für diese Produkte sind umfassend, und es ist daher kein Problem, barrierefreie Gebäude, Räume und ihre Einrichtungen optimal für die Nutzer zu planen und zu errichten. Die Eignung von vorgesehenen Produkten ist gemäß dem Nutzungskontext des Herstellers mit den gestellten Anforderungen der Nutzergruppe abzugleichen.

Der Einstieg in die Thematik soll erleichtert werden, indem Bedürfnisse und Zielsetzungen zur

Steigerung der Lebensqualität betroffener Menschen mit geeigneten technischen Lösungsmöglichkeiten und Komponenten verknüpft werden.

Es muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass „Barrierefreiheit“ – ähnlich wie „Sicherheit“ – niemals für jede Situation vollumfänglich hergestellt werden kann. Dennoch ist es eine wesentliche Aufgabe, die zu erreichende Barrierefreiheit im jeweiligen Projekt entsprechend den gesetzlichen Grundlagen mit Berücksichtigung der technischen Möglichkeiten festzulegen.

In dieser Richtlinie werden Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie (Richtlinie 95/16/EG) und Aufzüge nach Maschinenrichtlinie (Richtlinie 2006/42/EG) sowie sonstige Fördereinrichtungen behandelt. Wesentliche Unterscheidungsmerkmale zwischen Aufzug und Maschine liegen in Fahrgeschwindigkeit und Betätigung. Ein Aufzug fährt mit einer Fahrgeschwindigkeit  $> 0,15$  m/s zwischen festgelegten Ebenen von Gebäuden und Bauteilen mittels eines betretbaren Lasträgers, der zur Personen- und/oder Güterbeförderung bestimmt ist und an starren Führungen bzw. in einer vollständig räumlich festgelegten Bahn bewegt wird. Aufzüge nach Maschinenrichtlinie müssen mit dem Lasträger  $< 0,15$  m/s fahren und haben eine „Totmannschaltung“ als Sicherheitseinrichtung.

## 1 Anwendungsbereich

Die Richtlinie zeigt, in Ergänzung zu Normen des barrierefreien Bauens und anderen Regeln, Möglichkeiten der Fördertechnik auf, um Barrieren zu reduzieren, Sicherheit zu erhöhen und Komfort zu verbessern. Die Richtlinie geht dabei auf die Individualität der Nutzer ein.

Die vorliegende Richtlinie behandelt Anforderungen und Lösungswege für Liegenschaften (Gebäudekategorien und Grundstücke) hinsichtlich der Fördertechnik und ihrer jeweils sinnvollen Kombinationen mit anderen Gewerken der technischen Gebäudeausrüstung.

Die Richtlinie wendet sich an folgende Zielgruppen:

- Architekten und Ingenieure
- ausführende Unternehmer
- Beratungsstellen (z. B. Wohnraumanpassung)
- Wohlfahrtsverbände und karitative Einrichtungen
- Kommunale und staatliche Bauämter, respektive deren Nachfolgeorganisationen
- Bauherren und Investoren
- Wohnungswirtschaft

- betroffene Menschen und deren Angehörige
- Schulungs- und Ausbildungseinrichtungen
- Kostenträger nach Sozialgesetzbuch (SGB) für technische Maßnahmen
- Fördermittelgeber (z. B. KfW)

## 2 Normative Verweise

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV)

DIN 15309:2002-12 Aufzüge; Personenaufzüge für andere als Wohngebäude sowie Bettenaufzüge; Baumaße, Fahrkorbmaße, Türmaße

DIN 18040 Barrierefreies Bauen; Planungsgrundlagen

DIN EN 81-20:2014-11 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Aufzüge für den Personen- und Gütertransport; Teil 20: Personen- und Lastenaufzüge; Deutsche Fassung EN 81-20:2014

DIN EN 81-40:2009-04 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Spezielle Aufzüge für den Personen- und Gütertransport; Teil 40: Treppenschrägaufzüge und Plattformaufzüge mit geneigter Fahrbahn für Personen mit Behinderungen; Deutsche Fassung EN 81-40:2008

DIN EN 81-41:2011-09 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Spezielle Aufzüge für den Personen- und Gütertransport; Teil 41: Vertikale Plattformaufzüge für Personen mit eingeschränkter Beweglichkeit; Deutsche Fassung EN 81-41:2010

DIN EN 81-50:2014-11 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Prüfungen; Teil 50: Konstruktionsregeln, Berechnungen und Prüfungen von Aufzugskomponenten; Deutsche Fassung EN 81-50:2014

DIN EN 81-70:2005-09 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 81-70:2003 + A1:2004

DIN EN 80416-1:2009-11 Allgemeine Grundlagen für graphische Symbole auf Geräten und Einrichtungen; Teil 1: Gestaltung graphischer Symbole für die Registrierung (IEC 80416-1:2008); Deutsche Fassung EN 80416-1:2009

VDI 4700 Blatt 1:2013-10 (Entwurf) Begriffe der Bau- und Gebäudetechnik

VDI 6008 Blatt 1:2012-12 Barrierefreie Lebensräume; Allgemeine Anforderungen und Planungsgrundlagen

VDI/VDE 6008 Blatt 3:2014-01 Barrierefreie Lebensräume; Möglichkeiten der Elektrotechnik und Gebäudeautomation

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Richtlinie gelten die Begriffe nach VDI 4700 Blatt 1 sowie die folgenden Begriffe:

### *Anhaltegenauigkeit*

Senkrechter Abstand zwischen der Schwelle des Fahrkorbs und der Schachttürschwelle, wenn der Fahrkorb an seiner Zielhaltestelle angehalten wird und die Türen öffnen.

### *Gebäudekategorie*

Nutzungsabhängige Gliederung in

- Wohngebäude,
- öffentlich zugängliche Gebäude und
- Gebäude mit Arbeitsplätzen.

### *Hebezeug*

Gerät zum Heben und Bewegen von Personen oder Lasten.

### *Mobilitätseinschränkung*

<Fördertechnik> Einschränkung der Möglichkeit zur Nutzung der Fördertechnik im Sinne der Nutzergruppen.

**Anmerkung:** Explizit auch Menschen mit sensorischer oder kognitiver Einschränkung.

### *Totmannschaltung*

Schalter, der nur in aktiv gedrückter Position eine Fahrbewegung zulässt.

### *Treppenschrägaufzug* (Treppenlift)

Einrichtung zum Transport einer Person (sitzend, stehend oder mit Rollstuhl) zwischen zwei oder mehreren Zugangsstellen in einem geführten Lastaufnahmemittel. [in Anlehnung an DIN EN 81-40]

**Anmerkung:** Treppenschrägaufzüge werden in der Praxis auch als Treppenlift bezeichnet.

### *Vertikaler Plattformaufzug*

Dauerhaft zum Anfahren festgelegter Haltestellen eingebaute Vorrichtung, die aus einer geführten Plattform besteht.

## 4 Empfehlungen für den Einsatz barrierefreier Fördertechnik

Die Auswahl des geeigneten Hebezeugs setzt eine Planung voraus, welche die Bedarfe der künftigen Nutzer berücksichtigt.

Möglichkeiten hierzu bieten Planungsempfehlungen für

- unterschiedliche Nutzergruppen und
- unterschiedliche Gebäudekategorien.

Unabhängig vom gewählten Ansatz wird geraten, das Planungskonzept mit den zukünftigen Nutzern abzustimmen, sofern diese bekannt sind. Sind die Nutzer nicht bekannt, ist es sinnvoll, beispielsweise Sachverständige für Barrierefreiheit, Betreuungs- oder Pflegepersonal einzubinden. Geeignete Ansprechpartner können auch mithilfe der zuständigen Kammern und von Behindertenvertretungen oder ortsansässigen Behindertenverbänden ermittelt werden.

### 4.1 Planungsempfehlungen für unterschiedliche Nutzergruppen

Menschen mit unterschiedlichen Einschränkungen können voneinander abweichende Erwartungen an Förderanlagen haben. Die vorliegende Richtlinie zeigt Maßnahmen für folgende Nutzergruppen:

- Senioren/Senioren mit Einschränkungen, gefährdet
  - deutlich optisch und taktil kontrastierende Bedienelemente
  - Beschriftung der Bedienelemente nur in taktiler Schwarzschrift
  - deutlich kontrastierende Gestaltung innen und außen
  - Sanftanlauf
  - schwellen- und sickenfreier Zugang
  - Handläufe und Sitzmöglichkeit
  - deutliche Ansagen im Aufzug, keine Hintergrundmelodien oder Werbung
  - Signaltöne in mehreren Frequenzen
  - optische Anzeigen
- Rollstuhlfahrer/Gehbehinderte/bewegungseingeschränkte Menschen
  - hinreichende Traglast, Fahrkorb- und Lastträgermaße
  - Bewegungs- und Anfahrflächen
  - schwellen- und sickenfreier Zugang
  - Sanftanlauf
  - Höhe der Bedienelemente, Positionierung von Schaltern
- horizontale Griffstange an selbsttätig zu bedienenden Drehflügeltüren
- Handläufe und Sitzmöglichkeit
- Orientierungsspiegel für die Rückwärtsfahrt
- blinde Menschen/sehbehinderte Menschen
  - deutlich optisch und taktil kontrastierende Bedienelemente
  - deutlich kontrastierende Gestaltung innen und außen
  - Einbindung in Leitsysteme
  - Beschriftung der Bedienelemente in Braille- und taktiler Schwarzschrift
  - gute Ausleuchtung
  - Stockwerksansagen
  - akustische Rückmeldung zur Befehlsabgabe und der Befehlsannahme
- gehörlose Menschen/schwerhörige Menschen
  - deutliche Ansagen im Aufzug, keine Hintergrundmelodien oder Werbung
  - Signaltöne in mehreren Frequenzen
  - optische Anzeigen/Anzeige für Sprechbereitschaft am Notruf
  - freie Fahrkorbeinsicht und -aussicht bevorzugt
- Menschen mit geistigen Behinderungen oder Demenz
  - Einbindung in Leitsysteme mit Symbolen
  - keine Totmannsteuerung
  - Stockwerksansagen
- andere Personen mit besonderen Anforderungen, z. B.
  - Eltern mit Kinderwagen
    - Bewegungsflächen
  - sehr große oder sehr kleine Menschen
    - alternative Bedienhöhen
  - übergewichtige Menschen
    - hinreichende Traglast
  - Menschen mit motorischen Einschränkungen der oberen Extremitäten, z. B. Bewegungsstörungen/Koordinationsstörungen
    - Sitzmöglichkeit
    - große Bedienelemente
    - horizontale Griffstange
  - Menschen mit Kraftverlust
    - leicht zu bedienende Schalter
    - automatische Türsysteme

- Menschen mit psychischen Störungen z. B. Klaustrophobie
  - freie Fahrkorbaussicht bevorzugt
  - Kühlung des Aufzugs im Sommer
- Menschen mit psychischen Störungen z. B. Akrophobie
  - keine freie Fahrkorb- und Schachtaus-sicht

Die Anforderungen dieser Nutzergruppen werden in VDI 6008 Blatt 1 genau aufgelistet. Dieser Ansatz eignet sich besonders zur Vorbereitung von Planungen bei denen die zukünftigen Nutzer bekannt sind, wie etwa bei Wohnungsanpassungen oder in Arbeitsstätten.

Folgend genannte Aufzugsarten sind für die barrierefreie Nutzung geeignet oder können entsprechend ausgerüstet werden (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1. Empfehlungen barrierefreier Fördertechnik

	Einstufung nach	Komfort und Prävention		Barrierefreiheit							
				Zugänglichkeit und Unterstützung für							
Kategorien		1a	1b	2	3	4a	4b	5a	5b	6	7 <sup>a)</sup>
	geeignet + bedingt geeignet o nicht geeignet -	Senioren	Senioren mit Einschränkungen, gefährdet	Rollstuhlfahrer	gehbehinderte/bewegungseingeschränkte Menschen	blinde Menschen	sehbehinderte Menschen	gehörlose Menschen	schwerhörige Menschen	Menschen mit geistigen Behinderungen oder Demenz	andere mit besonderen Anforderungen
<b>Öffentlich zugängliche Bestands- und Neubauten sowie Privatgebäude</b>	Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie	+	+	+	+	+ <sup>b)</sup>	+ <sup>b)</sup>	+ <sup>b)</sup>	+ <sup>b)</sup>	o	+
<b>Öffentlich zugängliche Neubauten</b>	Aufzüge nach Maschinenrichtlinie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Öffentlich zugängliche Bestandsgebäude</b>	Aufzüge nach Maschinenrichtlinie										
	vertikaler Plattformaufzug mit Schacht	o	o	o	o	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	-	o
	vertikaler Plattformaufzug ohne Schacht	o	o	o	o	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	-	o
	Treppenschrägaufzug	-	-	-	-	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	-	-
	Lifftreppe	o	o	o	o	o <sup>b)</sup>	o	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	-	o
Hubbühne	o	o	o	o	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	-	o
<b>Privatgebäude</b>	vertikaler Plattformaufzug mit Schacht	+	+	+	+	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o	o
	vertikaler Plattformaufzug ohne Schacht	+	+	+	+	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o	o
	Treppenschrägaufzug	+	+	+	+	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o	o
	Lifftreppe	+	+	+	+	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o	o
	Hubbühne	+	+	+	+	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o <sup>b)</sup>	o	o

a) Die Kategorie 7 berücksichtigt Bedürfnisse von z. B. Kindern, Eltern mit kleinen Kindern, kleinwüchsigen Menschen, oder Menschen mit besonderen Einschränkungen, die im jeweiligen Fall zu benennen sind.

b) Bei diesen Nutzergruppen dient der Einsatz von Fördertechnik in der Regel nicht der Verbesserung der persönlichen Mobilität. Wenn Fördertechnik benutzt wird oder benutzt werden muss, bestehen besondere Anforderungen an die Ausstattung der Fördertechnik, siehe Abschnitt 4.1.

## 4.2 Planungsempfehlungen für unterschiedliche Gebäudekategorien

Wesentliche Beurteilungskriterien bei der Planung sind beispielsweise die vorgesehene Nutzung im öffentlichen, privaten oder gewerblichen Umfeld. Hierzu werden in der Richtlinie Planungsempfehlungen für unterschiedliche Gebäudekategorien zusammengefasst, durch die erwartungsgemäß der größtmögliche Nutzerkreis profitiert.

Im Grundsatz gilt für Gebäude: Alle öffentlich zugänglichen Bereiche müssen für Menschen mit Gehbehinderungen bzw. Rollstuhlfahrer erschlossen sein. Aufzüge sollen für diese Bereiche so geplant und ausgeführt werden, dass sie auch zur Evakuierung genutzt werden können.

Wichtig für die Findung einer optimalen Lösung ist, ob eine Person ohne oder nur mit fremder Hilfe eine fördertechnische Einrichtung benutzen kann. Für Menschen, die nur begleitet unterwegs sein können, sind andere Voraussetzungen zu schaffen, z. B. zusätzlicher Platz für Begleitperson(en).

Für folgende Gebäudekategorien ergeben sich Planungsempfehlungen wie:

- private Wohngebäude

Im privaten Wohnungsbau besteht freie Wahlmöglichkeit hinsichtlich der Art der Förderanlage. Da der Nutzer bekannt ist, kann ein auf seine individuellen Bedürfnisse angepasstes Hebezeug installiert werden, dessen Bedienung individuell eingeübt werden kann.

- Aufzüge nach Maschinenrichtlinie können gute Lösungen für den privaten Wohnungsbau darstellen. Geringe Anschaffungs-, Einbau- und Wartungskosten sprechen ebenso für diese Geräte, wie die Vielzahl der unterschiedlichen Konstruktionsarten, die nahezu sämtlichen räumlichen Gegebenheiten angepasst werden können.
- Sofern der Nutzer bekannt ist, sind die Nutzeranforderungen gemäß Tabelle 1 sowie der Abschnitt 4.1 zu berücksichtigen.

- Mietwohnungsbau

Bei einem Mietwohnungsbau kann nicht vorhergesagt werden, welche individuellen Bedarfe Mieter aufweisen werden. Der Bauherr sollte erwägen, über die Mindestanforderungen der Bauordnung hinausgehend sämtliche Wohnungen des Gebäudes barrierefrei erreichbar zu machen. Schließlich sind nicht nur behinderte Mieter sondern auch behinderte Besucher zu berücksichtigen.

- Dem Einbau von Aufzugsanlagen nach Aufzugsrichtlinie ist unbedingter Vorrang einzu-

räumen, da potenzielle Nutzer in der Regel unbekannt sind.

- Bei nachträglichen Anpassungen für Einzelpersonen können Aufzüge nach der Maschinenrichtlinie eingebaut werden.
- Verkaufsstätte
 

Öffentlich zugängliche Gebäude sollen laut Gesetzgeber auch „für behinderte Menschen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar“ sein. Doch auch unter dem Aspekt einer generellen Kundenorientierung stellt der durch die Barrierefreiheit erzielte Nutzungskomfort einen Wettbewerbsvorteil dar.

  - Bei Neubauten sind Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie vorzusehen.
  - Bei Bestandsgebäuden können bei nachträglichen Anpassungen Aufzüge nach der Maschinenrichtlinie eingebaut werden.
  - Die Aufzugtüren sind gegen Durchbrechen von schweren Elektrohilfsmitteln (elektrische Rollstühle, Scooter u. Ä.) zu sichern.
- Büro- und Verwaltungsgebäude
 

Menschen mit Behinderungen sind auf dem Arbeitsmarkt benachteiligt. Der Büro- und Verwaltungsbereich ist ein wichtiger Beschäftigungssektor für Menschen mit Behinderungen, darum kommt ihm besondere Bedeutung zu. Um Einstellungshemmnisse zu vermeiden, sollen auch nicht öffentlich zugängige Büro- und Verwaltungsbauten konsequent barrierefrei geplant und gebaut werden.

  - Im Bereich der öffentlichen Verwaltung ist in den öffentlich zugänglichen Bereichen eine Nutzung für alle Bürgerinnen und Bürger sicherzustellen. Fördertechnische Lösungen müssen die Vorgaben der DIN 18040-1 einhalten.
  - Bei Neubauten sind Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie vorzusehen.
  - Bei Bestandsgebäuden können bei nachträglichen Anpassungen Aufzüge nach der Maschinenrichtlinie eingebaut werden. Auch hier gilt jedoch Aufzügen nach Aufzugsrichtlinie der unbedingte Vorzug.
- Versammlungsstätten/Kultureinrichtungen/ Kinos
 

Die vom Gesetzgeber geforderte Nutzbarkeit in der „allgemein üblichen Weise ohne besondere Erschwernis“ beinhaltet auch, dass alle Bürger den gleichen Anspruch auf Nutzungskomfort

des öffentlich zugängigen Raums haben. Dies gilt besonders für Orte festlicher Veranstaltungen wie Theater. Es ist darauf zu achten, dass Hebezeuge den Nutzer nicht exponieren oder durch gesonderte Erschließungswege ausgrenzen. Die Planung des Hebezeugs soll so erfolgen, dass die Kulturdarbietung durch seine Nutzung nicht gestört wird.

- Bei Neubauten sind Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie vorzusehen.
  - Bei Bestandsgebäuden können bei nachträglichen Anpassungen Aufzüge nach der Maschinenrichtlinie eingebaut werden. Auch hier gilt jedoch Aufzügen nach Aufzugsrichtlinie der unbedingte Vorzug.
  - besondere Anforderungen an den Nutzungskomfort (Platzierung, Geräusentwicklung)
  - Die Aufzugtüren sind gegen Durchbrechen von schweren Elektrohilfsmitteln (elektrische Rollstühle, Scooter u. Ä.) zu sichern.
- Sakralbauten/Aussegnungshallen/  
Gemeindezentren

Bei diesen Gebäuden ist ein verstärktes Auftreten von älteren Nutzern zu erwarten. Es muss gewährleistet sein, dass sämtliche Wegstrecken der Besucher gemeinsam beschritten werden können. Neben einer ebenerdigen Planung von Neubauten sind bei Bestandsgebäuden im Außenbereich bauliche Maßnahmen in Form von Rampen – statt des Nachrüstens von mechanischen Hebezeugen – den Vorzug zu geben. Besondere Anforderungen an Hebezeuge können zusätzlich aus der Denkmalpflege kommen.

- besondere Anforderungen an den Nutzungskomfort
- Einsatz von Hebezeugen vermeiden
- Bei Neubau sind Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie vorzusehen.
- Die Aufzugtüren sind gegen Durchbrechen von schweren Elektrohilfsmitteln (elektrische Rollstühle, Scooter u. Ä.) zu sichern.
- Bei Bestandsgebäuden können bei nachträglichen Anpassungen Aufzüge nach der Maschinenrichtlinie eingebaut werden. Auch hier gilt jedoch Aufzügen nach Aufzugsrichtlinie der unbedingte Vorzug.
- Bei der Ausstattung der Hebezeuge ist besonders auf Bedienelemente und die Bedarfe von Menschen mit Sinnesbehinderungen zu achten.

- Sportstätten

Bei unterschiedlichen Sportstätten können Sonderlösungen zum Einsatz kommen. Schwimmbäder sind ein Beispiel dafür. Der Zugang zum Wasser kann durch Rampen, Umsetzkanten, Lift- und Deckenliftsysteme sowie Hubbühnen ermöglicht werden.

- Bei Neubauten sind in den allgemeinen Erschließungsbereichen Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie vorzusehen.
- Bei Bestandsgebäuden können bei nachträglichen Anpassungen Aufzüge nach der Maschinenrichtlinie eingebaut werden. Auch hier gilt jedoch Aufzügen nach Aufzugsrichtlinie der unbedingte Vorzug.
- Die Wahl der Hebezeuge, die den Zugang zur unmittelbaren Ausübung der Sportbetätigung schaffen sollen, soll mit Behinderten- bzw. Behindertensportverbänden abgesprochen werden. Hier sind unter Umständen unterschiedliche Anforderungen des Breiten- und des Vereinssports zu berücksichtigen.

- Beherbergungsstätten

Bei Beherbergungsstätten gelten für Hebezeuge die Anforderungen für öffentlich zugängige Gebäude sowie der Aspekt der Kundenorientierung. Konkrete Anforderungsprofile an die Barrierefreiheit können auf den Internetseiten des Bundesverbands des Hotel- und Gaststättengewerbes (DEHOGA), sowie im Handbuch „Barrierefreiheit in Hotellerie und Gastronomie“ des Bundeskompetenzzentrums Barrierefreiheit (BKB) eingesehen werden.

- Bei Neubau sind Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie vorzusehen.
- Bei Bestandsgebäuden können bei nachträglichen Anpassungen Aufzüge nach der Maschinenrichtlinie eingebaut werden. Auch hier gilt jedoch Aufzügen nach Aufzugsrichtlinie der unbedingte Vorzug.

- Einrichtungen des Gesundheitswesens/Praxen/  
Krankenhäuser

In diesen Einrichtungen treten besonders viele Personen mit temporären Behinderungen auf. Anders als bei Menschen mit dauerhaften Behinderungen sind diese Nutzer den Umgang mit ihrer Behinderung nicht gewohnt. Dem ist mit besonders sorgfältiger Planung bei Wahl und Ausstattung des geeigneten Hebezeugs zu begegnen.

- Bei Neubau sind Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie vorzusehen.

- Bei Bestandsgebäuden können bei nachträglichen Anpassungen Aufzüge nach der Maschinenrichtlinie eingebaut werden. Auch hier gilt jedoch Aufzügen nach Aufzugsrichtlinie der unbedingte Vorzug.
- Unterschiedliche Einsatzbereiche der Aufzüge (Besucheraufzüge, Bettenaufzüge, Personalaufzüge, Lastenaufzüge) mit Auswirkungen auf die Aufzugsgröße usw. berücksichtigen
- Bei der Ausstattung der Hebezeuge besonders auf Bedienelemente und die Bedarfe von Menschen mit Sinnesbehinderungen achten.
- **Alten- und Pflegeheime**  
Menschen in Alten- und Pflegeheimen sind häufig gehbehindert und nutzen Rollatoren. Die Treppen in diesen Einrichtungen werden von den Bewohnern aus diesem Grunde kaum genutzt. Den Hebezeugen kommt daher eine erhebliche Bedeutung zu. Hinzu kommt, dass viele Personen weitere Sinnes- bzw. Kognitionseinschränkungen aufweisen. Fördermittel mit ungewohntem Bedien- bzw. Bewegungsablauf (z. B. Totmannsteuerung bei Hebezeugen nach Maschinenrichtlinie) sind nur in Ausnahmefällen bei Bestandertüchtigungen einzusetzen.
  - Bei Neubau sind Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie vorzusehen.
  - Bei Bestandsgebäuden können bei nachträglichen Anpassungen Aufzüge nach der Maschinenrichtlinie eingebaut werden. Auch hier gilt jedoch Aufzügen nach Aufzugsrichtlinie der unbedingte Vorzug.
  - größere Aufzugskapazitäten (Fahrkorb und Anzahl)
  - Anordnung der Aufzüge verteilt im Grundriss, für kurze Zugangswege
  - Die Aufzugtüren sind gegen Durchbrechen von schweren Elektrohilfsmitteln (z. B. elektrische Rollstühle, Scooter u. Ä.) zu sichern.
  - Bei der Ausstattung der Hebezeuge ist besonders auf Bedienelemente und die Bedarfe von Menschen mit Sinnesbehinderungen zu achten.
  - Berücksichtigung von Klappsitzen in 48 cm über OKFF
  - enge Abstimmung mit dem Betreiber der Einrichtung erforderlich, da sich widersprechende Anforderungen auftreten:
- **Orientierungshilfen für Sehbehinderte im Widerspruch zu Weglaufgefährdung dementer Bewohner**
- **akustische Ansagen für Sehbehinderte als Angstausröser bei Dementen**
- **Einrichtungen des Bildungswesens/ Kindergärten**  
Gebäuden dieser Nutzung kommt bei der Inklusion eine Schlüsselrolle zu. Gesellschaftliche Teilhabe kann nur durch uneingeschränkten Zugang zur Bildung realisiert werden. Da Bildungseinrichtungen häufig in historischen bzw. denkmalgeschützten Gebäuden untergebracht sind, besteht bezüglich der Barrierefreiheit Nachholbedarf hinsichtlich einer barrierefreien Ausstattung. In Bildungseinrichtungen für Kleinkinder, Kinder und Jugendliche sind besondere Anforderungen an die Sicherheit der Anlagen zu stellen. Hier kann es sinnvoll sein, auch geringe Höhenunterschiede mit Hebezeugen nach Aufzugsrichtlinie zu überbrücken.
  - Bei Neubau sind Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie vorzusehen.
  - Bei Bestandsgebäuden können bei nachträglichen Anpassungen Aufzüge nach der Maschinenrichtlinie eingebaut werden. Besondere Sicherheitsvorkehrungen beachten (Verletzungsgefahr)
  - kleine Aufzugskapazität, da hauptsächlich Treppennutzung
  - Schlüsselschaltung, zum Schutz gegen Verletzungsgefahr und Vandalismus.
  - Gegebenenfalls ist eine Begleitung einzelner Schüler beim Höhentransfer sicherzustellen.
- **Hochhäuser**  
Hochhäuser sind immer durch Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie vertikal erschlossen. Die Wahl anderer Fördermittel stellt sich höchstens im Anschlussbereich zu benachbarten Gebäuden oder bei kleineren Höhenversprüngen in den Etagen. Zentrale Problematik von Hochhäusern ist die Entfluchtung für Menschen mit Gehbehinderungen und Rollstuhlfahrer. Hier ist die Anwendung moderner Aufzugs-Weiterbetriebskonzepte, die in der Richtlinie VDI 6017 und DIN EN 81-1 und DIN EN 81-2 beschrieben werden, zu empfehlen.
  - Bei Neubau sind Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie vorzusehen.
  - Feuerwehraufzüge als Rettungsaufzug planen und ausführen

## 5 Anforderungen an Fördertechnik

### 5.1 Allgemeine Anforderungen

Da die Fördertechnik eine zentrale Rolle bei der Herstellung von Barrierefreiheit darstellt, sind bei der Auswahl des geeigneten Hebezeugs unterschiedlichste Anforderungen zu berücksichtigen.

Anlagen der Fördertechnik müssen im Sinne des Designs so gestaltet sein, dass diese für möglichst alle Menschen (Nutzergruppen) in der allgemein üblichen Weise ohne besondere Erschwernis und weitgehend ohne fremde Hilfe zugänglich, nutzbar und intuitiv bedienbar sind (nach § 4 BGG). Bei der Auswahl gebäudetechnischer Anlagen soll neben den notwendigen Prüfzeichen außerdem auf Verwendung von Produkten geachtet werden, welche die Bedienung und die Instandhaltung vereinfachen. Es soll weitestgehend auf Produkte zurückgegriffen werden, die eine einfache und schnelle Wartung, Reparatur oder Austausch ermöglichen.

Sind geringe Höhenunterschiede in einem Gebäude nicht zu vermeiden, sollen Rampensysteme zu ihrer Überwindung eingesetzt werden. Falls dies nicht möglich ist, ist die in Abschnitt 7 beschriebene Fördertechnik einzusetzen.

Aufzüge nach Maschinenrichtlinie sind für öffentlich zugängliche Neubauten nicht zulässig.

Ist es in öffentlich zugänglichen Bestandsgebäuden aufgrund ungünstiger baulicher Gegebenheiten nicht möglich, einen Aufzug nach Aufzugsrichtlinie einzubauen, ist zu prüfen, ob alternativ Aufzüge nach Maschinenrichtlinie einsetzbar sind, um eine Barrierefreiheit herzustellen.

Im Privatbereich können Aufzüge nach Maschinenrichtlinie eine technisch geeignete und wirtschaftliche Lösung sein.

Aufzüge, die in öffentlichen Freiräumen errichtet werden, sollten durch ihr bauliches Erscheinungsbild aus der Entfernung wahrnehmbar und über einen gut befahrbaren Zugang (feste und erschütterungsarme Oberfläche) erreichbar sein. Eine offene und transparente Gestaltung ermöglicht eine soziale Kontrolle und beugt Vandalismus vor. Zudem sollte auf ein helles Lichtniveau geachtet werden. Es empfiehlt sich, eine Kabinengröße von mindestens 1,40 m × 2,10 m vorzusehen, um den Transport von Fahrrädern zu ermöglichen.

Für die Errichtung fördertechnischer Anlagen sind Beratungen zwischen Planer, Hersteller und Bauherrn (Aufzugsbetreiber und -benutzer) im Hinblick auf die Besonderheiten des Betriebs und die Besonderheiten der zu befördernden mobilitätseingeschränkten Person zu führen.

Die rechtzeitige Planungsbeteiligung von lokal ansässigen Behindertenverbänden gewährleistet benutzerfreundliche und wirtschaftliche Lösungen von Förderanlagen im öffentlich zugänglichen Bereich.

Die auf diesem Weg vereinbarten Anforderungen sollen beispielsweise in einem Lastenheft festgehalten werden. Ein Pflichtenheft wird in der Regel nach Auftragserteilung vom Auftragnehmer als verbindliche Vereinbarung für die Realisierung und Abwicklung des Projekts erstellt.

### 5.2 Bewegungsflächen

Vor Bedienelementen ist eine Bewegungsfläche von mindestens 150 cm × 150 cm vorzuhalten. Bei einer Überlagerung dieser Fläche mit anderen Verkehrsflächen muss ein Passieren des wartenden Rollstuhlnutzers möglich sein. Dies wird durch eine zusätzlich anzuordnende Durchgangsbreite von mindestens 90 cm (siehe DIN 18040-1) erreicht.

Bei Hebezeugen mit nicht automatisch öffnenden Drehflügeltüren, müssen die Befehlsgeber an der Haltestelle und der Türgriff aus einer Position erreichbar sein, bei der unnötiges Rangieren vermieden wird.

Im Fahrkorb muss diese Bewegungsfläche nicht vorgehalten werden, da ein Wenden mit dem Rollstuhl nicht erforderlich ist.

Im Außenbereich soll die Bewegungsfläche vor dem Hebezeug möglichst überdacht sein. Die Technik offener Hebezeuge ist vor Witterungseinflüssen zu schützen.

### 5.3 Bedienelemente

Die Bedienung für technische Anlagen muss für alle Menschen (auch mit reduzierten sensorischen, motorischen und/oder kognitiven Fähigkeiten) und grundsätzlich mit nur einer Hand möglich, erreichbar und erkennbar sein. Bedienelemente sind erkennbar, wenn sie sich taktil hervorheben und sich kontrastreich vom Umfeld absetzen. Bedienelemente und Anzeigen müssen mit mindestens zwei Sinnen (Zwei-Sinne-Prinzip) wahrgenommen werden können.

Ebenso müssen bei Anzeigen Beleuchtungsverhältnisse und Reflexionseigenschaften und bei akustischen Signalen eventuell auftretende Umgebungsgeräusche beachtet werden.

Bedienelemente müssen einen seitlichen Abstand zu Wänden bzw. bauseitigen Einrichtungen von mindestens 50 cm aufweisen.

Bedienelemente sollen einen ausreichenden Abstand zueinander haben. Doppelbelegungen, z. B.

gleichzeitiges Drücken und Drehen, sollen vermieden werden.

Bedienelemente werden für Treppenschrägaufzüge gemäß DIN EN 81-40, Tabelle 5 und Tabelle 6, für vertikale Plattformaufzüge gemäß DIN EN 81-41, Tabelle 8, für Aufzüge gemäß DIN EN 81-70, Abschnitt 5.4 beschrieben.

### 5.3.1 Kraft zur Betätigung von Bedienelementen

Die Stellkraft zur Betätigung von Bedienelementen muss nach DIN 18040 zwischen 2,5 N und 5 N liegen. Bei den lang gedrückt zu haltenden Totmannsteuerungen soll der kleinere Wert angestrebt werden.

### 5.3.2 Kennzeichnung und Beschriftung von Bedienelementen

Im Fahrkorb soll die Taste für das Erreichen der Hauptaussgangsebene besonders hervorgehoben werden, idealer Weise durch eine taktil erfassbare und grünfarbige Umrandung (siehe DIN EN 81-70 Tabelle 2). Für vertikale Plattformaufzüge und Treppenschrägaufzüge soll diese Forderung durch geeignete alternative Maßnahmen erfüllt werden.

Bei Verwendung von Symbolen oder Piktogrammen muss sichergestellt sein, dass sie eindeutig und selbsterklärend sind. Das heißt, der Benutzer kann ihnen spontan die richtige Bedeutung zuordnen. Die Entwicklung einheitlicher Standards ist empfehlenswert (siehe z. B. DIN EN 80416-1). So kann sichergestellt werden, dass an jedem Ort das gleiche Bildelement für die Vermittlung der gleichen Information zur Verfügung steht.

Für die Beschriftung sind nur die in der Landessprache eingeführten Begriffe zu verwenden. Bei der Verwendung von Abkürzungen zur Beschriftung ist darauf zu achten, dass diese beim Benutzer bekannt sind, z. B. darf die Abkürzung PWR (Power) nicht zur Kennzeichnung des Ein-/Aus Schalters verwendet werden. Falls möglich, soll auf die Verwendung von Abkürzungen verzichtet werden. Hierzu gibt VDI 6008 Blatt 1.1 wichtige Empfehlungen.

### 5.3.3 Montagehöhen von Bedienelementen

Barrierefreie Bedienelemente sind im Sinne dieser Richtlinie in Fahrkörben in 90 cm (Achismaß des tiefsten Tasters) anzuordnen. Es wird empfohlen, ein weiteres Bedienfeld in einer anderen Höhe und Position für stehende Nutzer im Fahrkorb anzuordnen.

**Anmerkung 1:** Nach DIN EN 81-70 sollen die Bedienelemente im Fahrkorb in einer Höhe vom Fahrkorbboden zur Mittellinie des am höchsten angeordneten Befehlsgebers 120 cm (vorzugsweise 110 cm betragen). Die Mindesthöhe vom OKFF bis zur Mittellinie der Taster soll 90 cm betragen. Nach

DIN 18040 sollen die Bedienelemente in einer Höhe von 85 cm (Achismaß) über OKFF angebracht werden. Das Achismaß des höchsten Bedienelements darf 105 cm nicht überschreiten.

**Anmerkung 2:** Nach DIN EN 81-40 und DIN EN 81-70 sind die Mindestabstände das Achismaß der Bedienelemente zu Ecken im Fahrkorb mit 40 cm angegeben. Nach DIN 18040 sind die Mindestabstände mit 50 cm angegeben.

## 5.4 Anzeigen

Anzeigen sind verständlich und übersichtlich zu gestalten, und ihre Information ist nach dem Zwei-Sinne-Prinzip zu vermitteln.

Sie müssen die Erkennbarkeit der Information aus allen üblichen Blickwinkeln ermöglichen. Flüssigkeitskristallanzeigen, die bei Veränderung des Blickwinkels nur eingeschränkt ablesbar sind, sind im Sinne der Barrierefreiheit ungeeignet. Es wird eine zusätzliche optische Stockwerksanzeige in geschlossenen Fahrkörben in einer Höhe von > 180 cm über OKFF empfohlen. Anzeigen müssen ihre Funktion dauerhaft und bei allen Lichtverhältnissen erfüllen.

Die Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung wird in DIN 32975 beschrieben.

Die Ausführung von Schriften, Montagehöhen, Farbkombinationen sind in VDI 6008 Blatt 1 und Blatt 1.1 geregelt.

## 5.5 Akustische Signale

Die akustischen Signale für geschlossene Fahrkörbe sind in Anlehnung an DIN EN 81-70 abzugeben. Wichtig ist die Angabe der Haltestelle. Empfohlen werden zudem Hinweise über das Öffnen und Schließen der Türen. Es muss eine akustische Rückmeldung der Befehlsabgabe und der entsprechenden Befehlsannahme erfolgen.

Für akustische Signale sollen Töne mit mehreren Frequenzen (polyphone Töne) verwendet werden, da Einschränkungen der Hörfähigkeit in bestimmten Frequenzbereichen unterhalb der 1000-Hz-Grenze auftreten können. Bei akustischen Signalen müssen eventuell auftretende Umgebungsgeräusche zusätzlich beachtet werden.

## 5.6 Hintergrundgeräusche

Bei Auslösung von akustischen Warnsignalen und bei der Auslösung des Notrufs oder einer Sprechverbindung sollen andere Geräuschquellen (z. B. Musikübertragung im Fahrkorb) deaktiviert werden, da störende Hintergrundgeräusche dazu führen, Worte nicht zu verstehen und zu unterscheiden und es damit zu erheblichen Verständnisproblemen kommen kann.

## 5.7 Adaptionshilfen

Bei Planung und Ausführung der fördertechnischen Einrichtungen sind entsprechende Schnittstellen für nutzerspezifische Adaptionshilfen vorzusehen. Dies gilt insbesondere, wenn die Aufzugsteuerung mittels individuell adaptierter Eingabegeräte (Umfeldsteuerungen, Rollstuhlsondersteuerungen, Kommunikationsgeräte mit Funk oder Infrarot Schnittstellen) bedienbar sein soll, z. B. bei Rollstuhlnutzern ohne Arm- und Handfunktionen.

Infrage kommende Standards sind beispielsweise:

- IrDa (circa 80 % aller vorhandenen Umfeldsteuerungssysteme)
- Funkschnittstelle auf dem 868-MHz-Band
- W-LAN
- Bluetooth

Ein vorhandenes Systemnetzwerk, wie zum Beispiel KNX oder LON, kann die Adaptierbarkeit mittels geeigneter Gateway-Module erleichtern.

In besonderen Anwendungsfällen ist alternativ auch die Adaption der Bedienung mithilfe eines speziellen Zugangskontrollsystems (z. B. Aufzuganforderung und Steuerung über elektronisch codierte Schlüssel) oder mit einer Umfeldsteuerung möglich.

## 5.8 Schlüsselsicherung

Sind Hebezeuge durch Schlösser gesichert (z. B. aufgrund von Sicherheitsvorschriften), ist die Möglichkeit des Einsatzes des CBF-Euro-Schlüssels zu prüfen. Dies gilt auch bei schlüsseligesicherten Vorrangschaltungen von Aufzugsanlagen.

## 5.9 Zugang zum Hebezeug

Das Hebezeug soll grundsätzlich so eingebaut werden, dass keine Schwellen, Sicken oder Ansträgungen im Übergangsbereich von Hebezeugvorderkante und Bauwerkskante zu überwinden sind. Sind Ansträgungen nicht zu vermeiden, sind diese kontrastreich zu kennzeichnen. Im Fahrkorb oder auf dem Lastträger ist gut erkennbar darauf hinzuweisen.

Es wird empfohlen den Zugang zu Aufzügen im Außenbereich mit thermostatisch geregelter Beheizung der Zugangsschwellen auszustatten, um einer Vereisung vorzubeugen. Die Beheizung soll auch bei abgeschaltetem Aufzug in Betrieb bleiben.

## 5.10 Anordnung des Hebezeugs im Raum

Hebezeuge sind vorzugsweise in der unmittelbaren Nähe von Treppen zu positionieren. Dies entspricht einerseits dem Prinzip der Inklusion, wonach Menschen mit und ohne Behinderungen die

gleichen Wege nutzen sollen, vereinfacht jedoch auch das Verständnis der vorgesehenen Erschließung.

## 5.11 Geräuschentwicklung

Konstruktions- und normbedingt weisen Hebezeuge unterschiedliche Geräuschemissionen auf. Bei der Auswahl sind die Anforderungen der DIN 4109 und die Empfehlungen der VDI 4100 zu beachten. Auch die Einbauweise des Hebezeugs bzw. eventuelle Unterkonstruktionen können Einfluss auf seine Geräuschentwicklung nehmen. Gegebenenfalls sind Maßnahmen zur Schwingungsentkopplung vorzusehen. Grundsätzlich ist von der Nutzung lauter Hebezeuge abzuraten, da sie ihre Nutzer beim Höhentransfer stark exponieren und auch den Alltagsbetrieb des umgebenden Hauses stören.

## 5.12 Beleuchtung

Die Beleuchtung innerhalb und außerhalb des Fahrkorbs oder Lastträgers hat stets ausreichend hell zu sein und muss die Wahrnehmung von Kontrasten ermöglichen. Dies kann durch den Einsatz von Lichtsensoren oder Automatikschaltern gewährleistet werden. Bei der Leuchten- und Leuchtmittelauswahl sind die Aspekte des Blendeschutzes und der Lichtverteilung zu beachten. Die Anforderungen an die Beleuchtung sind in DIN EN 12464 festgelegt.

Die Beleuchtung mit künstlichem Licht höherer Beleuchtungsstärke soll entsprechend des Bedarfs sehbehinderter Menschen ausgeführt werden. Die Beleuchtung des Fahrkorbs soll eine auf dem Fußboden gleichmäßig verteilte Helligkeit von mindestens 100 Lux unter Vermeidung des Einbaus von Punktstrahlern erzeugen (siehe hierzu DIN EN 81-70).

Grundsätzlich werden mit Indirekt- und Direkt-Lichtsystemen gute Beleuchtungsergebnisse erzielt, da dies ein schattenarmes Beleuchtungsszenario ergibt und Spiegelungen auf dem Boden vermieden werden. Eine homogene Ausleuchtung trägt zu einer deutlichen Wahrnehmung bei. Eine ausreichende Beleuchtungsstärke gleicht Helligkeitsunterschiede (auch auf dem Boden) aus und verringert somit die Sturzgefahr durch Fehlwahrnehmungen (siehe auch VDI/VDE 6008 Blatt 3).

Durch Spiegelungen heller Lichtquellen an glänzenden Flächen werden die Augen zusätzlich und unnötig belastet, im Extremfall bis hin zur Reflexblendung. Dies kann auch zu Stürzen führen. Spiegelungen sind daher zu vermeiden.

### 5.13 Fahrkorbgrößen zur Aufnahme von Rollstühlen

Bei Hebezeugen mit Fahrkorb oder Lastträger soll die Nutzung im Rollstuhl mit Begleitung, stehend wie auch sitzend möglich sein. Dazu sind hinreichend große Standflächen, ein Handlauf und ein Klappsitz vorzusehen.

Die Fahrkörbe von Aufzügen bzw. die Schächte von Aufzügen können in Glas ausgeführt werden, damit beispielsweise Menschen mit Hörbehinderungen Kontakt zu Außenwelt halten können. Das Glas ist nach DIN 32975 entsprechend zu markieren.

Rollstühle werden in DIN EN ISO 9999 als technische Hilfen für behinderte Menschen klassifiziert.

DIN EN 12183 legt Anforderungen und Prüfverfahren für Rollstühle mit Muskelkraftantrieb fest.

DIN EN 12184 legt Anforderungen und Prüfverfahren für Elektrorollstühle mit einer Höchstgeschwindigkeit von 15 km/h fest, die für die Beförderung einer Person bestimmt sind. Dazu gehören

- Rollstühle mit Muskelkraftantrieb und zusätzlich angebauten Antriebseinheiten (Klasse A)
- Elektrorollstühle (Klasse B)
- Elektromobile mit drei oder mehr Rädern (Klasse C)

Die in Tabelle 2 aufgezeigten Aufzugstypen eignen sich für die Benutzung mit Rollstühlen.

Tabelle 2. Aufzugstypen und Nutzung für Rollstühle

Aufzugtyp	Mindestmaße	Tragfähigkeit	Bemerkung
DIN EN 81-70	Fahrkorb (in mm)	(in kg)	
1	Fahrkorbbreite: 1100 Fahrkorbtiefe: 1250	450	nicht barrierefrei nach DIN 18040
2	Fahrkorbbreite: 1100 Fahrkorbtiefe: 1400	630	für Personen mit Rollstuhl nach EN 12183 oder elektrisch angetriebenem Rollstuhl der Klasse A oder B nach EN 12184
3	Fahrkorbbreite: 2000 Fahrkorbtiefe: 1400	1275	für Personen mit Rollstuhl nach EN 12183 oder elektrisch angetriebenem Rollstuhl der Klasse A, B oder C nach EN 12184
<b>Aufzugtyp (Bettenaufzüge)</b> DIN 15309			
1275 kg	Fahrkorbbreite: 1200 Fahrkorbtiefe: 2300	1275	geeignet für Personen mit Rollstuhl; geeignet für Bett 900 mm × 2000 mm mit Begleitperson
1600 kg	Fahrkorbbreite: 1400 Fahrkorbtiefe: 2400	1600	geeignet für Personen mit Rollstuhl; geeignet für Bett 900 mm × 2000 mm mit Begleitpersonen
2000 kg	Fahrkorbbreite: 1500 Fahrkorbtiefe: 2700	2000	geeignet für Personen mit Rollstuhl, Wenden mit Rollstuhl möglich; geeignet für Bett 1000 mm × 2300 mm mit Begleitpersonen
2500 kg	Fahrkorbbreite: 1800 Fahrkorbtiefe: 2700	2500	geeignet für Personen mit Rollstuhl, Wenden mit Rollstuhl möglich; geeignet für Bett 1000 mm × 2300 mm mit Begleitpersonen und Geräten

## 6 Anforderungen an Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie

Die technischen Anforderungen für Hebezeuge werden in DIN EN 81 geregelt. In DIN 81-70 werden Zusatzanforderungen für die Barrierefreiheit genannt. Von allen in dieser Richtlinie vorgestellten Hebezeugen sind Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie im Hinblick auf Beladung, Förderhöhe und Geschwindigkeit sowie Fahrkorbmaße zur Herstellung von Barrierefreiheit am geeignetsten.

Aufzüge müssen in ihren Fahrkorbmaßen mindestens Typ 2 nach DIN EN 81-70, Tabelle 1 entsprechen, um die Nutzung des Aufzugs durch einen Rollstuhlfahrer mit Begleitperson zu ermöglichen. Ein Aufzug nach Typ 1 ist nicht barrierefrei. Die lichte Zugangsbreite muss mindestens 90 cm betragen. Weitere Fahrkorbmaße für Rollstuhlbenutzer sind in DIN 15309 angegeben.

Ist es einem Aufzugnutzer z. B. mit Rollstuhl nicht möglich, im Fahrkorb zu wenden oder im Sinne des Durchladeprinzips den Fahrkorb vorwärts zu verlassen, müssen Spiegel eingebaut werden, die ihm beim Rückwärtsfahren aus dem Fahrkorb das Erkennen von hinter ihm liegenden Hindernissen ermöglichen.

Glasspiegel und Glaselemente müssen aus Sicherheitsglas sein.

Spiegel oder reflektierende Oberflächen an Fahrkorbwänden können für Benutzer mit eingeschränktem Sehvermögen Wahrnehmungstäuschungen verursachen. Diese müssen durch geeignete Maßnahmen verhindert werden (beispielsweise gemustertes Glas oder Abstände zwischen Spiegeln und Fußboden/Wänden).

Gegenüber von Aufzugstüren sollen keine abwärts führenden Treppen angeordnet werden. Sind sie dort unvermeidbar, muss der Abstand mindestens 300 cm betragen.

Ein Bedienungstableau im Fahrkorb soll Befehlsgeber nach Anhang G (informativ) „Extragroße Befehlsgeber“ der DIN EN 81-70 aufweisen.

**Anmerkung:** Anhang E (informativ) von DIN EN 81-70 enthält einen „Leitfaden für Maßnahmen für blinde und sehbehinderte Personen“.

Der Fahrkorb muss so anhalten, dass sich zwischen dem Fußboden des Fahrkorbs und dem Fußboden des angefahrenen Stockwerks kein Höhenunterschied ergibt.

Sind Aufzüge in ein Leitsystem eingebunden, so muss ein Leitstreifen zu einem Aufmerksamkeitsfeld unterhalb des Anforderungstasters führen. Abweichend von DIN 32984 wird empfohlen, das Aufmerksamkeitsfeld bis in den Bereich vor der

Aufzugstür zu platzieren. So ist auch beim Verlassen des Aufzugs sichergestellt, dass das Leitsystem erfasst werden kann (siehe Bild 1).

## 7 Anforderungen an Aufzüge nach Maschinenrichtlinie

Aufzüge nach der Maschinenrichtlinie unterliegen einer Begrenzung ihrer maximalen Fördergeschwindigkeit von 0,15 m/s. Sie verfügen meist über keinen geschlossenen Förderkorb und werden mit einer Totmannsteuerung bedient. Bei der Totmannsteuerung handelt es sich um einen Schalter, der nur in aktiv niedergedrückter Position eine Fahrbewegung zulässt. Die konstruktive Ausführung sowie die erforderlichen Sicherheitsanforderungen sind in DIN EN 81-40 und DIN EN 81-41 beschrieben.

Bei der Planung eines Aufzugs nach Maschinenrichtlinie ist auf eine Mindestnennlast nach DIN EN 81-40 und DIN EN 81-41 zu achten. Sollen mit dem Gerät auch Elektrorollstühle angehoben werden – davon ist in öffentlich zugänglichen Gebäuden im Bestandsfall immer auszugehen – ist zu prüfen, ob die Normangaben ausreichend sind.

**Anmerkung 1:** Nach DIN EN 81-40 beträgt die empfohlene kleinste Plattformgröße 700 mm × 900 mm für Rollstühle vom Typ A und 750 mm × 1000 mm für Rollstühle vom Typ B. Die Last muss bei mindestens 250 kg/m<sup>2</sup> der leeren Ladefläche mit folgenden Mindestwerten berechnet werden:

- Benutzer alleine in handbetriebenem Rollstuhl der Typen A und B: 150 kg
- Benutzer alleine in motorbetriebenem Rollstuhl vom Typ A: 225 kg
- Benutzer alleine in motorbetriebenem Rollstuhl vom Typ B: 250 kg

Die Nennlast darf höchstens 350 kg betragen.

**Anmerkung 2:** Mindestplattformmaße und Mindestnennlast nach DIN EN 81-41:

1100 mm × 1400 mm = 385 kg;

900 mm × 1400 mm = 315 kg;

800 mm × 1250 mm = 250 kg.

Die Nennlast darf höchstens 500 kg betragen.

Dem Benutzer eines vertikalen Plattformaufzugs muss die Möglichkeit gegeben werden, sich eigenständig mit der Bedienung vertraut zu machen.

**Anmerkung:** Im öffentlichen Bereich ist es beispielsweise möglich, über eine Rufeinrichtung am Plattformaufzug eine beauftragte Person nach TRBS 3121 anzufordern, die mit der Bedienung des Aufzugs beauftragt sein muss. Diese Person ist in der Regel auch für die Notbefreiung und regelmäßige Kontrolle der Funktionsfähigkeit des Aufzugs zuständig.

Eine Notrufeinrichtung muss für den Fall einer Unterbrechung der normalen Stromversorgung mit einer Ersatzstromversorgung (z. B. Reserveakku mit Ladegerät) ausgerüstet sein. Die Ersatzstromversorgung muss für mindestens eine Stunde zur Verfügung stehen.

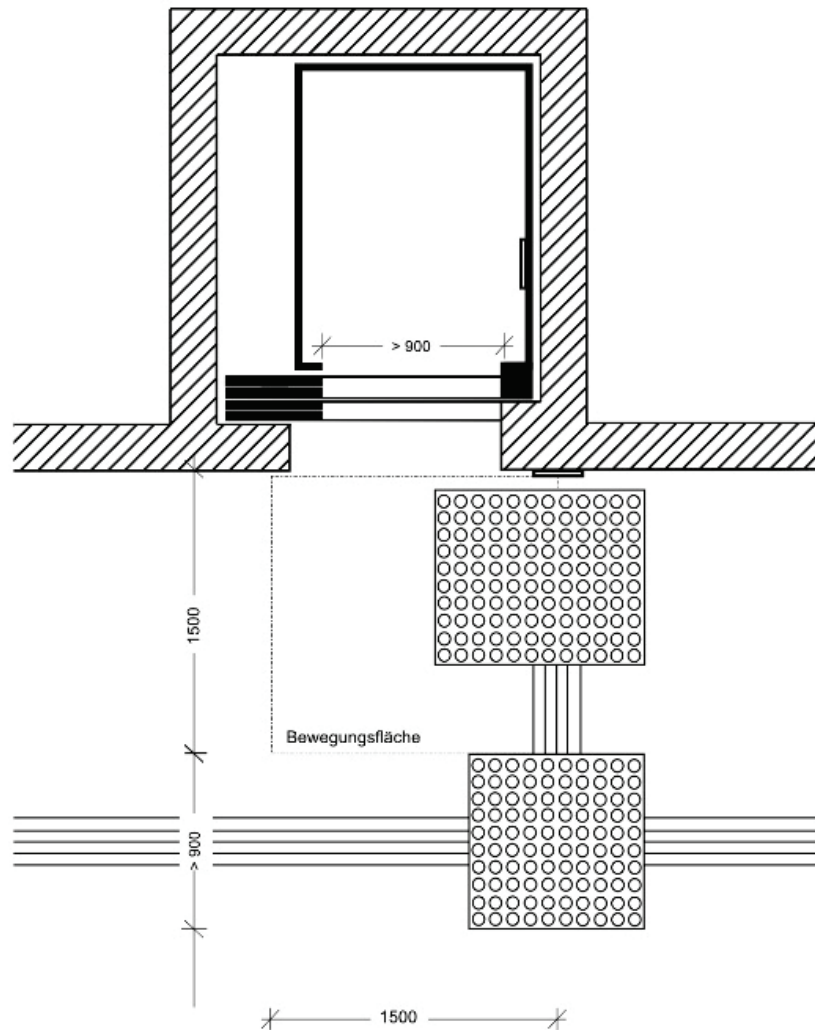


Bild 1. Aufzug eingebunden in ein Leitsystem

Die Aufzüge müssen mit einer Notabsenkung ausgerüstet sein.

Regelmäßige Prüfungen durch den Montagebetrieb oder Hersteller werden empfohlen.

Für Bereiche von Liegenschaften, die durch den Einbau von Aufzügen nach Maschinenrichtlinie für Rollstuhlfahrer zugänglich gemacht werden, ist die Evakuierung sicherzustellen.

### 7.1 Allgemeine Anforderungen an vertikale Plattformaufzüge

Elektrisch betriebene, vertikale Plattformaufzüge sind mit und ohne Schacht erhältlich und können Höhen von wenigen Zentimetern bis zu mehreren Stockwerken überbrücken. Sie lassen sich einfacher und somit kostengünstiger einbauen, da sie nur eine geringe Unterfahrt von wenigen Zentimetern benötigen. Eine Überfahrt ist nicht erforderlich.

In öffentlich zugänglichen Bestandsgebäuden muss die barrierefreie Plattform mindestens

1100 mm × 1400 mm betragen, um ausreichend Platz für einen Rollstuhl mit Begleitperson zu bieten. Die Anordnung kann innerhalb oder außerhalb eines Gebäudes erfolgen. Vertikale Plattformaufzüge sind mit sehr unterschiedlichen Antrieben erhältlich, die sich in Laufruhe und Platzbedarf unterscheiden.

#### 7.1.1 Plattformaufzug ohne Schacht

Elektrisch betriebene, vertikale, schachtlose Plattformaufzüge (siehe Bild 2) zum Transport von Personen mit eingeschränkter Beweglichkeit mit oder ohne Rollstuhl oder mit Kinderwagen sind sinnvoll in Liegenschaften als bevorzugte Alternative zu Treppenschrägaufzügen oder wenn die Verwendung eines Senkrechtaufzugs nicht nötig ist, da nur eine geringe Höhe ( $\leq 3$  m) überwunden werden muss. Sie fahren zwischen festgelegten Ebenen entlang einer geführten Strecke, die nicht mehr als  $15^\circ$  gegen die Senkrechte geneigt ist mit einer Geschwindigkeit  $\leq 0,15$  m/s.

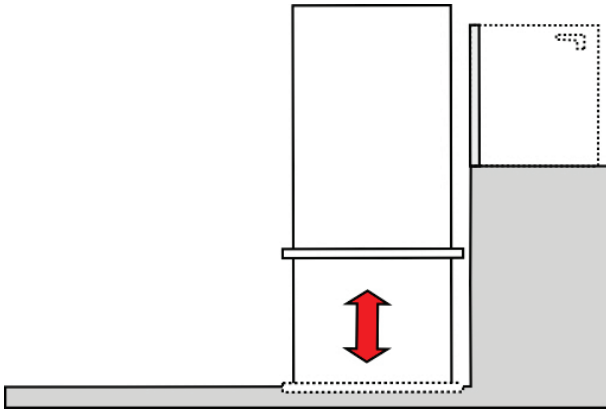


Bild 2. Prinzipskizze Plattformaufzug ohne Schacht

Die Anordnung kann innerhalb oder außerhalb eines Gebäudes erfolgen. Die Mindestnennlast muss so festgelegt werden, dass gegebenenfalls das Überfahren durch ein Fahrzeug bei bodenbündigem Einbau möglich ist. Entsprechende Hinweise sind anzubringen.

### 7.1.2 Plattformaufzug mit Schacht

Elektrisch betriebene, vertikale Plattformaufzüge mit Schacht (siehe Bild 3 und Bild 4) zum Transport von Personen mit eingeschränkter Beweglichkeit mit oder ohne Rollstuhl oder mit Kinderwagen können in Liegenschaften bis etwa 15 m Höhe eingesetzt werden. Sie fahren zwischen festgelegten Ebenen auf bis zu sechs Geschossen entlang einer geführten Strecke in einem Schacht mit einer Geschwindigkeit  $\leq 0,15$  m/s. Die Plattform kann in einem Gebäudeschacht oder in einem statisch selbsttragenden Stahlgerüstschaft eingebaut werden.

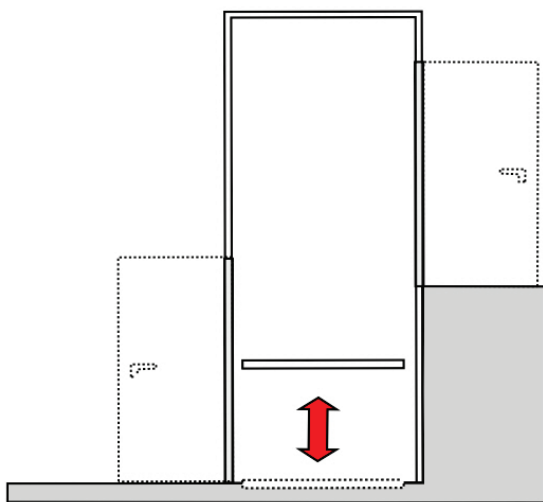


Bild 3. Prinzipskizze Plattformaufzug mit Schacht

Die Schachtzugänge können an drei Aufzugsseiten ausgeführt werden, das heißt als Durchlader oder rechtwinklig. Die Türen im Schacht können manuell oder automatisch geöffnet und geschlossen

werden. Die lichte Türöffnungsbreite muss 90 cm betragen. Innentüren an der Plattform sind nicht vorgesehen.

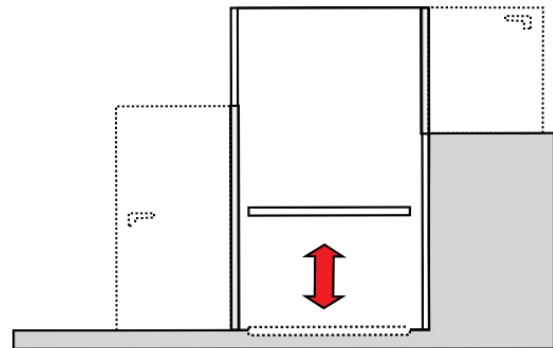


Bild 4. Prinzipskizze Plattformaufzug mit Schacht (halber Schachtkopf)

Die Anordnung des Schachts kann innerhalb oder außerhalb eines Gebäudes erfolgen. Es wird nur eine Unterfahrt von wenigen Zentimetern benötigt, weiterhin wird im obersten Geschoss keine Überfahrt benötigt, da ein Fahrkorb üblicher Bauweise nicht vorgesehen ist.

Eine integrierte Selbsthemmung verhindert ein Absacken der Plattform auch bei nicht funktionsfähigen Bremsen.

### 7.2 Treppenschrägaufzüge

Elektrisch betriebene Treppenschrägaufzüge (siehe Bild 5 und Bild 6) im Innen- und Außenbereich mit geneigter Fahrbahn und Lastaufnahmemittel mit Sitz, Stehplattform oder Rollstuhlplattform müssen mindestens DIN EN 81-40 entsprechen, um die Nutzung des Treppenschrägaufzugs durch eine mobilitätseingeschränkte Person zu gewährleisten.

Um eine unbefugte Nutzung zu unterbinden und den Treppenschrägaufzug auf den vorgesehenen Personenkreis zu beschränken, ist gemäß DIN EN 81-40 ein verriegelbarer Ein- und Ausschalter vorzusehen.

Durch den nachträglichen Einbau eines Treppenschrägaufzugs im Treppenraum darf die Funktion der notwendigen Treppe als Teil des ersten Rettungswegs und die Verkehrssicherheit der Treppe grundsätzlich nicht beeinträchtigt werden.

Ein Handlauf muss weiterhin zweckentsprechend genutzt werden können. Ein bauseits installierter Handlauf an der Innen- oder Außenwandseite kann bei außen oder innen geführten Fahrbahnrohren des Treppenschrägaufzugs zusätzlich zweckentsprechend genutzt werden.

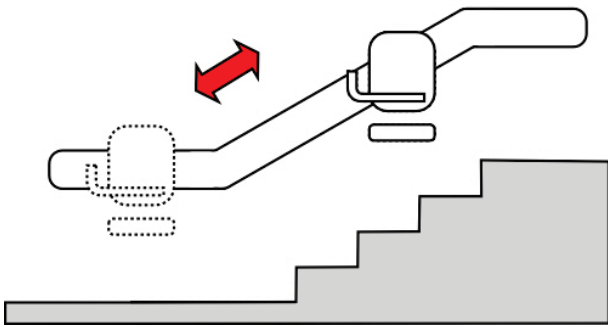


Bild 5. Prinzipskizze Treppenschrägaufzug mit Sitz

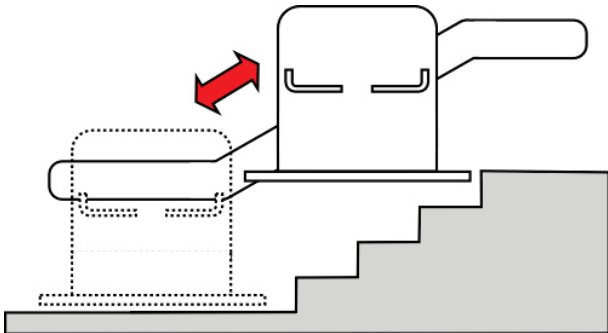


Bild 6. Prinzipskizze Treppenschrägaufzug mit Plattform

Wird ein Treppenschrägaufzug über mehrere Geschosse geführt, muss mindestens in jedem Geschoss eine ausreichend große Fläche vorhanden sein, um das Abwarten einer begegnenden Person bei Betrieb des Treppenschrägaufzugs zu ermöglichen. Das ist nicht erforderlich, wenn neben dem benutzten Treppenschrägaufzug mindestens die bauaufsichtlich geforderte Laufbreite der Treppe freigehalten wird. Hinweise der unterschiedlichen Bauordnungen hierzu sind zu beachten.

In der Parkposition darf der nicht benutzte Treppenschrägaufzug den Treppenlauf nicht einschränken.

Im Störfall muss sich der Treppenschrägaufzug auch von Hand ohne größeren Aufwand in die Parkposition fahren und der Sicherheitsbügel öffnen lassen.

### 7.3 Sonstige Hebezeuge nach Maschinenrichtlinie

#### 7.3.1 Lifttreppe

Die Lifttreppe (siehe Bild 7) ist eine Hebebühne zur Überwindung geringer Höhenunterschiede. Im Ruhezustand ist sie wie eine gewöhnliche Treppe nutzbar. Bei Anforderung falten sich ihre Stufen zu einer Ebene, so dass ein Rollstuhl auffahren und angehoben werden kann. Die Anlage kann unauffällig und platzsparend in den Bestand eingefügt werden. Lifttreppen dürfen aber nicht als notwendige Treppe im Sinne des Baurechts eingesetzt werden. Sie sind für den Innen- und für den Außenbereich geeignet.

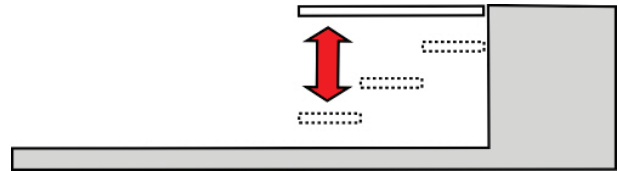


Bild 7. Prinzipskizze Lifttreppe

Anlagen ähnlichen Bewegungsablaufes aber anderer Antriebstechnik werden unter dem Namen „Hubtreppe“ geführt (siehe Bild 8).

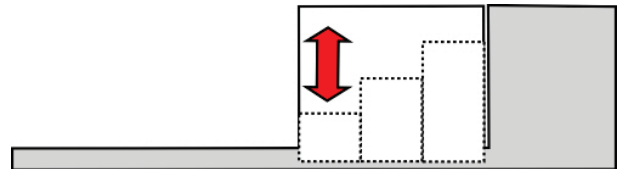


Bild 8. Prinzipskizze Hubtreppe

#### 7.3.2 Niveaugleich im Boden versenkbare Hubbühnen

Hubbühnen dieser Bauweise bilden mit dem umgebenden Boden im Ruhezustand eine ebene Fläche. Die Oberfläche der Plattform lässt sich mit dem Material des umliegenden Bodenbelags ausstatten und fügt sich unauffällig in das vorhandene Gestaltungsbild ein. Diese Hebezeuge eignen sich nur bedingt für den Einsatz im öffentlich zugänglichen Raum.

Automatisch auffahrende Radabweiser sichern den auf der Bühne befindlichen Rollstuhl. Die Anlage bewegt den Rollstuhl in senkrechter Linie auf das höhere Niveau (siehe Bild 9) oder sie hebt ihn schräg zur obersten Stufenkante einer Treppenanlage (siehe Bild 10).

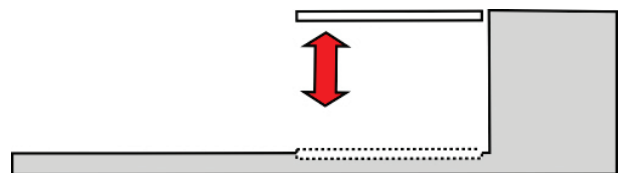


Bild 9. Prinzipskizze Hubbühne (senkrecht)

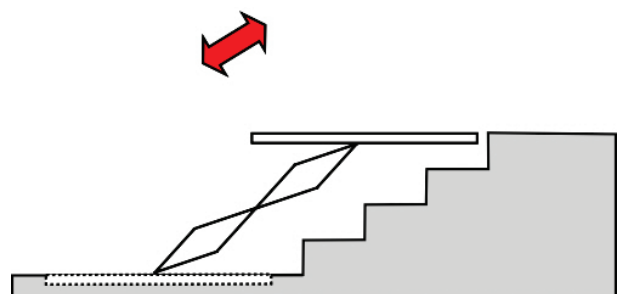


Bild 10. Prinzipskizze Hubbühne (schräg)

## 8 Anforderungen an sonstige fördertechische Einrichtungen

Neben mobilen, fahrbaren Hebevorrichtungen, die in dieser Richtlinie nicht behandelt werden, werden boden-, wand- und deckengebundene, fast ausschließlich elektromotorisch angetriebene Hebevorrichtungen (siehe Bild 11) eingesetzt, um körperlich-motorisch schwer beeinträchtigte Menschen zu heben und dadurch einen Positionswechsel z. B. vom Bett in den Rollstuhl zu bewerkstelligen. Dabei dienen sie vor allem der Entlastung der pflegenden Personen, erhöhen aber auch die Sicherheit der betroffenen Menschen bei Transfervorgängen.

Einsatzbereiche sind Krankenhäuser, Rehasentren, Alten- und Pflegeheime sowie private Wohnungen. Die Systeme sind für den Transfer innerhalb eines Raums, deckengestützte Systeme auch für den Transfer von Raum zu Raum geeignet.

Geeignete Maßnahmen müssen die Funktionen fallweise unterbrechen, selbsttätiges Wiedereinschalten ist auszuschließen.

Nach DIN 18040-1 müssen Schwimm- und Therapiebecken mit geeigneten technischen Ein- und Ausstiegshilfen (Hebevorrichtungen) ausgestattet werden können.

Solche Hebevorrichtungen werden häufig als wandmontierter bzw. bodenmontierter Lifter mit Hubsäule und einem schwenkbaren Ausleger als Schwimmbadlifter eingesetzt. Sie werden eingesetzt, um Menschen den sicheren Ein- und Ausstieg in ein Schwimmbecken zu ermöglichen. Ent-

sprechend ausgestattete Schwimmbadlifter können vom Badegast selbstständig betätigt werden.

## 9 Betrieb

Das Betreiben und Instandhalten von Aufzügen wird in VDI 3810 Blatt 6 beschrieben.

Der Betrieb von Aufzügen wird unterschieden nach Aufzügen entsprechend Aufzugsrichtlinie oder Maschinenrichtlinie sowie nach Überwachungs- oder nicht Überwachungsbedürftigen Anlagen ( $\leq 3$  m Absturzhöhe).

Der Hersteller eines Aufzugs nach Aufzugsrichtlinie oder Hersteller einer Maschine nach Maschinenrichtlinie sowie nach der Betriebssicherheitsverordnung sind dazu angehalten, den Betreiber eines Aufzugs in die Betriebsweise und Instandhaltung einzuweisen und über die Risiken zu informieren. Weiterhin sind Hinweise auf eine eventuell erforderliche spezielle Ausbildung oder Einarbeitung und persönliche Schutzausrüstung notwendig.

Hierzu wird der Aufzugsbetreiber einmalig vor Inbetriebnahme des Aufzugs vom Hersteller- bzw. Montagebetrieb (in Funktion einer „Befähigten oder Beauftragten Person“ nach BetrSichV und TRBS 3121 sowie TRBS 1203) eingewiesen. Dieser Vorgang ist entsprechend zu protokollieren.

Die befähigte und beauftragte Person hat folgende Aufgaben:

- Personenbefreiung im Störfall
- Beaufsichtigung und regelmäßige Funktionskontrollen der Aufzugsanlage

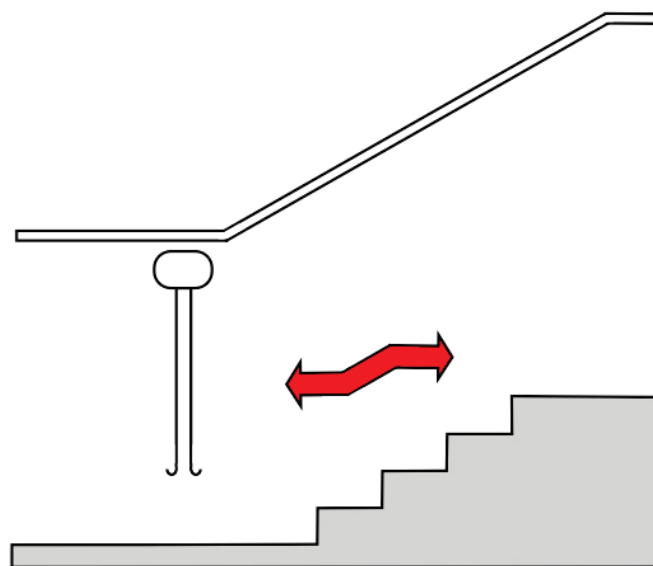


Bild 11. Prinzipskizze Deckenlift

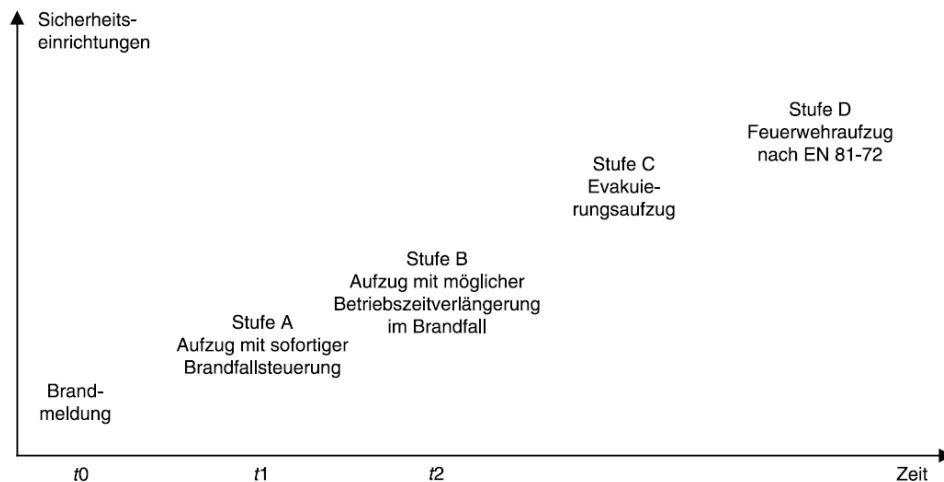


Bild 12. Ausstattungsstufen im Verhältnis zur Verlängerungszeit (Quelle VDI 6017)

Der Aufzugsbetreiber hat gegebenenfalls, darauf zu achten, dass der Zugang zum Aufzug für Unbefugte verwehrt und untersagt ist (z. B. durch Freigabeschaltung, Schlüsselschalter, Chipcodekarte usw.).

## 10 Sicherheit

Zur Sicherheit in Aufzügen gilt DIN EN 81-80 Regeln für die Sicherheit bestehender Personen- und Lastenaufzüge. Alle Sicherheitstechnik ist so auszuführen, dass im Einsatzfall zumindest bis zum Eintreffen des Hilfs- oder Rettungsdiensts Funktionserhalt besteht.

Nach der Betriebssicherheitsverordnung muss der Aufzugsbetreiber oder die befähigte und beauftragte Person im gesamten Lebensdauerbereich des Aufzugs dafür Sorge tragen, dass keine Dritten zu Schaden kommen und dass die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen berücksichtigt werden.

### 10.1 Evakuierung

Die Evakuierungsaufzüge für Personen mit Behinderungen werden in DIN CEN/TS 81-76 geregelt. VDI 6017 regelt die Steuerung von Aufzügen im Brandfall und beschreibt zusätzliche Weiterbetriebsstufen/Ausstattungsstufen im Brandfall, die eine Selbstrettung von Menschen, die Treppen nicht gehen können, ermöglichen. Hierbei werden vier unterschiedliche Ausstattungsstufen unterschieden (siehe Bild 12).

Im Evakuierungsfall müssen bei Aufzügen folgende Anforderungen erfüllt sein:

a) Sicherheitsaufzüge müssen eine Sicherheitsstromversorgung haben. Sicherheitsaufzüge die brandschutztechnisch getrennte Geschosse überwinden, müssen eigene Fahrschächte mit massiven feuerbeständigen Wänden haben, dür-

fen in jedem Geschoss nur über abgetrennte Wartezonen zugänglich sein und müssen im Erdgeschoss über einen direkten oder gesicherten Ausgang ins Freie verfügen.

- b) Für Sicherheitsaufzüge ist ein Funktionserhalt der Stromversorgung entsprechend der erweiterten Betriebszeit erforderlich. Allgemein kann die zugehörige Niederspannungshauptverteilung in zwei Abschnitte aufgeteilt werden:
- 1) Abgänge, die im Brandfall in Betrieb bleiben müssen oder können
  - 2) Abgänge, die im Brandfall abgeschaltet werden müssen.

Bei mehreren Schaltern muss die Ausschaltung über Taster für alle Schalter gleichzeitig erfolgen. Die Niederspannungshauptverteilung muss in einem Raum untergebracht sein, der brandschutztechnisch von anderen Räumen abgetrennt ist. Zugangstüren müssen feuerhemmend und selbstschließend sein. Von dieser Verteilung ist der Strom für jeden Aufzug getrennt einzuspeisen. Die Sicherheitsbeleuchtung für die Zugänge zu den Wartezonen ist ebenfalls anzuschließen. Soweit eine Sicherheitsstromversorgungsanlage über Aggregat vorhanden ist, sind auch die Aufzüge hieran anzuschließen. Überspannungsschutz ist erforderlich, auch wenn kein äußerer Blitzschutz für das Gebäude erforderlich ist.

- c) Bei einer Gefahr der missbräuchlichen Nutzung muss sichergestellt sein, dass Sicherheitsaufzüge im Brandfall ausschließlich den Behinderten für Rettungsfahrten zur Verfügung stehen. Die Behinderten müssen diese Aufzüge für Rettungsfahrten durch Betätigen von Notschaltern anfordern und steuern können. Die Notschalter sind mit Hinweisschildern für den Brandschutz

mit der Beschriftung „Benutzung des Aufzugs nur durch Behinderte im Rollstuhl oder schwer Gehbehinderte mit Gehhilfe“ zu kennzeichnen.

Andere Fahrbefehle oder Einwirkungen auf die Steuerung müssen nach Betätigen des Notschalters unwirksam werden, eine Blockierung des Aufzugs darf nicht mehr möglich sein. Ein blockierter Aufzug muss automatisch (optisch und akustisch) zur Freigabe für eine Rettungsfahrt angefordert werden können. Wird ein Sicherheitsaufzug zur Rettungsfahrt angefordert oder benutzt, so muss an jeder Zugangsstelle ein Schild mit der Beschriftung „Rettungsfahrt“ aufleuchten. Im Aufzug befindliche Personen müssen eine Sprechverbindung zum Ausgang des Aufzugs im Erdgeschoss und zu einer ständig besetzten Stelle haben. Im Fahrkorb, an der Hauptzugangsstelle und im Aufzugsmaschinenraum muss an Anzeigeeinrichtungen erkennbar sein, in welchem Geschoss sich der Fahrkorb befindet.

Ob Feuerwehraufzüge zur selbsttätigen Rettung eingesetzt werden dürfen, ist mit der zuständigen Brandschutzstelle abzustimmen.

Es wird empfohlen für die Feuerwehr eine Vorrangschaltung vorzusehen. Für die Rettung dürfen die Aufzüge nur abwärts fahren. Eine besetzte Aufzugsfahrt ist nur der Feuerwehr zu ermöglichen. Grundsätzlich soll bei der Planung die Feuerwehr eingeschaltet werden.

Zu vorgeschriebenen Wartezeiten für Rollstuhlfahrer im Brandfall ist zu beachten:

Wartezeiten in der Größe von 1,50 m × 1,50 m für einen und von 1,10 m × 1,50 m für jeden weiteren Behinderten im Rollstuhl sind vorzusehen. Menschen mit Behinderung ist bis zum Eintreffen fremder Hilfe oder der Feuerwehr etwa 10 min Schutz vor Rauch aus dem davor liegenden Rettungsweg zu bieten.

Als Vorräume ausgebildete Wartezeiten müssen mindestens feuerhemmende Wände und Decken sowie Rauchschutztüren haben. Sie sollen eine unmittelbare Verbindung zu einer notwendigen Treppe, zur Sicherheitsschleuse eines innenliegenden Sicherheitstreppe, eines Sicherheitsaufzugs oder eines Feuerwehraufzugs haben.

Als Wartezone gelten auch der Vorraum von Feuerwehraufzügen und der Treppenraum notwendiger

Treppen, soweit die vorstehenden Anforderungen erfüllt werden.

Vor allen Sicherheitsaufzügen in Gebäuden über 60 m Höhe muss eine Wartezone angeordnet werden. Von der Wartezone muss eine unmittelbare Verbindung zu einer notwendigen Treppe bestehen, es sei denn, die Wartezone liegt im freien Windstrom.

Hinweise zu barrierefreien Bild- und Schriftzeichen finden sich in VDI 6008 Blatt 1.1.

## 10.2 Notruf

Der Betreiber einer Aufzugsanlage muss sicherstellen, dass auf Notrufe aus einem Fahrkorb oder vom Lastträger spätestens innerhalb von 30 Minuten reagiert wird und die Notbefreiungsmaßnahmen sachgerecht durchgeführt werden (siehe hierzu VDI 4705, TRBS 3121 und BetrSichV).

Die Notrufeinrichtung muss mit sicht- und hörbaren Anzeigen (Zwei-Sinne-Prinzip) ausgestattet sein:

- zusätzlich zu dem hörbaren Signal für die Übertragung des Notrufs ein gelbes beleuchtetes Piktogramm, um anzuzeigen, dass der Notruf abgegeben wurde
- zusätzlich zu der Sprechverbindung ein grünes beleuchtetes Piktogramm, um anzuzeigen, dass der Notruf/Alarm angenommen wurde.

Zu beachten ist, dass Aufzüge auch von Menschen benutzt werden, die den Notruftaster nicht erreichen oder bedienen können. Es sind daher organisatorische und technische Maßnahmen nach VDI 4705 vorzusehen, die sicherstellen, dass ein Notruf möglich ist und entsprechende Reaktionen erfolgen können.

Weitere Regelungen zu Notrufsystemen sind in VDI/VDE 6008 Blatt 3 aufgeführt.

Bei einem vorhandenen Fernnotrufsystem ist die Personenbefreiung in der Regel über die Notrufanlage und einem angeschlossenen Notdienst gewährleistet. Die regelmäßigen selbsttätigen Funktionskontrollen werden nur von wenigen Notrufsystemen übernommen, daher ist in der Regel eine befähigte und beauftragte Person nach BetrSichV (Aufzugswärter) für diese Aufzugsanlagen nötig.

## Anhang A Prüfliste für die Ausführung von barrierefreier Fördertechnik

Tabelle A1. Prüfliste für die Ausführung von barrierefreier Fördertechnik (Beispiel)

	Betrachtungsbereich	Anforderung	ja	nein	Bemerkung
<b>Anforderungen allgemein</b>	Bewegungsfläche (außerhalb des Fahrkorbs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vor Aufzugtür und Bedienelementen mindestens 150 cm × 150 cm, im öffentlich zugängigen Bereich zusätzlich 90 cm Durchgangsbreite</li> <li>• seitlicher Abstand zu Wänden bzw. bauseitigen Einrichtungen mindestens 50 cm</li> <li>• abwärtsführende Treppe gegenüber Aufzugtür mindestens 300 cm Abstand</li> <li>• im Außenbereich Bewegungsfläche möglichst überdacht</li> </ul>			
	Bedienelemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrnehmung durch zwei Sinne (taktil hervorgehoben, kontrastreich vom Umfeld)</li> <li>• Taster zum Erreichen der Hauptausgangsebene besonders hervorgehoben</li> <li>• Bedienung muss mit nur einer Hand möglich sein</li> <li>• keine Doppelbelegung von Bedienelementen</li> <li>• ausreichender Abstand der Taster zueinander</li> <li>• Stellkraft zwischen 2,5 N und 5 N</li> <li>• eindeutige und selbsterklärende Symbole und Piktogramme</li> <li>• Montagehöhe 90 cm (Achismaß) über OKFF</li> <li>• seitlicher Abstand zu den Ecken des Fahrkorbs mindestens 50 cm</li> </ul>			
	Anzeigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrnehmung durch zwei Sinne (optisch und akustisch)</li> <li>• Stockwerksanzeige in einer Höhe &gt; 180 cm OKFF</li> </ul>			
	akustische Signale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansage der Haltestelle</li> <li>• Hinweise über das Öffnen und Schließen der Türen</li> <li>• Töne mit mehreren Frequenzen (polyphone Töne)</li> <li>• Rückmeldung der Befehlsabgabe und der Befehlsannahme</li> </ul>			
	Hintergrundgeräusche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterbinden von Hintergrundgeräuschen bei Sprechverbindungen mit Notrufstelle</li> </ul>			
	Adaptionshilfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gegebenenfalls nutzerspezifische Adaptionshilfe (IrDa, Funkschnittstelle, W-LAN, Bluetooth) vorsehen</li> </ul>			

	Betrachtungsbereich	Anforderung	ja	nein	Bemerkung
<b>Anforderungen allgemein</b>	Schlüsselsicherung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlüsselsicherung vorzugsweise mit CBF-Euro-Schlüssel</li> </ul>			
	Zugang zum Hebezeug	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schwellen- und sickenlos, ohne Ansträgung</li> <li>• im Außenbereich mit thermostatisch geregelter Beheizung</li> </ul>			
	Anordnung des Hebezeugs im Raum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in der Nähe von Treppen</li> <li>• keine übermäßige Exposition des Nutzers durch Sichtschutz o. Ä.</li> </ul>			
	Geräuscentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungen gemäß DIN 4109</li> <li>• Empfehlungen gemäß VDI 4100</li> </ul>			
	Beleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ausreichend hell und blendungsarm</li> <li>• ohne Spiegelungen auf dem Boden</li> <li>• Anforderungen gemäß DIN EN 12464</li> </ul>			
	Fahrkorb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mindestens 110 cm breit und 140 cm tief</li> <li>• ausreichend große Standflächen von Hebezeugen (Nutzung im Rollstuhl mit Begleitung)</li> <li>• Fahrkörbe und Schächte aus Glas</li> <li>• umlaufender Handlauf Ø 30 bis 45 mm, mit 5 cm Abstand zur Kabinenwand, Montagehöhe 85 cm über OKFF</li> <li>• gegebenenfalls Klappsitz in 48 cm über OKFF</li> </ul>			
	Aufzüge in öffentlichen Freiraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aus der Entfernung wahrnehmbar</li> <li>• gut befahrbarer Zugang (feste und erschütterungsarme Oberfläche)</li> <li>• transparente Gestaltung</li> <li>• helles Lichtniveau</li> <li>• Fahrkorbgröße vorzugsweise 140 cm × 210 cm</li> </ul>			

	Betrachtungsbereich	Anforderung	ja	nein	Bemerkung
<b>Anforderung nach Bauart</b>	<b>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lichte Zugangsbreite mindestens 90 cm</li> <li>• Spiegel für Rückwärtsfahrten aus dem Aufzug hinaus</li> <li>• Spiegel und Gläser aus Sicherheitsglas</li> <li>• keine reflektierenden Oberflächen</li> <li>• Abstand zu abwärtsführenden Treppen mindestens 300 cm</li> <li>• Bedientableau gemäß DIN 81-70, Anhang G</li> <li>• keine Höhendifferenz zwischen Kabinenboden und Fußboden</li> <li>• gegebenenfalls Anbindung an ein Leitsystem</li> </ul>			
	Anforderungen allgemein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedienung mittels Totmannsteuerung</li> <li>• selbständige Bedienung ist zu ermöglichen</li> <li>• Rufeinrichtung mit Gegensprechanlage zur Notbefreiung</li> <li>• Notabsenkung</li> <li>• bei Plattformaufzügen Fläche mindestens 110 cm × 140 cm in öffentlichen Gebäuden</li> </ul>			
	<b>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie</b> Plattformaufzug ohne Schacht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindesttragkraft gemäß DIN 81-41</li> <li>• einsetzbar bei geringer Höhe ≤ 3 m</li> <li>• nicht mehr als 15° gegen die senkrechte geneigt</li> <li>• Geschwindigkeit ≤ 0,15 m/s</li> <li>• Mindestnennlast muss ein Überfahren durch ein Fahrzeug zulassen</li> </ul>			
	Plattformaufzug mit Schacht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindesttragkraft gemäß DIN 81-41</li> <li>• einsetzbar bis zu einer Höhe von 15 m</li> <li>• Geschwindigkeit ≤ 0,15 m/s</li> <li>• lichte Zugangsbreite mindestens 90 cm</li> </ul>			
	Treppenschrägaufzug	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindesttragkraft gemäß DIN 81-40</li> <li>• verriegelbarer Ein- und Ausschalter</li> <li>• Nutzung nur durch eingewiesene Personen</li> <li>• die Funktion einer notwendigen Treppe darf nicht eingeschränkt werden</li> <li>• im Störfall Rückfahrt in die Parkposition und Freigabe des Sicherheitsbügels</li> </ul>			

## Anhang B Hebezeuge nach Aufzugs- und Maschinenrichtlinie

Tabelle B1. Eigenschaften von Hebezeugen nach Aufzugs- und Maschinenrichtlinie

Nr.	Betrachtungsbereich	Unterscheidung Hebezeuge nach Aufzugsrichtlinie und Maschinenrichtlinie
1.0	Rechtsgrundlagen	
1.1	Richtlinie 2001/95/EG und Produktsicherheitsgesetz	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> Europäische Richtlinie 2001/95/EG über die allgemeine Produktsicherheit vom 15.01.2002 geltend umgesetzt in nationales Recht durch das Produktsicherheitsgesetz vom 08.11.2011, z. B. für das Produkt Aufzug, und regelt das Inverkehrbringen und Betreiben von Aufzügen und Maschinen.</p> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i> wie nach Aufzugsrichtlinie</p>
1.2	Aufzugsverordnung und Maschinenverordnung	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> 12. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz vom 17.06.1998 (12. ProdSV – Aufzugsverordnung) dient der Umsetzung der Richtlinie 95/16/EG über Aufzüge in nationales Recht. Die 12. ProdSV regelt das Inverkehrbringen von Aufzügen.</p> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i> 9. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz vom 12.05.1993 (9. ProdSV – Maschinenverordnung) dient der Umsetzung der Richtlinie 2006/42/EG für Maschinen in nationales Recht. Die 9. ProdSV regelt das Inverkehrbringen von Maschinen.</p>
1.3	Arbeitsschutzgesetz	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) vom 07.08.1996 als Ermächtigungsgrundlage zum Erlass und Umsetzung, z. B. der BetrSichV, und regelt die allgemeine Verpflichtung des Arbeitgebers zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes von Arbeitnehmern, z. B. bei Arbeitsmitteln wie Aufzüge.</p> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i> wie nach Aufzugsrichtlinie</p>
1.4	Baurecht	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> Das Baurecht, die Bauordnungen und die Technischen Baubestimmungen legen Folgendes fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• welche Grundanforderung an Aufzüge zu stellen sind</li> <li>• Benutzung durch Rollstühle</li> <li>• behindertengerechter Zugang und Ausführung</li> <li>• Feuerwehraufzüge</li> <li>• Brandfallsteuerungen</li> <li>• Brandschutzanforderungen für Schachstumwehungen und Fahrschachttüren</li> <li>• Anforderungen an Leitungsanlagen in Fluchtwegen</li> </ul> <p>Das Baurecht regelt auch die betrieblichen Anforderungen für Aufzüge, die weder gewerblichen noch wirtschaftlichen Zwecken dienen.</p> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i> wie nach Aufzugsrichtlinie</p>
1.5	Betriebssicherheitsverordnung	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> Die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) vom 27.09.2002 regelt die Sicherheit und den Gesundheitsschutz von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen und deren Betreiben. Alle Aufzüge und Maschinen über 3 m Absturzhöhe gelten als überwachungsbedürftige Anlagen. Siehe dazu BetrSichV §1, Abs. 2, Pkt. 2a und 2b.</p> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i> wie nach Aufzugsrichtlinie</p>

Nr.	Betrachtungsbereich	Unterscheidung Hebezeuge nach Aufzugsrichtlinie und Maschinenrichtlinie
2.0	Unterschied und Gleichheit	
2.1	Geschwindigkeit	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> Aufzüge mit einer Fahrgeschwindigkeit &gt; 0,15 m/s</p> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i> Maschinen mit einer Fahrgeschwindigkeit ≤ 0,15 m/s</p>
2.2	Steigung oder Neigung der Führungen	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> Der Aufzug ist ein Hebezeug, das zwischen festgelegten Ebenen mittels eines Lastträgers verkehrt, der sich an starren, gegenüber der Horizontalen um mehr als 15° geneigten Führungen entlang fortbewegt.</p> <p><b>Anmerkung:</b> Schrägaufzug (Elektrischer Personen- und Lastenaufzug mit geneigter Fahrbahn), Neigung darf nur 15° bis 75° aus der Horizontalen betragen.</p> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i> Maschine ist ein Hebezeug oder Hebevorrichtung, die z. B. mittels eines Lastaufnahmemittels verkehrt und die sich der Horizontalen bis 90° geneigten Führungen entlang fortbewegt.</p> <p><b>Anmerkung 1:</b> Treppenschrägaufzug, Neigung darf nicht mehr als 75° aus der Horizontalen betragen.</p> <p><b>Anmerkung 2:</b> Vertikaler Plattformaufzug, Neigung darf nicht mehr als 15° aus der Vertikalen betragen.</p>
2.3	Fahrkorb	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> Nach Aufzugsrichtlinie Anhang I, Ziffer 3.1 ist festzustellen: Ein Hebezeug, das mit Ausnahme der Lüftungsöffnungen einen durch vollflächige Wände einschließlich Böden und Decken völlig geschlossenen Fahrkorb mit vollflächigen Türen hat, ist als Aufzug im Sinne der Aufzugsrichtlinie zu betrachten, sofern die übrige Definition dieser Richtlinie gleichermaßen für das Hebezeug zutrifft.</p> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i> Im Umkehrschluss zur Aufzugsrichtlinie ist festzustellen: Ein Hebezeug, das einen mit Ausnahme der Lüftungsöffnungen nicht vollständig geschlossenen Fahrkorb hat (z. B. fehlende Decke oder keine vollflächigen Türen), ist eine Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie, sofern die übrige Definition dieser Richtlinie ebenfalls für das Hebezeug zutrifft.</p> <p>Ausnahme nach Maschinenrichtlinie Anhang I, Ziffer 6.4.1: Wenn Risiken auf dem Lastträger für Personen durch ein Anstoßen von Personen und/oder Gegenständen in oder auf dem Lastträger an feste oder bewegliche Teile bestehen, so muss der Lastträger selbst vollständig umschlossen sein und über Türen mit einer Verriegelungseinrichtung verfügen, die gefährliche Bewegungen des Lastträgers nur dann zulässt, wenn die Türen geschlossen sind.</p>
2.4	Steuereinrichtungen und Stellteile (z. B. Innen- und Außenbefehlsgeber) mit selbsttätiger Rückstellung (Totmannsteuerung) und mit Selbsthaltung	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> Steuereinrichtungen für Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie sind folgendermaßen auszuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie müssen in geeigneter Weise ausgelegt und angeordnet sein für unbegleitete Behinderte.</li> <li>• Sie müssen deutlich in ihrer Funktion gekennzeichnet sein.</li> <li>• Aufzüge einer Aufzugsgruppe können gemeinsame oder zusammenschaltete Rufsteuerkreise aufweisen.</li> <li>• Die elektrischen Betriebsmittel sind so zu installieren und zu schalten, dass             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verwechslungen mit nicht zum Aufzug gehörenden Stromkreisen ausgeschlossen sind,</li> <li>– die Energieversorgung unter Last geschaltet werden kann,</li> <li>– die Bewegungen des Aufzugs von elektrischen Sicherheitseinrichtungen, die in einem eigenen Sicherheitsstromkreis angeordnet sind, abhängig sind und</li> <li>– ein Fehler in der elektrischen Anlage nicht zu einem gefährlichen Zustand führt.</li> </ul> </li> </ul>

Nr.	Betrachtungsbereich	Unterscheidung Hebezeuge nach Aufzugsrichtlinie und Maschinenrichtlinie
2.4	Steuereinrichtungen und Stellteile (z. B. Innen- und Außenbefehlsgeber) mit selbsttätiger Rückstellung (Totmannsteuerung) und mit Selbsthaltung (Fortsetzung)	<p>Ausnahme: Bei Inspektion des Aufzugs oder bei Notbefreiung aus dem Aufzug müssen die verwendete Inspektions- oder Rückholsteuerung bei Betätigung der Steuereinrichtungen aufgrund des vorhandenen Gefahrenpotenzials mit selbsttätiger Rückstellung ausgestattet sein.</p> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i> Zur Steuerung der Bewegungen der Maschine oder ihrer Ausrüstungen müssen Stellteile mit selbsttätiger Rückstellung Verwendung finden. Für teilweise oder vollständige Bewegungen bei denen keine Kollisions- oder Aufprallgefahr der Last oder Maschine besteht, können selbsthaltende Steuereinrichtungen, die ein automatisches Stillsetzen an vorwählbaren Positionen zulassen, verwendet werden. Kann die Betätigung von Stellteilen Gefährdungen verursachen, so müssen diese Stellteile selbsttätig rückstellend sein.</p>
2.5	Zugängigkeit im öffentlichen, gewerblichen und nicht öffentlichen (privaten) Bereich	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> Regelung nach DIN 18040-1, Abschnitt 4.3.5, und DIN 18040-2 und -3 und dem Arbeitsschutzgesetz als Ermächtigungsgrundlage zum Erlass und Umsetzung z. B. der BetrSichV des Weiteren Regelung nach Bauaufsichtsrecht der Bundesländer, z. B. durch MBO, LBO, MHR, Technische Baubestimmungen usw. Aufzüge müssen mindestens dem Typ 2 nach DIN EN 81-70, Tabelle 1 entsprechen, das heißt die Nutzfläche muss <math>\geq 1100 \times 1400</math> mm sein, die Zuladung muss <math>\geq 630</math> kg sein und der Einsatz von Rollstühlen muss mindestens nach DIN EN 12183 und DIN EN 12184 den Klassen A und/oder B entsprechen. In Sonderfällen können diese Mindestanforderungen an Aufzügen unterboten oder davon abgewichen werden, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Platzverhältnisse zum Einbau nicht ausreichend oder gegeben sind,</li> <li>• keine Rollstuhlfahrer zu erwarten sind,</li> <li>• die Anschaffungskosten für den Einbau nicht finanzierbar sind.</li> </ul> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i> wie nach Aufzugsrichtlinie</p>
2.6	Überwachungsbedürftige Anlagen und Arbeitsmittel	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> Geltend, wenn Absturzhöhe <math>&gt; 3</math> m ist, z. B. bei folgenden Aufzügen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personenaufzüge</li> <li>• Lastenaufzüge mit Personenbeförderung</li> <li>• Paternoster</li> <li>• Bauaufzüge mit Personenbeförderung</li> <li>• Mühlenbremsfahrstühle</li> <li>• Fassadenaufzüge</li> <li>• Hebebühnen</li> </ul> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i> Geltend, wenn Absturzhöhe <math>&gt; 3</math> m ist, z. B. bei folgenden klassischen Arbeitsmitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleingüteraufzüge</li> <li>• vereinfachte Güteraufzüge</li> <li>• Behälteraufzüge</li> <li>• Güteraufzüge ohne Personenbeförderung</li> <li>• Unterfluraufzüge</li> <li>• Regalbediengeräte</li> <li>• Hubarbeitsbühnen</li> <li>• Treppenschrägaufzüge</li> <li>• vertikale Plattformaufzüge</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Sonderfälle, die keine überwachungsbedürftigen Anlagen sind, wenn sie eine Absturzhöhe <math>\leq 3</math> m besitzen: Treppenschrägaufzüge, vertikale Plattformaufzüge.</p>

Nr.	Betrachtungsbereich	Unterscheidung Hebezeuge nach Aufzugsrichtlinie und Maschinenrichtlinie
2.7	Konformitätsbewertungsverfahren	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> nach Aufzugsrichtlinie, Artikel 8, Absatz 2, legitime Anwendung nach mehreren Verfahren</p> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i> nach Maschinenrichtlinie, Artikel 12, Absatz 1 bis 4, legitime Anwendung nach mehreren Verfahren</p>
3.0	Anwendungsbereich	
3.1	Aufzug und Maschine	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> Aufzüge, die Gebäude und Bauten dauerhaft bedienen Es gelten auch Sicherheitsbauteile in Aufzügen, die in Anhang IV der Aufzugsrichtlinie gelistet sind. Aufzüge sind bestimmt zur Personenbeförderung, zur Personen- und Güterbeförderung, und nur zur Güterbeförderung, sofern der Lastträger betretbar ist.</p> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i> Maschine ist eine mit einem anderen Antriebssystem als der unmittelbar eingesetzten menschlichen oder tierischen Kraft ausgestattete oder dafür vorgesehene Gesamtheit miteinander verbundener Teile oder Vorrichtungen, von denen mindestens eines bzw. eine beweglich ist, und die für eine bestimmte Anwendung zusammengefügt ist.</p>
3.2	Hebeeinrichtung und unvollständige Maschine	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> Hebeeinrichtungen, die sich nicht an starren Führungen entlang, aber in einer räumlich vollständig festgelegten Bahn bewegen, gelten ebenso als Aufzüge.</p> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i> Eine unvollständige Maschine ist eine Gesamtheit, die fast eine Maschine bildet, für sich genommen aber keine bestimmte Funktion erfüllen kann.</p>
3.3	Lastträger und Lastaufnahmemittel	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> Als Lastträger wird der Teil eines Aufzugs bezeichnet, in dem Personen und/oder Güter zur Aufwärts- oder Abwärtsbeförderung untergebracht sind.</p> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i> Das Lastaufnahmemittel ist ein nicht zum Hebezeug gehörendes Bauteil, das das Ergreifen der Last ermöglicht und das zwischen Maschine und Last oder an der Last selbst angebracht wird oder das dazu bestimmt ist, ein integraler Bestandteil der Last zu werden, und das gesondert in Verkehr gebracht wird. Als Lastaufnahmemittel gelten auch Anschlagmittel und ihre Bestandteile.</p>
3.4	Sicherheitsbauteil	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> Sicherheitsbauteil ist ein in Anhang IV der Aufzugsrichtlinie aufgeführtes Bauteil, wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verriegelungseinrichtung</li> <li>• Fangvorrichtung</li> <li>• Geschwindigkeitsbegrenzer</li> <li>• energiespeichernde Puffer mit nicht linearer Kennlinie oder mit Rücklaufdämpfung</li> <li>• energieverzehrende Puffer</li> <li>• Sicherheitseinrichtungen an Zylindern der Hydraulikkreise, wenn sie als Fangvorrichtungen Verwendung finden</li> </ul> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i> Sicherheitsbauteile sind Bauteile, die zur Gewährleistung einer Sicherheitsfunktion dienen, die gesondert in Verkehr gebracht werden, deren Ausfall und/oder Fehlfunktion die Sicherheit von Personen gefährdet, und die für das Funktionieren der Maschine durch übliche Bauteile ersetzt werden können.</p>

Nr.	Betrachtungsbereich	Unterscheidung Hebezeuge nach Aufzugsrichtlinie und Maschinenrichtlinie
4.0	Aufzugsbauarten und ihre Merkmale	
4.1	Personenaufzug nach DIN EN 81-1/2, DIN EN 81-20 und DIN EN 81-21  behindertengerecht und auch umrüstbar nach DIN EN 81-70	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i>                      Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• allgemeine Aufzugsbauart zum Transport von Personen, die leichte Lasten mit sich führen können mit folgenden bewährten eingesetzten Triebwerken:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Treibscheibenantrieb</li> <li>- formschlüssiger Antrieb mit Verwendung Trommel und Seil oder mit Kettenrad und Kette</li> <li>- Hydraulikantrieb</li> <li>- Nenngeschwindigkeiten bis 2,5 m/s werden mit frequenzgeregelten Antrieben mit/ohne Getriebe in bewährter Manier gelöst.</li> </ul> </li> <li>• übliche Nennlasten 100 kg bis 2500 kg</li> <li>• übliche Nenngeschwindigkeiten:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0,5 m/s bis 6 m/s</li> <li>- bei <math>v &gt; 1</math> m/s mit Bremsvorrichtungen</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Nenngeschwindigkeit darf 0,63 m/s nicht überschreiten nach DIN EN 81-1, Abschnitt 12.2.1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übliche Förderhöhen bis 200 m</li> <li>• lichte Höhe von Fahrkorbzugängen und Höhe im Innern von Fahrkörben <math>&gt; 2</math> m</li> </ul>
4.2	Personenaufzug mit geneigter Fahrbahn (Schrägaufzug) nach DIN EN 81-22	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i>                      Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zum Transport von Personen</li> <li>• Neigung der Fahrbahn zur Horizontalen von 15° bis 75°</li> <li>• hauptsächlich für den Transport von Personen mit eingeschränkter Mobilität, die Treppen und Fahrtreppen nicht benutzen können</li> <li>• meist parallel zu Treppen oder in Wohngebieten eingesetzt</li> <li>• übliche Nennlasten bis 7500 kg (100 Fahrgäste)</li> <li>• übliche Nenngeschwindigkeiten 0,3 m/s bis 4 m/s</li> <li>• übliche Förderhöhen bis mehrere 100 m</li> </ul>
4.3	vertikaler Plattformaufzug nach DIN EN 81-41  behindertengerecht und auch umrüstbar nach DIN EN 81-70	<p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i>                      Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vereinfachter Personenaufzug für den Transport von Personen mit eingeschränkter Mobilität</li> <li>• Plattform, bei der der Lastträger nicht vollständig umschlossen ist</li> <li>• fest an einer Gebäudestruktur montiert</li> <li>• umwehrter Fahrweg und durch bestimmte Führungsmittel gestützt und gehalten</li> <li>• Fahrkorbgröße zur Aufnahme einer Person mit/ohne Rollstuhl, Mindestabmessungen der Plattform:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 800 mm × 1250 mm</li> <li>- 900 mm × 1400 mm</li> <li>- 1100 mm × 1400 mm</li> </ul>                             Im öffentlichen Bereich muss die Plattform mindestens 1400 mm lang sein.                         </li> <li>• Neigung der Fahrbahn zur Senkrechten bis 15°</li> <li>• Totmannsteuerung</li> <li>• übliche Nennlast bis 500 kg                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rollstuhl Typ A 250 kg</li> <li>- Rollstuhl Typ A/B 315 kg</li> </ul> </li> <li>• übliche Nenngeschwindigkeiten bis 0,15 m/s</li> <li>• übliche Förderhöhen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- bis 15 m schachstumwehrt</li> <li>- bis 3 m schachtlos</li> </ul> </li> <li>• häufig verwendete Antriebe:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spindelantrieb</li> <li>- Zahnstangenantrieb</li> <li>- Friktions-/Traktionsantrieb</li> </ul> </li> </ul>

Nr.	Betrachtungsbereich	Unterscheidung Hebezeuge nach Aufzugsrichtlinie und Maschinenrichtlinie
4.4	Treppenschrägaufzug nach DIN EN 81-40	<p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i></p> <p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutzung für den Transport von Personen mit eingeschränkter Mobilität</li> <li>• Sitze, Stehplattformen und Rollstuhlplattformen, bei denen der Lastträger nicht vollständig umschlossen ist</li> <li>• an einem Gebäudeteil montiert und bewegen sich an einer geneigten Ebene</li> <li>• fahren über eine Treppe oder eine zugängliche, geneigte Oberfläche</li> <li>• Lastaufnahmemittel wird direkt von einer oder mehreren Führungsschienen gehalten und geführt</li> <li>• werden durch Seile, Zahnstangen, Ketten, Spindeln, Friktionsantriebe und einen Seil-Kugelantrieb gestützt oder gehalten</li> <li>• zur Benutzung durch eine Person bestimmt, Mindestabmessungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stehplattform 325 mm × 350 mm</li> <li>– Stehplattform Schrankenhöhe zwischen 900 mm und 1100 mm</li> <li>– Rollstuhlplattform Typ A Rollstuhl: 700 mm × 900 mm</li> <li>– Rollstuhlplattform Typ B Rollstuhl: 750 mm × 1000 mm</li> </ul> </li> <li>• Neigung der Fahrbahn zur Waagerechten bis maximal 75°</li> <li>• Höhe über der Treppe vom Sitz (Abstand von UK-Fußstütze bis OK-Treppenlinie) soll &lt; 400 mm sein</li> <li>• Sitzneigung über gesamte Fahrstrecke muss in der Toleranz von ± 5° beibehalten werden. Erkennung und Stillsetzen durch elektrische Sicherheitseinrichtung bevor die Sitzneigung ± 10° erreicht, muss eingerichtet sein. Zusätzliche elektrische Sicherheitseinrichtung muss sicherstellen, dass die eingestellte Sitzneigung bei Versagen des mechanischen Antriebs innerhalb ± 15° verbleibt.</li> <li>• Totmannsteuerung</li> <li>• übliche Nennlasten: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sitz und Stehplattform mindestens 115 kg</li> <li>– Rollstuhlplattform mindestens 250 kg/m<sup>2</sup> bis maximal 350 kg/m<sup>2</sup></li> <li>– Rollstuhlplattform Benutzer allein in handbetriebenem Rollstuhl Typ A mindestens 150 kg</li> <li>– Rollstuhlplattform Benutzer allein in motorbetriebenem Rollstuhl Typ A mindestens 225 kg</li> <li>– Rollstuhlplattform Benutzer allein in motorbetriebenem Rollstuhl Typ B mindestens 250 kg</li> </ul> </li> <li>• Rollstuhlplattform: Führungsseite der Plattform muss mindestens 1000 mm hoch sein und an dieser Seite muss in Höhe von 800 mm bis 1000 mm ein Handlauf vorhanden sein.</li> <li>• Die Schranken der Rollstuhlplattform müssen mindestens in Höhe von 800 mm bis 1000 mm über OK-Plattform sein.</li> <li>• Installierte Sitze auf Rollstuhlplattformen müssen folgende Merkmale aufweisen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sitzhöhe über Boden 500 mm ± 20 mm</li> <li>– Sitztiefe 300 mm bis 400 mm</li> <li>– Sitzbreite 400 mm bis 500 mm</li> <li>– aufnehmbare Masse bis 100 kg</li> </ul> </li> <li>• übliche Nenngeschwindigkeiten bis 0,15 m/s</li> <li>• übliche Förderhöhen bis 22,5 m</li> <li>• übliche Fahrbahnlängen bis 45 m</li> </ul>
4.5	Behindertengerechter Personenaufzug nach DIN EN 81-70	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i></p> <p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN EN 81-70 legt in Anhang B, Tabelle B.1 die Mindestanforderungen für den sicheren und unabhängigen Zugang und die Benutzung von Aufzügen durch Personen einschließlich Personen mit Behinderungen fest.</li> <li>• DIN EN 81-70 behandelt in Tabelle 1 Aufzüge mit Mindestanforderungen des Fahrkorbs, die mit waagrecht bewegten, selbsttätig kraftbetätigten Türen ausgerüstet sind.</li> </ul>

Nr.	Betrachtungsbereich	Unterscheidung Hebezeuge nach Aufzugsrichtlinie und Maschinenrichtlinie
4.5	Behindertengerechter Personenaufzug nach DIN EN 81-70 (Fortsetzung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN EN 81-70 behandelt in Abschnitt 4 ebenfalls zusätzliche technische Anforderungen zur Minimierung der aufgeführten Gefährdungen, die bei Aufzügen, die für Personen mit Behinderungen zugänglich sind, entstehen können.</li> <li>• Mindestabmessungen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufzug Typ 1: Nennlast 450 kg, Fahrkorbbreite 1000 mm, Fahrkorbtiefe 1250 mm, Platz für 1 Rollstuhlnutzer</li> <li>– Aufzug Typ 2: Nennlast 630 kg, Fahrkorbbreite 1100 mm, Fahrkorbtiefe 1400 mm, Platz für 1 Rollstuhlnutzer und 1 Begleitperson, gilt ab dieser Größe als barrierefrei</li> <li>– Aufzug Typ 3: Nennlast 1275 kg, Fahrkorbbreite 2000 mm, Fahrkorbtiefe 1400 mm, Platz für einen Rollstuhlnutzer und weitere Begleitpersonen und ermöglicht weiterhin das Wenden eines Rollstuhls</li> </ul> </li> <li>• An mindestens einer Seitenwand muss ein Handlauf installiert sein.</li> <li>• Mindestanforderungen für Befehlsgeber sind in DIN EN 81-70, Tabelle 2, deklariert.</li> <li>• Allgemeine Bemerkungen zur Zugänglichkeit sind in DIN EN 81-70, Anhang A, informativ deklariert.</li> <li>• Kategorien von Behinderungen und berücksichtigte Behinderungen sind in DIN EN 81-70, Anhang B, Tabelle B.B1 und B.B2 informativ deklariert.</li> <li>• Ausstattungsmerkmale sind zwingend zu berücksichtigen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mindestabmessungen Fahrkorb und Türbreite</li> <li>– sehr gute Anhalte-, Nachregulierungs- und Positioniergenauigkeit</li> <li>– Türüberwachungseinrichtungen, Zugänge und Türöffnungen ausreichend dimensionieren</li> <li>– Sprachansage, Zwei-Sinne-Prinzip und Anzeigen in Haltestelle und Fahrkorb, z. B. 10er-Tastatur, XXL-Anzeigen</li> <li>– besondere und zusätzliche Sicherheitsanforderungen und -maßnahmen treffen</li> <li>– Lichteinfluss, Spiegel, Klappsitz, Emissionsschutz und Schall- und Lärmschutz berücksichtigen</li> <li>– signifikante Gefährdungen und Barrieren bei der Zugänglichkeit vermeiden, zusätzliche Schutzziele treffen und umsetzen</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i> wie nach Aufzugsrichtlinie</p>
4.6	Sicherheitsaufzug nach VDI 6017 und DIN EN 81-1/2	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausstattungsstufen im Verhältnis von Sicherheitseinrichtungen zur Betriebszeitverlängerung von Aufzügen nach VDI 6017 (hier der Sicherheitsaufzug in der Stufe B), siehe Bild 12</li> <li>• Stufe B beschreibt ein Konzept, das es ermöglicht, einen begrenzten Weiterbetrieb des Aufzugs bei unkritischen Brandereignissen zuzulassen.</li> <li>• Sicherheitsaufzüge sind behindertengerechte Aufzüge, die im Brandfall Personen mit Behinderungen die Selbstrettung ermöglichen</li> <li>• Anforderungen an Sicherheitsaufzügen sind zurzeit nicht gesetzlich normativ geregelt. Nur in der Richtlinie VDI 6017 sind zurzeit entsprechende Anforderungen aufgeführt, mit deren Hilfe Planer, Errichter, Betreiber, Sicherheitsorganisationen und zuständige Behörden die Sicherheit von Personen gewährleisten können, indem Aufzüge mit Steuerungen ausgerüstet werden, die im Brandfall die Aufzüge automatisch aus der Gefahrenzone heraushalten oder sie in die Bestimmungshaltestelle fahren lassen.</li> <li>• Zur Erfüllung der Aufgaben eines Sicherheitsaufzugs sollten folgende Mindestanforderungen erfüllt werden (siehe VDI 6017, Abschnitt 5):               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Stromversorgung muss als Sicherheitsstromversorgung ausgeführt werden (gesichertes Netz).</li> <li>– Leitungen der Energieversorgung, Aufzugssteuerung und Kommunikationseinrichtungen müssen in Funktionserhalt ausgeführt werden.</li> <li>– Die zugehörige Spannungsverteilung (NSH) ist in Abgänge, die im Brandfall im Betrieb bleiben müssen, und in Abgänge, die im Brandfall abgeschaltet werden müssen, zu unterteilen.</li> </ul> </li> </ul>

Nr.	Betrachtungsbereich	Unterscheidung Hebezeuge nach Aufzugsrichtlinie und Maschinenrichtlinie
4.6	Sicherheitsaufzug nach VDI 6017 und DIN EN 81-1/2 (Fortsetzung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die NSH muss in einem eigenen Raum mit feuerbeständigen Umfassungsbau- teilen untergebracht sein, und Türen müssen als feuerhemmende Türen ge- gebenfalls mit Rauchschutzfunktion ausgeführt werden.</li> <li>– Von der NSH ist der Strom bei mehreren Aufzügen jeweils getrennt einzuspei- sen.</li> <li>– Die Aufzüge müssen eigene Fahrschächte mit massiven, feuerbeständigen Wänden haben.</li> <li>– Die Aufzüge dürfen in jedem Geschoss nur über brandschutztechnisch bemes- sene Wartezonen zugänglich sein.</li> <li>– Die Aufzüge müssen im Erdgeschoss über einen direkten oder gesicherten Ausgang ins Freie verfügen.</li> <li>– Es ist eine Sicherheitsbeleuchtung zu den Wartezonen, wie auch in den Warte- zonen und zu den Ausgängen in das Freie vorzusehen.</li> <li>– Im Gefahrenfall müssen Aufzüge für Rettungsfahrten durch Betätigung von Notschaltern angefordert und gesteuert werden können. Andere Fahrbefehle oder Einwirkungen auf die Steuerung müssen nach Betätigung des Notschal- ters unwirksam werden. Eine Blockierung darf nicht möglich sein.</li> <li>– Wird ein Sicherheitsaufzug zur Rettungsfahrt angefordert oder benutzt, so muss an jeder Zugangsstelle ein Hinweis auf die Rettungsfahrt vorhanden sein. Im Fahrkorb, an den Zugangsstellen und im Aufzugsmaschinenraum muss an An- zeigeeinrichtungen erkennbar sein, in welchem Geschoss sich der Fahrkorb be- findet.</li> <li>– Für im Aufzug befindliche Personen ist eine Kommunikationseinrichtung zum Ausgang des Aufzugs im Erdgeschoss und zu einer ständig besetzten Stelle vorzusehen.</li> </ul>
4.7	Evakuierungsaufzug nach VDI 6017 DIN CEN/TS 81-76 DIN EN 81-1/2 DIN EN 81-70 DIN EN 81-73 und EvakVO für Berlin (vom 15.06.2000)	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN CEN/TS 81-76 legt für Evakuierungsaufzüge in ihrer Anwendung zusätzliche oder abweichende Spezifikationen und Anforderungen zur DIN EN 81-1/2 für dau- erhaft eingebaute neue Personen- und Lastenaufzüge fest.</li> <li>• Evakuierungsaufzüge sollten unter normalen Bedingungen wie normale Aufzüge eingesetzt werden.</li> <li>• DIN CEN/TS 81-76 enthält Regeln für die bestimmungsgemäße Nutzung des Auf- zugs durch Personen mit Behinderungen, um diese bei der Evakuierung eines Ge- bäudes zu unterstützen.</li> <li>• Die Nutzung der Evakuierungsaufzüge sollte in die Gebäudeplanung für die Ret- tungswege für Personen mit Behinderungen einbezogen werden.</li> <li>• DIN CEN/TS 81-76 legt nicht die Anzahl und Größe der erforderlichen Aufzüge oder der Türbreiten fest, was durch Planer des Gebäudes in Übereinstimmung mit den zutreffenden nationalen Vorschriften erfolgen muss.</li> <li>• Diese Norm legt folgende Anforderungen für die sichere Nutzung des Aufzugs fest: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wenn die Gebäude keine strukturellen Beschädigungen durch z. B. Explosion, Überflutung, Blitzschlag, Erdbeben, Sturm aufweisen</li> <li>– wenn der Schacht und der Fahrkorb sicher von Personen genutzt werden kön- nen, z. B. frei von Rauch ist</li> <li>– wenn eine feuerbeständige Struktur des Aufzugs einen geeigneten Schutz bie- tet</li> <li>– wenn eine Branderkennung mindestens am Aufzug und in sicheren Bereichen vorhanden ist</li> <li>– Wenn die Stromversorgung sicher und zuverlässig ist, ist die Bereitstellung ei- ner Ersatzstromversorgung nicht von wesentlicher Bedeutung, aber die Kabel für die Stromversorgung des Aufzugs müssen im gleichen Umfang wie die Struktur des Aufzugs brandgeschützt sein.</li> <li>– Wenn eine Ersatzstromversorgung im Gebäude von nationalen Regelungen nicht gefordert oder nicht bereitgestellt wird, muss der Aufzug eine Einrichtung haben, die es ermöglicht, ihn elektrisch angetrieben in einen benachbarten si- cheren Bereich (Ebene) zu bewegen.</li> <li>– bei wem die Verantwortung für eine sichere Evakuierung bleibt und dass sich dafür geschulte Personen im Gebäude befinden</li> </ul> </li> </ul>

Nr.	Betrachtungsbereich	Unterscheidung Hebezeuge nach Aufzugsrichtlinie und Maschinenrichtlinie
4.7	Evakuierungsaufzug nach VDI 6017 DIN CEN/TS 81-76 DIN EN 81-1/2 DIN EN 81-70 DIN EN 81-73 und EvakVO für Berlin (vom 15.06.2000) (Fortsetzung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folgende Annahmen für den sicheren Betrieb des Evakuierungsaufzugs werden getroffen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Gebäude ist mit Einrichtungen zum Schutz des Aufzugs vor den Auswirkungen von Brand und Rauch ausgestattet.</li> <li>- Zusätzlich müssen die Anforderungen der DIN EN 81-1/2, DIN EN 81-70 und der DIN EN 81-73 erfüllt werden.</li> <li>- Es steht zusätzlich ein Evakuierungs- oder Brandschutzhelfer zur Unterstützung der Personen mit Behinderungen zur Verfügung, um diese im Notfall evakuieren zu können.</li> <li>- Der Aufzug wird nicht grundsätzlich für eine Evakuierung verwendet, da Personen ohne Behinderungen die Treppe benutzen sollen.</li> <li>- Der Aufzug ist für den Normalbetrieb vorgesehen, im Notfall wird er zum Hilfsmittel für die Evakuierung von Personen mit Behinderungen und nicht als grundsätzlicher Rettungsweg angesehen.</li> <li>- Eine Kommunikationseinrichtung steht Personen an jeder Haltestelle zur Verfügung, um mit den zu Evakuierenden Verbindung halten zu können.</li> <li>- Personen mit Behinderungen werden von besonders ausgebildeten Personen evakuiert, die auch in der Lage dazu sind.</li> <li>- Alle Warn- und Brandfrüherkennungsanlagen funktionieren bestimmungsgemäß.</li> <li>- Die Größe des Aufzugs ist für den vorgesehenen Einsatz zur Evakuierung geeignet.</li> <li>- Ein sicherer Bereich (siehe Definition 3.14 in DIN CEN/TS 81-76) ist in jedem Geschoss neben dem Aufzug vorhanden.</li> <li>- Das Gebäude ist so gestaltet, dass das Risiko des Flutens des Aufzugs oder des Schachts minimiert wird.</li> <li>- Der Aufzug befindet sich im Normalbetrieb und wird bestimmungsgemäß betrieben.</li> <li>- Der Aufzug wird gewartet und der Evakuierungsbetrieb wird in angemessenen Fristen geprüft.</li> </ul> </li> <li>• Absprachen haben zwischen dem Betreiber und dem Montagebetrieb stattgefunden über:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- bestimmungsgemäße Nutzung des Aufzugs</li> <li>- das Gebäudeevakuierungskonzept</li> <li>- die Gestaltung des Aufzugs, um die Anforderungen des Evakuierungskonzepts zu erfüllen</li> <li>- Umgebungsbedingungen</li> <li>- bauliche Probleme</li> <li>- andere Aspekte des Betriebsorts</li> <li>- Anforderungen an die Schnittstellen und Pflichten für Früherkennungssysteme und das System des Gebäudemanagement</li> </ul> </li> <li>• Evakuierung unter Berücksichtigung von Arten von Behinderungen (siehe Definition 3.10 in DIN CEN/TS 81-76)</li> <li>• Verlängerung der Betriebszeit von Aufzügen seit Brandmeldung nach Stufe C aus VDI 6017 einhalten, um Schutzziele bei der Brandfallsteuerung, der Aspekte des abwehrenden Brandschutzes, technische und bauliche Randbedingungen, statische und dynamische Lösungen usw. zu treffen</li> </ul> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie:</i> wie nach Aufzugsrichtlinie</p>
4.8	Feuerwehraufzug nach DIN EN 81-72	<p><i>Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie:</i> Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN EN 81-72 legt für Feuerwehraufzüge zusätzliche oder abweichende Anforderungen zur DIN EN 81-1/2 für neu zu errichtende Personen- und Lastenaufzüge, die auch zur Brandbekämpfung und Evakuierung unter Kontrolle der Feuerwehr eingesetzt werden dürfen, fest. Feuerwehraufzüge sollten unter normalen Bedingungen wie normale Aufzüge eingesetzt werden.</li> </ul>

Nr.	Betrachtungsbereich	Unterscheidung Hebezeuge nach Aufzugsrichtlinie und Maschinenrichtlinie
4.8	Feuerwehraufzug nach DIN EN 81-72 (Fortsetzung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Feuerwehraufzug liegt im Anwendungsbereich der DIN EN 81-1/-2.</li> <li>• Der Schacht und die Umgebung des Aufzugs sind so ausgeführt, dass sie den Eintritt von Feuer, Hitze und Rauch zum Schacht einschränken.</li> <li>• Die Auslegung des Gebäudes begrenzt das Eindringen von Wasser in den Schacht.</li> <li>• Der Feuerwehraufzug ist kein Rettungsweg.</li> <li>• Der Schacht und die Umgebung des Aufzugs sind mindestens ebenso brandgeschützt wie die Gebäudestruktur.</li> <li>• Die Energieversorgung ist sicher und zuverlässig.</li> <li>• Das Kabel für die Energieversorgung des Aufzugs ist im gleichen Umfang brandgeschützt wie die Struktur des Schachts.</li> <li>• Ein geeigneter Plan für die Instandhaltung und Überprüfung kommt zur Durchführung.</li> <li>• DIN EN 81-72 behandelt in Abschnitt 4 die für Feuerwehraufzüge signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse unter der Voraussetzung, dass sie bestimmungsgemäß und unter den vom Montagebetrieb vorgesehenen Bedingungen betrieben werden.</li> <li>• Feuerwehraufzüge müssen mit zusätzlichen Schutz-, Steuer- und Signaleinrichtungen versehen sein.</li> <li>• Im Brandfall untersteht der Feuerwehraufzug der direkten Kontrolle der Feuerwehr.</li> <li>• Die Größe des Feuerwehraufzugs muss nationalen Vorschriften entsprechen, vorzugsweise der ISO 4190-1.</li> <li>• Mindestabmessungen bei einseitiger Ausladung:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fahrkorbbreite 1100 mm</li> <li>– Fahrkorbtiefe 1400 mm</li> <li>– Nennlast 630 kg</li> <li>– lichte Breite Fahrkorbzugang &gt; 800 mm</li> </ul> </li> <li>• Mindestabmessungen bei zweiseitiger Ausladung:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fahrkorbbreite 1100 mm</li> <li>– Fahrkorbtiefe 2100 mm</li> <li>– Nennlast 1000 kg</li> </ul> </li> <li>• Feuerwehraufzüge sollen innerhalb von 60 Sekunden die höchstgelegene Etage erreichen, und die Aufzüge sollen mindestens zwei Stunden während der Brandbekämpfung betriebsbereit sein.</li> <li>• Die Geschwindigkeit des Aufzugs soll 3 m/s während der Brandbekämpfung nicht überschreiten.</li> <li>• Schutz elektrischer Einrichtungen vor Wasser soll mindestens IPX3 nach DIN EN 60529 vorsehen.</li> <li>• Folgende Ausstattungsmerkmale sind zwingend zu berücksichtigen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– spezielle Steuerung für Feuerwehrbetrieb</li> <li>– Notklappe und Leitern für Not- und Selbstbefreiung (siehe DIN EN 81-72, Anhang G)</li> <li>– Notstromversorgung</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Aufzüge nach Maschinenrichtlinie: wie nach Aufzugsrichtlinie</i></p>

## Schrifttum

### Gesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften

Richtlinie **95/16/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Juni 1995 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Aufzüge, ABl EG, 1995, Nr. L 213, S. 1–31

Richtlinie **2001/95/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Dezember 2001 über die allgemeine Produktsicherheit, ABl EG, 2002, Nr. L 11, S. 4–17

Richtlinie **2006/42/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung), ABl EU, 2006, Nr. L 157, S. 24–86

Gesetz zur Umsetzung der EG-Rahmenrichtlinie – Arbeitsschutz und weiterer Arbeitsschutz-Richtlinien (Arbeitsschutzgesetz – **ArbSchG**) vom 07. August 1996, BGBl I, 1996, Nr. 43, S. 1246–1253

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebssicherheitsverordnung – **BetrSichV**) vom 27. September 2002 (BGBl I, 2002, Nr. 70, S. 3777–3816)

Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen (Behindertengleichstellungsgesetz – **BGG**) vom 27. April 2002 (BGBl I, 2002, Nr. 28, S. 1467–1482)

Gesetz über die Neuordnung des Geräte- und Produktsicherheitsrechts (Produktsicherheitsgesetz – **ProdSG**) vom 08. November 2011 (BGBl I, 2011, Nr. 57, S. 2178–2208)

Neunte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – **9. ProdSV**) vom 12. Mai 1993 (BGBl I, 1993, Nr. 22, S. 704–707)

Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz und zur Änderung der Aufzugsverordnung (Aufzugsverordnung – **12. ProdSV**) vom 17. Juni 1998 (BGBl I, 1998, Nr. 37, S. 1393–1396)

### Technische Regeln

DIN 4109:1989-11 Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise (Sound insulation in buildings; requirements and testing). Berlin: Beuth Verlag

DIN 15309:2002-12 Aufzüge; Personenaufzüge für andere als Wohngebäude sowie Bettenaufzüge; Baumaße, Fahrkorbmaße, Türmaße (Lifts; Passenger lifts in non-residential buildings and bed lifts; Functional dimensions). Berlin: Beuth Verlag

DIN 18040 Barrierefreies Bauen; Planungsgrundlagen (Construction of accessible buildings; Design principles). Berlin: Beuth Verlag

DIN 32975:2009-12 Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung (Designing visual information in the public area for accessible use). Berlin: Beuth Verlag

DIN 32984:2011-10 Bodenindikatoren im öffentlichen Raum (Ground surface indicators in public areas). Berlin: Beuth Verlag

DIN CEN/TS 81-76\*DIN SPEC 69281-76:2011-10 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge; Teil 76: Personenaufzüge für die Evakuierung von Personen mit Behinderungen; Deutsche Fassung CEN/TS 81-76:2011 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Particular applications for passengers and goods passenger lifts; Part 76:

Evacuation of disabled persons using lifts; German version CEN/TS 81-76:2011). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 81-1:2010-06 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Teil 1: Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge; Deutsche Fassung EN 81-1:1998+A3:2009 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Part 1: Electric lifts; German version EN 81-1:1998+A3:2009). Zurückgezogen 2014-11. Nachfolgedokumente: DIN EN 81-20:2014-11, DIN EN 81-50:2014-11

DIN EN 81-2:2010-08 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Teil 2: Hydraulisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge; Deutsche Fassung EN 81-2:1998+A3:2009 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Part 2: Hydraulic lifts; German version EN 81-2:1998+A3:2009). Zurückgezogen: 2014-11. Nachfolgedokumente: DIN EN 81-20:2014-11, DIN EN 81-50:2014-11

DIN EN 81-20:2014-11 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Aufzüge für den Personen- und Gütertransport; Teil 20: Personen- und Lastenaufzüge; Deutsche Fassung EN 81-20:2014 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Lifts for the transport of persons and goods; Part 20: Passenger and goods passenger lifts; German version EN 81-20:2014). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 81-21:2012-11 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Aufzüge für den Personen- und Gütertransport; Teil 21: Neue Personen- und Lastenaufzüge in bestehenden Gebäuden; Deutsche Fassung EN 81-21:2009+A1:2012 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Lifts for the transport of persons and goods; Part 21: New passenger and goods passenger lifts in existing buildings; German version EN 81-21:2009+A1:2012). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 81-22:2014-12 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Aufzüge für den Personen- und Gütertransport; Teil 22: Elektrisch betriebene Aufzüge mit geneigter Fahrbahn; Deutsche Fassung EN 81-22:2014 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Lifts for the transport of persons and goods; Part 22: Electric lifts with inclined path; German version EN 81-22:2014). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 81-40:2009-04 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Spezielle Aufzüge für den Personen- und Gütertransport; Teil 40: Treppenschrägaufzüge und Plattformaufzüge mit geneigter Fahrbahn für Personen mit Behinderungen; Deutsche Fassung EN 81-40:2008 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Special lifts for the transport of persons and goods; Part 40: Stairlifts and inclined lifting platforms intended for persons with impaired mobility; German version EN 81-40:2008). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 81-41:2011-09 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Spezielle Aufzüge für den Personen- und Gütertransport; Teil 41: Vertikale Plattformaufzüge für Personen mit eingeschränkter Beweglichkeit; Deutsche Fassung EN 81-41:2010 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Special lifts for the transport of persons and goods; Part 41: Vertical lifting platforms intended for use by persons with impaired mobility; German version EN 81-41:2010). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 81-50:2014-11 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Prüfungen; Teil 50: Konstruktionsregeln, Berechnungen und Prüfungen von Aufzugskomponenten; Deutsche Fassung EN 81-50:2014 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Examinations and tests; Part 50: Design rules, calculations, examinations and

tests of lift components; German version EN 81-50:2014). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 81-70:2005-09 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 81-70:2003 + A1:2004 (Safety rules for the construction and installations of lifts; Particular applications for passenger and goods passenger lifts; Part 70: Accessibility to lifts for persons including persons with disability; German version EN 81-70:2003 + A1:2004). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 81-72:2013-05 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge; Teil 72: Feuerwehraufzüge; Deutsche Fassung prEN 81-72:2013 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Particular applications for passenger and goods passenger lifts; Part 72: Firefighters lifts; German version prEN 81-72:2013). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 81-72:2003-11 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge; Teil 72: Feuerwehraufzüge; Deutsche Fassung EN 81-72:2003 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Particular applications for passenger and goods passenger lifts; Part 72: Firefighters lifts; German version EN 81-72:2003). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 81-73:2014-05 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge; Teil 73: Verhalten von Aufzügen im Brandfall; Deutsche Fassung prEN 81-73:2014 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Particular applications for passenger and goods passenger lifts; Part 73: Behaviour of lifts in the event of fire; German version prEN 81-73:2014). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 81-73:2005-08 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge; Teil 73: Verhalten von Aufzügen im Brandfall; Deutsche Fassung EN 81-73:2005 (Safety rules for the construction and installation of lifts; Particular applications for passenger and goods passenger lifts; Part 73: Behaviour of lifts in the event of fire; German version EN 81-73:2005). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 12183:2014-06 Muskelkraftbetriebene Rollstühle; Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 12183:2014 (Manual wheelchairs; Requirements and test methods; German version EN 12183:2014). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 12184:2014-06 Elektrorollstühle und -mobile und zugehörige Ladegeräte; Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 12184:2014 (Electrically powered wheelchairs, scooters and their chargers; Requirements and test methods; German version EN 12184:2014). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 12464-1:2011-08 Licht und Beleuchtung; Beleuchtung von Arbeitsstätten; Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen; Deutsche Fassung EN 12464-1:2011 (Light and lighting; Lighting of work places; Part 1: Indoor work places; German version EN 12464-1:2011). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 12464-2:2014-05 Licht und Beleuchtung; Beleuchtung von Arbeitsstätten; Teil 2: Arbeitsplätze im Freien; Deutsche Fassung EN 12464-2:2014 (Light and lighting; Lighting of work places; Part 2: Outdoor work places; German version EN 12464-2:2014). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 60529\*VDE 0470-1:2014-09 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013);

Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013 (Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013); German version EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN 80416-1:2009-11 Allgemeine Grundlagen für graphische Symbole auf Geräten und Einrichtungen; Teil 1: Gestaltung graphischer Symbole für die Registrierung (IEC 80416-1:2008); Deutsche Fassung EN 80416-1:2009 (Basic principles for graphical symbols for use on equipment; Part 1: Creation of graphical symbols for registration (IEC 80416-1:2008); German version EN 80416-1:2009). Berlin: Beuth Verlag

DIN EN ISO 9999:2011-10 Hilfsmittel für Menschen mit Behinderungen; Klassifikation und Terminologie (ISO 9999:2011); Deutsche Fassung EN ISO 9999:2011 (Assistive products for persons with disability; Classification and terminology (ISO 9999:2011); German version EN ISO 9999:2011). Berlin: Beuth Verlag

ISO 4190-1:2010-05 Lift (Elevator) installation; Part 1: Class I, II, III and VI lifts (Personenaufzüge; Teil 1: Aufzüge der Klassen I, II, III und VI). Genf: ISO

TRBS 1203:2010-03 Technische Regeln für Betriebssicherheit; Befähigte Personen. Berlin: Beuth Verlag

TRBS 3121:2009-10 Technische Regeln für Betriebssicherheit; Betrieb von Aufzugsanlagen. Berlin: Beuth Verlag

VDI 1000:2010-06 VDI-Richtlinienarbeit; Grundsätze und Anleitungen (VDI Guideline Work; Principles and procedures). Berlin: Beuth Verlag

VDI 4100:2012-10 Schallschutz im Hochbau; Wohnungen; Beurteilung und Vorschläge für erhöhten Schallschutz (Sound protection in buildings; Housing; Assessment and proposals for enhanced sound protection). Berlin: Beuth Verlag

VDI 4700 Blatt 1:2013-10 (Entwurf) Begriffe der Bau- und Gebäudetechnik (Terminology of civil engineering and building services). Berlin: Beuth Verlag

VDI 4705:2013-05 Aufzüge; Notrufmanagement (Lifts; Emergency alarm management). Berlin: Beuth Verlag

VDI 6008 Blatt 1:2012-12 Barrierefreie Lebensräume; Allgemeine Anforderungen und Planungsgrundlagen (Barrier-free buildings; Requirements and fundamentals). Berlin: Beuth Verlag

VDI/VDE 6008 Blatt 3:2014-01 Barrierefreie Lebensräume; Möglichkeiten der Elektrotechnik und Gebäudeautomation (Barrier-free buildings; Aspects of electrical installation and building automation). Berlin: Beuth Verlag

VDI 6017:2014-09 (Entwurf) Aufzüge; Steuerungen für den Brandfall (Lifts; Control systems in the event of fire). Berlin: Beuth Verlag

VDI 6017:2008-11 Aufzüge; Steuerung für den Brandfall (Lifts; Control systems in the event of fire). Berlin: Beuth Verlag

## Weiterführende Literatur

*Adler, M.; Herrmann, H.-J.; Koldehoff, M.; Meuser, V.; Scheuer, S.; Müller-Arnecke, H.; Windel, A.; Bleyer, T.*: Ergonomiekompodium. Anwendung Ergonomischer Regeln und Prüfung der Gebrauchstauglichkeit von Produkten. 1. Aufl. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2010

REHADAT Informationsblätter zu Hilfsmitteln und Arbeitsplatzgestaltung. Köln: REHADAT <http://www.rehadat-hilfsmittelportal.de/de/inforthek/informationen-produktbereiche/index.html> (abgerufen am 19.03.2015)