AMTLICHER ANZEIGER

TEIL II DES HAMBURGISCHEN GESETZ- UND VERORDNUNGSBLATTES

Herausgegeben von der Justizbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg

Amtl. Anz. Nr. 43 | DIENSTAG, DEN 29. MAI | 2018

Inhalt:

	Seite
Anordnung zur Änderung der Verfahrensanordnung-Haushalt	1197
Öffentliche Auslegung des Bebauungsplan-Entwurfs Uhlenhorst 17	1197
Aufstellungsbeschluss über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Ohlsdorf 28	1198
Druckfehlerberichtigung	1199
Bekanntmachung der DIN-Normen 4108-2:2013-02, 18040-1:2010-10 und 18040-2:2011-09	1200

BEKANNTMACHUNGEN

Anordnung zur Änderung der Verfahrensanordnung-Haushalt

Vom 22. Mai 2018

Hinter Nr. 4 der Verwaltungsvorschrift über das Verfahren bei der Aufstellung und der Ausführung des Haushaltsplans (Verfahrensanordnung-Haushalt) vom 4. März 2014 (MittVw. S. 10) wird folgende Nummer 4a. eingefügt:

„4a. Zu § 36 (Dezentrale Verantwortung)

Abweichend vom Grundsatz des § 36 wird dem Personalamt, Zentrum für Personaldienste (ZPD), die Bewirtschaftungsbefugnis für folgende Sachverhalte übertragen:

a) Abrechnung der Personalkosten, der personalbezogenen Sachaufwendungen und der Fürsorgeleistungen nach den von den Behörden und Ämtern eingegebenen Stammdaten,

b) Festsetzung des Kindergeldes sowie der kindergeldbezogenen Bezügebestandteile,

c) Pfändungsbearbeitung,

d) Nachversicherungen,

e) Ausführung des Versorgungslastenteilungs-Staatsvertrags,

f) Personalverwaltung und Abrechnung für Versorgungsberechtigte (Beamtenversorgung und Zusatzversorgung) sowie

g) Bearbeitung und Abrechnung der Beihilfeleistungen und daraus resultierende Schadensersatzforderungen.

Die Bewirtschaftungsbefugnis schließt die zentrale Steuerung in Prüfungsangelegenheiten ein, die die vorstehenden Sachverhalte betreffen.“

Gegeben in der Versammlung des Senats,

Hamburg, den 22. Mai 2018.

Amtl. Anz. S. 1197

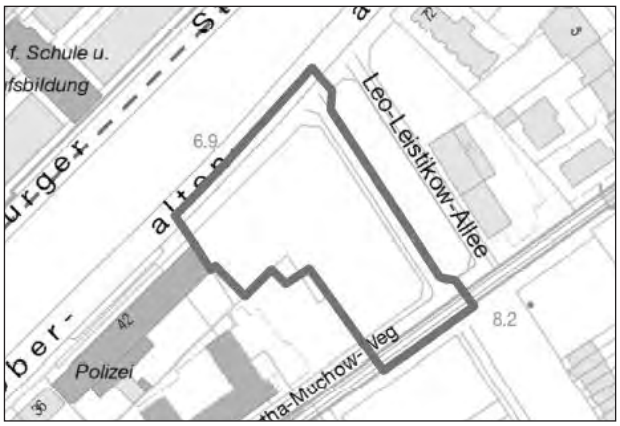
Öffentliche Auslegung des Bebauungsplan-Entwurfs Uhlenhorst 17

Das Bezirksamt Hamburg-Nord hat beschlossen, folgenden Bebauungsplan-Entwurf gemäß § 3 Absatz 2 des Baugesetzbuches (BauGB) in der Fassung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3635) öffentlich auszulegen:

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Uhlenhorst 17

Das Bebauungsplanverfahren wurde durch den Aufstellungsbeschluss N 2/18 eingeleitet.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt im Bezirk Hamburg-Nord im Stadtteil Uhlenhorst und hat eine Größe von etwa 0,7 ha. Das Plangebiet wird wie folgt umgrenzt: Oberaltenallee, über das Flurstück 6771, Nordostgrenze des Flurstücks 6773 (Leo-Leistikow-Allee), über die Flurstücke 6773 und 6629 (Martha-Muchow-Weg), Südostgrenze des Flurstücks 6629, über die Flurstücke 6629 und 6773 (Martha-Muchow-Weg), Südwestgrenze des Flurstücks 6772, über die Flurstücke 6772 und 6571, Südost- und Südwestgrenzen des Flurstücks 6772, Südwestgrenze des Flurstücks 6771 der Gemarkung Barmbek (Bezirk Hamburg-Nord, Ortsteil 415).



Im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans sollen südöstlich der Oberaltenallee und südwestlich der Leo-Leistikow-Allee durch die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung von Wohnungsbau geschaffen werden. Durch die Errichtung von ca. 185 Wohneinheiten im Geschosswohnungsbau (davon 30 % geförderter Wohnungsbau) wird das Quartier an der Finkenau städtebaulich komplettiert und zusätzlicher Wohnraum in zentraler Lage und guter Anbindung an den ÖPNV geschaffen.

Das Bebauungsplanverfahren dient der Innenentwicklung im Sinne von § 13a BauGB und wird, da auch die übrigen gesetzlichen Voraussetzungen vorliegen, im beschleunigten Verfahren ohne Durchführung einer Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4 BauGB durchgeführt.

Die frühzeitige Unterrichtung und Erörterung nach § 3 Absatz 1 BauGB hat am 26. Januar 2017 stattgefunden.

Der Bebauungsplan-Entwurf (zeichnerische Darstellung mit textlichen Festsetzungen und Begründung) wird in der Zeit vom 6. Juni 2018 bis einschließlich 5. Juli 2018 an den Werktagen (außer sonnabends) montags bis donnerstags zwischen 9.00 Uhr und 16.00 Uhr und freitags zwischen 9.00 Uhr und 14.00 Uhr beim Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung des Bezirksamtes Hamburg-Nord, Technisches Rathaus, Kümmellstraße 6, VI. Obergeschoss, 20249 Hamburg, öffentlich ausgelegt.

Darüber hinaus können die Auslegungsunterlagen auch im Internet unter www.hamburg.de/hamburg-nord/ eingesehen werden.

Auskünfte zum ausgelegten Bebauungsplan-Entwurf erteilt das Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung nach vorheriger telefonischer Terminabsprache unter Telefonnummer 040 / 4 28 04 - 60 21 oder - 60 20.

Die genannten Planunterlagen können im oben genannten Zeitraum auch im Internet unter Verwendung des kostenlosen Online-Dienstes „Bauleitplanung“ auf den Seiten des „Hamburg Service“ eingesehen werden. Zudem besteht hier die Möglichkeit, direkt bis einschließlich 5. Juli 2018 Stellungnahmen online abzugeben. Vor der Nutzung ist eine kostenlose Registrierung erforderlich. Alle Online-Dienste des Hamburg-Service sind unter folgender Adresse aufrufbar: www.gateway.hamburg.de

Neben der zuvor genannten Möglichkeit, direkt online Stellung zu nehmen, können während der öffentlichen Auslegung bis einschließlich 5. Juli 2018 Stellungnahmen zu dem ausliegenden Bebauungsplan-Entwurf bei der genannten Dienststelle schriftlich oder zur Niederschrift abgegeben werden.

Nicht fristgerecht abgegebene Stellungnahmen können bei der Beschlussfassung über den Bauleitplan unberücksichtigt bleiben.

Hamburg, den 18. Mai 2018

Das Bezirksamt Hamburg-Nord

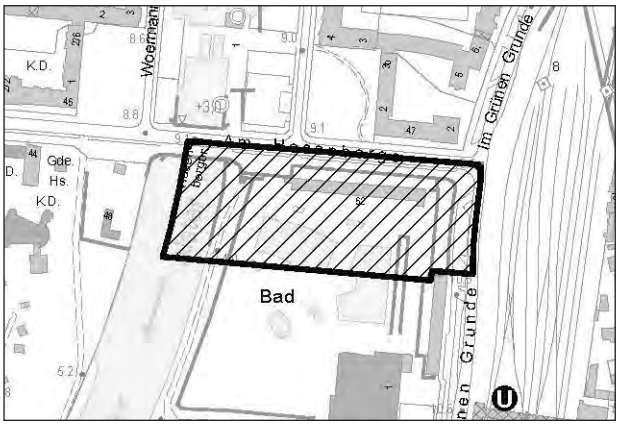
Amtl. Anz. S. 1197

Aufstellungsbeschluss über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Ohlsdorf 28

Das Bezirksamt Hamburg-Nord beschließt nach § 2 Absatz 1 des Baugesetzbuchs (BauGB) in der Fassung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634) für das nachstehend aufgeführte Gebiet einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit der vorgesehenen Bezeichnung Ohlsdorf 28 aufzustellen (Aufstellungsbeschluss N 4/18).

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Ohlsdorf 28 liegt im Bezirk Hamburg-Nord, Stadtteil Ohlsdorf und wird wie folgt begrenzt:

Alster (Flurstück 3732) – Am Hasenberge – Im Grünen Grunde – Südgrenze des Flurstücks 1019, über das Flurstück 669 der Gemarkung Ohlsdorf (Bezirk Hamburg Nord, Ortsteil 430).



Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Ohlsdorf 28 sollen auf dem ehemaligen Nordteil des Grundstücks des Schwimmbades Ohlsdorf die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden, Wohnungsbau entwickeln.

Bei diesem Bebauungsplan handelt es sich um einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan nach § 12 BauGB, dem ein Vorhaben- und Erschließungsplan eines privaten Vorhabenträgers zu Grunde liegt. Hierzu wird ein Durchführungsvertrag erarbeitet.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan Ohlsdorf 28 wird als Bebauungsplan der Innenentwicklung im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB ohne Durchführung einer Umweltprüfung gemäß § 2 Absatz 4 BauGB aufgestellt.

Die frühzeitige Unterrichtung und Erörterung (Öffentliche Plandiskussion) nach § 3 Absatz 1 BauGB hat stattgefunden.

Hamburg, den 18. Mai 2018

Das Bezirksamt Hamburg-Nord

Amtl. Anz. S. 1198

Druckfehlerberichtigung

In der Bekanntmachung des Beschlusses über die Aufstellung einer Sozialen Erhaltungsverordnung für ein Gebiet im Stadtteil Altona-Nord vom 15. Mai 2018 (Amtl. Anz. S. 1173) ist der nachstehende Übersichtsplan hinzuzufügen:

Übersichtsplan des Untersuchungsgebietes Altona-Nord

Anlage zum Beschluss
Bezirk Altona
M. 1: 7.000
im Original A3

Gebietsabgrenzung

Bekanntmachung der DIN-Normen 4108-2:2013-02, 18040-1:2010-10 und 18040-2:2011-09

Hiermit werden folgende gemäß § 3 Absatz 3 der Hamburgischen Bauordnung als Technische Baubestimmung mit Bekanntmachung vom 2. Februar 2015 (Amtl. Anz. S. 435) eingeführte DIN-Normen in der Anlage abgedruckt:

- DIN 4108-2:2013-02 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz,
- DIN 18040-1:2010-10 Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude,
- DIN 18040-2:2011-09 Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 2: Wohnungen.

Hamburg, den 3. April 2018

Die Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen

Amtl. Anz. S. 1200

DEUTSCHE NORM **Februar 2013**

DIN 4108-2

ICS 91.120.10

Ersatz für
DIN 4108-2:2003-07

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

Thermal protection and energy economy in buildings –
Part 2: Minimum requirements to thermal insulation

Protection thermique et économie d'énergie dans la construction immobilière –
Partie 2: Exigences minimales à l'insolation thermique

Die Verwendung des Satzbildes dieser Norm beruht auf dem Vertrag der Länder mit dem DIN und der Zustimmung des Beuth Verlages. Eine Verwendung des Satzbildes durch andere ist nicht gestattet.

Gesamtumfang 34 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Preisgruppe 16
www.din.de
www.beuth.de

1929159

Inhalt

Seite

Vorwort ... 4

1 Anwendungsbereich ... 6

2 Normative Verweisungen ... 6

3 Begriffe, Symbole, Größen, Einheiten und Indizes ... 8
3.1 Begriffe ... 8
3.2 Symbole, Größen und Einheiten ... 10
3.3 Indizes ... 11

4 Grundlagen zum Wärmeschutz ... 11
4.1 Allgemeines ... 11
4.2 Wärmeschutz im Winter ... 12
4.2.1 Wärmeschutztechnische Maßnahmen bei der Planung von Gebäuden ... 12
4.2.2 Maßnahmen zum Tauwasser- und Schlagregenschutz ... 12
4.2.3 Hinweise zur Luftdichtheit von Außenbauteilen und zum Mindestluftwechsel ... 12
4.3 Wärmeschutz im Sommer ... 13
4.3.1 Allgemeines ... 13
4.3.2 Wärmeschutztechnische Maßnahmen bei der Planung von Gebäuden ... 13
4.3.3 Sonneneintragskennwerte von Außenbauteilen mit transparenten Flächen ... 14
4.3.4 Solarenergiegewinnende Außenbauteile ... 14
4.3.5 Nachtlüftung ... 14
4.3.6 Passive Kühlung ... 14
4.3.7 Wirksame Wärmekapazität der Bauteile ... 14

5 Mindestwärmeschutz flächiger Bauteile ... 14
5.1 Anforderungen an flächige Bauteile ... 14
5.1.1 Allgemeines ... 14
5.1.2 Anforderungen an homogene Bauteile ... 14
5.2 Nachweis bei flächigen Bauteilen ... 16
5.2.1 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient der Bauteile ... 16
5.2.2 Bauteile mit Abdichtungen ... 16
5.2.3 Oberste Geschossdecken ... 17

6 Mindestwärmeschutz im Bereich von Wärmebrücken ... 17
6.1 Allgemeines ... 17
6.2 Anforderungen ... 18
6.2.1 Anforderung für Kanten bzw. linienförmige Wärmebrücken ... 18
6.2.2 Anforderung für Ecken bzw. punktförmige Wärmebrücken ... 18
6.3 Nachweise ... 18

7 Anforderungen an die Luftdichtheit von Außenbauteilen ... 19

8 Mindestanforderung an den sommerlichen Wärmeschutz ... 20
8.1 Sommerklimaregionen ... 20
8.2 Nachweisführung ... 22
8.2.1 Grundsätze der Nachweisführung und Nachweisverfahren ... 22
8.2.2 Voraussetzungen für den Verzicht auf einen Nachweis ... 22
8.2.3 Räume oder Raumbereiche in Verbindung mit unbeheizten Glasvorbauten ... 22
8.2.4 Allgemeine Berechnungsrandbedingungen ... 23
8.3 Verfahren Sonneneintragskennwerte ... 24
8.3.1 Allgemeines ... 24
8.3.2 Bestimmung des vorhandenen Sonneneintragskennwertes ... 24
8.3.3 Bestimmung des zulässigen Sonneneintragskennwertes ... 26
8.4 Anforderungen und Randbedingungen für thermische Gebäudesimulationen ... 28

8.4.1 Allgemeines **28**
8.4.2 Berechnungsrandbedingungen für thermische Gebäudesimulationsrechnungen **29**

Anhang A (normativ) **Berücksichtigung von Rollladenkästen im wärmeschutztechnischen Nachweis** **32**

Literaturhinweise **34**

Vorwort

Dieses Dokument ist vom NABau-Arbeitsausschuss NA 005-56-91 AA „Wärmetransport“ erarbeitet worden.

Die Reihe DIN 4108, *Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden* besteht aus:

— *Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz*

— *Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz — Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung*[1)]

— *Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte (Vornorm)*[1)]

— *Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs (Vornorm)*

— *Teil 7: Luftdichtheit von Gebäuden — Anforderungen, Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie -beispiele*

— *Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe — Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe*

— *Beiblatt 2: Wärmebrücken — Planungs- und Ausführungsbeispiele*

Der Wärmeschutz und die Energieeinsparung umfassen alle Maßnahmen zur Verringerung der Wärmeübertragung durch die Umfassungsflächen eines Gebäudes und durch die Trennflächen von Räumen unterschiedlicher Temperaturen.

Durch Mindestanforderungen an den Wärmeschutz der Bauteile im Winter nach Abschnitt 5 in Verbindung mit DIN 4108-3 wird ein hygienisches Raumklima sowie ein dauerhafter Schutz der Baukonstruktion gegen klimabedingte Feuchteeinwirkungen sichergestellt. Hierbei wird vorausgesetzt, dass die Räume entsprechend ihrer Nutzung ausreichend beheizt und belüftet werden.

Durch Mindestanforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz nach Abschnitt 8 soll die sommerliche thermische Behaglichkeit in Aufenthaltsräumen sichergestellt und eine hohe Erwärmung der Aufenthaltsräume vermieden und der Energieeinsatz für Kühlung vermindert werden.

Der Wärmeschutz hat bei Gebäuden Bedeutung für:

— die Gesundheit der Nutzer durch ein hygienisches Raumklima;

— den Schutz der Baukonstruktion vor klimabedingten Feuchte-Einwirkungen und deren Folgeschäden;

— einen geringeren Energieverbrauch bei Heizung und Kühlung;

— die Herstellungs- und Bewirtschaftungskosten.

1) Wird zurzeit überarbeitet.

Änderungen

Gegenüber DIN 4108-2:2003-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Anwendungsbereich klarer formuliert;

b) neue Definitionen zu „direkt“, „indirekt“, „über Raumverbund beheizt" und „nicht beheizter Raum“ aufgenommen;

c) Tabelle 3 „Mindestwerte für Wärmedurchlasswiderstände von Bauteilen“ überarbeitet;

d) Unbedenklichkeitskriterium hinsichtlich Schimmelbildung für Ecken aufgenommen;

e) Mindestanforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz an neue Wetterdaten angepasst und Aufnahme einer neuen Klimakarte;

f) Nachweisverfahren für den Wärmeschutz im Sommer überarbeitet sowie Aufnahme der Nachtlüftung und Kühlung;

g) Anforderungen an die Luftdichtheit von Außenbauteilen überarbeitet;

h) Anhang A „Gegenüberstellung von Symbolen physikalischer Größen“ gelöscht.

Frühere Ausgaben

DIN 4108: 1952-01, 1960-05, 1969-08
DIN 4108-2: 1981-08, 2001-03, 2003-04, 2003-07

DIN 4108-2:2013-02

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Mindestanforderungen an die Wärmedämmung von Bauteilen sowie im Bereich von Wärmebrücken in der Gebäudehülle von Hochbauten fest. Die Anforderungen gelten für:

— alle Räume, die ihrer Bestimmung nach auf übliche Innentemperaturen (≥ 19 °C) beheizt werden;

— alle Räume, die ihrer Bestimmung nach auf niedrige Innentemperaturen (≥ 12 °C und < 19 °C) beheizt werden;

— sowie für solche Räume, die über Raumverbund durch die vorgenannten Räume beheizt werden.

Die Anforderungen an Wärmebrücken gelten nicht für Räume, die ihrer Bestimmung nach auf niedrige Innentemperaturen (≥ 12 °C) und (<19 °C) beheizt werden.

Die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz (Abschnitt 8) gelten für beheizte Räume und Gebäude.

Ferner gibt diese Norm wärmeschutztechnische Hinweise für die Planung und Ausführung von Aufenthaltsräumen in Hochbauten.

Die Anforderungen gelten für zu errichtende Gebäude, für Erweiterungen bestehender Gebäude und für neue Bauteile in bestehenden Gebäuden.

Weitergehende Festlegungen, z. B. Arbeitsschutz, sind von dieser Norm unberührt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 1053-1, *Mauerwerk — Teil 1: Berechnung und Ausführung*

DIN 1946-6, *Raumlufttechnik — Teil 6: Lüftung von Wohnungen — Allgemeine Anforderungen, Anforderungen zur Bemessung, Ausführung und Kennzeichnung, Übergabe/Übernahme (Abnahme) und Instandhaltung*

DIN 4108 Beiblatt 2, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden — Wärmebrücken, Planungs- und Ausführungsbeispiele*

DIN 4108-3, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden — Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung*

DIN 4108-7, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden im Hochbau — Teil 7: Luftdichtheit von Gebäuden — Planungs- und Ausführungsempfehlungen sowie –beispiele*

DIN 4108-10, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden — Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe — Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe*

DIN 5034-1, *Tageslicht in Innenräumen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN 18540, *Abdichten von Außenwandfugen im Hochbau mit Fugendichtstoffen*

DIN V 4108-4, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden — Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte*

DIN V 4108-6, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden — Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs*

DIN-Fachbericht 4108-8, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden — Teil 8: Vermeidung von Schimmelwachstum in Wohngebäuden*

DIN V 18599-2:2011-12, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung — Teil 2: Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen*

DIN EN 410, *Glas im Bauwesen — Bestimmung der lichttechnischen und strahlungsphysikalischen Kenngrößen von Verglasungen*

DIN EN 1264-4, *Raumflächenintegrierte Heiz- und Kühlsysteme mit Wasserdurchströmung — Teil 4: Installation*

DIN EN ISO 6946:2008-04, *Bauteile — Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient — Berechnungsverfahren (ISO 6946:2007); Deutsche Fassung EN ISO 6946:2007*

DIN EN ISO 7345, *Wärmeschutz — Physikalische Größen und Definitionen*

DIN EN 12207, *Fenster und Türen — Luftdurchlässigkeit — Klassifizierung*

DIN EN 12114, *Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden — Luftdurchlässigkeit von Bauteilen — Laborprüfverfahren*

DIN EN 13164, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS)*

DIN EN 13167, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG) — Spezifikation*

DIN EN 13170, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Kork (ICB) — Spezifikation*

DIN EN 13363-1, *Sonnenschutzeinrichtungen in Kombination mit Verglasungen — Berechnung der Solarstrahlung und des Lichttransmissionsgrades — Teil 1: Vereinfachtes Verfahren*

DIN EN 13363-2, *Sonnenschutzeinrichtungen in Kombination mit Verglasungen — Berechnung der Solarstrahlung und des Lichttransmissionsgrades — Teil 2: Detailliertes Berechnungsverfahren*

DIN EN 13779, *Lüftung von Nichtwohngebäuden — Allgemeine Grundlagen und Anforderungen an Lüftungs- und Klimaanlagen*

DIN EN 13829, *Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden — Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden — Differenzdruckverfahren*

DIN EN ISO 10077-1, *Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen — Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten — Teil 1: Allgemeines*

DIN EN ISO 10211, *Wärmebrücken im Hochbau — Wärmeströme und Oberflächentemperaturen — Detaillierte Berechnungen*

DIN EN ISO 10456, *Baustoffe und Bauprodukte — Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften — Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte*

DIN EN ISO 13786, *Wärmetechnisches Verhalten von Bauteilen — Dynamisch-thermische Kenngrößen — Berechnungsverfahren*

DIN EN ISO 13788, *Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen und Bauelementen — Raumseitige Oberflächentemperatur zur Vermeidung kritischer Oberflächenfeuchte und Tauwasserbildung im Bauteilinneren — Berechnungsverfahren*

DIN EN ISO 13789, *Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden — Spezifischer Transmissions- und Lüftungswärmedurchgangskoeffizient — Berechnungsverfahren*

DIN EN ISO 13790, *Energieeffizienz von Gebäuden — Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und Kühlung*

3 Begriffe, Symbole, Größen, Einheiten und Indizes

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN ISO 6946, DIN EN ISO 7345, DIN EN ISO 13786, DIN V 4108-6 und die folgenden Begriffe.

3.1 Begriffe

3.1.1
Ecken
Stellen, an denen drei flächige Bauteile zusammenstoßen, bzw. Stellen, an denen sich mehrere linienförmige Wärmebrücken zu einer punktförmigen vereinen

3.1.2
homogenes Bauteil
thermisch homogenes Bauteil, welches aus thermisch homogenen Schichten parallel zur Oberfläche besteht

3.1.3
inhomogenes Bauteil
thermisch inhomogenes Bauteil
Bauteil, welches eine oder mehrere thermisch inhomogene Schicht(en) parallel zur Oberfläche enthält

3.1.4
Kanten
linienförmige Anschlüsse zwischen zwei flächigen Bauteilen

3.1.5
konstruktiver Wärmedurchlasswiderstand
(konstruktiver R-Wert)
Wärmedurchlasswiderstand für an Erdreich grenzende Bauteile, der sich bei Berechnung analog DIN EN ISO 6946 aus der Schichtenfolge des Bauteils ergibt

3.1.6
Mindestwärmeschutz
wärmeschutztechnischer Standard, der an jeder Stelle der Innenoberfläche der wärmeübertragenden Umfassungsfläche bei ausreichender Beheizung und Lüftung unter Zugrundelegung üblicher Nutzung und unter den in dieser Norm angegebenen Randbedingungen ein hygienisches Raumklima sicherstellt, so dass Tauwasserfreiheit und Schimmelpilzfreiheit an Innenoberflächen von Außenbauteilen im Ganzen und in Kanten und Ecken gegeben sind. Fenster, Fenstertüren und Türen sind hiervon ausgenommen, nicht jedoch die Einbaufuge zum angrenzenden Bauwerk, der Fenstersturz, die Fensterbrüstung bzw. die Schwelle

3.1.7
Operative Temperatur
θ_{op}
Mittelwert aus Raumlufttemperatur und der flächenanteilig gemittelten Oberflächentemperatur der raumumschließenden Flächen

3.1.8
Raum, beheizt
Raum, der bestimmungsgemäß dauernd (z. B. Wohnraum) oder gelegentlich (z. B. Hobbyraum, Gästezimmer) auf übliche Raumtemperatur ≥19 °C beheizt wird oder beheizbar ist, unabhängig davon, ob die tatsächliche Beheizung durch den Nutzer erfolgt oder nicht, dabei kann ein Raum direkt oder über Raumverbund beheizt sein

3.1.9
Raum, direkt beheizt
Raum mit eigener Heizfläche (z. B. Radiator, Flächenheizung) bzw. Heizeinrichtung (z. B. Luftauslass bei Luftheizung)

3.1.10
Raum, indirekt beheizt
Raum innerhalb der wärmeübertragenden Umfassungsfläche ohne eigene Heizfläche oder Heizeinrichtung der Wärmezufuhr erhält über trennende Bauteile, z. B. innenliegende separate Räume oder geschlossene Treppenräume (häufig z. B. Treppenräume in Mehrfamilienhäusern)

Anmerkung 1 zum Begriff: Indirekt beheizte Räume im Innenbereich von Gebäuden (z. B. innenliegendes WC; Abstellkammer) haben eine ähnliche Temperatur wie die umgebenden Räume.

3.1.11
Raum, nicht beheizt
Raum außerhalb der wärmeübertragenden Umfassungsfläche ohne eigene Heizfläche oder Heizeinrichtung, der nicht mit einem üblich oder niedrig beheizten Raum über Raumverbund verbunden ist

3.1.12
Raum, niedrig beheizt
Raum innerhalb der wärmeübertragenden Umfassungsfläche, der bestimmungsgemäß dauernd oder gelegentlich auf Raumtemperaturen $12\ °C \leq \theta < 19\ °C$ beheizt wird oder beheizbar ist, unabhängig davon, ob die tatsächliche Beheizung durch den Nutzer erfolgt oder nicht. Dabei kann ein Raum direkt oder über Raumverbund beheizt sein

3.1.13
Raum, über Raumverbund beheizt
Raum ohne eigene Heizfläche oder Heizeinrichtung, der durch den offenen Verbund mit einem angrenzenden Raum über die Heizflächen/Heizeinrichtungen des verbundenen Raums beheizt wird, z. B. offenes Treppenhaus am Wohnraum

Anmerkung 1 zum Begriff: Offenstehende Türen zählen nicht als Raumverbund.

3.1.14
Sonneneintragskennwert
rechnerisch ermittelter Kennwert zur Bewertung des Sonnenenergieeintrags von transparenten Außenbauteilen im Hinblick auf die weitgehende Vermeidung von Überhitzungen im Sommer

3.1.15
thermisch homogene Schicht
Schicht konstanter Dicke mit als einheitlich anzusehenden thermischen Eigenschaften

[DIN EN ISO 6946]

3.1.16
wärmeübertragende Umfassungsfläche
gesamte wärmeübertragende Außenoberfläche eines Gebäudes oder der konditionierten Zone eines Gebäudes, über die eine Wärmebilanz mit einer bestimmten Raumtemperatur erstellt wird, einschließlich aller Räume, die direkt, indirekt und durch Raumverbund (wie z. B. Hausflure und Dielen) beheizt sind

3.2 Symbole, Größen und Einheiten

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Symbole, Größen und Einheiten nach Tabelle 1.

Tabelle 1 — Symbole, Größen und Einheiten

Größe	Symbol	Einheit
Abdeckwinkel	β	°
Abminderungsfaktor der Sonnenschutzvorrichtung	F_C	—
Celsius-Temperatur	θ	°C
Fensterflächenanteil	f	—
Gesamtenergiedurchlassgrad	g	—
Grundluftwechsel	n	—
Sonneneintragskennwert	S	—
Temperaturfaktor an der Innenseite	f_{Rsi}	—
Fläche	A	m^2
Wärmedurchgangskoeffizient	U	$W/(m^2 \cdot K)$
Wärmedurchlasswiderstand	R	$(m^2 \cdot K)/W$
Wärmeleitfähigkeit	λ	$W/(m \cdot K)$
Wärmeübergangswiderstand, außen	R_{se}	$(m^2 \cdot K)/W$
Wärmeübergangswiderstand, innen	R_{si}	$(m^2 \cdot K)/W$
Nettoraumvolumen	V	m^3
Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient	Ψ	$W/(m \cdot K)$
Teilbestrahlungsfaktor	F_s	—
Wärmekapazität	C_{wirk}	—

3.3 Indizes

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden gebräuchlichen Indizes bei wärmetechnischen Symbolen.

Tabelle 2 — Indizes

Index	Bedeutung	Index	Bedeutung
a	auf die Umgebung bezogen	max	Höchstwert
AW	Außenwand	min	Mindestwert
e	auf die Außenseite bezogen, außen	tot	total, gesamter
f	Rahmen	W	Fenster
i	auf die Innenseite bezogen, innen, im Raum	neig	geneigt
b	Bezugswert	op	operativ
G	Grundfläche, grundflächenbezogen	wirk	wirksam
h	für Heizzwecke	soll	Soll
l	längenbezogen	Nord	Nordbezogen
vorh	vorhanden	zul	zulässig
gesamt	gesamt	p	Panel
sb	Rollladenkasten (eng.shutter box)	m	mittlere

4 Grundlagen zum Wärmeschutz

4.1 Allgemeines

Der Wärmeverlust eines Raumes im Winter und der Wärmeeintrag im Sommer, sind im Wesentlichen abhängig von:

— dem Wärmedurchlasswiderstand bzw. dem Wärmedurchgangskoeffizienten der Bauteile (Wände, Decken, Fenster, Türen) und deren Anteil an der wärmeübertragenden Umfassungsfläche;

— der Anordnung der einzelnen Schichten bei mehrschichtigen Bauteilen sowie der wirksamen Wärmekapazität der Außen- und vor allem der raumumschließenden Flächen (Tauwasserbildung, sommerlicher Wärmeschutz, instationärer Heizbetrieb);

— dem erhöhten Wärmestrom im Bereich der Wärmebrücken (z. B. Gebäudekanten, Deckeneinbindungen, Fensterlaibungen) und den damit verbundenen reduzierten Innenoberflächen-Temperaturen, die auch die Schimmelbildung beeinflussen;

— dem Gesamtenergiedurchlassgrad der Gläser, Größe und Orientierung der Fenster unter Berücksichtigung von Sonnenschutzmaßnahmen;

— der Luftdichtheit von Bauteilen und deren Anschlüssen;

— der Lüftung.

DIN 4108-2:2013-02

4.2 Wärmeschutz im Winter

4.2.1 Wärmeschutztechnische Maßnahmen bei der Planung von Gebäuden

Der Energiebedarf für die Beheizung eines Gebäudes kann durch die Wahl der Lage des Gebäudes (z. B. Verminderung des Windangriffs infolge von benachbarter Bebauung, Baumpflanzungen, Orientierung der Fenster zur Ausnutzung winterlicher Sonneneinstrahlung) vermindert werden.

Bei der Gebäudeform und -gliederung ist zu beachten, dass jede Vergrößerung der Außenflächen im Verhältnis zum beheizten Gebäudevolumen die spezifischen Wärmeverluste eines Gebäudes erhöht; daher haben z. B. stark gegliederte Baukörper einen vergleichsweise höheren Wärmebedarf als nicht gegliederte.

Der Energiebedarf für die Beheizung eines Gebäudes und ein hygienisches Raumklima werden erheblich von der Wärmedämmung der raumumschließenden Bauteile, insbesondere der Außenbauteile, der Verminderung von Wärmebrücken, der Luftdichtheit der äußeren Umfassungsflächen, der Lüftung sowie von der Gebäudeform und -gliederung beeinflusst.

Angebaute Pufferräume, wie unbeheizte Glasvorbauten, reduzieren den Energiebedarf von Heizungen der beheizten Kernzone, jedoch müssen die trennenden Bauteile die Anforderungen des Mindestwärmeschutzes erfüllen. Auch Trennwände und Trenndecken zu unbeheizten Fluren, Treppenräumen und Kellerabgängen benötigen einen ausreichenden Wärmeschutz.

Zur Reduzierung von Wärmeverlusten ist es zweckmäßig, im Bereich von Gebäudeeingängen Windfänge anzuordnen.

Eine Vergrößerung der Fensterfläche kann zu einem Ansteigen des Wärmebedarfs führen. Bei nach Süden, auch Südosten oder Südwesten orientierten Fensterflächen können infolge von Sonneneinstrahlung die Wärmeverluste deutlich vermindert oder sogar Wärmegewinne erzielt werden.

Geschlossene, möglichst dichtschließende Fensterläden und Rollläden vermindern den Wärmedurchgang durch Fenster.

Rohrleitungen für die Wasserversorgung, Wasserentsorgung und Heizung sowie Schornsteine sollten nicht in Außenwänden liegen. Bei Schornsteinen in Außenwänden ergibt sich die Gefahr einer Versottung, bei Wasser- und Heizleitungen die Gefahr des Einfrierens.

Eine Querschnittsschwächung der Baustoffschichten der Außenwand im Bereich solcher Einbauten ruft eine Wärmebrückenwirkung hervor.

Bei ausgebauten Dachräumen mit Abseitenwänden sollte die Wärmedämmung in der Dachschräge bis zum Dachfußpunkt hinabgeführt werden.

4.2.2 Maßnahmen zum Tauwasser- und Schlagregenschutz

Der Wärmeschutz von Bauteilen darf durch Tauwasserbildung bzw. Niederschlagseinwirkung nicht unzulässig vermindert werden. Anforderungen an Bauteilausführungen und Maßnahmen enthält DIN 4108-3.

4.2.3 Hinweise zur Luftdichtheit von Außenbauteilen und zum Mindestluftwechsel

Durch undichte Anschlussfugen von Fenstern und Außentüren sowie durch sonstige Undichtheiten, z. B. Konstruktionsfugen, insbesondere von Außenbauteilen und Rollladenkästen, treten infolge des Luftaustauschs Wärmeverluste auf. Die Außenbauteile müssen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik luftdicht ausgeführt werden. Eine dauerhafte Abdichtung von Undichtheiten erfolgt nach DIN 4108-7.

Die Luftdurchlässigkeit zwischen Flügelrahmen und Blendrahmen bei Fenstern, Fenstertüren und Außentüren wird nach DIN EN 1026 bestimmt und nach DIN EN 12207 klassifiziert.

Auf ausreichenden Luftwechsel ist aus Gründen der Hygiene, der Begrenzung der Raumluftfeuchte sowie gegebenenfalls der Zuführung von Verbrennungsluft nach bauaufsichtlichen Vorschriften (z. B. Feueranlagenverordnungen der Bundesländer) zu achten.

ANMERKUNG Hinweise zu Luftwechseln enthält DIN-Fachbericht 4108-8.

4.3 Wärmeschutz im Sommer

4.3.1 Allgemeines

Im Zusammenhang mit allgemeinen Energieeinsparungsmaßnahmen im Hochbau muss darauf geachtet werden, dass durch bauliche Maßnahmen, verbunden mit der Nutzung eines Gebäudes, nicht unzumutbare Temperaturbedingungen in Gebäuden entstehen, die maschinelle und energie-intensive Kühlmaßnahmen zur Folge haben. Daher muss bereits in der Planungsphase eines Gebäudes der sommerliche Wärmeschutz mit einbezogen werden, damit bereits durch bauliche Maßnahmen weitgehend verhindert wird, dass unzumutbare hohe Innentemperaturen entstehen.

Bei Gebäuden mit Wohnungen oder Einzelbüros und Gebäuden mit vergleichbarer Nutzung sind im Regelfall Anlagen zur Raumluftkonditionierung bei ausreichenden baulichen und planerischen Maßnahmen entbehrlich. Nur in besonderen Fällen (z. B. große interne Wärmequellen, große Menschenansammlungen, besondere Nutzungen) können Anlagen zur Raumluftkonditionierung notwendig werden.

4.3.2 Wärmeschutztechnische Maßnahmen bei der Planung von Gebäuden

Der sommerliche Wärmeschutz ist abhängig vom Gesamtenergiedurchlassgrad der transparenten Außenbauteile (Fenster und feste Verglasungen), ihrem Sonnenschutz, ihrem Anteil an der Fläche der Außenbauteile, ihrer Orientierung nach der Himmelsrichtung, ihrer Neigung bei Fenstern in Dachflächen, der Lüftung in den Räumen, der Wärmekapazität insbesondere der innen liegenden Bauteile sowie von den Wärmeleiteigenschaften der nichttransparenten Außenbauteile bei instationären Randbedingungen (tageszeitlicher Temperaturgang und Sonneneinstrahlung).

Große Fensterflächen ohne Sonnenschutzmaßnahmen und geringe Anteile insbesondere innen liegender wärmespeichernder Bauteile, können im Sommer eine Überhitzung der Räume und Gebäude zur Folge haben.

Ein wirksamer Sonnenschutz transparenter Außenbauteile kann durch die bauliche Gestaltung (z. B. auskragende Dächer, Balkone), mit Hilfe außen oder innen liegender Sonnenschutzvorrichtungen (z. B. Fensterläden, Rollläden, Jalousien, Markisen), oder mit Sonnenschutzgläsern erreicht werden. Bei Fassaden- und Dachflächenfenstern ist bei Ost-, Süd- und Westorientierungen ein wirksamer Sonnenschutz wichtig.

Vor Einsatz einer erhöhten oder hohen Nachtlüftung mittels einer Lüftungsanlage oder einer passiven Kühlung sollte ein Sonnenschutz vorgesehen werden, mit dem $g_{tot} \leq 0{,}4$ erreicht wird.

In Abhängigkeit von der Sonnenschutzmaßnahme ist aber darauf zu achten, dass die Innenraumbeleuchtung mit Tageslicht nicht unzulässig herabgesetzt wird (siehe auch DIN 5034-1). Bei Büro-, Verwaltungs- und ähnlich genutzten Gebäuden, mit einer für den Sommer erforderlichen Tageslichtergänzungsbeleuchtung, sollte diese zur Vermeidung von sommerlichen Überhitzungen geregelt erfolgen. Vor einer Tageslichtergänzungsbeleuchtung sollte eine Sonnenschutzvorrichtung mit Tageslichtoptimierung zum Einsatz kommen.

ANMERKUNG Horizontale Vorsprünge sind nur bei Südorientierung der transparenten Außenbauteile wirksam.

Räume mit nach zwei oder mehr Richtungen orientierten Fensterflächen, insbesondere Südost- oder Südwestorientierungen, sind im Allgemeinen ungünstiger hinsichtlich des sommerlichen Wärmeschutzes als Räume mit einseitig orientierten Fensterflächen.

Eine dunkle Farbgebung der Außenbauteile kann zu höheren Temperaturen an der Außenoberfläche als eine helle Farbgebung führen. Dies kann zu höheren Spannungen an der Außenoberfläche infolge höherer Temperaturunterschiede und zu höheren Wärmeinträgen in den Raum führen.

4.3.3 Sonneneintragskennwerte von Außenbauteilen mit transparenten Flächen

Die Sonneneintragskennwerte von Außenbauteilen mit transparenten Flächen werden durch den Fensterflächenanteil, den Gesamtenergiedurchlassgrad der transparenten Bauteile und die Sonnenschutzmaßnahmen sowie die Nettogrundfläche des Raumes bzw. der Raumgruppe bestimmt.

4.3.4 Solarenergiegewinnende Außenbauteile

Bei Außenbauteilen mit transparenter Wärmedämmung, Glasvorbauten, Trombe-Wänden u. ä. ist durch geeignete Maßnahmen (jedoch keine Anlagen mit Kühlung) eine Überhitzung der Räume im Sommer infolge solarer Wärme-Einträge zu vermeiden.

4.3.5 Nachtlüftung

Das sommerliche Raumklima wird durch eine intensive Lüftung der Räume insbesondere während der Nacht- oder frühen Morgenstunden verbessert. Entsprechende Voraussetzungen (z. B. zu öffnende Fenster, geeignete Einrichtungen zur freien Lüftung) sollten daher vorgesehen werden.

Eine Nachtlüftung kann auch mit einer raumlufttechnischen Anlage erfolgen.

4.3.6 Passive Kühlung

Das thermische Verhalten eines Raumes kann durch passive Kühlung positiv beeinflusst werden. Von passiver Kühlung kann ausgegangen werden, wenn zur Raumkühlung Systeme eingesetzt werden, bei denen Energie ausschließlich zur Förderung des Kühlmediums erforderlich ist. Vorausgesetzt wird eine fallspezifische Auslegung des Systems, in der Regel thermisch aktivierte Bauteile mit Nutzung eines Sohlplattenkühlers oder Erdwärmetauschers (geothermische Kühlung, kein bivalenter Betrieb mit Kältemaschinen) oder Systeme mit Kühlung über indirekte Verdunstung (monovalente Betriebsweise).

4.3.7 Wirksame Wärmekapazität der Bauteile

Die Erwärmung der Räume eines Gebäudes infolge von Sonneneinstrahlung und internen Wärmequellen (z. B. Beleuchtung, Personen) ist umso geringer, je speicherfähiger die Bauteile, die mit der Raumluft in Verbindung stehen, sind. Wirksam sind nur Bauteilschichten raumseits vor Wärmedämmschichten (siehe DIN EN ISO 13786).

Bei Außenbauteilen wirken sich außen liegende Wärmedämmschichten und innen liegende wärmespeicherfähige Schichten in der Regel günstig auf das sommerliche Raumklima aus.

5 Mindestwärmeschutz flächiger Bauteile

5.1 Anforderungen an flächige Bauteile

5.1.1 Allgemeines

Der Mindestwärmeschutz muss an jeder Stelle vorhanden sein. Hierzu gehören u. a. auch Nischen unter Fenstern, Brüstungen von Fensterbauteilen, Fensterstürze, Wandbereiche auf der Außenseite von Heizkörpern und Rohrkanälen, insbesondere für ausnahmsweise in Außenwänden angeordnete, wasserführende Leitungen.

5.1.2 Anforderungen an homogene Bauteile

5.1.2.1 Bauteile mit einer flächenbezogenen Masse $m' \geq 100$ kg/m^2

Die Anforderungen an den Wärmedurchlasswiderstand ein- und mehrschaliger Bauteile mit einer flächenbezogenen Masse von $m' \geq 100$ kg/m^2, die Räume nach Abschnitt 1 gegen die Außenluft, niedrig beheizte Bereiche, Bereiche mit wesentlich niedrigeren Innentemperaturen oder unbeheizte Bereiche abtrennen, sind Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3 — Mindestwerte für Wärmedurchlasswiderstände von Bauteilen

Spalte	1	2	3
Zeile	**Bauteile**	**Beschreibung**	**Wärmedurchlass-widerstand des Bauteils**[b] R in $m^2 \cdot K/W$
1	**Wände beheizter Räume**	gegen Außenluft, Erdreich, Tiefgaragen, nicht beheizte Räume (auch nicht beheizte Dachräume oder nicht beheizte Kellerräume außerhalb der wärmeübertragenden Umfassungsfläche)	1,2[c]
2	**Dachschrägen beheizter Räume**	gegen Außenluft	1,2
3	**Decken beheizter Räume nach oben und Flachdächer**		
3.1		gegen Außenluft	1,2
3.2		zu belüfteten Räumen zwischen Dachschrägen und Abseitenwänden bei ausgebauten Dachräumen	0,90
3.3		zu nicht beheizten Räumen, zu bekriechbaren oder noch niedrigeren Räumen	0,90
3.4		zu Räumen zwischen gedämmten Dachschrägen und Abseitenwänden bei ausgebauten Dachräumen	0,35
4	**Decken beheizter Räume nach unten**		
4.1[a]		gegen Außenluft, gegen Tiefgarage, gegen Garagen (auch beheizte), Durchfahrten (auch verschließbare) und belüftete Kriechkeller	1,75
4.2		gegen nicht beheizten Kellerraum	0,90
4.3		unterer Abschluss (z. B. Sohlplatte) von Aufenthaltsräumen unmittelbar an das Erdreich grenzend bis zu einer Raumtiefe von 5 m	
4.4		über einem nicht belüfteten Hohlraum, z. B. Kriechkeller, an das Erdreich grenzend	
5	**Bauteile an Treppenräumen**		
5.1		Wände zwischen beheiztem Raum und direkt beheiztem Treppenraum, Wände zwischen beheiztem Raum und indirekt beheiztem Treppenraum, sofern die anderen Bauteile des Treppenraums die Anforderungen der Tabelle 3 erfüllen	0,07
5.2		Wände zwischen beheiztem Raum und indirekt beheiztem Treppenraum, wenn nicht alle anderen Bauteile des Treppenraums die Anforderungen der Tabelle 3 erfüllen.	0,25
5.3		oberer und unterer Abschluss eines beheizten oder indirekt beheizten Treppenraumes	wie Bauteile beheizter Räume
6	**Bauteile zwischen beheizten Räumen**		
6.1		Wohnungs- und Gebäudetrennwände zwischen beheizten Räumen	0,07
6.2		Wohnungstrenndecken, Decken zwischen Räumen unterschiedlicher Nutzung	0,35

a Vermeidung von Fußkälte.

b bei erdberührten Bauteilen: konstruktiver Wärmedurchlasswiderstand

c bei niedrig beheizten Räumen 0,55 $m^2 \cdot K/W$

5.1.2.2 Bauteile mit einer flächenbezogenen Masse m' < 100 kg/m²

Der Wärmedurchlasswiderstand ein- und mehrschaliger Bauteile mit einer flächenbezogenen Masse von m' < 100 kg/m² muss mindestens R = 1,75 $m^2 \cdot K/W$ betragen.

5.1.3 Anforderungen an inhomogene nichttransparente Bauteile

Bei thermisch inhomogenen Bauteilen, wie sie beispielsweise bei Skelett-, Rahmen- oder Holzständerbauweisen, aber auch bei Fassaden als Pfosten-Riegel-Konstruktionen vorkommen, ist im Bereich des Gefachs ein Wärmedurchlasswiderstand $R_G \geq 1{,}75\ m^2 \cdot K/W$ einzuhalten. Zusätzlich gilt für das gesamte Bauteil im Mittel ein Anforderungswert $R_m \geq 1{,}0\ m^2 \cdot K/W$.

Auch bei Rollladenkästen gilt für das gesamte Bauteil im Mittel $R_m \geq 1{,}0\ m^2 \cdot K/W$. Im Bereich des Deckels muss darüber hinaus ein Wärmedurchlasswiderstand von mindestens $R = 0{,}55\ m^2 \cdot K/W$ vorhanden sein.

5.1.4 Anforderungen an transparente und teiltransparente Bauteile

Opake Ausfachungen von transparenten und teiltransparenten Bauteilen (z. B. Vorhangfassaden, Pfosten-Riegel-Konstruktionen, Glasdächer, Fenster, Fenstertüren und Fensterwände) der wärmeübertragenden Umfassungsfläche müssen bei beheizten und niedrig beheizten Räumen einem Wärmedurchlasswiderstand $R \geq 1{,}2\ m^2 \cdot K/W$ (bzw. $U_p \leq 0{,}73\ W/(m^2 \cdot K)$) entsprechen. Die Rahmen sind bei beheizten und bei niedrig beheizten Räumen in $U_f \leq 2{,}9\ W/(m^2 \cdot K)$ nach DIN EN ISO 10077-1 auszuführen. Transparente Teile der thermischen Hüllfläche sind mindestens mit Isolierglas oder 2 Glasscheiben (z. B. Verbundfenster, Kastenfenster) auszuführen.

5.2 Nachweis bei flächigen Bauteilen

5.2.1 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient der Bauteile

Die Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes, des Wärmedurchgangswiderstandes homogener und inhomogener Bauteile, sowie des Wärmedurchgangskoeffizienten der Bauteile erfolgt nach DIN EN ISO 6946.

Für die Berechnung des Wärmedurchgangswiderstandes von Bauteilen mit ruhenden, schwach oder stark belüfteten Luftschichten gilt DIN EN ISO 6946.

Angaben zu Bemessungswerten wärmedämmtechnischer Eigenschaften von Baustoffen bzw. zu Wärmedurchgangskoeffizienten von Bauteilen sind DIN V 4108-4, DIN EN ISO 10456 oder bauaufsichtlichen Regelungen zu entnehmen.

5.2.2 Bauteile mit Abdichtungen

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes R werden nur die raumseitigen Schichten bis zur Bauwerksabdichtung bzw. der Dachabdichtung berücksichtigt.

Ausgenommen sind die Dämmsysteme folgender Konstruktionen, deren Dämmschichten zu berücksichtigen sind[2)]:

— Wärmedämmsysteme als Umkehrdach unter Verwendung von Dämmstoffplatten aus extrudergeschäumtem Polystyrolschaumstoff nach DIN EN 13164 in Verbindung mit DIN 4108-10, die mit einer Kiesschicht oder mit einem Betonplattenbelag (z. B. Gehwegplatten) in Kiesbettung oder auf Abstandhaltern abgedeckt sind. Die Dämmplatten sind einlagig auf ausreichend ebenem Untergrund zu verlegen. Die Dachentwässerung ist so auszubilden, dass ein langfristiges Überstauen der Wärmedämmplatten ausgeschlossen ist. Ein kurzfristiges Überstauen (während intensiver Niederschläge) kann als unbedenklich angesehen werden. Bei der Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten eines Umkehrdaches ist der errechnete Wärmedurchgangskoeffizient U um einen

[2)] Weitere abweichende Festlegungen sind in bauaufsichtlichen Regelungen, z. B. allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen, enthalten.

Betrag ΔU in Abhängigkeit des prozentualen Anteils des Wärmedurchlasswiderstandes unterhalb der Abdichtung am Gesamtwärmedurchlasswiderstand nach Tabelle 4 zu erhöhen. Bei leichter Unterkonstruktion mit einer flächenbezogenen Masse unter 250 kg/m^2 muss der Wärmedurchlasswiderstand unterhalb der Abdichtung mindestens 0,15 m^2 · K/W betragen.

— Wärmedämmsysteme als Perimeterdämmung (außen liegende Wärmedämmung erdberührender Gebäudeflächen, außer unter Gebäudegründungen) unter Verwendung von Dämmstoffplatten aus extrudergeschäumtem Polystyrolschaumstoff nach DIN EN 13164 und Schaumglas nach DIN EN 13167, in Verbindung mit DIN 4108-10, wenn die Perimeterdämmung nicht ständig im Grundwasser liegt. Langanhaltendes Stauwasser oder drückendes Wasser ist im Bereich der Dämmschicht zu vermeiden. Die Dämmplatten müssen dicht gestoßen im Verband verlegt werden und eben auf dem Untergrund aufliegen. Die Platten aus Schaumglas sind miteinander vollfugig und an den Bauteilflächen großflächig mit einem Bitumenkleber zu verkleben. Die Oberfläche der verlegten, unbeschichteten Schaumglasplatten ist vollflächig mit einer bituminösen, frostbeständigen Deckbeschichtung zu versehen. Diese entfällt bei werkseitig beschichteten Platten, wenn es sich um eine mit Bitumen aufgebrachte Beschichtung handelt.

Tabelle 4 — Zuschlagswerte für Umkehrdächer

Anteil des Wärmedurchlasswiderstandes raumseitig der Abdichtung am Gesamtwärmedurchlasswiderstand %	**Zuschlagswert** ΔU W/(m^2 · K)
unter 10	0,05
von 10 bis 50	0,03
über 50	0

5.2.3 Oberste Geschossdecken

Bei Gebäuden mit nicht ausgebauten Dachräumen, bei denen die oberste Geschossdecke die Anforderungen nach 5.1 einhält, ist zur Erfüllung der Mindestanforderungen ein Nachweis des Wärmeschutzes der oberhalb der Decke liegenden Dächer nicht erforderlich.

6 Mindestwärmeschutz im Bereich von Wärmebrücken

6.1 Allgemeines

Wärmebrücken können in ihrem thermischen Einflussbereich zu deutlich niedrigeren raumseitigen Oberflächentemperaturen, zu Tauwasserniederschlag, zur Schimmelbildung sowie zu erhöhten Transmissionswärmeverlusten führen. Um das Risiko der Schimmelbildung durch konstruktive Maßnahmen zu verringern, sind die in 6.2 angegebenen Anforderungen einzuhalten. Eine gleichmäßige Beheizung und ausreichende Belüftung der Räume sowie eine weitgehend ungehinderte Luftzirkulation an den Außenwandoberflächen werden vorausgesetzt.

Wegen der begrenzten Flächenwirkung kann der Wärmeverlust vereinzelt auftretender dreidimensionaler Wärmebrücken (z. B. punktuelle Balkonauflager, Vordachabhängungen) in der Regel vernachlässigt werden.

Für übliche Verbindungsmittel, wie z. B. Nägel, Schrauben, Drahtanker, Verbindungsmittel zum Anschluss von Fenstern an angrenzende Bauteile, sowie für Mörtelfugen von Mauerwerk nach DIN 1053-1 braucht kein Nachweis der Einhaltung der Mindestinnenoberflächentemperatur geführt zu werden. Siehe hierzu auch DIN 4108 Beiblatt 2.

Die Tauwasserbildung ist vorübergehend und in kleinen Mengen an Fenstern sowie Pfosten-Riegel-Konstruktionen zulässig, falls die Oberfläche die Feuchtigkeit nicht absorbiert und entsprechende Vorkehrungen zur Vermeidung eines Kontaktes mit angrenzenden empfindlichen Materialien getroffen werden.

6.2 Anforderungen

Bauteilanschlüsse nach DIN 4108 Beiblatt 2 gelten als ausreichend gedämmt. Ohne zusätzliche Wärmedämmmaßnahmen sind auskragende Balkonplatten, Attiken, freistehende Stützen sowie Wände mit $\lambda > 0{,}5$ W/(m · K), die in den ungedämmten Dachbereich oder ins Freie ragen, unzulässig.

6.2.1 Anforderung für Kanten bzw. linienförmige Wärmebrücken

An der ungünstigsten Stelle ist bei stationärer Berechnung unter den Randbedingungen nach 6.3 mindestens ein Temperaturfaktor von 0,70 / eine Oberflächentemperatur von 12,6 °C einzuhalten. Fenster sind davon ausgenommen. An den Schnittstellen zwischen Fensterelement und Baukörper ist der Temperaturfaktor $f_{Rsi} \geq 0{,}70$ einzuhalten

Für Kanten gilt: Kanten, die aus Bauteilen gebildet werden, die der Tabelle 3 entsprechen und bei denen die Dämmebene durchgängig geführt wird, bedürfen hierzu keines Nachweises. Alle linienförmigen Wärmebrücken, die beispielhaft in DIN 4108 Beiblatt 2 aufgeführt sind, oder deren Gleichwertigkeit zu Beiblatt 2 gegeben ist, bedürfen hierzu keines Nachweises.

Rollladenkästen

— Einbau- und Aufsatzkästen: An den Schnittstellen zwischen Rollladenkasten (unabhängig vom Material) und Baukörper (oben und seitlich am Rollladenkasten) ist der Temperaturfaktor $f_{Rsi} \geq 0{,}70$ (siehe Abschnitt 6) einzuhalten. Dies gilt auch an der Schnittstelle Rollladenkasten zu oberem Fensterprofil.

— Vorsatzkästen und Miniaufsatzkästen: An den Schnittstellen zwischen Fensterelement einschließlich Vorsatzkasten bzw. Miniaufsatzkästen und Baukörper ist der Temperaturfaktor $f_{Rsi} \geq 0{,}70$ einzuhalten.

HINWEIS — Die Berücksichtigung von Rollladenkästen im wärmetechnischen Nachweis ist in Anhang A geregelt.

6.2.2 Anforderung für Ecken bzw. punktförmige Wärmebrücken

An der ungünstigsten Stelle ist bei stationärer Berechnung unter den Randbedingungen nach 6.3 mindestens ein Temperaturfaktor von 0,70 einzuhalten. Dies entspricht bei den Randbedingungen nach 6.3 einer einzuhaltenden Mindestinnenoberflächentemperatur von 12,6 °C entsprechend einem f_{Rsi} von 0,70 nach DIN EN ISO 10211. Fenster sind davon ausgenommen.

Für Ecken gilt: Ecken, die aus Kanten nach 6.2.1 gebildet werden, und bei denen keine darüber hinausgehende Störung der Dämmebene vorhanden ist, können als unbedenklich hinsichtlich Schimmelbildung angesehen werden und bedürfen hierzu keines Nachweises.

6.3 Nachweise

Der Nachweis ist für Wohn- oder wohnähnliche Nutzung mit folgenden Randbedingungen zu führen:

— Innenlufttemperatur $\theta_i = 20$ °C;

— relative Luftfeuchte innen $\varphi_i = 50$ %;

— auf der sicheren Seite liegende, kritische, zugrunde gelegte Luftfeuchte nach DIN EN ISO 13788 für Schimmelpilzbildung auf der Bauteiloberfläche φ_{si} = 80 %;

— Außenlufttemperatur θ_e = –5 °C;

— Wärmeübergangswiderstand, raumseitig:

R_{si} = 0,25 $m^2 \cdot K/W$ (beheizte Räume);

Wärmeübergangswiderstand auf der dem Raum abgewandten Seite: nach DIN EN ISO 6946; bei der Betrachtung erdberührter Bauteile gilt der Wert R_{se} = 0,04 $m^2 \cdot K/W$ für den Wärmeübergangswiderstand des Erdkörpers an die Außenluft.

Für abweichende Nutzungsrandbedingungen sind die erforderlichen Maßnahmen anhand des Raumklimas festzulegen.

Bei Wärmebrücken in Bauteilen, die an das Erdreich oder an unbeheizte Kellerräume und Pufferzonen grenzen, ist von den in Tabelle 5 angegebenen Randbedingungen auszugehen. Ergänzend zu Tabelle 5, darf als Temperatur im angrenzenden Raum dessen bestimmungsgemäße Innentemperatur angesetzt werden. Alternativ kann nach DIN EN ISO 10211 in Verbindung mit DIN EN ISO 13370 oder mit DIN EN ISO 13789 gerechnet werden.

Tabelle 5 — Temperaturrandbedingungen für die Berechnung der Oberflächentemperatur an Wärmebrücken

Gebäudeteil bzw. Umgebung	Temperatur, θ ° C
unbeheizter Keller	10
Erdreich, an der unteren Modellgrenze nach DIN EN ISO 10211, Tabelle 1.	10
Unbeheizte Pufferzone	10
Unbeheizter Dachraum; Tiefgarage	–5

7 Anforderungen an die Luftdichtheit von Außenbauteilen

Bei Fugen in der wärmeübertragenden Umfassungsfläche des Gebäudes, insbesondere auch bei durchgehenden Fugen zwischen Fertigteilen oder zwischen Ausfachungen und dem Tragwerk, ist dafür Sorge zu tragen, dass diese Fugen nach dem Stand der Technik dauerhaft und luftundurchlässig abgedichtet sind (siehe auch DIN 4108-7 und DIN 18540).

Aus einzelnen Teilen zusammengesetzte Bauteile oder Bauteilschichten (z. B. Holzschalungen) müssen unter Beachtung von DIN 4108-7 luftdicht ausgeführt sein.

Die Luftdichtheit von Bauteilen kann nach DIN EN 12114, von Gebäuden nach DIN EN 13829 (siehe auch Literaturhinweise), bestimmt werden. Die aus Messergebnissen abgeleitete Luftdurchlässigkeit von Bauteilanschlussfugen muss kleiner als 0,1 $m^3/(mh\ (daPa^{2/3}))$ sein.

Die Funktionsfugen von Fenstern und Fenstertüren müssen mindestens der Klasse 2 (bei Gebäuden bis zu zwei Vollgeschossen) bzw. der Klasse 3 (bei Gebäuden mit mehr als zwei Vollgeschossen) nach DIN EN 12207 entsprechen. Bei Außentüren muss die Luftdurchlässigkeit der Funktionsfuge mindestens der Klasse 2 nach DIN EN 12207 entsprechen.

8 Mindestanforderung an den sommerlichen Wärmeschutz

Der Nachweis zur Einhaltung der Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz ist nach 8.3 mindestens für den Raum zu führen, der im Rahmen des Anwendungsbereichs zu den höchsten Anforderungen des sommerlichen Wärmeschutzes führt.

Alternativ kann das Verfahren nach 8.4 durch thermische Gebäudesimulation und den Nachweis der Einhaltung des zulässigen Anforderungswertes nach Tabelle 9 zur Anwendung kommen.

Die Anforderungen gelten nicht für Räume hinter Schaufenstern und ähnlichen Einrichtungen.

8.1 Sommerklimaregionen

Um regionale Unterschiede der sommerlichen Klimaverhältnisse zu berücksichtigen, wird für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland hinsichtlich der Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz zwischen den Sommerklimaregionen A, B und C unterschieden.

Die Zuordnung der Klimaregion zu dem individuellen Standort eines Gebäudes erfolgt nach Bild 1.

Lässt sich anhand von Bild 1 keine eindeutige Zuordnung zwischen den Sommer-Klimaregionen finden, ist

— zwischen A und B nach B

— zwischen B und C nach C

— zwischen A und C nach C

zuzuordnen.

Die Regionalisierung der Karte beruht auf dem Zusammenwirken der Einflussgrößen Lufttemperatur und solare Einstrahlung und dem daraus resultierenden sommerlichen Wärmeverhalten eines Gebäudes.

Bild 1 — Sommerklimaregionen

DIN 4108-2:2013-02

8.2 Nachweisführung

8.2.1 Grundsätze der Nachweisführung und Nachweisverfahren

Andere technische Regelwerke bleiben von den in 8.3 und 8.4 formulierten Mindestanforderungen an die thermische Behaglichkeit im Sommer unberührt.

8.2.2 Voraussetzungen für den Verzicht auf einen Nachweis

a) Liegt der Fensterflächenanteil unter den in Tabelle 6 angegebenen Grenzen, so darf auf einen Nachweis verzichtet werden.

Tabelle 6 — Zulässige Werte des Grundflächen bezogenen Fensterflächenanteils, unterhalb dessen auf einen sommerlichen Wärmeschutznachweis verzichtet werden kann

Spalte	1	2	3
Zeile	**Neigung der Fenster gegenüber der Horizontalen**	**Orientierung der Fenster**[a]	**Grundflächen bezogener Fensterflächenanteil**[b] f_{WG} %
1	über 60° bis 90°	Nordwest- über Süd bis Nordost	10
2		Alle anderen Nordorientierungen	15
3	von 0° bis 60°	Alle Orientierungen	7

[a] Sind beim betrachteten Raum mehrere Orientierungen mit Fenstern vorhanden, ist der kleinere Grenzwert für f_{WG} bestimmend.

[b] Der Fensterflächenanteil f_{WG} ergibt sich aus dem Verhältnis der Fensterfläche (siehe Bild 2) zu der Grundfläche des betrachteten Raumes oder der Raumgruppe. Sind beim betrachteten Raum bzw. der Raumgruppe mehrere Fassaden oder z. B. Erker vorhanden, ist f_{WG} aus der Summe aller Fensterflächen zur Grundfläche zu berechnen.

b) Bei Wohngebäuden sowie bei Gebäudeteilen zur Wohnnutzung, bei denen der kritische Raum einen grundflächenbezogenen Fensterflächenanteil von 35% nicht überschreitet, und deren Fenster in Ost-, Süd- oder Westorientierung (inkl. derer eines Glasvorbaus) mit außenliegenden Sonnenschutzvorrichtungen mit einem Abminderungsfaktor $F_C \leq 0{,}30$ bei Glas mit $g > 0{,}40$ bzw. $F_C \leq 0{,}35$ bei Glas mit $g \leq 0{,}40$ (siehe Tabelle 7) ausgestattet sind, kann auf einen Nachweis verzichtet werden. Ein Glasvorbau wird nicht als kritischer Raum herangezogen.

8.2.3 Räume oder Raumbereiche in Verbindung mit unbeheizten Glasvorbauten

I. Mit Belüftung nur über dem unbeheizten Glasvorbau:

   a) Der Nachweis für den betrachteten Raum gilt als erfüllt, wenn der unbeheizte Glasvorbau einen Sonnenschutz mit einem Abminderungsfaktor $F_c \leq 0{,}35$ und Lüftungsöffnungen im obersten und untersten Glasbereich hat, die zusammen mindestens 10 % der Glasfläche ausmachen;

   b) Ist a) nicht gegeben, ist der Nachweis nach 8.4 zu führen; dabei ist die tatsächliche bauliche Ausführung inklusive des unbeheizten Glasvorbaus in der Berechnung nachzubilden;

II. Mit Belüftung nicht oder nicht nur über dem unbeheizten Glasvorbau:

   a) Der Nachweis kann mit dem Verfahren nach 8.3 geführt werden, als ob der unbeheizte Glasvorbau nicht vorhanden wäre;

b) Bei Nachweis nach 8.4 ist die tatsächliche bauliche Ausführung inklusive des unbeheizten Glasvorbaus in der Berechnung nachzubilden.

8.2.4 Allgemeine Berechnungsrandbedingungen

a) Nettogrundfläche und Raumtiefe

Die Nettogrundfläche A_G wird mit Hilfe der lichten Raummaße ermittelt. Bei sehr tiefen Räumen muss die für den Nachweis anzusetzende Raumtiefe begrenzt werden. Die größte anzusetzende Raumtiefe ist mit der dreifachen lichten Raumhöhe zu bestimmen. Bei Räumen mit gegenüberliegenden Fensterfassaden ergibt sich keine Begrenzung der anzusetzenden Raumtiefe, wenn der Fassadenabstand kleiner/gleich der sechsfachen lichten Raumhöhe ist. Ist der Fassadenabstand größer als die sechsfache lichte Raumhöhe muss der Nachweis für die beiden der jeweiligen sich ergebenden fassadenorientierten Raumbereiche durchgeführt werden. Bei der Ermittlung der wirksamen Wärmekapazität sind die raumumschließenden Bauteile nur soweit zu berücksichtigen, wie sie das Volumen bestimmen, das aus der Nettogrundfläche A_G und lichter Raumhöhe gebildet wird.

b) Fensterrahmenanteil und Fensterfläche

Das vereinfachte Verfahren mittels des Sonneneintragskennwertes S nach 8.3 ist für Fenster mit einem Rahmenanteil von 30 % abgeleitet worden. Näherungsweise kann dieses Verfahren auch angewendet werden bei Gebäuden mit Fenstern, die einen Rahmenanteil ungleich 30 % haben. Soll der Einfluss des Fensterrahmenanteils genauer berücksichtigt werden, muss auf die unter 8.4 beschriebenen thermischen Gebäudesimulationen unter Berücksichtigung der nach 8.4.2 anzusetzenden Randbedingungen zurückgegriffen werden.

Zur Bestimmung der Fensterfläche A_W wird das lichte Rohbaumaß verwendet, d. h. das Blendrahmenaußenmaß (einschließlich aller Rahmenaufdoppelungen) zuzüglich Einbaufuge oder Montagefuge (siehe Bild 2). Dabei sind Putz oder gegebenenfalls vorhandene Bekleidungen nicht zu berücksichtigen.

Bei Fensterelementen mit opaken Anteilen (z. B. opake Paneele, Vorbaukästen, Mini-Aufsatzkästen) ist nur der verglaste Teilbereich der Fenster im Nachweis als Fensterfläche A_W zu berücksichtigen. Rahmen zwischen verglaster und opaker Fläche sind in diesem Fall vollständig dem verglasten Teilbereich der Fenster zuzurechnen.

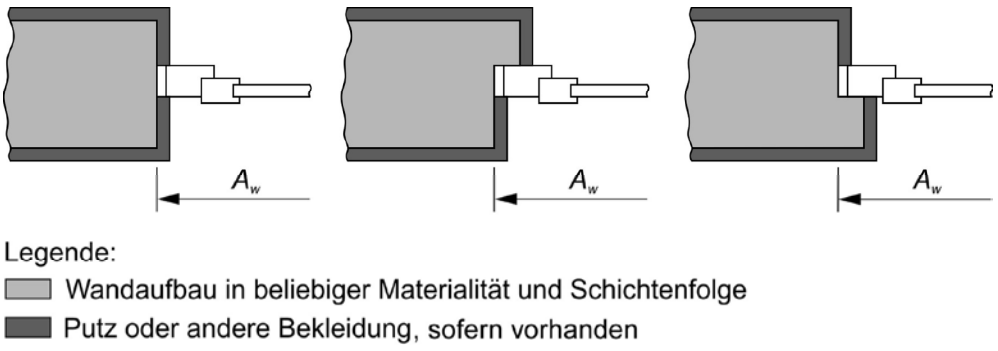


Bild 2 — Beispiele zur Ermittlung des lichten Rohbaumaßes bei Fensteröffnungen

Bei Dachflächenfenstern kann analog das Außenmaß des Blendrahmens als lichtes Rohbaumaß angenommen werden. Dies gilt unabhängig vom Glasanteil und der Rahmenausbildung.

8.3 Verfahren Sonneneintragskennwerte

8.3.1 Allgemeines

Das hier beschriebene Sonneneintragskennwerteverfahren stellt ein vereinfachtes Verfahren mit standardisierten Randbedingungen zum Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes dar. Für den zu bewertenden Raum oder Raumbereich ist jeweils der vorhandene Sonneneintragskennwert nach 8.3.2 zu bestimmen und dem nach 8.3.3 ermittelten maximal zulässigen Sonneneintragskennwert gegenüberzustellen.

Der Nachweis der Einhaltung der Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz ist erbracht, wenn der vorhandene Sonneneintragskennwert den zulässigen Sonneneintragskennwert nach Gleichung (1) nicht übersteigt.

$$S_{\text{vorh}} \leq S_{\text{zul}} \tag{1}$$

Nicht geführt werden kann der Nachweis mit dem in diesem Abschnitt beschriebenen vereinfachten Verfahren, wenn die für den Nachweis in Frage kommenden Räume oder Raumbereiche in Verbindung mit folgenden baulichen Einrichtungen stehen:

— Doppelfassaden oder

— transparente Wärmedämmsysteme (TWD).

8.3.2 Bestimmung des vorhandenen Sonneneintragskennwertes

Für den bezüglich sommerlicher Überhitzung zu untersuchenden Raum oder Raumbereich ist der vorhandene Sonneneintragskennwert S_{vorh} nach Gleichung (2) zu ermitteln.

$$S_{\text{vorh}} = \frac{\sum_j A_{\text{w},j} \cdot g_{\text{tot},j}}{A_{\text{G}}} \tag{2}$$

Dabei ist

$A_{\text{w},j}$ die Fensterfläche des j-ten Fensters, in m^2; siehe Bild 2;

g_{tot} der Gesamtenergiedurchlassgrad des Glases einschließlich Sonnenschutz, berechnet nach Gleichung (3) bzw. nach DIN EN 13363-1, DIN EN 13363-2 oder angelehnt nach DIN EN 410 bzw. zugesicherten Herstellerangaben;

A_{G} die Nettogrundfläche des Raumes oder des Raumbereichs in m^2.

Die Summe erstreckt sich über alle Fenster des Raumes oder des Raumbereiches.

Der Gesamtenergiedurchlassgrad des Glases einschließlich Sonnenschutz g_{tot} kann vereinfacht nach Gleichung (3) berechnet werden. Alternativ kann das Berechnungsverfahren für g_{tot} nach DIN V 4108-6, Anhang B verwendet werden.

$$g_{\text{tot}} = g \cdot F_{\text{c}} \tag{3}$$

Dabei ist

g der Gesamtenergiedurchlassgrad des Glases für senkrechten Strahlungseinfall nach DIN EN 410;

F_{C} der Abminderungsfaktor für Sonnenschutzvorrichtungen nach Tabelle 7.

Sind für Glasflächen bauliche Verschattungen zu berücksichtigen, kann g_{tot} in Gleichung (3) anhand der Teilbestrahlungsfaktoren F_S nach DIN V 18599-2:2011-12, A.2, modifiziert werden (d. h. $g_{tot} = g \cdot F_C \cdot F_s$). Es sind die jeweiligen Faktoren für den Sommerfall zu verwenden. Die Mehrfachberücksichtigung eines Einzeleinflusses (Vordächer nach Tabelle 7, Zeile 3.4) ist hierbei ausgeschlossen.

Tabelle 7 — Anhaltswerte für Abminderungsfaktoren F_C von fest installierten Sonnenschutzvorrichtungen in Abhängigkeit vom Glaserzeugnis

Zeile		Sonnenschutzvorrichtung[a]	F_C		
			$g \leq 0{,}40$ **(Sonnenschutzglas) zweifach**	$g > 0{,}40$	
				dreifach	**zweifach**
1		**ohne Sonnenschutzvorrichtung**	1,00	1,00	1,00
2		**Innenliegend oder zwischen den Scheiben**[b]			
	2.1	weiß oder hoch reflektierende Oberflächen mit geringer Transparenz[c]	0,65	0,70	0,65
	2.2	helle Farben oder geringe Transparenz[d]	0,75	0,80	0,75
	2.3	dunkle Farben oder höhere Transparenz	0,90	0,90	0,85
3		**Außenliegend**			
	3.1	Fensterläden, Rollläden			
	3.1.1	Fensterläden, Rollläden, ¾ geschlossen	0,35	0,30	0,30
	3.1.2	Fensterläden, Rollläden, geschlossen[e]	0,15[e]	0,10[e]	0,10[e]
	3.2	Jalousie und Raffstore, drehbare Lamellen			
	3.2.1	Jalousie und Raffstore, drehbare Lamellen, 45° Lamellenstellung	0,30	0,25	0,25
	3.2.2	Jalousie und Raffstore, drehbare Lamellen, 10° Lamellenstellung[e]	0,20[e]	0,15[e]	0,15[e]
	3.3	Markise, parallel zur Verglasung[d]	0,30	0,25	0,25
	3.4	Vordächer, Markisen allgemein, freistehende Lamellen[f]	0,55	0,50	0,50

a Die Sonnenschutzvorrichtung muss fest installiert sein. Übliche dekorative Vorhänge gelten nicht als Sonnenschutzvorrichtung.

b Für innen- und zwischen den Scheiben liegende Sonnenschutzvorrichtungen ist eine genaue Ermittlung zu empfehlen.

c Hoch reflektierende Oberflächen mit geringer Transparenz, Transparenz ≤ 10 %, Reflexion ≥ 60 %.

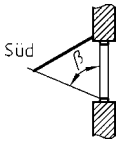
d Geringe Transparenz, Transparenz < 15 %.

e F_C-Werte für geschlossenen Sonnenschutz dienen der Information und sollten für den Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes nicht verwendet werden. Ein geschlossener Sonnenschutz verdunkelt den dahinterliegenden Raum stark und kann zu einem erhöhten Energiebedarf für Kunstlicht führen, da nur ein sehr geringer bis kein Einfall des natürlichen Tageslichts vorhanden ist.

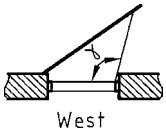
f Dabei muss sichergestellt sein, dass keine direkte Besonnung des Fensters erfolgt. Dies ist näherungsweise der Fall, wenn
- bei Südorientierung der Abdeckwinkel $\beta \geq 50°$ ist;
- bei Ost- und Westorientierung der Abdeckwinkel $\beta \geq 85°$ ist $\gamma \geq 115°$ ist.

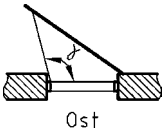
Der F_C-Wert darf auch für beschattete Teilflächen des Fensters angesetzt werden. Dabei darf F_S nach DIN V 18599-2:2011-12, A.2, nicht angesetzt werden.

Zu den jeweiligen Orientierungen gehören Winkelbereiche von 22,5°. Bei Zwischenorientierungen ist der Abdeckwinkel $\beta \geq 80°$ erforderlich.



Vertikalschnitt durch Fassade





Horizontalschnitt durch Fassade

8.3.3 Bestimmung des zulässigen Sonneneintragskennwertes

Der höchstens zulässige Sonneneintragskennwert S_{zul} ergibt sich aus Gleichung (4).

$$S_{zul} = \sum S_x \tag{4}$$

Dabei ist

S_x der anteilige Sonneneintragskennwert nach Tabelle 8.

Tabelle 8 — Anteilige Sonneneintragskennwerte zur Bestimmung des zulässigen Sonneneintragskennwertes

			Anteiliger Sonneneintragskennwert S_x					
Nutzung			**Wohngebäude**			**Nichtwohngebäude**		
Klimaregion[a]			**A**	**B**	**C**	**A**	**B**	**C**
S_1	**Nachtlüftung und Bauart**							
	Nachtlüftung	Bauart[b]						
	ohne	leicht	0,071	0,056	0,041	0,013	0,007	0,000
		mittel	0,080	0,067	0,054	0,020	0,013	0,006
		schwer	0,087	0,074	0,061	0,025	0,018	0,011
	erhöhte Nachtlüftung[c] mit $n \geq 2\ h^{-1}$	leicht	0,098	0,088	0,078	0,071	0,060	0,048
		mittel	0,114	0,103	0,092	0,089	0,081	0,072
		schwer	0,125	0,113	0,101	0,101	0,092	0,083
	hohe Nachtlüftung[d] mit $n \geq 5\ h^{-1}$:	leicht	0,128	0,117	0,105	0,090	0,082	0,074
		mittel	0,160	0,152	0,143	0,135	0,124	0,113
		schwer	0,181	0,171	0,160	0,170	0,158	0,145
S_2	**Grundflächenbezogener Fensterflächenanteil f_{WG}**[e]							
	$S_2 = a - (b \cdot f_{WG})$	a	0,060			0,030		
		b	0,231			0,115		
S_3	**Sonnenschutzglas**[f,i]							
	Fenster mit Sonnenschutzglas[f] mit $g \leq 0,4$		0,03					
S_4	**Fensterneigung**[g,i]							
	0° ≤ Neigung ≤ 60° (gegenüber der Horizontalen)		$-0,035\ f_{neig}$					
S_5	**Orientierung**[h,i]							
	Nord-, Nordost- und Nordwest-orientierte Fenster soweit die Neigung gegenüber der Horizontalen > 60° ist sowie Fenster, die dauernd vom Gebäude selbst verschattet sind		$+0,10\ f_{nord}$					
S_6	**Einsatz passiver Kühlung**							
	Bauart							
	leicht		0,02					
	mittel		0,04					
	schwer		0,06					

Tabelle 8 *(fortgesetzt)*

a Ermittlung der Klimaregion nach Bild 1.

b Ohne Nachweis der wirksamen Wärmekapazität ist von leichter Bauart auszugehen, wenn keine der im Folgenden genannten Eigenschaften für mittlere oder schwere Bauart nachgewiesen sind.

Vereinfachend kann von mittlerer Bauart ausgegangen werden, wenn folgende Eigenschaften vorliegen:

- Stahlbetondecke;
- massive Innen- und Außenbauteile (flächenanteilig gemittelte Rohdichte ≥ 600 kg/m^3);
- keine innenliegende Wärmedämmung an den Außenbauteilen;
- keine abgehängte oder thermisch abgedeckte Decke;
- keine hohen Räume (> 4,5 m) wie z. B. Turnhallen, Museen usw.

Von schwerer Bauart kann ausgegangen werden, wenn folgende Eigenschaften vorliegen:

- Stahlbetondecke;
- massive Innen- und Außenbauteile (flächenanteilig gemittelte Rohdichte ≥ 1 600 kg/m^3);
- keine innenliegende Wärmedämmung an den Außenbauteilen;
- keine abgehängte oder thermisch abgedeckte Decke;
- keine hohen Räume (> 4,5 m) wie z. B. Turnhallen, Museen usw.

Die wirksame Wärmekapazität darf auch nach DIN EN ISO 13786 (Periodendauer 1 d) für den betrachteten Raum bzw. Raumbereich bestimmt werden, um die Bauart einzuordnen; dabei ist folgende Einstufung vorzunehmen:

- leichte Bauart liegt vor, wenn $C_{wirk} / A_G < 50$ Wh/(K · m^2)

  Dabei ist
  - C_{wirk} die wirksame Wärmekapazität;
  - A_G die Nettogrundfläche.
- mittlere Bauart liegt vor, wenn 50 Wh/(K · m^2) ≤ C_{wirk} / A_G ≤ 130 Wh/(K · m^2);
- schwere Bauart liegt vor, wenn C_{wirk} / A_G > 130 Wh/(K · m^2).

c Bei der Wohnnutzung kann in der Regel von der Möglichkeit zu erhöhter Nachtlüftung ausgegangen werden. Der Ansatz der erhöhten Nachtlüftung darf auch erfolgen, wenn eine Lüftungsanlage so ausgelegt wird, dass durch die Lüftungsanlage ein nächtlicher Luftwechsel von mindestens $n = 2$ h^{-1} sichergestellt wird.

d Von hoher Nachtlüftung kann ausgegangen werden, wenn für den zu bewertenden Raum oder Raumbereich die Möglichkeit besteht, geschossübergreifende Nachtlüftung zu nutzen (z. B. über angeschlossenes Atrium, Treppenhaus oder Galerieebene). Der Ansatz der hohen Nachtlüftung darf auch erfolgen, wenn eine Lüftungsanlage so ausgelegt wird, dass durch die Lüftungsanlage ein nächtlicher Luftwechsel von mindestens $n = 5$ h^{-1} sichergestellt wird.

e $f_{WG} = A_W / A_G$

Dabei ist
- A_W die Fensterfläche;
- A_G die Nettogrundfläche.

Hinweis Die durch S_1 vorgegebenen anteiligen Sonneneintragskennwerte gelten für grundflächenbezogene Fensterflächenanteile von etwa 25 %. Durch den anteiligen Sonneneintragskennwert S_2 erfolgt eine Korrektur des S_1-Wertes in Abhängigkeit vom Fensterflächenanteil, wodurch die Anwendbarkeit des Verfahrens auf Räume mit grundflächenbezogenen Fensterflächenanteilen abweichend von 25 % gewährleistet wird. Für Fensterflächenanteile kleiner 25 % wird S_2 positiv, für Fensterflächenanteile größer 25 % wird S_2 negativ.

f Als gleichwertige Maßnahme gilt eine Sonnenschutzvorrichtung, welche die diffuse Strahlung nutzerunabhängig permanent reduziert und hierdurch ein $g_{tot} \leq 0{,}4$ erreicht wird. Bei Fensterflächen mit unterschiedlichem g_{tot} wird S_3 flächenanteilig gemittelt:

$S_3 = 0{,}03 \cdot A_{W,gtot \leq 0,4} / A_{W,gesamt}$

Dabei ist
- $A_{W,gtot \leq 0,4}$ die Fensterfläche mit $g_{tot} \leq 0{,}4$;
- $A_{W,gesamt}$ die gesamte Fensterfläche.

g $f_{neig} = A_{W,neig} / A_{W,gesamt}$

Dabei ist
- $A_{W,neig}$ die geneigte Fensterfläche;
- $A_{W,gesamt}$ die gesamte Fensterfläche.

h $f_{nord} = A_{W,nord} / A_{W,gesamt}$

Dabei ist
- $A_{W,nord}$ die Nord-, Nordost- und Nordwest-orientierte Fensterfläche soweit die Neigung gegenüber der Horizontalen > 60° ist sowie Fensterflächen, die dauernd vom Gebäude selbst verschattet sind;
- $A_{W,gesamt}$ die gesamte Fensterfläche.

Fenster, die dauernd vom Gebäude selbst verschattet werden: Werden für die Verschattung F_S Werte nach DIN V 18599-2:2011-12 verwendet, so ist für jene Fenster S5 = 0 zu setzen.

i Gegebenenfalls flächenanteilig gemittelt zwischen der gesamten Fensterfläche und jener Fensterfläche, auf die diese Bedingung zutrifft.

8.4 Anforderungen und Randbedingungen für thermische Gebäudesimulationen

8.4.1 Allgemeines

Insbesondere, wenn die Anwendbarkeit des in 8.3 beschriebenen vereinfachten Verfahrens ausgeschlossen ist, ist zur Bewertung der thermischen Verhältnisse eine dynamisch-thermische Simulationsrechnung durchzuführen.

Insbesondere aufgrund der Vielzahl der bei dynamisch-thermischen Simulationsrechnungen zu berücksichtigenden Einflüsse ist der Ansatz der durch 8.4.2 vorgegebenen einheitlichen Berechnungsrandbedingungen wesentliche Voraussetzung für die Nachweisführung.

Für die Bewertung der thermischen Behaglichkeit in Innenräumen werden zur Nachweisführung die in Tabelle 9 angegebenen Bezugswerte der operativen Innentemperaturen in Abhängigkeit von den drei Sommer-Klimaregionen (A, B und C) vorgegeben. Im Rahmen der Nachweisführung ist unter Zugrundelegung der jeweils geltenden Bezugwerte der operativen Innentemperatur nachzuweisen, dass im kritischen Raum des zu bewertenden Gebäudes der in Tabelle 9 angegebene Übertemperaturgradstunden-Anforderungswert nicht überschritten wird.[3)]

In Abhängigkeit von der Nutzungsart wird die übliche Anwesenheitszeit (Wohnnutzung 24 h/d; Nichtwohnnutzung Montag bis Freitag 7 Uhr bis 18 Uhr) als Bezugszeit für den zu bestimmenden Übertemperaturgradstundenwert zugrunde gelegt.

Tabelle 9 — Zugrunde gelegte Bezugswerte der operativen Innentemperatur für die Sommerklimaregionen und Übertemperaturgradstundenanforderungswerte

Sommerklimaregion	Bezugswert $\theta_{b,op}$ der Innentemperatur °C	Anforderungswert Übertemperaturgradstunden Kh/a	
		Wohngebäude	Nichtwohngebäude
A	25	1 200	500
B	26		
C	27		

ANMERKUNG 1 Eine unterschiedliche Festlegung des Bezugswertes der operativen Innentemperatur ist wegen der Adaption des Menschen an das vorherrschende Außenklima gewählt. Würde in allen Regionen dieselbe Anforderung an das sommerliche Raumklima wie in der Sommer-Klimaregion A gestellt, könnte in den Sommerklimaregionen B und C keine für die Tageslichtbeleuchtung ausreichende Fenstergröße zugelassen werden.

ANMERKUNG 2 Die angegebenen Bezugswerte der operativen Innentemperaturen sind nicht im Sinne von zulässigen Höchstwerten für Innentemperaturen zu verstehen. Sie dürfen nutzungsabhängig in dem durch die Übertemperaturgradstundenanforderungswerte vorgegebenen Maß überschritten werden. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die Berechnungsergebnisse nur bedingt Rückschlüsse auf tatsächliche Überschreitungshäufigkeiten.

3) Zusätzlich zum Nachweis der Einhaltung des nach Tabelle 9 geltenden Anforderungswertes dürfen im Rahmen der Dokumentation der Berechnungen informativ jeweils die Überschreitungshäufigkeiten

- der Bezugstemperatur $\theta_{b,op}$;
- der Bezugstemperatur $\theta_{b,op}$ + 2 K;
- der Bezugstemperatur $\theta_{b,op}$ + 4 K

ausgewiesen werden.

8.4.2 Berechnungsrandbedingungen für thermische Gebäudesimulationsrechnungen

Die nachfolgenden Randbedingungen sind für die Nachweisführung unter Verwendung thermischer Gebäudesimulationen (mindestens auf Stundenbasis) aus Gründen der Vergleichbarkeit mit den vorgenannten Anforderungswerten nach Tabelle 9 heranzuziehen:

a) Simulationsumgebung

Das für den Nachweis verwendete Programm ist im Rahmen der Dokumentation zu nennen.

b) Nutzungen/Nutzungszeiten

Wohngebäude: täglich, 0:00 Uhr bis 24:00 Uhr

Nichtwohngebäude: Mo. – Fr., jeweils in der Zeit von 7:00 Uhr bis 18:00 Uhr.

c) Klimadaten für die Berechnungen:

In Abhängigkeit von der nach Bild 1 für das zu bewertende Gebäude zutreffenden Klimaregion sind als Klimarandbedingungen den Berechnungen die vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung zur Verfügung gestellten Testreferenzjahre (TRY) (2011) wie folgt zugrunde zu legen:

Klimaregion A: Normaljahr TRY-Zone 2

Klimaregion B: Normaljahr TRY-Zone 4

Klimaregion C: Normaljahr TRY-Zone 12

d) Beginn der Simulationsrechnungen und Zeitraum für die Auswertung

Die Berechnungen sind für ein komplettes Jahr durchzuführen und beginnen am 1. Januar an einem Montag um 0:00 Uhr.

Sowohl für Wohn- als auch für Nichtwohngebäude sind keine Feiertage und Ferienzeiten bei der Ermittlung des Übertemperaturgradstundenwertes zu berücksichtigen.

e) Interne Wärmeeinträge:

Der mittlere interne Wärmeeintrag ist bezogen auf die jeweils betrachtete Nettogrundfläche für:

Wohngebäude: 100 Wh/(m^2d) und für

Nichtwohngebäude: 144 Wh/(m^2d)

Die als Tageswerte angegebenen Wärmeeinträge sind für die Berechnungen als konstante Wärmeeinträge während der in 8.4.2 b) angegebenen Nutzungszeiten anzusetzen. Die Wärmeeinträge werden zu 100 % als konvektive Wärmeeinträge behandelt.

f) Soll-Raumtemperatur für Heizzwecke (ohne Nachtabsenkung):

Wohngebäude: $\theta_{h,soll} \geq 20$ °C

Nichtwohngebäude: $\theta_{h,soll} \geq 21$ °C

g) Grundluftwechsel:

Wohngebäude: $n = 0{,}5\ h^{-1}$

Der gegebene Luftwechsel ist im Tagesgang konstant anzusetzen, wenn weder die Bedingungen für erhöhte Taglüftung nach h) dieses Abschnitts noch die Bedingungen für erhöhte Nachtlüftung nach i) dieses Abschnitts erfüllt sind.

Nichtwohngebäude:

— während der Nutzungszeit (7:00 Uhr bis 18:00 Uhr):

$$n = 4\frac{A_G}{V}\left[\frac{1}{h}\right] \tag{5}$$

Dabei ist

A_G die Grundfläche in m^2;

V das Nettoraumvolumen, in m^3.

Der nach Gleichung (5) ermittelte Luftwechsel ist während der Nutzungszeit konstant anzusetzen, wenn die Bedingungen für erhöhte Taglüftung nach h) dieses Abschnitts nicht erfüllt sind.

— außerhalb der Nutzungszeit (18:00 Uhr bis 7:00 Uhr):

$$n = 0{,}24\ h^{-1} \tag{6}$$

Dieser Luftwechsel ist außerhalb der Nutzungszeit konstant anzusetzen, wenn die Bedingungen für erhöhte Nachtlüftung nach i) dieses Abschnitts nicht erfüllt sind.

Der angesetzte Luftwechsel ist in Form von Tages- und Wochenprofilen zu dokumentieren.

h) Erhöhter Tagluftwechsel

Überschreitet die Raumlufttemperatur 23 °C und liegt die Raumlufttemperatur über der Außenlufttemperatur, darf der mittlere Luftwechsel während der Aufenthaltszeit (Nichtwohngebäude 7:00 Uhr bis 18:00 Uhr; Wohngebäude 6:00 Uhr bis 23:00 Uhr) bis auf $n = 3\ h^{-1}$ erhöht werden, um durch erhöhte Lüftung eine Überhitzung des Raumes zu vermeiden. Der gewählte Ansatz ist zu dokumentieren.

i) Nachtluftwechsel

Außerhalb der Aufenthaltszeit (Nichtwohngebäude 18:00 Uhr bis 7:00 Uhr; Wohngebäude 23:00 Uhr bis 6:00 Uhr)

— ist von dem Luftwechsel nach g) auszugehen, wenn nicht die Möglichkeit zur Nachtlüftung besteht;

— darf der Luftwechsel auf $n = 2\ h^{-1}$ erhöht werden (erhöhte Nachtlüftung), wenn die Möglichkeit zur nächtlichen Fensterlüftung besteht;

Bei der Wohnnutzung darf in der Regel von der Möglichkeit zu erhöhter Nachtlüftung ausgegangen werden, wenn im zu bewertenden Raum oder Raumbereich die Möglichkeit zur nächtlichen Fensterlüftung besteht;

— darf der Luftwechsel auf $n = 5\ h^{-1}$ erhöht werden (hohe Nachtlüftung), wenn für den zu bewertenden Raum oder Raumbereich die Möglichkeit besteht, geschossübergreifende Lüftungsmöglichkeiten

(z. B. Lüftung über angeschlossenes Atrium) zu nutzen, um den sich einstellenden Luftwechsel zu erhöhen;

— bei Einsatz einer Lüftungsanlage darf der erhöhte Nachtluftwechsel gemäß der Dimensionierung der Anlage angesetzt werden.

Der gewählte Ansatz ist zu dokumentieren. Für den Ansatz eines erhöhten oder hohen Nachtluftwechsels oder eines Nachluftwechsels gemäß der Dimensionierung der Lüftungsanlage müssen die im Folgenden genannten Temperaturrandbedingungen gegeben sein:

$$\theta_{i,Luft} > \theta_{i,h,soll} \text{ UND } \theta_{i,Luft} > \theta_e \quad (7)$$

Dabei ist

$\theta_{i,Luft}$ die Innenlufttemperatur;

$\theta_{i,h,soll}$ die Raum-Solltemperatur für Heizzwecke (Wohngebäude 20 °C;

Nichtwohngebäude 21 °C);

θ_e die Außenlufttemperatur.

Wird in den Simulationsrechnungen die erhöhte oder hohe Nachtlüftung berücksichtigt, so ist ein Sonnenschutz vorzusehen, mit dem $g_{tot} \leq 0{,}4$ erreicht wird!

j) Steuerung Sonnenschutz

Sind zur geplanten Betriebsweise einer Sonnenschutzvorrichtung keine Steuer- bzw. Regelparameter bekannt, so ist im Fall einer automatischen Sonnenschutzsteuerung für die Berechnungen von einer strahlungsabhängigen Steuerung für Nord-, Nordost- und Nordwestorientierte Fenster mit einer Grenzbestrahlungsstärke von 200 W/m^2 (Wohngebäude) bzw. 150 W/m^2 (Nichtwohngebäude) und für alle anderen Orientierungen mit einer Grenzbestrahlungsstärke von 300 W/m^2 (Wohngebäude) bzw. 200 W/m^2 (Nichtwohngebäude) (Summe aus Direkt- und Diffusstrahlung, außen vor dem Fenster) pro Quadratmeter Fensterfläche auszugehen.

Bei nicht-automatischer Sonnenschutzsteuerung erfolgt bei Nichtwohngebäuden keine Aktivierung am Wochenende (Samstag und Sonntag). Grundsätzlich ist für die Berechnungen von einer windunabhängigen Betriebsweise auszugehen.

Wird planerisch eine hiervon abweichende Betriebsweise der Sonnenschutzvorrichtung vorgesehen, so darf diese in der Simulationsrechnung verwendet werden. Die Betriebsweise ist zu dokumentieren.

k) Wärmeübergangswiderstände

Die Wärmeübergangswiderstände dürfen, wie für den Winterfall, konstant nach DIN EN ISO 6946:2008-04, Tabelle 1, angesetzt werden; davon abweichende Ansätze sind zu dokumentieren.

l) Bauliche Verschattung

Bauliche Verschattung darf berücksichtigt werden. Der gewählte Ansatz ist zu dokumentieren.

m) Passive Kühlung

Eine passive Kühlung darf berücksichtigt werden. Der gewählte Ansatz ist zu dokumentieren.

DIN 4108-2:2013-02

Anhang A
(normativ)

Berücksichtigung von Rollladenkästen im wärmeschutztechnischen Nachweis

a) Rollladenkästen als Einbau- oder Aufsatzkästen können als flächige Bauteile im wärmeschutztechnischen Nachweis mit ihrem U-Wert und ihrer Fläche angesetzt werden, siehe Bild A.1.

b) Alternativ zu a) können Rollladenkästen beim wärmeschutztechnischen Nachweis übermessen werden (die Wandfläche geht dann, von oben kommend, bei Einbau- und Aufsatzkästen bis zur Unterkante des Rollladenkastens und bei Vorsatz- und Mini-Aufsatzkästen bis zur lichten Fensteröffnung, siehe Bild A.2. Der Einfluss des Rollladenkastens als Einbau- und Aufsatzkasten inkl. Einbausituation wird dann als linienförmige Wärmebrücke berücksichtigt.

HINWEIS — Wärmeschutztechnische Eigenschaften von Vorsatzkästen und Miniaufsatzkästen können nur unter Miterfassung der Einbausituation angegeben und nachgewiesen werden. Die Darstellungen in Bild A.1 gelten sinngemäß auch für andere Anordnungen des Kastens.

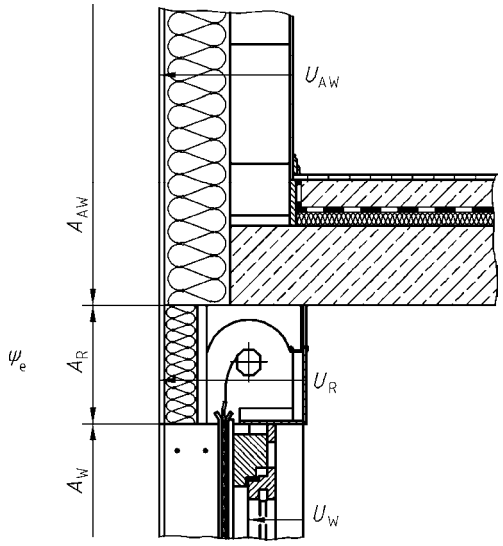


Bild A.1 — Flächendefinition beim Rollladenkasten (beim Einbau- oder Aufsatzkasten) mit Fläche und eigenem U-Wert

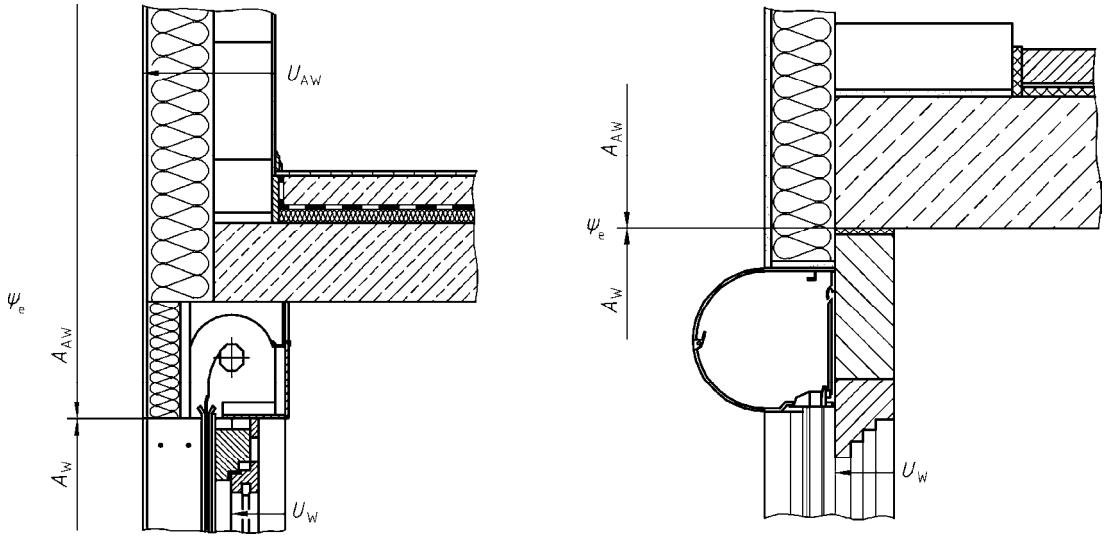


Bild A.2 — Flächendefinition beim Übermessen des Rollladenkastens (links: beim Einbau- und Aufsatzkasten; rechts: beim Vorsatz- und Miniaufsatzkasten)

Literaturhinweise

DIN 18530, *Massive Deckenkonstruktionen für Dächer — Planung und Ausführung*

DIN EN ISO 10077-2, *Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen — Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten — Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen*

DIN EN ISO 10211, *Wärmebrücken im Hochbau — Wärmeströme und Oberflächentemperaturen — Detaillierte Berechnungen*

DIN EN ISO 13791, *Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden — Sommerliche Raumtemperaturen bei Gebäuden ohne Anlagentechnik — Allgemeine Kriterien und Validierungsverfahren*

DIN EN ISO 13792, *Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden — Berechnung von sommerlichen Raumtemperaturen bei Gebäuden ohne Anlagentechnik — Vereinfachtes Berechnungsverfahren*

Ift-Richtlinie AB – 02/1, *Luftdichtheit von Rollladenkästen, Anforderung und Prüfung*

Schlitzberger S., Kempkes C., Maas A.: *Ermittlung aktueller Randbedingungen für den sommerlichen Wärmeschutz und weiterer Gebäudeeigenschaften im Lichte des Klimawandels. Teil 2: Entwicklung eines Gesamtkonzepts für ein künftiges technisches Regelwerk zum Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes. Endbericht des IBH-Hauser, des FhG-IBP und des FhG-ISE* vom *07.12.2011 für das BBR — Forschungsvorhaben Nr. 10.08.17.7-08.37.2*

DEUTSCHE NORM **Oktober 2010**

DIN 18040-1

ICS 11.180.01; 91.010.99

Mit DIN EN 81-70:2005-09
Ersatz für
DIN 18024-2:1996-11

Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude

Construction of accessible buildings – Design principles – Part 1: Publicly accessible buildings

Construction de bâtiments accessibles – Principes de planification – Partie 1: Bâtiments publics accessibles

Die Verwendung des Satzbildes dieser Norm beruht auf dem Vertrag der Länder mit dem DIN und der Zustimmung des Beuth Verlages. Eine Verwendung des Satzbildes durch andere ist nicht gestattet.

Gesamtumfang 30 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN
Normenausschuss Medizin (NAMed) im DIN

© DIN Deutsches Institut für Normung e.V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Preisgruppe 14
www.din.de
www.beuth.de

a 1715500

Inhalt

Seite

Vorwort ... 3
1 Anwendungsbereich ... 4
2 Normative Verweisungen ... 4
3 Begriffe ... 5
4 Infrastruktur ... 6
4.1 Allgemeines ... 6
4.2 Äußere Erschließung auf dem Grundstück ... 8
4.2.1 Gehwege, Verkehrsflächen ... 8
4.2.2 PKW-Stellplätze ... 9
4.2.3 Zugangs- und Eingangsbereiche ... 9
4.3 Innere Erschließung des Gebäudes ... 9
4.3.1 Allgemeines ... 9
4.3.2 Flure und sonstige Verkehrsflächen ... 10
4.3.3 Türen ... 10
4.3.4 Bodenbeläge ... 14
4.3.5 Aufzugsanlagen ... 14
4.3.6 Treppen ... 14
4.3.7 Fahrtreppen und geneigte Fahrsteige ... 16
4.3.8 Rampen ... 16
4.3.9 Rollstuhlabstellplätze ... 18
4.4 Warnen/Orientieren/Informieren/Leiten ... 19
4.4.1 Allgemeines ... 19
4.4.2 Visuell ... 19
4.4.3 Auditiv ... 20
4.4.4 Taktil ... 20
4.5 Bedienelemente, Kommunikationsanlagen sowie Ausstattungselemente ... 21
4.5.1 Allgemeines ... 21
4.5.2 Bedienelemente ... 21
4.5.3 Kommunikationsanlagen ... 22
4.5.4 Ausstattungselemente ... 22
4.6 Service-Schalter, Kassen und Kontrollen ... 23
4.7 Alarmierung und Evakuierung ... 23
5 Räume ... 24
5.1 Allgemeines ... 24
5.2 Räume für Veranstaltungen ... 24
5.2.1 Feste Bestuhlung ... 24
5.2.2 Informations- und Kommunikationshilfen ... 25
5.3 Sanitärräume ... 25
5.3.1 Allgemeines ... 25
5.3.2 Bewegungsflächen ... 26
5.3.3 Toiletten ... 27
5.3.4 Waschplätze ... 27
5.3.5 Duschplätze ... 28
5.3.6 Liegen ... 29
5.3.7 Notrufanlagen ... 29
5.4 Umkleidebereiche ... 29
5.5 Schwimm- und Therapiebecken sowie andere Beckenanlagen ... 29
Literaturhinweise ... 30

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom NA 005-01-11 AA „Barrierefreies Bauen“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) erarbeitet.

Ziel dieser Norm ist die Barrierefreiheit baulicher Anlagen, damit sie für Menschen mit Behinderungen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind (nach § 4 BGG Behindertengleichstellungsgesetz [1]).

Die Norm stellt dar, unter welchen technischen Voraussetzungen bauliche Anlagen barrierefrei sind.

Sie berücksichtigt dabei insbesondere die Bedürfnisse von Menschen mit Sehbehinderung, Blindheit, Hörbehinderung (Gehörlose, Ertaubte und Schwerhörige) oder motorischen Einschränkungen sowie von Personen, die Mobilitätshilfen und Rollstühle benutzen. Auch für andere Personengruppen, wie z. B. groß- oder kleinwüchsige Personen, Personen mit kognitiven Einschränkungen, ältere Menschen, Kinder sowie Personen mit Kinderwagen oder Gepäck, führen einige Anforderungen dieser Norm zu einer Nutzungserleichterung.

Auf die Einbeziehung Betroffener und die Umsetzung ihrer Erfahrungen in bauliche Anforderungen wurde besonders Wert gelegt.

Dieser Teil der Norm DIN 18040 ersetzt DIN 18024-2.

Für die Verkehrs- und Außenanlagen soll eine neue Norm erarbeitet werden. Bis zu deren Veröffentlichung gilt DIN 18024-1:1998-01, „Barrierefreies Bauen — Teil 1: Straßen, Plätze, Wege, öffentliche Verkehrs- und Grünanlagen sowie Spielplätze; Planungsgrundlagen“ weiter.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 18024-2:1996-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Inhalte vorgenannter Norm grundlegend überarbeitet und umstrukturiert;

b) sensorische Anforderungen neu aufgenommen;

c) Schutzziele aufgenommen;

d) Arbeitsstätten aus dem Anwendungsbereich gestrichen.

Frühere Ausgaben

DIN 18024-2: 1976-04, 1996-11

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Norm gilt für die barrierefreie Planung, Ausführung und Ausstattung von öffentlich zugänglichen Gebäuden und deren Außenanlagen, die der Erschließung und gebäudebezogenen Nutzung dienen. Zu den öffentlich zugänglichen Gebäuden gehören insbesondere Einrichtungen des Kultur- und des Bildungswesens, Sport- und Freizeitstätten, Einrichtungen des Gesundheitswesens, Büro-, Verwaltungs- und Gerichtsgebäude, Verkaufs- und Gaststätten, Stellplätze, Garagen und Toilettenanlagen (vgl. § 50 Abs. 2 MBO).

Die Barrierefreiheit bezieht sich auf die Teile des Gebäudes und der zugehörigen Außenanlagen, die für die Nutzung durch die Öffentlichkeit vorgesehen sind**.**

Die Norm gilt für Neubauten. Sie sollte sinngemäß für die Planung von Umbauten oder Modernisierungen angewendet werden.

Die mit den Anforderungen nach dieser Norm verfolgten Schutzziele können auch auf andere Weise als in der Norm festgelegt erfüllt werden.

ANMERKUNG In der Regel nennen die einzelnen Abschnitte zunächst jeweils zu erreichende Schutzziele als Voraussetzung für die Barrierefreiheit. Danach wird aufgezeigt, wie das Schutzziel erreicht werden kann, gegebenenfalls differenziert nach den unterschiedlichen Bedürfnissen verschiedener Personengruppen.

Alle Maße sind Fertigmaße. Abweichungen in der Ausführung können nur toleriert werden, soweit die in der Norm bezweckte Funktion erreicht wird.

Bei Bauvorhaben für spezielle Nutzergruppen können zusätzliche oder andere Anforderungen notwendig sein.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 18041:2004-05, *Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen*

DIN 18650-1, *Schlösser und Baubeschläge — Automatische Türsysteme — Teil 1: Produktanforderungen und Prüfverfahren*

DIN 18650-2, *Schlösser und Baubeschläge — Automatische Türsysteme — Teil 2: Sicherheit an automatischen Türsystemen*

DIN 32976, *Blindenschrift — Anforderungen und Maße*

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 1154, *Schlösser und Baubeschläge — Türschließmittel mit kontrolliertem Schließablauf — Anforderungen und Prüfverfahren*

DIN EN 12217, *Türen — Bedienungskräfte — Anforderungen und Klassifizierung*

BGR 181[1)], *BG-Regel — Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr*

GUV-I 8527[2)], *GUV-Informationen — Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche*

MBO[3)], *Musterbauordnung von 2008-10*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1
Bedienelement
überwiegend mit der Hand zu betätigende Griffe, Drücker, Schalter, Tastaturen, Knöpfe, Geldeinwürfe, Kartenschlitze u. ä.

3.2
Bewegungsfläche
erforderliche Fläche zur Nutzung eines Gebäudes und einer baulichen Anlage, unter Berücksichtigung der räumlichen Erfordernisse z. B. von Rollstühlen, Gehhilfen, Rollatoren

3.3
Blindheit
vollständiger Ausfall des Sehvermögens oder eine so minimale Lichtwahrnehmung, dass sich der Betroffene primär taktil und akustisch orientieren und informieren muss und sich in der Regel mit Hilfe des Blindenstocks oder Blindenführhundes bewegt

3.4
Hörbehinderung
Ausfall des Hörvermögens oder erheblich eingeschränktes Hörvermögen

3.5
Leuchtdichtekontrast
im Weiteren als Kontrast bezeichnet, ein relativer Leuchtdichteunterschied benachbarter Flächen; die Kontrastwahrnehmung kann durch Farbgebung unterstützt werden

[DIN 32975:2009-12, 3.3]

3.6
motorische Einschränkung
Einschränkung des Bewegungsvermögens insbesondere der Arme, Beine und Hände; kann die Nutzung von Mobilitätshilfen oder Rollstühlen erfordern

3.7
Orientierungshilfe
Information, die alle Menschen, insbesondere Menschen mit sensorischen Einschränkungen bei der Nutzung der gebauten Umwelt unterstützt

---

1) Herausgegeben durch: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung DGUV unter www.arbeitssicherheit.de, zu beziehen bei: Carl Heymanns Verlag GmbH, Luxemburger Str. 449, 50839 Köln.

2) Zu beziehen bei: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung DGUV unter www.arbeitssicherheit.de

3) Zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin oder unter www.is-argebau.de

3.8
Sehbehinderung
erhebliche Einschränkung des Sehvermögens, wobei sich der Betroffene noch in hohem Maße visuell orientieren und informieren kann

3.9
sensorische Einschränkung
z. B. Einschränkung des Hörsinnes oder des Sehsinnes

3.10
Zwei-Sinne-Prinzip
gleichzeitige Vermittlung von Informationen für zwei Sinne

BEISPIEL Neben der visuellen Wahrnehmung (Sehen) wird auch die taktile (Fühlen, Tasten z. B. mit Händen, Füßen) oder auditive (Hören) Wahrnehmung genutzt.

4 Infrastruktur

4.1 Allgemeines

Unter Infrastruktur versteht die Norm die Bereiche eines Gebäudes, die — einschließlich ihrer Bauteile und technischen Einrichtungen — seiner Erschließung von der öffentlichen Verkehrsfläche aus bis zum Ort der zweckgemäßen Nutzung im Gebäude dienen (Zugangsbereich, Eingangsbereich, Aufzüge, Flure, Treppen usw.).

Wesentliche Elemente der Infrastruktur sind die Verkehrs- und Bewegungsflächen. Sie müssen für die Personen, die je nach Situation den größten Flächenbedarf haben, in der Regel Nutzer von Rollstühlen oder Gehhilfen, so bemessen sein, dass die Infrastruktur des Gebäudes barrierefrei erreichbar und nutzbar ist.

Die Bewegungsfläche muss ausreichend groß für die geradlinige Fortbewegung, den Begegnungsfall sowie für den Richtungswechsel sein.

Ausreichend groß ist eine Fläche von

— 180 cm Breite und 180 cm Länge für die Begegnung zweier Rollstuhlnutzer;

— 150 cm Breite und 150 cm Länge für die Begegnung eines Rollstuhlnutzers mit anderen Personen;

— 150 cm Breite und 150 cm Länge für Richtungswechsel und Rangiervorgänge;

Ausreichend groß ist eine Fläche von

— 120 cm Breite und geringer Länge, wenn eine Richtungsänderung und Begegnung mit anderen Personen nicht zu erwarten ist, z. B. für Flurabschnitte und Rampenabschnitte;

— 90 cm Breite und geringer Länge, z. B. für Türöffnungen (siehe Tabelle 1) und Durchgänge (siehe 4.6).

Die Bewegungsflächen werden beispielhaft in Bild 1 und Bild 2 dargestellt. Sie sind für die Bemessung von Verkehrsflächen zugrunde zu legen, soweit nicht in nachfolgenden Abschnitten andere Maße genannt werden oder nutzungsbedingt erforderlich sind (z. B. für Sportrollstühle).

Maße in Zentimeter

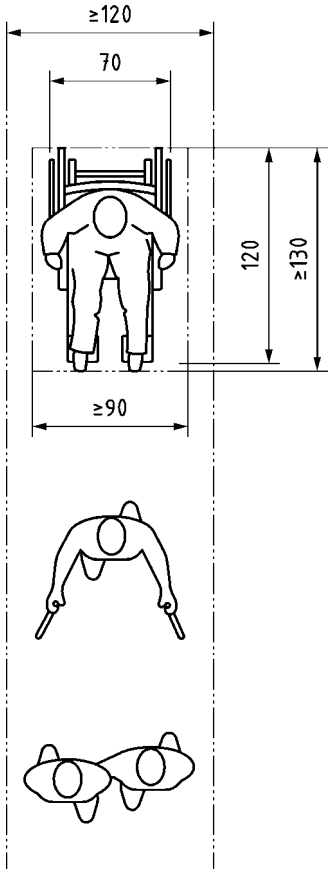


Bild 1 —Platzbedarf und Bewegungsflächen ohne Richtungsänderung

Maße in Zentimeter

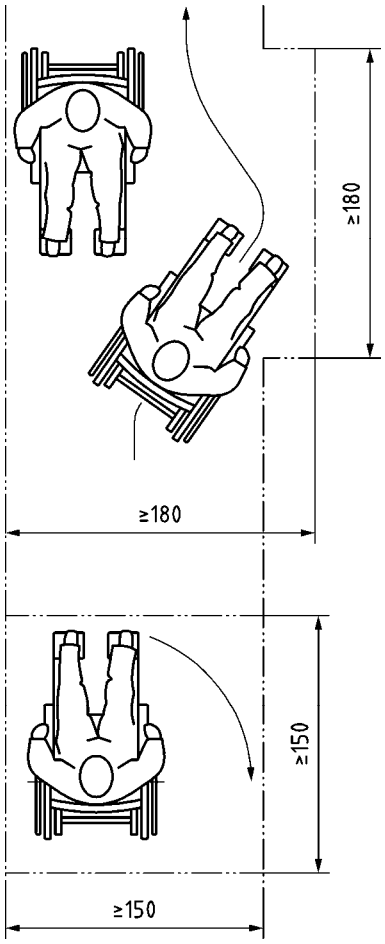
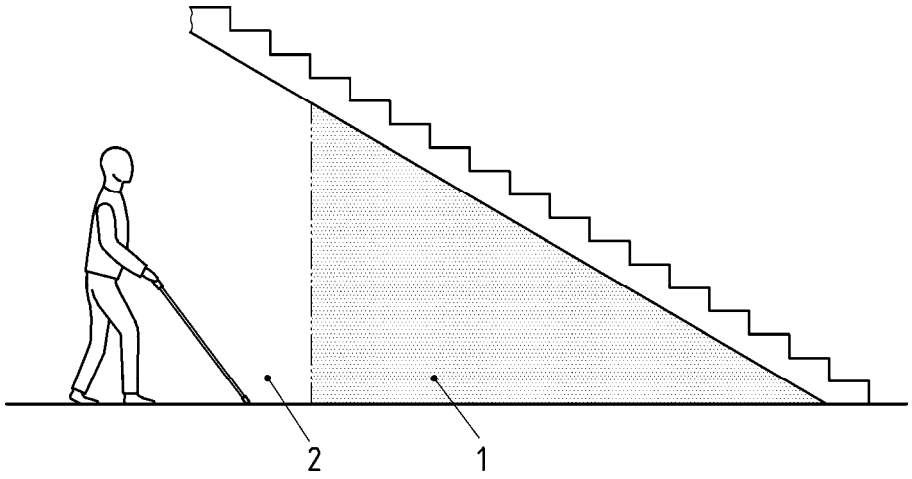


Bild 2 —Platzbedarf und Bewegungsflächen mit Richtungsänderung und Begegnung

Die erforderlichen Bewegungsflächen dürfen in ihrer Funktion durch hineinragende Bauteile oder Ausstattungselemente, z. B. Telefonzellen, Vitrinen usw. nicht eingeschränkt werden.

Bauteile oder einzelne Ausstattungselemente, die in begehbare Flächen ragen, wie z. B. ein Treppenlauf in einer Eingangshalle, müssen auch für blinde und sehbehinderte Menschen wahrnehmbar sein, siehe Bild 3. Zur Erkennbarkeit von einzelnen Ausstattungselementen siehe 4.5.4.



Legende

1 abzusichernder Bereich
2 Gehbereich

Bild 3 — Abzusichernder Bereich von Bauteilen am Beispiel Treppen

Zur Verkehrssicherheit auch für großwüchsige Menschen darf die nutzbare Höhe über Verkehrsflächen 220 cm nicht unterschreiten, ausgenommen sind Türen (siehe Tabelle 1), Durchgänge und lichte Treppendurchgangshöhen.

4.2 Äußere Erschließung auf dem Grundstück

4.2.1 Gehwege, Verkehrsflächen

Gehwege müssen ausreichend breit für die Nutzung mit dem Rollstuhl oder mit Gehhilfen, auch im Begegnungsfall, sein.

Ausreichend ist eine Breite von mindestens 150 cm und nach höchstens 15 m Länge eine Fläche von mindestens 180 cm × 180 cm zur Begegnung von Personen mit Rollstühlen oder Gehhilfen, siehe Bild 2. Für Gehwege bis 6 m ohne Richtungsänderung ist auch die Wegbreite von 120 cm möglich, soweit am Anfang und am Ende eine Wendemöglichkeit gegeben ist.

Zur gefahrlosen Nutzung müssen Gehwege und Verkehrsflächen eine feste und ebene Oberfläche aufweisen, die z. B. auch Rollstuhl- und Rollatornutzer leicht und erschütterungsarm befahren können. Ist aus topografischen Gründen oder zur Abführung von Oberflächenwasser ein Gefälle erforderlich, dürfen sie keine größere Querneigung als 2,5 % haben. Die Längsneigung darf grundsätzlich 3 % nicht überschreiten. Sie darf bis zu 6 % betragen, wenn in Abständen von höchstens 10 m Zwischenpodeste mit einem Längsgefälle von höchstens 3 % angeordnet werden.

Gehwegbegrenzungen sind so zu gestalten, dass sie mit dem Blindenstock leicht und sicher wahrgenommen werden können (z. B. mit Rasenkantensteinen von mindestens 3 cm Höhe oder mit Bordsteinen von mindestens 3 cm Höhe, die eine deutliche Kante aufweisen).

4.2.2 PKW-Stellplätze

PKW-Stellplätze, die für Menschen mit Behinderungen ausgewiesen werden, sind entsprechend zu kennzeichnen und sollten in der Nähe der barrierefreien Zugänge angeordnet sein.

Sie müssen mindestens 350 cm breit und mindestens 500 cm lang sein.

Wird zusätzlich ein Stellplatz für einen Kleinbus vorgesehen, muss dieser mindestens 350 cm breit und mindestens 750 cm lang sein sowie eine nutzbare Mindesthöhe von 250 cm aufweisen.

4.2.3 Zugangs- und Eingangsbereiche

Zugangs- und Eingangsbereiche müssen leicht auffindbar und barrierefrei erreichbar sein.

Die leichte Auffindbarkeit wird erreicht:

— für sehbehinderte Menschen z. B. durch eine visuell kontrastierende Gestaltung des Eingangsbereiches (z. B. helles Türelement/dunkle Umgebungsfläche) und eine ausreichende Beleuchtung;

— für blinde Menschen mit Hilfe von taktil erfassbaren unterschiedlichen Bodenstrukturen oder baulichen Elementen wie z. B. Sockel und Absätze als Wegbegrenzungen usw. und/oder mittels akustischer bzw. elektronischer Informationen. Die taktile Auffindbarkeit kann auch durch Bodenindikatoren erreicht werden.

ANMERKUNG Bodenindikatoren werden z. B. in DIN 32984 geregelt.

Die barrierefreie Erreichbarkeit ist gegeben, wenn

— alle Haupteingänge stufen- und schwellenlos erreichbar sind;

— Erschließungsflächen unmittelbar an den Eingängen nicht stärker als 3 % geneigt sind, andernfalls sind Rampen oder Aufzüge vorzusehen; bei einer Länge der Erschließungsfläche bis zu 10 m ist auch eine Längsneigung bis zu 4 % möglich;

— vor Gebäudeeingängen eine Bewegungsfläche je nach Art der Tür vorgesehen ist;

— die Bewegungsfläche vor Eingangstüren eben ist und höchstens die für die Entwässerung notwendige Neigung aufweist.

Zu Rampen siehe 4.3.8, zu Aufzügen siehe 4.3.5, zu Türen und Bewegungsflächen siehe 4.3.3.

4.3 Innere Erschließung des Gebäudes

4.3.1 Allgemeines

Ebenen des Gebäudes, die barrierefrei erreichbar sein sollen, müssen stufen- und schwellenlos zugänglich sein.

Flure und sonstige Verkehrsflächen dürfen nicht stärker als 3 % geneigt sein, andernfalls sind Rampen oder Aufzüge vorzusehen. Bei einer Länge des Flures bzw. der Verkehrsfläche bis zu 10 m ist auch eine Längsneigung bis zu 4 % möglich.

Treppen, Fahrtreppen und geneigte Fahrsteige allein sind keine barrierefreien vertikalen Verbindungen. Mit den in dieser Norm genannten Eigenschaften (siehe 4.3.6, 4.3.7) sind sie jedoch für Menschen mit begrenzten motorischen Einschränkungen sowie für blinde und sehbehinderte Menschen barrierefrei nutzbar.

4.3.2 Flure und sonstige Verkehrsflächen

Flure und sonstige Verkehrsflächen müssen ausreichend breit für die Nutzung mit dem Rollstuhl oder mit Gehhilfen, auch im Begegnungsfall, sein.

Ausreichend ist eine nutzbare Breite

— von mindestens 150 cm;

— in Durchgängen von mindestens 90 cm;

— von mindestens 180 cm und mindestens 180 cm Länge nach höchstens 15 m Flurlänge zur Begegnung von Personen mit Rollstühlen oder Gehhilfen ;

— von mindestens 120 cm und höchstens 6 m Länge, wenn keine Richtungsänderung erforderlich ist und davor und danach eine Wendemöglichkeit gegeben ist,

siehe Bild 1 und Bild 2.

Glaswände oder großflächig verglaste Wände an Verkehrsflächen müssen deutlich erkennbar sein, z. B. durch visuell stark kontrastierende Sicherheitsmarkierungen, es sei denn die Erkennbarkeit dieser Wände ist auf andere Weise sichergestellt (z. B. Schaufenster mit Auslage und entsprechender Beleuchtung). Zu Sicherheitsmarkierungen siehe 4.3.3.5.

4.3.3 Türen

4.3.3.1 Allgemeines

Türen müssen deutlich wahrnehmbar, leicht zu öffnen und schließen und sicher zu passieren sein.

Karusselltüren und Pendeltüren sind kein barrierefreier Zugang und daher als einziger Zugang ungeeignet.

Untere Türanschläge und -schwellen sind nicht zulässig. Sind sie technisch unabdingbar, dürfen sie nicht höher als 2 cm sein.

4.3.3.2 Maßliche Anforderungen

Die geometrischen Anforderungen an Türen sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1 — Geometrische Anforderungen an Türen

	Komponente	Geometrie	Maße cm
	1	2	3
	alle Türen		
1	Durchgang	lichte Breite	≥ 90
2		lichte Höhe über OFF	≥ 205
3	Leibung	Tiefe	≤ 26[a]
4	Drücker, Griff	Abstand zu Bauteilen , Ausrüstungs- und Ausstattungselementen	≥ 50
5	zugeordnete Beschilderung	Höhe über OFF	120 – 140
	manuell bedienbare Türen		
6	Drücker	Höhe Drehachse über OFF (Mitte Drückernuss) Das Achsmaß von Greifhöhen und Bedienhöhen beträgt grundsätzlich 85 cm über OFF. Im begründeten Einzelfall sind andere Maße in einem Bereich von 85 cm bis 105 cm vertretbar.	85
7	Griff waagerecht	Höhe Achse über OFF	85
8	Griff senkrecht	Greifhöhe über OFF	85
	automatische Türsysteme		
9	Taster	Höhe (Tastermitte) über OFF	85
10	Taster Drehflügeltür/Schiebetür bei seitlicher Anfahrt	Abstand zu Hauptschließkanten[b]	≥ 50
11	Taster Drehflügeltür bei frontaler Anfahrt	Abstand Öffnungsrichtung	≥ 250
		Abstand Schließrichtung	≥ 150
12	Taster Schiebetür bei frontaler Anfahrt	Abstand beidseitig	≥ 150

OFF = Oberfläche Fertigfußboden

[a] Rollstuhlbenutzer können Türdrücker nur erreichen, wenn die Greiftiefe nicht zu groß ist. Das ist bei Leibungstiefen von max. 26 cm immer erreicht. Für größere Leibungen muss die Nutzbarkeit auf andere Weise sichergestellt werden.

[b] Die Hauptschließkante ist bei Drehflügeltüren die senkrechte Türkante an der Schlossseite.

4.3.3.3 Anforderungen an Türkonstruktionen

Das Öffnen und Schließen von Türen muss auch mit geringem Kraftaufwand möglich sein.

Das wird erreicht mit Bedienkräften und -momenten der Klasse 3 nach DIN EN 12217 (z. B. 25 N zum Öffnen des Türblatts bei Drehtüren und Schiebetüren).

Andernfalls sind automatische Türsysteme erforderlich (siehe auch DIN 18650-1 und DIN 18650-2).

Gebäudeeingangstüren sollten vorzugsweise automatisch zu öffnen und zu schließen sein.

Sind Türschließer erforderlich, müssen diese so eingestellt werden, dass das Öffnungsmoment der Größe 3 nach DIN EN 1154 nicht überschritten wird.

Es wird empfohlen, Türschließer mit stufenlos einstellbarer Schließkraft zu verwenden. Damit z. B. Menschen mit motorischen Einschränkungen genug Zeit haben, um die Türen sicher zu passieren, können Schließverzögerungen erforderlich sein.

Bei Feuer- oder Rauchschutztüren sollten Feststellanlagen (z. B. Haftmagnete oder Freilauftürschließer) zum Einsatz kommen.

ANMERKUNG Bei Feuer- und Rauchschutztüren können im Brandfall höhere Bedienkräfte auftreten, siehe auch 4.7.

Pendeltüren müssen Schließvorrichtungen (z. B. Pendeltürschließer nach DIN EN 1154) haben, die ein Durchpendeln der Türen verhindern.

Schließmittel mit unkontrolliertem Schließablauf (z. B. Federbänder) dürfen nicht eingesetzt werden.

Drückergarnituren sind für motorisch eingeschränkte, blinde und sehbehinderte Menschen greifgünstig auszubilden.

Dies wird z. B. erreicht durch:

— bogen- oder u-förmige Griffe;

— senkrechte Bügel bei manuell betätigten Schiebetüren.

Ungeeignet sind:

— Drehgriffe, wie z. B. Knäufe;

— eingelassene Griffe (in Sporthallen jedoch aus sicherheitstechnischen Gründen ggf. erforderlich).

4.3.3.4 Bewegungsflächen vor Türen

Bewegungsflächen vor Türen sind nach Bild 4 und Bild 5 zu bemessen.

Abweichend davon gilt:

Wird die Bewegungsfläche, in die die Tür nicht schlägt (siehe Bild 4 unterer Teil und Bild 5), durch ein gegenüberliegendes Bauteil, z. B. eine Wand, begrenzt, muss der Abstand zwischen beiden Wänden mindestens 150 cm betragen, damit die mit der Durchfahrt verbundene Richtungsänderung möglich ist.

Maße in Zentimeter

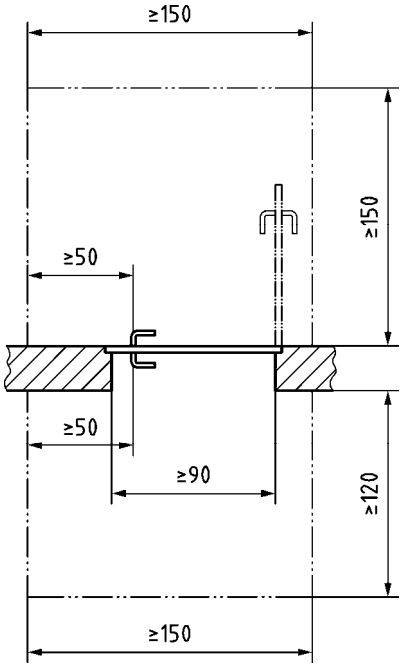


Bild 4 — Bewegungsflächen vor Drehflügeltüren

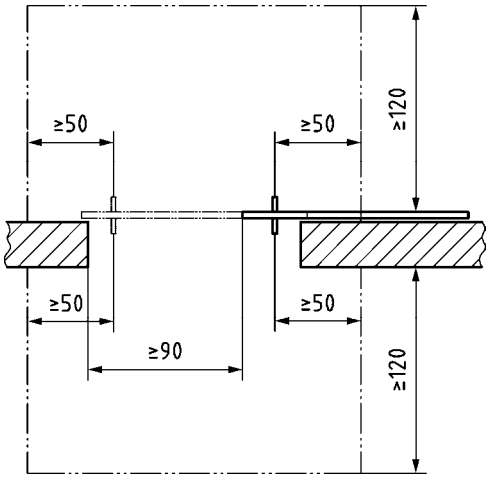


Bild 5 — Bewegungsflächen vor Schiebetüren

4.3.3.5 Orientierungshilfen an Türen

Auffindbarkeit und Erkennbarkeit von Türen und deren Funktion müssen auch für blinde und sehbehinderte Menschen möglich sein.

Dies wird z. B. erreicht durch

— taktil eindeutig erkennbare Türblätter oder –zargen;

— visuell kontrastierende Gestaltung, z. B. helle Wand/dunkle Zarge, heller Flügel/dunkle Hauptschließkante und Beschlag;

— zum Bodenbelag visuell kontrastierende Ausführung von eventuell vorhandenen Schwellen.

Ganzglastüren und großflächig verglaste Türen müssen sicher erkennbar sein durch Sicherheitsmarkierungen, die

— über die gesamte Glasbreite reichen;

— visuell stark kontrastierend sind;

— jeweils helle und dunkle Anteile (Wechselkontrast) enthalten, um wechselnde Lichtverhältnisse im Hintergrund zu berücksichtigen;

— in einer Höhe von 40 cm bis 70 cm und von 120 cm bis 160 cm über OFF angeordnet werden.

BEISPIEL Sicherheitsmarkierungen in Streifenform, mit einer durchschnittlichen Höhe von 8 cm und einzelnen Elementen mit einem Flächenanteil von mindestens 50 % des Streifens.

ANMERKUNG Zu visuellen Kontrasten siehe auch DIN 32975.

4.3.4 Bodenbeläge

Bodenbeläge müssen rutschhemmend (sinngemäß mindestens R 9 nach BGR 181) und fest verlegt sein und für die Benutzung z. B. durch Rollstühle, Rollatoren und andere Gehilfen geeignet sein.

ANMERKUNG Bodenbeläge für den Sanitärbereich siehe 5.3.5.

Bodenbeläge sollten sich zur Verbesserung der Orientierungsmöglichkeiten für sehbehinderte Menschen visuell kontrastierend von Bauteilen (z. B. Wänden, Türen, Stützen) abheben. Spiegelungen und Blendungen sind zu vermeiden.

4.3.5 Aufzugsanlagen

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

Vor den Aufzugstüren ist eine Bewegungs- und Wartefläche von mindestens 150 cm × 150 cm zu berücksichtigen. Bei einer Überlagerung dieser Fläche mit anderen Verkehrsflächen muss ein Passieren des wartenden Rollstuhlnutzers möglich sein. Dies wird z. B. erreicht durch eine zusätzlich anzuordnende Durchgangsbreite von 90 cm.

Aufzüge müssen mindestens dem Typ 2 nach DIN EN 81-70:2005-09, Tabelle 1, entsprechen. Die lichte Zugangsbreite muss mindestens 90 cm betragen.

Für die barrierefreie Nutzbarkeit der Befehlsgeber siehe DIN EN 81-70:2005-09, Anhang G.

ANMERKUNG Anhang E (informativ) von DIN EN 81-70:2005-09 enthält einen „Leitfaden für Maßnahmen für blinde und sehbehinderte Personen“.

4.3.6 Treppen

4.3.6.1 Allgemeines

Mit nachfolgenden Eigenschaften sind Treppen für Menschen mit begrenzten motorischen Einschränkungen sowie für blinde und sehbehinderte Menschen barrierefrei nutzbar. Das gilt für Gebäudetreppen und Treppen im Bereich der äußeren Erschließung auf dem Grundstück.

Für außen angeordnete Rettungstreppen sind Abweichungen (z. B. hinsichtlich der Setzstufen) möglich.

4.3.6.2 Laufgestaltung und Stufenausbildung

Treppen müssen gerade Läufe haben. Die Treppenlauflinie muss rechtwinklig zu den Treppenstufenkanten verlaufen. Ab einem Innendurchmesser des Treppenauges von 200 cm sind auch gebogene Treppenläufe möglich.

ANMERKUNG Zur Vermeidung des Abrutschens von Gehhilfen an freien seitlichen Stufenenden ist z. B. eine Aufkantung geeignet.

Treppen müssen Setzstufen haben. Trittstufen dürfen über die Setzstufen nicht vorkragen. Eine Unterschneidung bis 2 cm ist bei schrägen Setzstufen zulässig.

Setzstufen mit sich verringernder Höhe oder Trittstufen mit sich verjüngender Tiefe, z. B. aus topografischen oder gestalterischen Gründen im Außenbereich, sind nicht geeignet. Dies gilt auch für Einzelstufen.

4.3.6.3 Handläufe

Beidseitig von Treppenläufen und Zwischenpodesten müssen Handläufe einen sicheren Halt bei der Benutzung der Treppe bieten. Das wird erreicht, wenn

— sie in einer Höhe von 85 cm bis 90 cm angeordnet sind, gemessen lotrecht von Oberkante Handlauf zu Stufenvorderkante oder OFF Treppenpodest/Zwischenpodest;

— sie an Treppenaugen und Zwischenpodesten nicht unterbrochen werden;

— die Handlaufenden am Anfang und Ende der Treppenläufe (z. B. am Treppenpodest) noch mindestens 30 cm waagerecht weiter geführt werden.

Die Handläufe sind so zu gestalten, dass sie griffsicher und gut umgreifbar sind und keine Verletzungsgefahr besteht. Das wird erreicht mit

— z. B. rundem oder ovalem Querschnitt des Handlaufs und einem Durchmesser von 3 cm bis 4,5 cm;

— Halterungen, die an der Unterseite angeordnet sind;

— abgerundetem Abschluss von frei in den Raum ragenden Handlaufenden z. B. nach unten oder zu einer Wandseite.

4.3.6.4 Orientierungshilfen an Treppen und Einzelstufen

Für sehbehinderte Menschen müssen die Elemente der Treppe leicht erkennbar sein.

Das wird z. B. erreicht mit Stufenmarkierungen aus durchgehenden Streifen, die folgende Eigenschaften aufweisen

— auf Trittstufen beginnen sie an den Vorderkanten und sind 4 cm bis 5 cm breit;

— auf Setzstufen beginnen sie an der Oberkante und sind mindestens 1 cm, vorzugsweise 2 cm, breit;

— sie heben sich visuell kontrastierend sowohl gegenüber Tritt- und Setzstufe, als auch gegenüber den jeweils unten anschließenden Podesten ab.

Bei bis zu drei Einzelstufen und Treppen, die frei im Raum beginnen oder enden, muss jede Stufe mit einer Markierung versehen werden. In Treppenhäusern müssen die erste und letzte Stufe — vorzugsweise alle Stufen — mit einer Markierung versehen werden.

Handläufe müssen sich visuell kontrastierend vom Hintergrund abheben.

Für blinde Menschen ist die Absturzgefahr an Treppen und Stufen, die frei im Raum beginnen oder deren Lage sich nicht unmittelbar aus dem baulichen Kontext ergeben, zu minimieren. Dazu sollte am Austritt direkt hinter der obersten Trittstufe ein taktil erfassbares Feld, z. B. mit unterschiedlichen Bodenstrukturen oder Bodenindikatoren angeordnet werden, das mindestens 60 cm tief und so breit wie die Treppe sein sollte. Ein solches Feld sollte ebenso am Antritt direkt vor der untersten Setzstufe angeordnet werden, um die Auffindbarkeit für blinde Menschen zu erleichtern. Ein Leuchtdichtekontrast zwischen diesen Feldern und dem Stufenbelag ist zu vermeiden, um die Stufenvorderkantenmarkierung (s. o.) visuell hervorzuheben.

Handläufe sollten taktile Informationen zur Orientierung, wie Stockwerk und Wegebeziehungen, erhalten. Die Hinweise sind am Anfang und Ende von Treppenläufen auf der von der Treppe abgewandten Seite des Handlaufes anzubringen. Sie sind in geschlossene Orientierungs- und Leitsysteme zu integrieren, siehe auch 4.4.

4.3.7 Fahrtreppen und geneigte Fahrsteige

Mit den nachfolgenden Eigenschaften sind Fahrtreppen und geneigte Fahrsteige für Menschen mit begrenzten motorischen Einschränkungen sowie für blinde und sehbehinderte Menschen barrierefrei nutzbar:

— Geschwindigkeit bis zu 0,5 m/s;

— Vorlauf bei Fahrtreppen mindestens drei Stufen;

— Steigungswinkel der Fahrtreppen vorzugsweise nicht mehr als 30° (entspricht 57,7 %);

— Steigungswinkel der Fahrsteige nicht mehr als 7° (entspricht 12,3 %).

ANMERKUNG Zusätzlich zu den Anforderungen in DIN EN 115-1 zu Stufenmarkierungen wird empfohlen, eine Sicherheitsmarkierung der Trittstufe nach 4.3.6.4 anzubringen und die Kämme an Zu- und Abgang mit einem 8 cm breiten Streifen zu kennzeichnen.

4.3.8 Rampen

4.3.8.1 Allgemeines

Rampen müssen leicht zu nutzen und verkehrssicher sein. Das gilt bei Einhaltung der nachfolgenden Anforderungen an Rampenläufe, Podeste, Radabweiser und Handläufe als erreicht.

Die maßlichen Anforderungen sind in den Bildern 6 bis 8 dargestellt.

Zur Erforderlichkeit von Rampen siehe 4.2.3 und 4.3.1.

4.3.8.2 Rampenläufe und Podeste

Die Neigung von Rampenläufen darf maximal 6 % betragen; eine Querneigung ist unzulässig. Die Entwässerung der Podeste von im Freien liegenden Rampen ist sicherzustellen.

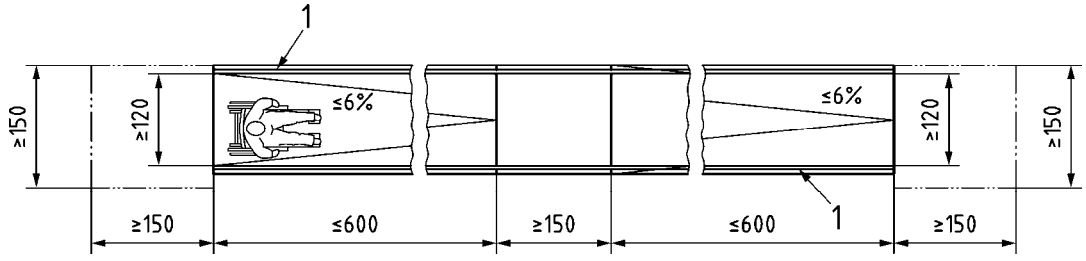
Am Anfang und am Ende der Rampe ist eine Bewegungsfläche von mindestens 150 cm × 150 cm anzuordnen.

Die nutzbare Laufbreite der Rampe muss mindestens 120 cm betragen.

Die Länge der einzelnen Rampenläufe darf höchstens 600 cm betragen. Bei längeren Rampen und bei Richtungsänderungen sind Zwischenpodeste mit einer nutzbaren Länge von mindestens 150 cm erforderlich.

In der Verlängerung einer Rampe darf keine abwärts führende Treppe angeordnet werden.

Maße in Zentimeter

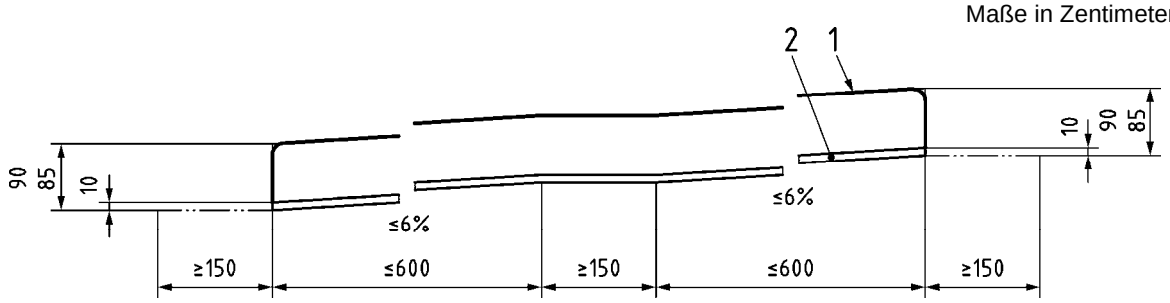


Legende

1 Handlauf

Bild 6 — Rampe, Grundriss

Maße in Zentimeter

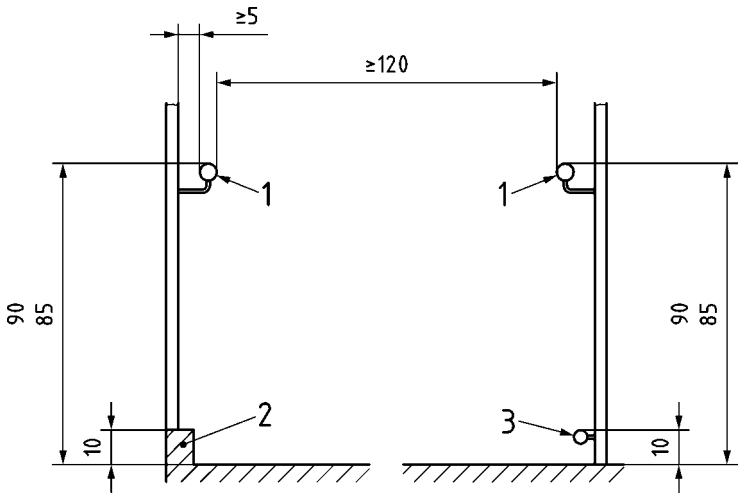


Legende

1 Handlauf
2 Radabweiser

Bild 7 — Rampe, Seitenansicht

Maße in Zentimeter



Legende

1 Handlauf
2 Aufkantung als Radabweiser
3 Holm als Radabweiser

Bild 8 — Rampe, Querschnitt

4.3.8.3 Radabweiser und Handläufe

An Rampenläufen und -podesten sind beidseitig in einer Höhe von 10 cm Radabweiser anzubringen. Radabweiser sind nicht erforderlich, wenn die Rampen seitlich durch eine Wand begrenzt werden.

Es sind beidseitig Handläufe vorzusehen.

Die Oberkanten der Handläufe sind in einer Höhe von 85 cm bis 90 cm über OFF der Rampenläufe und -podeste anzubringen.

DIN 18040-1:2010-10

Die Handläufe sind so zu gestalten, dass sie griffsicher und gut umgreifbar sind und keine Verletzungsgefahr besteht. Das wird erreicht mit

— z. B. rundem oder ovalem Querschnitt des Handlaufs und einem Durchmesser von 3 cm bis 4,5 cm;

— einem lichten seitlichen Abstand von mindestens 5 cm zur Wand oder zu benachbarten Bauteilen;

— Halterungen, die an der Unterseite angeordnet sind;

— abgerundetem Abschluss von frei in den Raum ragenden Handlaufenden z. B. nach unten oder zu einer Wandseite.

4.3.9 Rollstuhlabstellplätze

In Gebäuden, deren Nutzung einen Wechsel des Rollstuhls erforderlich macht, sind Rollstuhlabstellplätze vorzusehen.

Rollstuhlabstellplätze sind für den Wechsel des Rollstuhls ausreichend groß, wenn sie eine Bewegungsfläche von mindestens 180 cm × 150 cm haben. Vor den Rollstuhlabstellplätzen ist eine weitere Bewegungsfläche von mindestens 180 cm × 150 cm zu berücksichtigen, siehe Bild 9.

Maße in Zentimeter

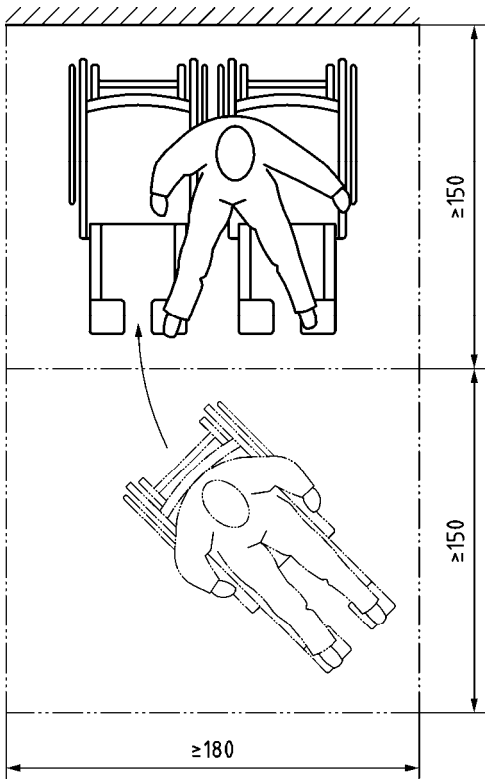


Bild 9 — Platzbedarf für den Rollstuhlabstellplatz einer Person, Bewegungsfläche für Rangieren und Wechsel

4.4 Warnen/Orientieren/Informieren/Leiten

4.4.1 Allgemeines

Informationen für die Gebäudenutzung, die warnen, der Orientierung dienen oder leiten sollen, müssen auch für Menschen mit sensorischen Einschränkungen geeignet sein. Die Vermittlung von wichtigen Informationen muss für mindestens zwei Sinne erfolgen (Zwei-Sinne-Prinzip).

Sie dürfen nicht durch Hinweise anderer Art, wie z. B. Werbung, überlagert werden.

Informationen können visuell (durch Sehen), auditiv (durch Hören) oder taktil (durch Fühlen, Tasten z. B. mit Händen, Füßen) wahrnehmbar gestaltet werden. Nachfolgend werden zu jeder Wahrnehmungsart Hinweise für eine geeignete Gestaltung der baulichen Voraussetzungen gegeben.

Gefahrenstellen und gefährliche Hindernisse sind für blinde und sehbehinderte Menschen zu sichern, z. B. durch ertastbare (siehe auch 4.5.4) und stark kontrastierende (siehe auch 4.4.2) Absperrungen.

Flure und sonstige Verkehrsflächen sollten mit einem möglichst lückenlosen Informations- und Leitsystem ausgestattet werden. Bei größeren Gebäudekomplexen sollte sich das Informations- und Leitsystem auch auf die Verkehrsflächen in den Außenanlagen erstrecken.

4.4.2 Visuell

Visuelle Informationen müssen auch für sehbehinderte Menschen sichtbar und erkennbar sein.

Die wichtigsten Einflussfaktoren auf das Sehen/Erkennen sind

— Leuchtdichtekontraste (hell/dunkel);

— Größe des Sehobjektes;

— Form (z. B. Schrift);

— räumliche Anordnung (Position) des Sehobjektes;

— Betrachtungsabstand;

— ausreichende und blendfreie Belichtung bzw. Beleuchtung.

ANMERKUNG 1 Siehe auch DIN 32975.

Visuelle Informationen müssen hinsichtlich der Leuchtdichte zu ihrem Umfeld einen visuellen Kontrast aufweisen. Je höher der Leuchtdichtekontrast desto besser ist die Erkennbarkeit. Hohe Kontrastwerte ergeben Schwarz/Weiß- bzw. Hell/Dunkel-Kombinationen. Die Kontrastwahrnehmung kann durch Farbgebung unterstützt werden. Ein Farbkontrast ersetzt nicht den Leuchtdichtekontrast.

ANMERKUNG 2 Kontrastwerte können gemessen und berechnet werden. Hinweise dazu enthält z. B. DIN 32975. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass Leuchtdichtekontraste $K \geq 0{,}4$ zum Orientieren und Leiten und für Bodenmarkierungen sowie Leuchtdichtekontraste $K \geq 0{,}7$ für Warnungen und schriftliche Informationen geeignet sind.

Beeinträchtigungen von visuellen Informationen durch Blendungen, Spiegelungen und Schattenbildungen sind so weit wie möglich zu vermeiden. Dies kann durch die Wahl geeigneter Materialeigenschaften und Oberflächenformen (z. B. entspiegeltes Glas, matte Oberflächen) bzw. Anordnung (z. B. geneigte Sichtflächen) erreicht werden.

Sind Informationen nur aus kurzer Lesedistanz wahrnehmbar (z. B. textliche Beschreibung neben Ausstellungsstücken in Museen), müssen die jeweiligen Informationsträger auch für Menschen mit eingeschränktem Sehvermögen oder Rollstuhlnutzer frei zugänglich sein.

4.4.3 Auditiv

Akustische Informationen müssen auch für Menschen mit eingeschränktem Hörvermögen hörbar und verstehbar sein.

Die wichtigsten Einflussfaktoren auf das Hören/Verstehen sind:

— das Verhältnis zwischen Nutzsignal S (Signal) und Störgeräusch N (Noise);

— die Nachhallzeit und die Lenkung der Schallenergie zum Hörer.

ANMERKUNG 1 Störgeräusche können von außen einwirken oder im Raum selbst entstehen.

Der Abstand zwischen Nutzsignal S (Signal) und Störgeräusch N (Noise) sollte S-N = 10 dB nicht unterschreiten. Die automatische Anpassung des Nutzsignals an wechselnde Störschallpegel ist anzustreben.

Akustische Informationen als Töne oder Tonfolgen müssen bei Alarm- und Warnsignalen eindeutig erkennbar und unterscheidbar sein.

ANMERKUNG 2 Für die raumakustische Planung siehe DIN 18041.

ANMERKUNG 3 Die Qualität der Sprachübertragung wird durch einen Sprachübertragungsindex angegeben.

4.4.4 Taktil

Informationen, die taktil zur Verfügung gestellt werden, müssen für die jeweilige Art der Wahrnehmung geeignet sein. Taktile Informationen können von blinden Menschen auf unterschiedliche Weise wahrgenommen werden:

— mit den Fingern;

— mit den Händen;

— mit dem Langstock;

— mit den Füßen (mit oder ohne Schuhwerk).

Taktil erfassbare schriftliche Informationen müssen sowohl durch erhabene lateinische Großbuchstaben und arabische Ziffern („Profilschrift“) als auch durch Braille'sche Blindenschrift (nach DIN 32976) vermittelt werden. Sie können durch ertastbare Piktogramme und Sonderzeichen ergänzt werden.

ANMERKUNG 1 Für die Gestaltung der erhabenen, ertastbaren Schrift, der Piktogramme, der Sonderzeichen und der braille’schen Blindenschrift wird auf die Broschüre des Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverbandes: „Richtlinie für taktile Schriften“ (unter „www.gfuv.de“) [2] hingewiesen.

Taktil erfassbare Beschriftungen, Sonderzeichen bzw. Piktogramme sollten beispielsweise an folgenden Orten angebracht werden:

— beim Zugang zu geschlechtsspezifischen Anlagen, z. B. WC- und Duschanlagen sowie Umkleidebereichen;

— vor Zimmertüren (Raumbezeichnungen).

Taktil erfassbare Orientierungshilfen müssen sich vom Umfeld deutlich unterscheiden, z. B. durch Form, Material, Härte und Oberflächenrauigkeit, so dass sie sicher mit den Fingern oder über den Langstock und das Schuhwerk ertastet werden können.

ANMERKUNG 2 Geradlinige und rechtwinklige Wegeführungen und Raumgestaltungen unterstützen die taktile Orientierung und Raumerfassung.

Als Orientierungsmöglichkeiten dienen z. B. bauliche Elemente oder taktil kontrastreiche Bodenstrukturen. Es können auch Bodenindikatoren zum Einsatz kommen.

ANMERKUNG 3 Bodenindikatoren werden z. B. in DIN 32984 geregelt.

4.5 Bedienelemente, Kommunikationsanlagen sowie Ausstattungselemente

4.5.1 Allgemeines

Bedienelemente und Kommunikationsanlagen die zur zweckentsprechenden Nutzung des Gebäudes durch die Öffentlichkeit erforderlich sind, müssen barrierefrei erkennbar, erreichbar und nutzbar sein.

Bedien- und Ausstattungselemente und Bauteile müssen so gestaltet sein, dass scharfe Kanten vermieden werden, z. B. durch Abrundungen oder Kantenschutz.

4.5.2 Bedienelemente

Bedienelemente mit folgenden Eigenschaften sind barrierefrei erkennbar und nutzbar:

— sie sind nach dem Zwei-Sinne-Prinzip visuell kontrastierend gestaltet und taktil (z. B. durch deutliche Hervorhebung von der Umgebung) oder akustisch wahrnehmbar;

— ihre Funktion sollte erkennbar sein, z. B. durch Kennzeichnung und/oder Anordnung der Elemente an gleicher Stelle (Wiedererkennungseffekt);

— damit beim Ertasten von Schaltern ein unbeabsichtigtes Auslösen vermieden wird, dürfen nicht ausschließlich Sensortaster, Touchscreens oder berührungslose Bedienelemente verwendet werden;

— die Funktionsauslösung sollte eindeutig rückgemeldet werden, z. B. durch ein akustisches Bestätigungssignal, ein Lichtsignal oder die Schalterstellung;

— die maximal aufzuwendende Kraft bei Bedienvorgängen sollte für Schalter und Taster 2,5 N bis 5,0 N betragen.

Bedienelemente mit folgenden Eigenschaften sind barrierefrei erreichbar:

— sie sind stufenlos zugänglich;

— vor den Bedienelementen ist für Rollstuhlnutzung eine Bewegungsfläche von mindestens 150 cm × 150 cm angeordnet;

— wenn keine Wendevorgänge notwendig sind, z. B. bei seitlicher Anfahrt der Bedienelemente durch den Rollstuhlnutzer, ist eine Bewegungsfläche von 120 cm Breite × 150 cm Länge (in Fahrtrichtung) ausreichend;

— sie müssen für die Rollstuhlnutzung einen seitlichen Abstand zu Wänden bzw. bauseitigen Einrichtungen von mindestens 50 cm aufweisen;

— Bedienelemente, die nur frontal anfahrbar und bedienbar sind, wie z. B. einige Automaten, müssen in einer Tiefe von mindestens 15 cm unterfahrbar sein, analog Bild 13;

— das Achsmaß von Greifhöhen und Bedienhöhen beträgt grundsätzlich 85 cm über OFF.

Werden mehrere Bedienelemente, z. B. mehrere Lichtschalter, übereinander angeordnet, darf das Achsmaß des obersten Bedienelementes 105 cm nicht überschreiten, das Achsmaß des untersten Bedienelementes 85 cm nicht unterschreiten.

DIN 18040-1:2010-10

4.5.3 Kommunikationsanlagen

Kommunikationsanlagen, z. B. Türöffner- und Klingelanlagen, Gegensprechanlagen und Notrufanlagen, Telekommunikationsanlagen, sind in die barrierefreie Gestaltung einzubeziehen.

Bei Gegensprechanlagen ist die Hörbereitschaft der Gegenseite optisch anzuzeigen. Bei manuell betätigten Türen mit elektrischer Türfallenfreigabe (umgangssprachlich Türsummer) ist die Freigabe optisch zu signalisieren.

4.5.4 Ausstattungselemente

Ausstattungselemente, z. B. Schilder, Vitrinen, Feuerlöscher, Telefonhauben, dürfen nicht so in Räume hineinragen, dass die nutzbaren Breiten und Höhen eingeschränkt werden. Ist ein Hineinragen nicht vermeidbar, müssen sie so ausgebildet werden, dass blinde und sehbehinderte Menschen sie rechtzeitig als Hindernis wahrnehmen können.

Ausstattungselemente müssen visuell kontrastierend gestaltet und für die Ertastung mit dem Langstock durch blinde Menschen geeignet sein, z. B. in dem sie

— bis auf den Boden herunterreichen;

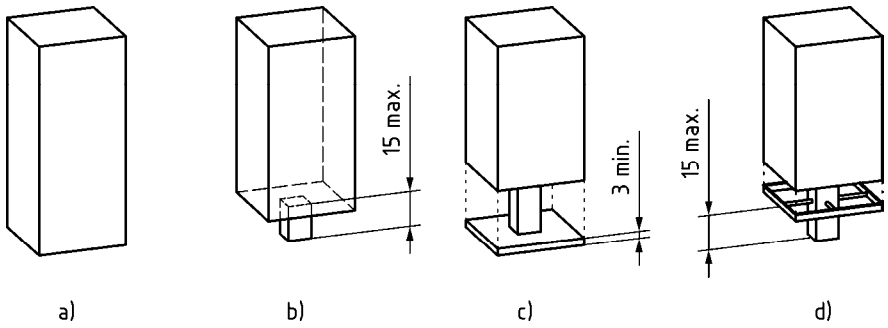
— max. 15 cm über dem Boden enden;

— durch einen mindestens 3 cm hohen Sockel, entsprechend den Umrissen des Ausstattungselements, ergänzt werden;

— mit einer Tastleiste, die max. 15 cm über dem Boden endet, versehen sind,

siehe Bild 10.

Maße in Zentimeter



Legende

a) Herunterreichen bis zum Boden
b) unteres Ende max. 15 cm über dem Boden
c) Sockel von mindestens 3 cm Höhe
d) Tastleiste max. 15 cm über dem Boden

Bild 10 — Beispiele für die Wahrnehmbarkeit von Ausstattungselementen mit dem Langstock

4.6 Service-Schalter, Kassen und Kontrollen

Bei Service-Schaltern, Kassen, Kontrollen und ähnlichen Einrichtungen muss mindestens jeweils eine Einheit auch für blinde und sehbehinderte Menschen, Menschen mit eingeschränktem Hörvermögen und Rollstuhlnutzer zugänglich und nutzbar sein.

Das kann mit nachfolgenden Eigenschaften erreicht werden.

Vor Service-Schaltern, Kassen, Kontrollen und Automaten ist eine Bewegungsfläche von mindestens 150 cm × 150 cm zu berücksichtigen.

Der Tresenplatz von Service-Schaltern, Kassen und Kontrollen zur Nutzung vom Rollstuhl aus muss in einer Breite von mindestens 90 cm unterfahrbar sein. Die Unterfahrbarkeit muss eine Tiefe von mindestens 55 cm aufweisen, analog zu Bild 13.

Die Tiefe der Bewegungsfläche kann dabei auf 120 cm reduziert werden, wenn der Tresen in einer Breite von mindestens 150 cm im Bereich der Bewegungsfläche unterfahrbar ist. Die Höhe des Tresens darf 80 cm nicht überschreiten.

In Durchgängen neben Service-Schaltern, Kassen, Kontrollen und Automaten ist eine nutzbare Breite von mindestens 90 cm vorzusehen. Vor und hinter diesen Durchgängen ist eine Bewegungsfläche von mindestens 150 cm × 150 cm zu berücksichtigen.

Service-Schalter mit geschlossenen Verglasungen und Gegensprechanlagen sind zusätzlich mit einer induktiven Höranlage auszustatten.

Service-Schalter und Kassen in lautem Umfeld und Räume zur Behandlung vertraulicher Angelegenheiten sollten mit einer induktiven Höranlage ausgestattet werden.

Die Bereiche für den Kundenkontakt müssen sich durch eine visuell kontrastierende Gestaltung von der Umgebung abheben und taktil mit Hilfe von unterschiedlichen Bodenstrukturen oder baulichen Elementen und/oder mittels akustischer bzw. elektronischer Informationen gut auffindbar sein, z. B. durch ein Leitsystem, das vom Eingang zu mindestens einem Schalter führt. Die taktile Auffindbarkeit kann auch durch Bodenindikatoren erreicht werden.

ANMERKUNG Bodenindikatoren werden z. B. in DIN 32984 geregelt.

4.7 Alarmierung und Evakuierung

In Brandschutzkonzepten sind die Belange von Menschen mit motorischen und sensorischen Einschränkungen zu berücksichtigen, beispielsweise

— durch die Bereitstellung sicherer Bereiche für den Zwischenaufenthalt nicht zur Eigenrettung fähiger Personen;

— durch die Sicherstellung einer zusätzlichen visuellen Wahrnehmbarkeit akustischer Alarm- und Warnsignale vor allem in Räumen, in denen sich Hörgeschädigte allein aufhalten können, z. B. WC-Räume;

ANMERKUNG Es wird empfohlen, in Rettungswegen mit vorgeschriebenen optischen Rettungszeichen (siehe DIN 4844-1) zusätzliche in Fluchtrichtung weisende akustische Systeme vorzusehen (vorzugsweise Sprachdurchsagen).

— durch betriebliche/organisatorische Vorkehrungen.

5 Räume

5.1 Allgemeines

Für die barrierefreie Nutzbarkeit von Räumen gelten die Anforderungen aus Abschnitt 4 entsprechend. Zusätzlich werden nachfolgend für häufig vorkommende spezifische Nutzungen oder Funktionsbereiche besondere Voraussetzungen für eine barrierefreie Nutzung dargestellt. Für weitere spezifische Nutzungen können Analogien abgeleitet werden.

5.2 Räume für Veranstaltungen

5.2.1 Feste Bestuhlung

In Räumen mit Reihenbestuhlung sind Flächen freizuhalten, die von Rollstuhlnutzern und gegebenenfalls deren Begleitpersonen genutzt werden können.

Folgende Flächen sind geeignet, siehe Bild 11:

— Standfläche mit rückwärtiger bzw. frontaler Anfahrbarkeit:

  mindestens 130 cm tief und mindestens 90 cm breit je Standfläche. Die sich anschließenden rückwärtigen bzw. frontalen Bewegungsflächen müssen mindestens 150 cm tief sein;

— Standfläche mit seitlicher Anfahrbarkeit:

  mindestens 150 cm tief und mindestens 90 cm breit je Standfläche. Die sich seitlich anschließende Verkehrsfläche muss mindestens 90 cm breit sein.

In beiden Fällen können sich Bewegungs- und Verkehrsflächen überlagern.

Sitzplätze für Begleitpersonen sind neben dem Rollstuhlplatz vorzusehen.

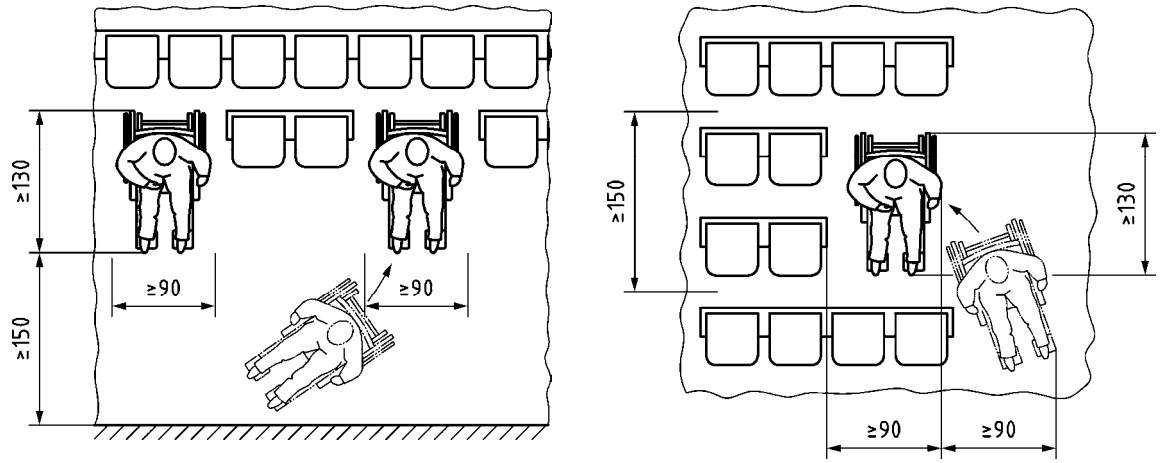
Sind Tische fest eingebaut (z. B. in Vorlesungssälen), sind auch an Plätzen der Rollstuhlnutzer entsprechende Tische vorzusehen. Zu deren Unterfahrbarkeit siehe Bild 13.

Zu Begegnungsflächen siehe 4.1.

ANMERKUNG Die für Rollstuhlnutzer vorgesehenen Plätze sollten eine angemessene Sicht auf die Darbietungszone aufweisen. Siehe auch DIN EN 13200-1 „Zuschaueranlagen“, sie benennt weitere Anforderungen für Zuschauer mit Behinderungen.

Für gehbehinderte und großwüchsige Menschen sollten Sitzplätze mit einer größeren Beinfreiheit zur Verfügung stehen.

Maße in Zentimeter



Bestuhlung 1. Reihe **Bestuhlung Gangseite**

Bild 11 — Beispiele für Rollstuhlplätze in Räumen für Veranstaltungen

5.2.2 Informations- und Kommunikationshilfen

In Versammlungs-, Schulungs- und Seminarräumen müssen für Menschen mit sensorischen Einschränkungen Hilfen für eine barrierefreie Informationsaufnahme zur Verfügung stehen. Siehe hierzu DIN 18041.

ANMERKUNG 1 Bei dem für den Gebärdensprachendolmetscher vorgesehenen Standplatz ist darauf zu achten, dass dieser gut einsehbar und speziell beleuchtet ist.

ANMERKUNG 2 Schreib- und Leseflächen für sehbehinderte Menschen erfordern eine geeignete Beleuchtung.

Sind elektroakustische Beschallungsanlagen vorgesehen, so ist auch ein gesondertes Übertragungssystem für Menschen mit eingeschränktem Hörvermögen, das den gesamten Zuhörerbereich umfasst, einzubauen.

ANMERKUNG 3 Im Allgemeinen ist eine induktive Höranlage sowohl für die Nutzer in der Anwendung als auch hinsichtlich der Bau- und Unterhaltungskosten die günstigste Lösung. Zu den verschiedenen Beschallungssystemen (Induktiv, Funk, Infrarot) siehe DIN 18041:2004-05, Anhang C.

5.3 Sanitärräume

5.3.1 Allgemeines

Werden barrierefreie Toiletten, Waschplätze und Duschplätze vorgesehen, sind die Anforderungen dieses Abschnittes der Norm einzuhalten.

ANMERKUNG Eine Badewanne ersetzt keinen barrierefreien Duschplatz.

Barrierefreie Sanitärräume sind so zu gestalten, dass sie von Menschen mit Rollstühlen und Rollatoren und von blinden und sehbehinderten Menschen zweckentsprechend genutzt werden können.

Das wird mit den in diesem Abschnitt beschriebenen Eigenschaften erreicht.

Aus Sicherheitsgründen dürfen Drehflügeltüren nicht in Sanitärräume schlagen, um ein Blockieren der Tür zu vermeiden. Türen von Sanitärräumen müssen von außen entriegelt werden können.

Armaturen müssen als Einhebel- oder berührungslose Armaturen ausgebildet sein. Berührungslose Armaturen dürfen nur in Verbindung mit Temperaturbegrenzung eingesetzt werden. Um ein Verbrühen zu vermeiden ist die Wassertemperatur an der Auslaufarmatur auf 45 °C zu begrenzen.

Die Ausstattungselemente müssen sich visuell kontrastierend von ihrer Umgebung abheben.

Wenn Kleiderhaken vorgesehen sind, sind sie in mindestens zwei Höhen für die sitzende und stehende Position vorzusehen.

5.3.2 Bewegungsflächen

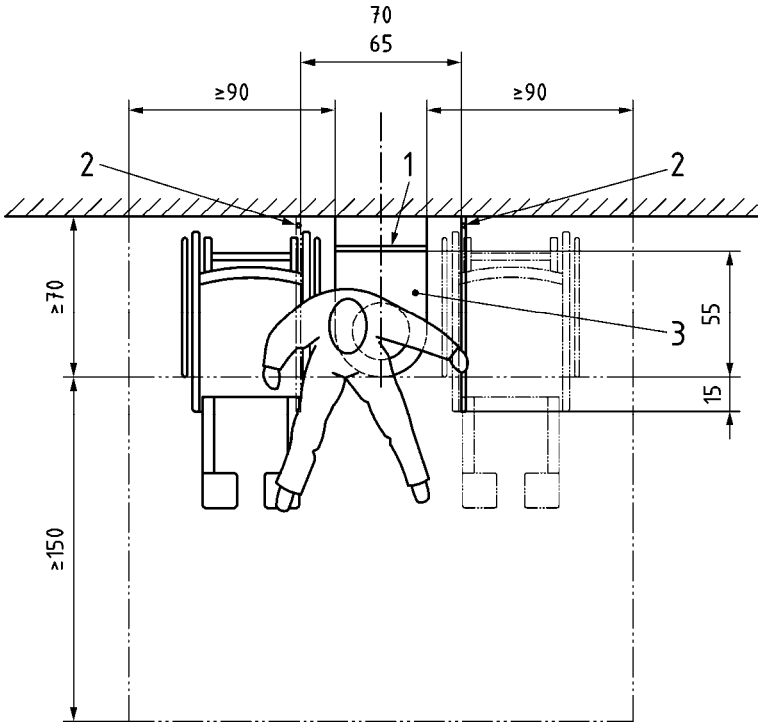
Bewegungsflächen dürfen sich überlagern.

Eine Bewegungsfläche von mindestens 150 cm × 150 cm ist jeweils vor den Sanitärobjekten wie z. B. WC-Becken, Waschtisch, sowie im Duschplatz vorzusehen.

Das WC-Becken muss beidseitig anfahrbar sein, wofür jeweils eine Bewegungsfläche mit einer Tiefe von mindestens 70 cm (von der Beckenvorderkante bis zur rückwärtigen Wand) sowie einer Breite von mindestens 90 cm erforderlich ist, siehe Bild 12.

ANMERKUNG: Ein WC-Becken kann auch einseitig anfahrbar sein, wenn die freie Wählbarkeit der gewünschten Anfahrseite auf andere Weise (technisch oder räumlich) gegeben ist.

Maße in Zentimeter



Legende

1 Rückenstütze
2 Stützklappgriffe
3 WC-Becken

Bild 12 — Maße und Bewegungsflächen am WC-Becken

5.3.3 Toiletten

Je Sanitäranlage muss mindestens eine barrierefreie Toilette vorhanden sein. Sie ist jeweils in die geschlechtsspezifisch getrennten Bereiche zu integrieren oder separat geschlechtsneutral auszuführen.

Die Höhe des WC-Beckens einschließlich Sitz muss zwischen 46 cm und 48 cm liegen.

Eine Rückenstütze (WC-Deckel ist als alleinige Rückenstütze ungeeignet) muss 55 cm hinter der Vorderkante des WC angeordnet sein, siehe Bild 12.

Die Spülung muss vom Sitzenden mit der Hand oder dem Arm bedienbar sein, ohne dass dieser die Sitzposition verändern muss. Wird eine berührungslose Spülung verwendet, muss ihr ungewolltes Auslösen ausgeschlossen sein.

Auf jeder Seite des WC-Beckens muss ein mit wenig Kraftaufwand in selbst gewählten Etappen hochklappbarer Stützgriff montiert sein, der 15 cm über die Vorderkante des WC-Beckens hinausragt.

ANMERKUNG Es wird z. B. unterschieden zwischen Stützklappgriffen mit und ohne Feder. Die Klappgriffe mit Feder können mit geringerem Kraftaufwand beim Hochklappen bedient werden.

Der lichte Abstand zwischen den Stützklappgriffen muss 65 cm bis 70 cm betragen. Die Oberkante der Stützklappgriffe muss 28 cm über der Sitzhöhe liegen.

Die Befestigung der Stützklappgriffe muss einer Punktlast von mindestens 1 kN am vorderen Griffende standhalten.

Der Toilettenpapierhalter muss ohne Veränderung der Sitzposition erreichbar sein.

Eine Möglichkeit zur hygienischen Abfallentsorgung sollte vorgesehen werden, z. B durch einen dicht- und selbst schließenden und mit einer Hand zu bedienenden Abfallbehälter.

5.3.4 Waschplätze

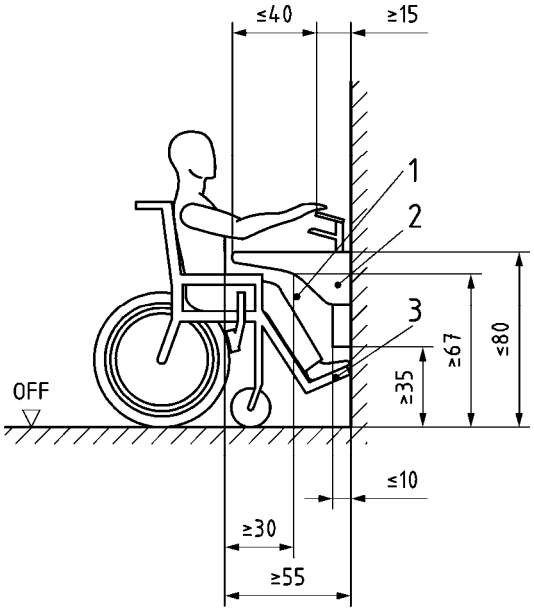
Waschtische müssen soweit unterfahrbar sein, dass der Oberkörper bis an den vorderen Rand des Waschtisches reichen kann und die Armatur aus dieser Position bedienbar ist. Dies ist gegeben bei einer Unterfahrbarkeit von mindestens 55 cm und einem Abstand der Armatur zum vorderen Rand des Waschtisches von höchstens 40 cm. Der notwendige Beinfreiraum muss axial gemessen mindestens eine Breite von 90 cm aufweisen. Angaben zu den erforderlichen gestaffelten Höhen und Tiefen siehe Bild 13. Für Handwaschbecken ist abweichend davon eine unterfahrbare Tiefe von mindestens 45 cm ausreichend.

Die Höhe der Vorderkante des Waschtisches darf 80 cm nicht übersteigen. Über dem Waschtisch ist ein mindestens 100 cm hoher Spiegel anzuordnen, der die Einsicht sowohl aus der Sitz- als auch der Stehposition ermöglicht.

Einhand-Seifenspender, Papierhandtuchspender und Abfallbehälter bzw. Handtrockner müssen im Bereich des Waschtisches angeordnet sein.

DIN 18040-1:2010-10

Maße in Zentimeter



Legende

1 Beinfreiraum im Bereich des Knies
2 Bau-, Ausrüstungs- oder Ausstattungselement
3 Beinfreiraum im Bereich des Fußes

Bild 13 — Bewegungsräume, Beinfreiraum

5.3.5 Duschplätze

Duschplätze sind zum angrenzenden Bodenbereich des Sanitärraumes niveaugleich zu gestalten und dürfen nicht mehr als 2 cm abgesenkt sein. Der Übergang sollte vorzugsweise als geneigte Fläche ausgebildet werden.

Die Bodenbeläge des Duschbereiches müssen rutschhemmend (sinngemäß nach GUV-I 8527 mindestens Bewertungsgruppe B) sein.

Im Duschbereich sind waagerechte Haltegriffe in einer Höhe von 85 cm über OFF (Achsmaß) anzuordnen, zusätzlich sind auch senkrechte Haltegriffe zu montieren; zur eventuellen Anordnung mehrerer Bedienelemente (beispielsweise Haltegriff und Armatur) übereinander siehe 4.5.2 .

Eine Einhebel-Duscharmatur mit Handbrause muss aus der Sitzposition seitlich in 85 cm Höhe über OFF erreichbar sein. Ihr Hebel sollte nach unten weisen, um Verletzungsgefahren insbesondere für blinde und sehbehinderte Menschen beim Vorbeugen zu vermeiden.

Ein mindestens 45 cm tiefer Dusch-Klappsitz mit einer Sitzhöhe von 46 cm bis 48 cm ist erforderlich.

Auf jeder Seite des Klappsitzes muss ein mit wenig Kraftaufwand stufenlos hochklappbarer Stützgriff montiert sein. Die Oberkante der Stützklappgriffe muss 28 cm über der Sitzhöhe liegen, die Vorderkante muss 15 cm über den Sitz herausragen. Der Abstand zwischen zwei Stützklappgriffen muss 65 cm bis 70 cm betragen.

ANMERKUNG Anstelle eines Klapp-Sitzes kann auch ein mobiler und stabiler Duschsitz verwendet werden.

Klarsicht-Trennwände und Duschtüren sind wie Glastüren zu markieren (siehe 4.3.3.5).

5.3.6 Liegen

Ist in einem Sanitärraum eine Liege als zweckentsprechende Umkleidemöglichkeit für mobilitätseingeschränkte Menschen vorgesehen, muss der Raum so dimensioniert werden, dass eine Liege mit den Maßen von 180 cm Länge, 90 cm Breite 46 cm bis 48 cm Höhe aufgestellt werden kann. Vor der Liege muss eine 150 cm tiefe Bewegungsfläche vorhanden sein. Es sind auch Klappliegen möglich.

In Raststätten und in Sportstätten sollte mindestens in einem Sanitärraum eine Liege vorgesehen werden.

5.3.7 Notrufanlagen

Für Toiletten muss in der Nähe des WC-Beckens eine Notrufanlage vorgesehen werden. Sie muss visuell kontrastierend gestaltet, taktil erfassbar und auffindbar und hinsichtlich ihrer Funktion auch für blinde Menschen eindeutig gekennzeichnet sein. Ein Notruf muss vom WC-Becken aus sitzend und vom Boden aus liegend ausgelöst werden können.

5.4 Umkleidebereiche

In den Umkleidebereichen von Sport- und Badestätten sowie Therapieeinrichtungen muss mindestens eine Umkleidekabine für das Aufstellen einer Liege nach 5.3.6 geeignet sein. Diese Kabinen müssen verriegelbar und für den Notfall von außen zu öffnen sein.

5.5 Schwimm- und Therapiebecken sowie andere Beckenanlagen

Das Einsteigen und das Verlassen des Beckens muss für Menschen mit Behinderungen, insbesondere mit Bewegungseinschränkungen, eigenständig und leicht möglich sein.

Das lässt sich erreichen z. B. mit:

— flacher Treppe mit zwei Handläufen, die auch zum Umsteigen vom Rollstuhl und zum Herein- und Herausrutschen im Sitzen geeignet ist;

— flacher, strandähnlicher schiefer Ebene oder

— hochliegendem Beckenrand in Sitzhöhe über dem Beckenumgang.

ANMERKUNG Es wird empfohlen, dass der Beckenrand sich taktil und visuell kontrastierend vom Beckenumgang und vom Becken selbst unterscheidet.

Zusätzlich müssen Schwimm- und Therapiebecken mit geeigneten technischen Ein- und Ausstiegshilfen (Hebevorrichtungen) ausgestattet werden können.

Ausstattungselemente und Einbauten dürfen nicht in den Beckenraum hineinragen. Ist ein Hineinragen nicht vermeidbar, müssen sie so ausgebildet werden, dass blinde und sehbehinderte Menschen sie wahrnehmen können.

Literaturhinweise

DIN 4844-1, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen zur Anwendung in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen*

DIN 32975:2009-12, *Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung*

DIN 32984, *Bodenindikatoren im öffentlichen Verkehrsraum*

DIN EN 115-1, *Sicherheit von Fahrtreppen und Fahrsteigen — Teil 1: Konstruktion und Einbau*

DIN EN 13200-1, *Zuschaueranlagen — Teil 1: Kriterien für die räumliche Anordnung von Zuschauerplätzen — Anforderungen*

[1] *Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen; Kurztitel „BGG Behindertengleichstellungsgesetz“* vom 27. April 2002; letzte Änderung vom 1. Januar 2008, BGBl. I S. 1468 und BGBL. I S. 3024, 3034[4)]

[2] *Richtlinie für taktile Schriften*, Broschüre des Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverbandes, zu beziehen unter www.gfuv.de

4) Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der Software GmbH, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin, zu beziehen auch unter www.gesetze-im-internet-de.

DEUTSCHE NORM September 2011

DIN 18040-2

ICS 11.180.01; 91.010.99

Mit DIN EN 81-70:2005-09
Ersatz für
DIN 18025-1:1992-12 und
DIN 18025-2:1992-12

Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 2: Wohnungen

Construction of accessible buildings – Design principles – Part 2: Dwellings

Construction de bâtiments accessibles – Principes de planification – Partie 2: Logements

Die Verwendung des Satzbildes dieser Norm beruht auf dem Vertrag der Länder mit dem DIN und der Zustimmung des Beuth Verlages. Eine Verwendung des Satzbildes durch andere ist nicht gestattet.

Gesamtumfang 34 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN
Normenausschuss Medizin (NAMed) im DIN

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Preisgruppe 15
www.din.de
www.beuth.de

a 1803049

DIN 18040-2:2011-09

Inhalt

Seite

Vorwort ... 3

1 Anwendungsbereich ... 4

2 Normative Verweisungen ... 5

3 Begriffe ... 5

4 Infrastruktur ... 7
4.1 Allgemeines ... 7
4.2 Äußere Erschließung auf dem Grundstück ... 9
4.2.1 Gehwege, Verkehrsflächen ... 9
4.2.2 PKW-Stellplätze ... 10
4.2.3 Zugangs- und Eingangsbereiche ... 10
4.3 Innere Erschließung des Gebäudes ... 10
4.3.1 Allgemeines ... 10
4.3.2 Flure und sonstige Verkehrsflächen ... 11
4.3.3 Türen ... 11
4.3.4 Bodenbeläge ... 15
4.3.5 Aufzugsanlagen ... 15
4.3.6 Treppen ... 15
4.3.7 Rampen ... 17
4.3.8 Rollstuhlabstellplätze ... 19
4.4 Warnen/Orientieren/Informieren/Leiten ... 20
4.4.1 Allgemeines ... 20
4.4.2 Visuell ... 21
4.4.3 Auditiv ... 21
4.4.4 Taktil ... 21
4.5 Bedienelemente, Kommunikationsanlagen sowie Ausstattungselemente ... 21
4.5.1 Allgemeines ... 21
4.5.2 Bedienelemente ... 22
4.5.3 Kommunikationsanlagen ... 23
4.5.4 Ausstattungselemente ... 23

5 Räume in Wohnungen ... 24
5.1 Allgemeines ... 24
5.2 Flure innerhalb von Wohnungen ... 25
5.3 Türen, Fenster ... 25
5.3.1 Türen ... 25
5.3.2 Fenster ... 26
5.4 Wohn-, Schlafräume und Küchen ... 26
5.5 Sanitärräume ... 27
5.5.1 Allgemeines ... 27
5.5.2 Bewegungsflächen ... 27
5.5.3 WC-Becken ... 30
5.5.4 Waschplätze ... 31
5.5.5 Duschplätze ... 32
5.5.6 Badewannen ... 33
5.5.7 Zusätzlicher Sanitärraum ... 33
5.6 Freisitz ... 33

Literaturhinweise ... 34

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom NA 005-01-11 AA „Barrierefreies Bauen“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) erarbeitet.

Ziel dieser Norm ist die Barrierefreiheit baulicher Anlagen, damit sie für Menschen mit Behinderungen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind (nach § 4 BGG Behindertengleichstellungsgesetz [1]).

Die Norm stellt dar, unter welchen technischen Voraussetzungen bauliche Anlagen barrierefrei sind.

Sie berücksichtigt dabei insbesondere die Bedürfnisse von Menschen mit Sehbehinderung, Blindheit, Hörbehinderung (Gehörlose, Ertaubte und Schwerhörige) oder motorischen Einschränkungen sowie von Personen, die Mobilitätshilfen und Rollstühle benutzen. Auch für andere Personengruppen wie z. B. groß- oder kleinwüchsige Personen, Personen mit kognitiven Einschränkungen, ältere Menschen, Kinder sowie Personen mit Kinderwagen oder Gepäck führen einige Anforderungen dieser Norm zu einer Nutzungserleichterung.

Auf die Einbeziehung Betroffener und die Umsetzung ihrer Erfahrungen in bauliche Anforderungen wurde besonders Wert gelegt.

Dieser Teil der Norm DIN 18040 ersetzt DIN 18025-1 und DIN 18025-2.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 18025-1:1992-12 und DIN 18025-2:1992-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Zusammenfassung der Anforderungen aus DIN 18025-1 und DIN 18025-2 in einer Norm;

b) Inhalte vorgenannter Normen grundlegend überarbeitet und umstrukturiert;

c) sensorische Anforderungen neu aufgenommen;

d) Schutzziele aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 18025-1: 1972-01, 1992-12

DIN 18025-2: 1974-07, 1992-12

DIN 18040-2:2011-09

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Norm gilt für die barrierefreie Planung, Ausführung und Ausstattung von Wohnungen sowie Gebäuden mit Wohnungen und deren Außenanlagen, die der Erschließung und wohnbezogenen Nutzung dienen.

Die Anforderungen an die Infrastruktur der Gebäude mit Wohnungen berücksichtigen grundsätzlich auch die uneingeschränkte Nutzung mit dem Rollstuhl**.**

Innerhalb der Wohnungen wird unterschieden zwischen

— barrierefrei nutzbaren Wohnungen und

— barrierefrei und uneingeschränkt mit dem Rollstuhl nutzbaren Wohnungen **R**.

ANMERKUNG Uneingeschränkte Nutzbarkeit mit dem Rollstuhl bezieht sich auf die geometrischen Anforderungen, die sich aus den zugrunde gelegten Abmessungen von Standardrollstühlen (maximale Breite 70 cm und maximale Länge 120 cm, siehe Bild 1) ergeben.

Die zusätzlichen oder weitergehenden Anforderungen an Wohnungen für eine barrierefreie und uneingeschränkte Rollstuhlnutzung sind mit einem **R** kenntlich gemacht.

Für Wohnanlagen für spezielle Nutzergruppen sowie Wohnungen für spezielle Nutzer können zusätzliche oder andere Anforderungen notwendig sein.

Die Norm gilt für Neubauten. Sie kann sinngemäß für die Planung von Umbauten oder Modernisierungen angewendet werden.

Die mit den Anforderungen nach dieser Norm verfolgten Schutzziele können auch auf andere Weise als in der Norm festgelegt erfüllt werden.

ANMERKUNG In der Regel nennen die einzelnen Abschnitte zunächst jeweils zu erreichende Schutzziele als Voraussetzung für die Barrierefreiheit. Danach wird aufgezeigt, wie das Schutzziel erreicht werden kann, ggf. differenziert nach den unterschiedlichen Bedürfnissen verschiedener Personengruppen.

Alle Maße sind Fertigmaße. Abweichungen in der Ausführung können nur toleriert werden, soweit die in der Norm bezweckte Funktion erreicht wird.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 18040-1:2010-10, *Barrierefreies Bauen — Planungsgrundlagen — Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude*

DIN 18650-1, *Automatische Türsyste — Teil 1: Produktanforderungen und Prüfverfahren*

DIN 18650-2, *Automatische Türsysteme — Teil 2: Sicherheit an automatischen Türsystemen*

DIN 32976, *Blindenschrift — Anforderungen und Maße*

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 1154, *Schlösser und Baubeschläge — Türschließmittel mit kontrolliertem Schließablauf — Anforderungen und Prüfverfahren*

DIN EN 12217:2004-05, *Türen — Bedienungskräfte — Anforderungen und Klassifizierung*

DIN EN 13115:2001-11, *Fenster — Klassifizierung mechanischer Eigenschaften — Vertikallasten, Verwindung und Bedienkräfte*

BGR 181[1)] *BG-Regel — Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr*

GUV-I 8527[2)] *GUV-Informationen — Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1
Bedienelement
überwiegend mit der Hand zu betätigende Griffe, Drücker, Schalter, Tastaturen, Knöpfe, Geldeinwürfe, Kartenschlitze u. ä.

[DIN 18040-1:2010-10, 3.1]

3.2
Bewegungsfläche
erforderliche Fläche zur Nutzung eines Gebäudes und einer baulichen Anlage, unter Berücksichtigung der räumlichen Erfordernisse z. B. von Rollstühlen, Gehhilfen, Rollatoren

[DIN 18040-1:2010-10, 3.2]

1) Herausgegeben durch: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung DGUV unter www.arbeitssicherheit.de, zu beziehen bei: Carl Heymanns Verlag GmbH, Luxemburger Str. 449, 50839 Köln.

2) zu beziehen bei: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung DGUV unter www.arbeitssicherheit.de

3.3
Blindheit
vollständiger Ausfall des Sehvermögens oder eine so minimale Lichtwahrnehmung, dass sich der Betroffene primär taktil und akustisch orientieren und informieren muss und sich in der Regel mit Hilfe des Blindenstocks oder Blindenführhundes bewegt

[DIN 18040-1:2010-10, 3.3]

3.4
Hörbehinderung
Ausfall des Hörvermögens oder erheblich eingeschränktes Hörvermögen

[DIN 18040-1:2010-10, 3.4]

3.5
Leuchtdichtekontrast
im Weiteren als Kontrast bezeichnet, ein relativer Leuchtdichteunterschied benachbarter Flächen; die Kontrastwahrnehmung kann durch Farbgebung unterstützt werden

[DIN 32975:2009-12, 3.3]

3.6
motorische Einschränkung
Einschränkung des Bewegungsvermögens, insbesondere der Arme, Beine und Hände; kann die Nutzung von Mobilitätshilfen oder Rollstühlen erfordern

[DIN 18040-1:2010-10, 3.6]

3.7
Orientierungshilfe
Information, die alle Menschen, insbesondere Menschen mit sensorischen Einschränkungen bei der Nutzung der gebauten Umwelt unterstützt

[DIN 18040-1:2010-10, 3.7]

3.8
Sehbehinderung
erhebliche Einschränkung des Sehvermögens, wobei sich der Betroffene noch in hohem Maße visuell orientieren und informieren kann

[DIN 18040-1:2010-10, 3.8]

3.9
sensorische Einschränkung
z. B. Einschränkung des Hörsinnes oder des Sehsinnes

[DIN 18040-1:2010-10, 3.9]

3.10
Zwei-Sinne-Prinzip
gleichzeitige Vermittlung von Informationen für zwei Sinne

BEISPIEL Neben der visuellen Wahrnehmung (Sehen) wird auch die taktile (Fühlen, Tasten z. B. mit Händen, Füßen) oder auditive (Hören) Wahrnehmung genutzt.

[DIN 18040-1:2010-10, 3.10]

4 Infrastruktur

4.1 Allgemeines

Unter Infrastruktur versteht die Norm die Bereiche eines Gebäudes mit barrierefreien Wohnungen, die — einschließlich ihrer Bauteile und technischen Einrichtungen — seiner Erschließung von der öffentlichen Verkehrsfläche aus bis zum Eingang der barrierefreien Wohnungen dienen (Zugangsbereich, Eingangsbereich, Aufzüge, Flure, Treppen usw.).

Wesentliche Elemente der Infrastruktur sind die Verkehrs- und Bewegungsflächen. Sie müssen für die Personen, die je nach Situation den größten Flächenbedarf haben, in der Regel Nutzer von Rollstühlen oder Gehhilfen, so bemessen sein, dass die Infrastruktur des Gebäudes barrierefrei erreichbar und nutzbar ist.

Die Bewegungsfläche muss ausreichend groß für die geradlinige Fortbewegung, den Begegnungsfall sowie für den Richtungswechsel sein.

Ausreichend groß ist eine Fläche von

— 180 cm Breite und 180 cm Länge für die Begegnung zweier Rollstuhlnutzer;

— 150 cm Breite und 150 cm Länge für die Begegnung eines Rollstuhlnutzers mit anderen Personen;

— 150 cm Breite und 150 cm Länge für Richtungswechsel und Rangiervorgänge;

Ausreichend groß ist eine Fläche von

— 120 cm Breite und geringer Länge, wenn eine Richtungsänderung und Begegnung mit anderen Personen nicht zu erwarten ist , z. B. für Flurabschnitte und Rampenabschnitte;

— 90 cm Breite und geringer Länge, z. B. für Türöffnungen (siehe Tabelle 1) und Durchgänge.

Die Bewegungsflächen werden beispielhaft in Bild 1 und Bild 2 dargestellt. Sie sind für die Bemessung von Verkehrsflächen zugrunde zu legen, soweit nicht in nachfolgenden Abschnitten andere Maße genannt werden oder nutzungsbedingt erforderlich sind.

Maße in Zentimeter

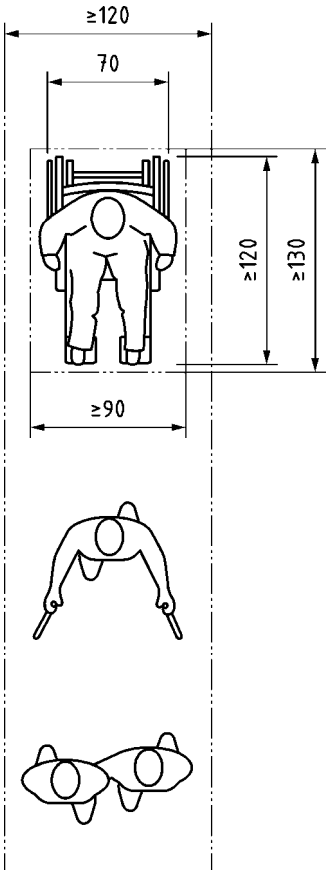


Bild 1 — Platzbedarf und Bewegungsflächen ohne Richtungsänderung

Maße in Zentimeter

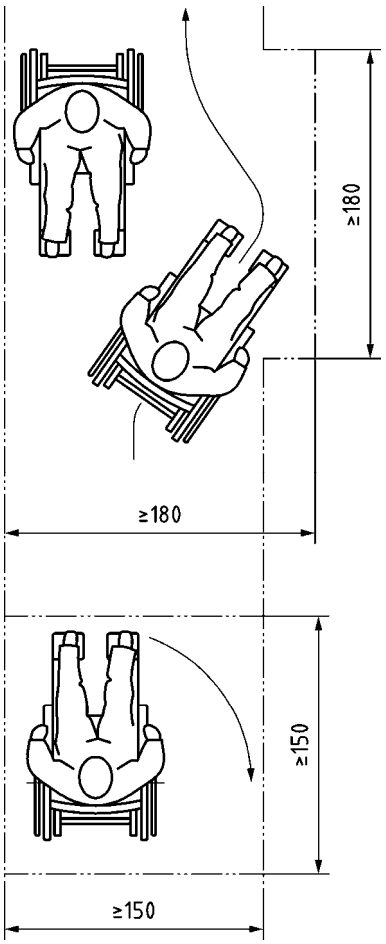
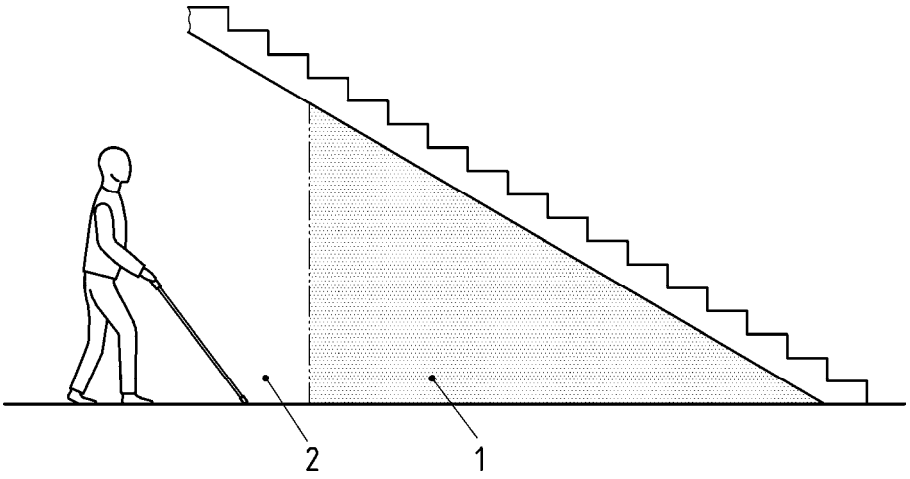


Bild 2 — Platzbedarf und Bewegungsflächen mit Richtungsänderung und Begegnung

Die erforderlichen Bewegungsflächen dürfen in ihrer Funktion durch hineinragende Bauteile oder Ausstattungselemente, z. B. Briefkästen, nicht eingeschränkt werden.

Bauteile oder einzelne Ausstattungselemente, die in begehbare Flächen ragen, wie z. B. ein Treppenlauf in einer Eingangshalle, müssen auch für blinde und sehbehinderte Menschen wahrnehmbar sein, siehe Bild 3. Zur Erkennbarkeit von einzelnen Ausstattungselementen siehe 4.5.4.



Legende
1 abzusichernder Bereich
2 Gehbereich

Bild 3 — Abzusichernder Bereich von Bauteilen am Beispiel Treppen

Zur Verkehrssicherheit, auch für großwüchsige Menschen, darf die nutzbare Höhe über Verkehrsflächen 220 cm nicht unterschreiten, ausgenommen sind Türen, Durchgänge und lichte Treppendurchgangshöhen.

4.2 Äußere Erschließung auf dem Grundstück

4.2.1 Gehwege, Verkehrsflächen

Gehwege müssen ausreichend breit für die Nutzung mit dem Rollstuhl oder mit Gehhilfen, auch im Begegnungsfall, sein.

Für den Weg zum Haupteingang ist es ausreichend, wenn er eine Breite von mindestens 150 cm hat und nach höchstens 15 m Länge eine Fläche von mindestens 180 cm × 180 cm zur Begegnung von Personen mit Rollstühlen oder Gehhilfen aufweist, siehe Bild 2. Für Gehwege zum Haupteingang mit bis zu 6 m Länge ohne Richtungsänderung ist auch die Wegbreite von mindestens 120 cm möglich, soweit am Anfang und am Ende eine Wendemöglichkeit gegeben ist.

Andere Wege auf Grundstücken von Gebäuden mit Wohnungen sollten mindestens 120 cm breit sein und am Anfang und am Ende über eine Wendemöglichkeit verfügen.

Zur gefahrlosen Nutzung müssen Gehwege und Verkehrsflächen eine feste und ebene Oberfläche aufweisen, die z. B. auch Rollstuhl- und Rollatornutzer leicht und erschütterungsarm befahren können. Ist aus topografischen Gründen oder zur Abführung von Oberflächenwasser ein Gefälle erforderlich, dürfen sie keine größere Querneigung als 2,5 % haben. Die Längsneigung darf grundsätzlich 3 % nicht überschreiten. Sie darf bis zu 6 % betragen, wenn in Abständen von höchstens 10 m Zwischenpodeste mit einem Längsgefälle von höchstens 3 % angeordnet werden.

4.2.2 PKW-Stellplätze

PKW-Stellplätze, die für Menschen mit Behinderungen ausgewiesen werden, sind entsprechend zu kennzeichnen und sollten in der Nähe der barrierefreien Zugänge angeordnet sein.

Sie müssen mindestens 350 cm breit und mindestens 500 cm lang sein.

Sind sie in Garagen vorgesehen, müssen die Garagentore mit einem Antrieb zum automatischen Öffnen und Schließen ausgerüstet sein.

ANMERKUNG Es wird empfohlen, barrierefreien Wohnungen mit uneingeschränkter Rollstuhlnutzung einen barrierefreien PKW – Stellplatz zuzuordnen.	**R**

4.2.3 Zugangs- und Eingangsbereiche

Zugangs- und Eingangsbereiche müssen leicht auffindbar und barrierefrei erreichbar sein.

Die leichte Auffindbarkeit wird erreicht:

— für sehbehinderte Menschen z. B. durch eine visuell kontrastierende Gestaltung des Eingangsbereiches (z. B. helles Türelement/dunkle Umgebungsfläche) und eine ausreichende Beleuchtung;

— für blinde Menschen mit Hilfe von taktil erfassbaren unterschiedlichen Bodenstrukturen oder baulichen Elementen wie z. B. Sockel und Absätze als Wegbegrenzungen usw.. Die taktile Auffindbarkeit kann auch durch Bodenindikatoren erreicht werden.

ANMERKUNG Bodenindikatoren werden z. B. in DIN 32984 geregelt.

Die barrierefreie Erreichbarkeit ist gegeben, wenn

— alle Haupteingänge stufen- und schwellenlos erreichbar sind;

— Erschließungsflächen unmittelbar an den Eingängen nicht stärker als 3 % geneigt sind, andernfalls sind Rampen oder Aufzüge vorzusehen; bei einer Länge der Erschließungsfläche bis zu 10 m ist auch eine Längsneigung bis zu 4 % möglich;

— vor Gebäudeeingängen eine Bewegungsfläche je nach Art der Tür vorgesehen ist;

— die Bewegungsfläche vor Eingangstüren eben ist und höchstens die für die Entwässerung notwendige Neigung aufweist.

Zu Rampen siehe 4.3.7, zu Aufzügen siehe 4.3.5, zu Türen und Bewegungsflächen siehe 4.3.3.

4.3 Innere Erschließung des Gebäudes

4.3.1 Allgemeines

Ebenen des Gebäudes, die barrierefrei erreichbar sein sollen, müssen stufen- und schwellenlos zugänglich sein.

Treppen allein sind keine barrierefreien vertikalen Verbindungen. Mit den in dieser Norm genannten Eigenschaften für Treppen (siehe 4.3.6) sind sie jedoch für Menschen mit begrenzten motorischen Einschränkungen sowie für blinde und sehbehinderte Menschen barrierefrei nutzbar.

Zu Anforderungen an die Erschließung innerhalb von Wohnungen siehe Abschnitt 5.

4.3.2 Flure und sonstige Verkehrsflächen

Flure und sonstige Verkehrsflächen müssen ausreichend breit für die Nutzung mit dem Rollstuhl oder mit Gehhilfen sein.

Ausreichend ist eine nutzbare Breite

— von mindestens 150 cm;

— in Durchgängen von mindestens 90 cm.

Es genügt eine Flurbreite von mindestens 120 cm, wenn mindestens einmal eine Bewegungsfläche von mindestens 150 cm × 150 cm zum Wenden vorhanden ist; bei langen Fluren muss diese Bewegungsfläche mindestens alle 15 m angeordnet werden.

4.3.3 Türen

4.3.3.1 Allgemeines

Türen müssen deutlich wahrnehmbar, leicht zu öffnen und schließen und sicher zu passieren sein.

Untere Türanschläge und Schwellen sind nicht zulässig. Sind sie technisch unabdingbar, dürfen sie nicht höher als 2 cm sein.

ANMERKUNG Zu Wohnungseingangstüren und Wohnungstüren siehe 5.3.1.

4.3.3.2 Maßliche Anforderungen

Die geometrischen Anforderungen an Türen sind in Tabelle 1 dargestellt.

DIN 18040-2:2011-09

Tabelle 1 — Geometrische Anforderungen an Türen

		Komponente	Geometrie	Maße cm
		1	2	3
		alle Türen		
1		Durchgang	lichte Breite	≥ 90
2			lichte Höhe über OFF	≥ 205
3		Leibung	Tiefe	≤ 26 [a]
4		Drücker, Griff	Abstand zu Bauteilen, Ausrüstungs- und Ausstattungselementen	≥ 50
5		zugeordnete Beschilderung	Höhe über OFF	120 bis 140
		manuell bedienbare Türen		
		Das Achsmaß von Greifhöhen und Bedienhöhen beträgt grundsätzlich 85 cm über OFF. Im begründeten Einzelfall, z. B. wenn in dem Wohngebäude keine Wohnung für uneingeschränkte Rollstuhlnutzung vorhanden ist, sind andere Maße in einem Bereich von 85 cm bis 105 cm vertretbar.		
6		Drücker	Höhe Drehachse über OFF (Mitte Drückernuss)	85 (≤ 105)
7		Griff waagerecht	Höhe Achse über OFF	
8		Griff senkrecht	Greifhöhe über OFF	
		automatische Türsysteme		
9		Taster	Höhe (Tastermitte) über OFF	85
10		Taster Drehflügeltür/Schiebetür bei seitlicher Anfahrt	Abstand zu Hauptschließkanten [b]	≥ 50
11		Taster Drehflügeltür bei frontaler Anfahrt	Abstand Öffnungsrichtung	≥ 250
			Abstand Schließrichtung	≥ 150
12		Taster Schiebetür bei frontaler Anfahrt	Abstand beidseitig	≥ 150

OFF = Oberfläche Fertigfußboden

[a] Rollstuhlnutzer können Türdrücker nur erreichen, wenn die Greiftiefe nicht zu groß ist. Das ist bei Leibungstiefen von max. 26 cm immer erreicht. Für größere Leibungen muss die Nutzbarkeit auf andere Weise sicher gestellt werden.

[b] die Hauptschließkante ist bei Drehflügeltüren die senkrechte Türkante an der Schlossseite.

4.3.3.3 Anforderungen an Türkonstruktionen

Das Öffnen und Schließen von Türen muss auch mit geringem Kraftaufwand möglich sein.

Das wird erreicht mit Bedienkräften und –momenten der Klasse 3 nach DIN EN 12217:2004-05 (z. B. 25 N zum Öffnen des Türblatts bei Drehtüren und Schiebetüren).

Andernfalls sind automatische Türsysteme erforderlich (siehe auch DIN 18650-1 und DIN 18650-2).

An Türen mit Türschließern wird das z. B. erreicht:

— an Hauseingangstüren mit Türschließern, die so eingestellt sind, dass das Öffnungsmoment der Größe 3 nach DIN EN 1154 nicht überschritten wird. Es wird empfohlen, Türschließer mit stufenlos einstellbarer Schließkraft zu verwenden. Damit z. B. Menschen mit motorischen Einschränkungen genug Zeit haben, um die Türen sicher zu passieren, können Schließverzögerungen erforderlich sein;

— an Türen, die aus Brandschutzgründen dicht- und selbstschließend sein müssen und bei denen höhere Öffnungsmomente als die der Größe 3 nach DIN EN 1154 auftreten, mit Freilauftürschließern; im Brandfall können höhere Bedienkräfte auftreten;

— bei Feuer- und Rauchschutztüren von Sicherheitsschleusen zu Garagen, die geschlossen gehalten werden müssen, wenn höhere Öffnungsmomente als die der Größe 3 nach DIN EN 1154 auftreten, mit automatischen Türen.

Drückergarnituren sind für motorisch eingeschränkte, blinde und sehbehinderte Menschen greifgünstig auszubilden.

Dies wird z. B. erreicht durch:

— bogen- oder U-förmige Griffe;

— senkrechte Bügel bei manuell betätigten Schiebetüren.

Ungeeignet sind:

— Drehgriffe, wie z. B. Knäufe;

— eingelassene Griffe.

DIN 18040-2:2011-09

4.3.3.4 Bewegungsflächen vor Türen

Bewegungsflächen vor Türen sind nach Bild 4 und Bild 5 zu bemessen.

Abweichend davon gilt:

Wird die Bewegungsfläche, in die die Tür nicht schlägt (siehe Bild 4 unterer Teil und Bild 5), durch ein gegenüberliegendes Bauteil, z. B. eine Wand, begrenzt, muss der Abstand zwischen beiden Wänden mindestens 150 cm betragen, damit die mit der Durchfahrt verbundene Richtungsänderung möglich ist.

Maße in Zentimeter

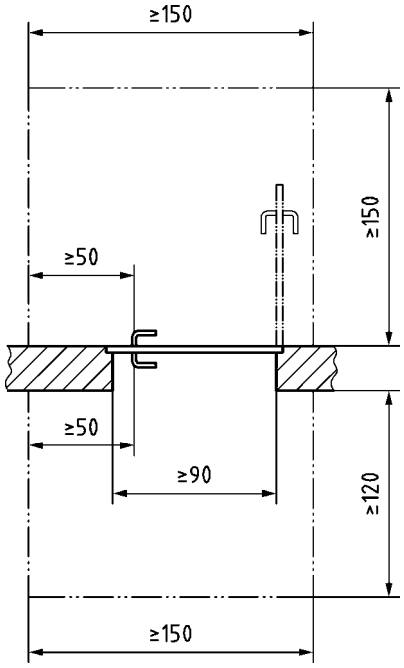


Bild 4 — Bewegungsflächen vor Drehflügeltüren

Maße in Zentimeter

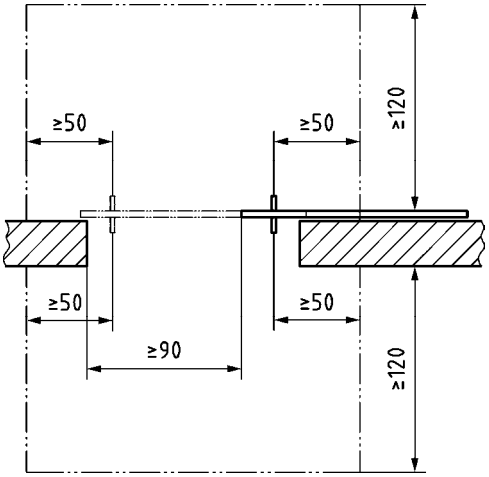


Bild 5 — Bewegungsflächen vor Schiebetüren

4.3.3.5 Orientierungshilfen an Türen

Auffindbarkeit und Erkennbarkeit von Türen und deren Funktion müssen auch für blinde und sehbehinderte Menschen möglich sein.

Dies wird z. B. erreicht durch

— taktil eindeutig erkennbare Türdrücker, Türblätter oder –zargen;

— visuell kontrastierende Gestaltung, z. B. helle Wand/dunkle Zarge, heller Flügel/dunkle Hauptschließkante und Beschlag;

— zum Bodenbelag visuell kontrastierende Ausführung von eventuell vorhandenen Schwellen.

Ganzglastüren und großflächig verglaste Türen müssen sicher erkennbar sein durch Sicherheitsmarkierungen, die

— über die gesamte Glasbreite reichen;

— visuell stark kontrastierend sind;

— jeweils helle und dunkle Anteile (Wechselkontrast) enthalten, um wechselnde Lichtverhältnisse im Hintergrund zu berücksichtigen;

— in einer Höhe von 40 cm bis 70 cm und von 120 cm bis 160 cm über OFF angeordnet werden.

BEISPIEL Sicherheitsmarkierungen in Streifenform, mit einer durchschnittlichen Höhe von 8 cm und einzelnen Elementen mit einem Flächenanteil von mindestens 50 % des Streifens.

ANMERKUNG Zu visuellen Kontrasten siehe auch DIN 32975.

4.3.4 Bodenbeläge

Bodenbeläge in Eingangsbereichen müssen rutschhemmend (sinngemäß mindestens R 9 nach BGR 181) und fest verlegt sein und für die Benutzung z. B. durch Rollstühle, Rollatoren und andere Gehilfen geeignet sein.

Bodenbeläge sollten sich zur Verbesserung der Orientierungsmöglichkeiten für sehbehinderte Menschen visuell kontrastierend von Bauteilen (z. B. Wänden, Türen, Stützen) abheben. Spiegelungen und Blendungen sind zu vermeiden.

4.3.5 Aufzugsanlagen

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

Vor den Aufzugstüren ist eine Bewegungs- und Wartefläche von mindestens 150 cm × 150 cm zu berücksichtigen.

Aufzüge müssen mindestens dem Typ 2 nach DIN EN 81-70:2005-09, Tabelle 1, entsprechen. Die lichte Zugangsbreite muss mindestens 90 cm betragen.

Für die barrierefreie Nutzbarkeit der Befehlsgeber siehe DIN EN 81-70:2005-09, Anhang G.

ANMERKUNG Anhang E (informativ) von DIN EN 81-70:2005-09 enthält einen „Leitfaden für Maßnahmen für blinde und sehbehinderte Personen“.

4.3.6 Treppen

4.3.6.1 Allgemeines

Mit nachfolgenden Eigenschaften sind Treppen für Menschen mit begrenzten motorischen Einschränkungen sowie für blinde und sehbehinderte Menschen barrierefrei nutzbar. Das gilt für Gebäudetreppen und Treppen im Bereich der äußeren Erschließung auf dem Grundstück.

Für außen angeordnete Rettungstreppen sind Abweichungen (z. B. hinsichtlich der Setzstufen) möglich.

4.3.6.2 Laufgestaltung und Stufenausbildung

Treppen müssen gerade Läufe haben.

Treppen müssen Setzstufen haben. Trittstufen dürfen über die Setzstufen nicht vorkragen. Eine Unterschneidung bis 2 cm ist bei schrägen Setzstufen zulässig.

ANMERKUNG Zur Vermeidung des Abrutschens von Gehhilfen an freien seitlichen Stufenenden ist z. B. eine Aufkantung geeignet.

Setzstufen mit sich verringernder Höhe oder Trittstufen mit sich verjüngender Tiefe, z. B. aus topografischen oder gestalterischen Gründen im Außenbereich, sind nicht geeignet. Dies gilt auch für Einzelstufen.

4.3.6.3 Handläufe

Beidseitig von Treppenläufen und Zwischenpodesten müssen Handläufe einen sicheren Halt bei der Benutzung der Treppe bieten.

Das wird erreicht, wenn

— sie in einer Höhe von 85 cm bis 90 cm angeordnet sind, gemessen lotrecht von Oberkante Handlauf zu Stufenvorderkante oder OFF Treppenpodest/Zwischenpodest;

— sie an Treppenaugen und Zwischenpodesten nicht unterbrochen werden;

— die Handlaufenden am Anfang und Ende der Treppenläufe (z. B. am Treppenpodest) noch mindestens 30 cm waagerecht weiter geführt werden.

Die Handläufe sind so zu gestalten, dass sie griffsicher und gut umgreifbar sind und keine Verletzungsgefahr besteht. Das wird erreicht mit

— z. B. rundem oder ovalem Querschnitt des Handlaufs und einem Durchmesser von 3 cm bis 4,5 cm;

— Halterungen, die an der Unterseite angeordnet sind;

— abgerundetem Abschluss von frei in den Raum ragenden Handlaufenden z. B. nach unten oder zu einer Wandseite.

4.3.6.4 Orientierungshilfen an Treppen und Einzelstufen

Für sehbehinderte Menschen müssen die Elemente der Treppe leicht erkennbar sein.

Das wird z. B. erreicht mit Stufenmarkierungen aus durchgehenden Streifen, die folgende Eigenschaften aufweisen

— auf Trittstufen beginnen sie an den Vorderkanten und sind 4 cm bis 5 cm breit;

— auf Setzstufen beginnen sie an der Oberkante und sind mindestens 1 cm, vorzugsweise 2 cm, breit;

— sie heben sich visuell kontrastierend sowohl gegenüber Tritt- und Setzstufe als auch gegenüber den jeweils unten anschließenden Podesten ab.

Bei bis zu drei Einzelstufen und Treppen, die frei im Raum beginnen oder enden, muss jede Stufe mit einer Markierung versehen werden. In Treppenhäusern müssen die erste und letzte Stufe — vorzugsweise alle Stufen — mit einer Markierung versehen werden.

Handläufe müssen sich visuell kontrastierend vom Hintergrund abheben.

ANMERKUNG In Gebäuden mit mehr als zwei Geschossen können Handläufe mit taktilen Informationen zur Orientierung, wie z. B. Stockwerksangaben, sinnvoll sein. Hinweise hierzu enthält die Broschüre des Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverbandes: „Richtlinie für taktile Schriften“ (unter www.gfuv.de, [2]).

4.3.7 Rampen

4.3.7.1 Allgemeines

Rampen müssen leicht zu nutzen und verkehrssicher sein. Das gilt bei Einhaltung der nachfolgenden Anforderungen an Rampenläufe, Podeste, Radabweiser und Handläufe als erreicht.

Die maßlichen Anforderungen sind in den Bildern 6 bis 8 dargestellt.

4.3.7.2 Rampenläufe und Podeste

Die Neigung von Rampenläufen darf höchstens 6 % betragen; eine Querneigung ist unzulässig. Die Entwässerung der Podeste von im Freien liegenden Rampen ist sicherzustellen.

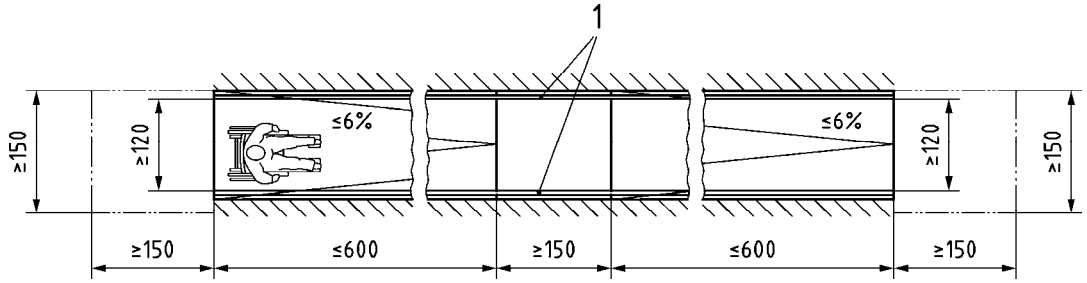
Am Anfang und am Ende der Rampe ist eine Bewegungsfläche von mindestens 150 cm × 150 cm anzuordnen.

Die nutzbare Laufbreite der Rampe muss mindestens 120 cm betragen.

Die Länge der einzelnen Rampenläufe darf höchstens 600 cm betragen. Bei längeren Rampen und bei Richtungsänderungen sind Zwischenpodeste mit einer nutzbaren Länge von mindestens 150 cm erforderlich.

In der Verlängerung einer Rampe darf keine abwärts führende Treppe angeordnet werden.

Maße in Zentimeter

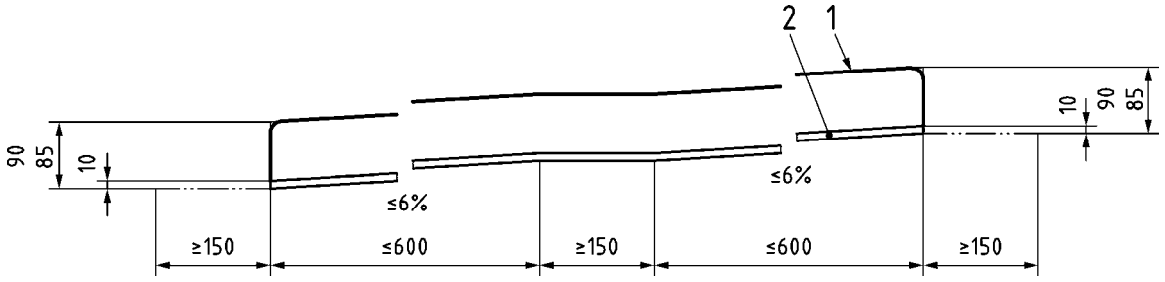


Legende
1 Handlauf

Bild 6 — Rampe, Grundriss

DIN 18040-2:2011-09

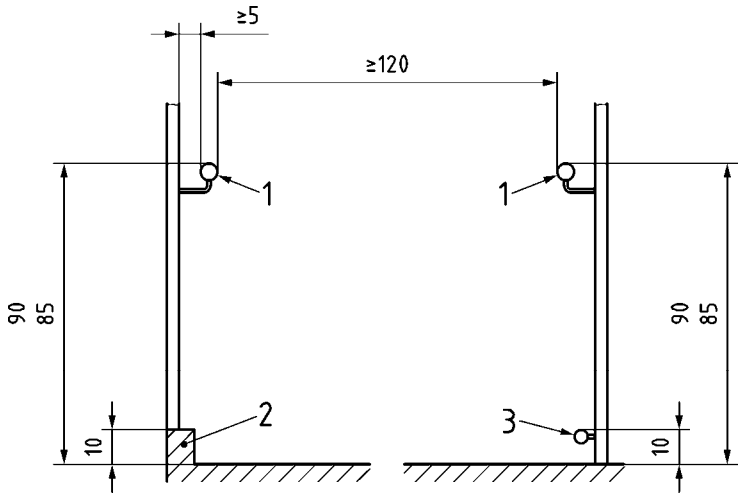
Maße in Zentimeter



Legende
1 Handlauf
2 Radabweiser

Bild 7 — Rampe, Seitenansicht

Maße in Zentimeter



Legende
1 Handlauf
2 Aufkantung als Radabweiser
3 Holm als Radabweiser

Bild 8 — Rampe, Querschnitt

4.3.7.3 Radabweiser und Handläufe

An Rampenläufen und -podesten sind beidseitig in einer Höhe von 10 cm Radabweiser anzubringen. Radabweiser sind nicht erforderlich, wenn die Rampen seitlich durch eine Wand begrenzt werden.

Es sind beidseitig Handläufe vorzusehen.

Die Oberkanten der Handläufe sind in einer Höhe von 85 cm bis 90 cm über OFF der Rampenläufe und -podeste anzubringen.

Die Handläufe sind so zu gestalten, dass sie griffsicher und gut umgreifbar sind und keine Verletzungsgefahr besteht. Das wird erreicht mit

— z. B. rundem oder ovalem Querschnitt des Handlaufs und einem Durchmesser von 3 cm bis 4,5 cm;

— einem lichten seitlichen Abstand von mindestens 5 cm zur Wand oder zu benachbarten Bauteilen;

— Halterungen, die an der Unterseite angeordnet sind;

— abgerundetem Abschluss von frei in den Raum ragenden Handlaufenden z. B. nach unten oder zu einer Wandseite.

4.3.8 Rollstuhlabstellplätze

Für jede Wohnung mit uneingeschränkter Rollstuhlnutzung ist ein Rollstuhlabstellplatz vor oder in der Wohnung (nicht in Schlafräumen) vorzusehen. Ein elektrischer Anschluss zur Batterieaufladung muss vorhanden sein.	**R**
Rollstuhlabstellplätze sind für den Wechsel des Rollstuhls ausreichend groß, wenn sie eine Bewegungsfläche von mindestens 180 cm × 150 cm haben. Vor den Rollstuhlabstellplätzen ist eine weitere Bewegungsfläche von mindestens 180 cm × 150 cm zu berücksichtigen, siehe Bild 9. ANMERKUNG 1 Die Bewegungsfläche vor dem Rollstuhlabstellplatz darf sich mit anderen Bewegungsflächen überlagern.	**R**

ANMERKUNG 2 Es wird empfohlen, bei barrierefreien Wohnungen Abstellplätze für Elektromobile im Gebäude vorzusehen. Diese können sich an den Anforderungen für Rollstuhlabstellplätze orientieren.

DIN 18040-2:2011-09

Maße in Zentimeter

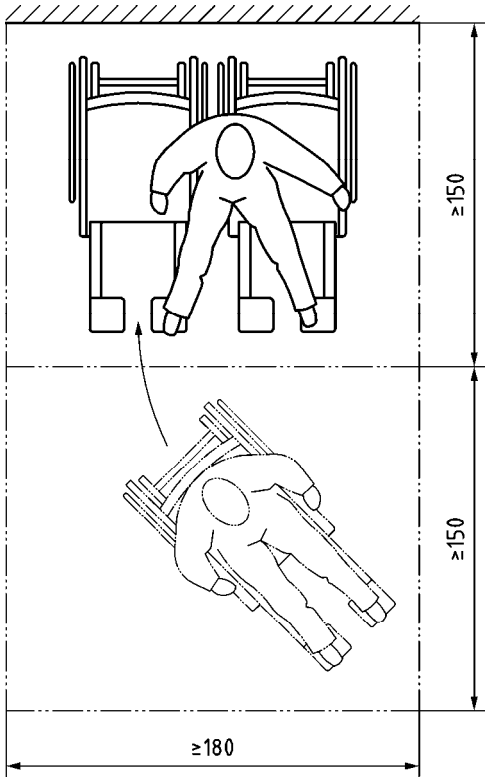


Bild 9 — Platzbedarf für den Rollstuhlabstellplatz einer Person, Bewegungsfläche für Rangieren und Wechsel

4.4 Warnen/Orientieren/Informieren/Leiten

4.4.1 Allgemeines

Hinweise für die Gebäudenutzung können visuell (durch Sehen), auditiv (durch Hören) oder taktil (durch Fühlen, Tasten z. B. mit Händen, Füßen, Blindenlangstock) wahrnehmbar gestaltet werden.

Nachfolgend werden zu jeder Wahrnehmungsart Hinweise für eine geeignete Gestaltung der baulichen Voraussetzungen gegeben. Diese beziehen sich typischerweise auf Gebäude mit einfachen Strukturen (wie z. B. Einfamilienhäuser, Reihenhäuser, üblicher Geschosswohnungsbau).

Für komplexe Gebäudeanlagen, die zusätzliche Hilfen zur Orientierung und zum Auffinden der einzelnen Wohnungen erfordern (wie z. B. mehrere Gebäudeeingänge auf einem Grundstück, differenzierte Wege- und Erschließungssysteme, unterschiedliche Eingangsvariationen, große horizontale Ausdehnung), sind weitere Hinweise in DIN 18040-1:2010-10, 4.4, enthalten.

4.4.2 Visuell

Visuelle Informationen müssen hinsichtlich der Leuchtdichte zu ihrem Umfeld einen visuellen Kontrast aufweisen. Je höher der Leuchtdichtekontrast desto besser ist die Erkennbarkeit. Hohe Kontrastwerte ergeben Schwarz/Weiß- bzw. Hell/Dunkel-Kombinationen. Die Kontrastwahrnehmung kann durch Farbgebung unterstützt werden. Ein Farbkontrast ersetzt nicht den Leuchtdichtekontrast.

ANMERKUNG 1 Kontrastwerte können gemessen und berechnet werden. Hinweise dazu enthält z. B. DIN 32975. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass Leuchtdichtekontraste $K \geq 0{,}4$ zum Orientieren und Leiten und für Bodenmarkierungen sowie Leuchtdichtekontraste $K \geq 0{,}7$ für Warnungen und schriftliche Informationen geeignet sind.

Schriftliche Informationen (z. B. Klingelschilder, Hausnummern) müssen auch für sehbehinderte Menschen gut lesbar sein. Dies ist gegeben durch die Wahl geeigneter Schriftarten und –größen. Beeinträchtigungen durch Blendungen, Spiegelungen und Schattenbildungen sind so weit wie möglich zu vermeiden. Dies kann z. B. durch die Wahl geeigneter Materialeigenschaften und Oberflächenformen (z. B. entspiegeltes Glas, matte Oberflächen) erreicht werden.

ANMERKUNG 2 Hinweise zu geeigneten Schriftarten und Schriftgrößen enthält z. B. DIN 32975.

Sind schriftliche Informationen nur aus kurzer Lesedistanz wahrnehmbar (z. B. Klingel-/Namensschilder), müssen die jeweiligen Informationsträger für Menschen mit eingeschränktem Sehvermögen oder Rollstuhlnutzer frei zugänglich sein.

4.4.3 Auditiv

Akustische Informationen sollten auch für Menschen mit eingeschränktem Hörvermögen hörbar und verstehbar sein; die sprachliche Verständigung sollte möglich sein.

Beim Einbau entsprechender Vorrichtungen, z. B. Gegensprechanlagen, ist 4.5.3 zu beachten.

4.4.4 Taktil

Werden schriftliche Informationen taktil erfassbar angeboten, müssen sie sowohl durch erhabene lateinische Großbuchstaben und arabische Ziffern („Profilschrift“) als auch durch Braille'sche Blindenschrift (nach DIN 32976) vermittelt werden. Sie können durch ertastbare Piktogramme und Sonderzeichen ergänzt werden.

ANMERKUNG 1 Für die Gestaltung der erhabenen, ertastbaren Schrift, der Piktogramme, der Sonderzeichen und der Braille’schen Blindenschrift wird auf die Broschüre des Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverbandes: „Richtlinie für taktile Schriften“ (unter www.gfuv.de, [2]) hingewiesen.

4.5 Bedienelemente, Kommunikationsanlagen sowie Ausstattungselemente

4.5.1 Allgemeines

Bedienelemente und Kommunikationsanlagen die zur zweckentsprechenden Nutzung des Gebäudes mit Wohnungen erforderlich sind, müssen barrierefrei erkennbar, erreichbar und nutzbar sein.

Bedien- und Ausstattungselemente und Bauteile müssen so gestaltet sein, dass scharfe Kanten vermieden werden, z. B. durch Abrundungen oder Kantenschutz.

DIN 18040-2:2011-09

4.5.2 Bedienelemente

Bedienelemente mit folgenden Eigenschaften sind barrierefrei erkennbar und nutzbar:

— sie sind nach dem Zwei-Sinne-Prinzip visuell kontrastierend gestaltet und taktil (z. B. durch deutliche Hervorhebung von der Umgebung) wahrnehmbar;

— ihre Funktion sollte erkennbar sein, z. B. durch Kennzeichnung und/oder Anordnung der Elemente an gleicher Stelle (Wiedererkennungseffekt);

— die Funktionsauslösung sollte eindeutig rückgemeldet werden, z. B. durch ein akustisches Bestätigungssignal, ein Lichtsignal oder die Schalterstellung;

— die maximal aufzuwendende Kraft bei Bedienvorgängen sollte für Schalter und Taster 2,5 N bis 5,0 N betragen.

Bedienelemente mit folgenden Eigenschaften sind barrierefrei erreichbar:

— sie sind stufenlos zugänglich;

— vor den Bedienelementen ist für Rollstuhlnutzung eine Bewegungsfläche von mindestens 150 cm × 150 cm angeordnet;

— wenn keine Wendevorgänge notwendig sind, z. B. bei seitlicher Anfahrt der Bedienelemente durch den Rollstuhlnutzer, ist eine Bewegungsfläche von 120 cm Breite × 150 cm Länge (in Fahrtrichtung) ausreichend;

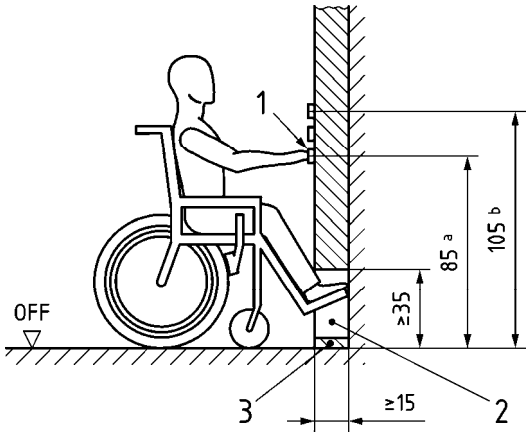
— sie müssen für die Rollstuhlnutzung einen seitlichen Abstand zu Wänden bzw. bauseitigen Einrichtungen von mindestens 50 cm aufweisen;

— Bedienelemente, die nur frontal anfahrbar und bedienbar sind, z. B. Hausbriefkasten/Gegensprechanlage in Ecklage, müssen in einer Tiefe von mindestens 15 cm unterfahrbar sein, analog Bild 10;

— das Achsmaß von Greifhöhen und Bedienhöhen beträgt grundsätzlich 85 cm über OFF.

Werden mehrere Bedienelemente, z. B. mehrere Lichtschalter, übereinander angeordnet und in begründeten Einzelfällen, z. B. wenn in dem Wohngebäude keine Wohnung für uneingeschränkte Rollstuhlnutzung vorhanden ist, sind andere Maße in einem Bereich von 85 cm bis 105 cm möglich.

Maße in Zentimeter



Legende
1 Bedienelemente z. B. auf Bau- oder Ausstattungselement
2 Freiraum im Bereich der Füße
3 taktil erfassbarer Sockel (Bild 11 c))

a grundsätzliche Greif-/Bedienhöhe 85 cm
b Greif- und Bedienhöhe bei mehreren Bedienelementen übereinander bis max. 105 cm

Bild 10 — Erreichbarkeit von Bedienelementen bei frontaler Anfahrt

4.5.3 Kommunikationsanlagen

Kommunikationsanlagen, z. B. Türöffner- und Klingelanlagen, Gegensprechanlagen, sind in die barrierefreie Gestaltung einzubeziehen

Bei Gegensprechanlagen ist die Hörbereitschaft der Gegenseite optisch anzuzeigen.

Bei manuell betätigten Türen mit elektrischer Türfallenfreigabe (umgangssprachlich Türsummer) ist die Freigabe optisch oder durch fühlbare Vibration zu signalisieren.

4.5.4 Ausstattungselemente

Ausstattungselemente, z. B. Briefkästen, Feuerlöscher, dürfen nicht so in Räume hineinragen, dass die nutzbaren Breiten und Höhen eingeschränkt werden. Ist ein Hineinragen nicht vermeidbar, müssen sie so ausgebildet werden, dass blinde und sehbehinderte Menschen sie rechtzeitig als Hindernis wahrnehmen können.

Ausstattungselemente müssen visuell kontrastierend gestaltet und für die Ertastung mit dem Langstock durch blinde Menschen geeignet sein, z. B. indem sie

— bis auf den Boden herunterreichen oder

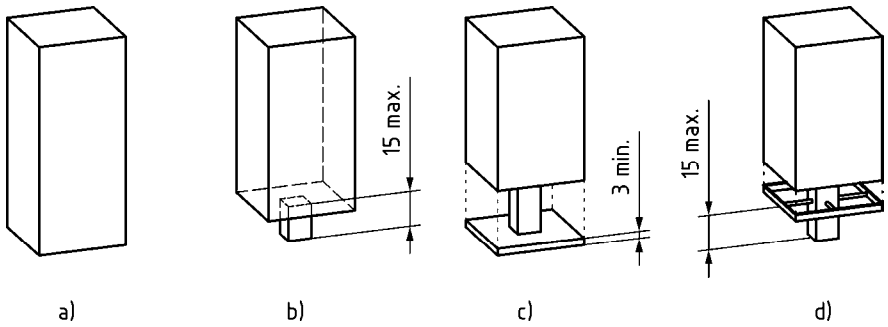
— max. 15 cm über dem Boden enden oder

— durch einen mindestens 3 cm hohen Sockel, entsprechend den Umrissen des Ausstattungselements, ergänzt werden oder

— mit einer Tastleiste, die max. 15 cm über dem Boden endet, versehen sind.

siehe Bild 11.

Maße in Zentimeter



Legende
a) Herunterreichen bis zum Boden
b) unteres Ende max. 15 cm über dem Boden
c) Sockel von mindestens 3 cm Höhe
d) Tastleiste max. 15 cm über dem Boden

Bild 11 — Beispiele für die Wahrnehmbarkeit von Ausstattungselementen mit dem Langstock

5 Räume in Wohnungen

5.1 Allgemeines

Die Räume innerhalb von Wohnungen sind barrierefrei nutzbar, wenn sie so dimensioniert und bauseits ausgestattet bzw. vorbereitet sind, dass Menschen mit Behinderungen sie ihren speziellen Bedürfnissen entsprechend leicht nutzen, einrichten und ausstatten können. Für Sanitärräume, deren Einrichtung häufig bauseits vorgenommen wird, sind in 5.5 nähere Angaben über die Anordnung von Ausstattungen und Einrichtungen zur barrierefreien Nutzbarkeit enthalten.

Die Anforderungen in Abschnitt 5 werden unterschieden nach

— barrierefrei nutzbaren und

— barrierefrei und uneingeschränkt mit dem Rollstuhl nutzbaren Wohnungen (Markierung **R**).

ANMERKUNG Besteht wegen der Art der Behinderung der Bedarf einer zusätzlichen Individualfläche, sollte diese mit mindestens 15 m^2 angesetzt werden.

Bedienelemente innerhalb von Wohnungen müssen 4.5.2, Satz 2, entsprechen. Die maximal aufzuwendende Kraft bei Bedienvorgängen sollte für Schalter und Taster 2,5 N bis 5,0 N betragen.	**R**

5.2 Flure innerhalb von Wohnungen

Flure müssen ausreichend breit sein für die Nutzung mit Gehhilfen bzw. Rollstühlen.

Ausreichend ist eine nutzbare Breite von mindestens 120 cm.

Mindestens einmal ist eine Bewegungsfläche von mindestens 150 cm × 150 cm vorzusehen. Bewegungsflächen vor Türen sind zu beachten, siehe 4.3.3.4.	**R**

Bewegungsflächen dürfen sich überlagern.

5.3 Türen, Fenster

5.3.1 Türen

5.3.1.1 Wohnungseingangstüren

Wohnungseingangstüren müssen 4.3.3 entsprechen, mit Ausnahme

— der Bedienhöhen für Drücker nach 4.3.3.2, Tabelle 1;

— der Bewegungsflächen wohnungsseitig (innerhalb der Wohnung) nach 4.3.3.4.

Wohnungseingangstüren müssen 4.3.3 entsprechen. Ist in Wohnungseingangstüren ein Spion vorgesehen, muss dieser auch für sitzende Personen nutzbar sein, z. B. durch Anordnung in einer Höhe von 120 cm über OFF.	**R**

5.3.1.2 Wohnungstüren

Türen innerhalb der Wohnung müssen leicht zu bedienen, sicher zu passieren und ausreichend breit für die Nutzung mit Gehhilfen bzw. Rollstühlen sein.

Sie sind leicht zu bedienen und sicher zu passieren, wenn

— das Öffnen und Schließen mit geringem Kraftaufwand möglich ist;

— Drückergarnituren für motorisch eingeschränkte, blinde und sehbehinderte Menschen greifgünstig ausgebildet sind, z. B. durch bogen- oder U-förmige Griffe, senkrechte Bügel bei manuell betätigten Schiebetüren (ungeeignet sind Drehgriffe, wie z. B. Knäufe, und eingelassene Griffe);

— sie keine unteren Türanschläge oder Schwellen haben.

Wohnungstüren sind ausreichend bemessen, wenn sie

— eine lichte Durchgangsbreite von mindestens 80 cm;

— eine lichte Durchgangshöhe von mindestens 205 cm aufweisen;

— den Maßen der Tabelle 1 in 4.3.3.2 entsprechen.	**R**

Wohnungstüren müssen Bewegungsflächen nach 4.3.3.4 aufweisen.	**R**

5.3.2 Fenster

Mindestens ein Fenster je Raum muss auch für Menschen mit motorischen Einschränkungen bzw. für Rollstuhlnutzer leicht zu öffnen und zu schließen sein. Auch in sitzender Position muss ein Teil der Fenster in Wohn- und Schlafräumen einen Durchblick in die Umgebung ermöglichen.

Leicht zu öffnen und zu schließen sind Fenster, wenn

— der manuelle Kraftaufwand (Bedienkraft) zum Öffnen und Schließen von Fenstern höchstens 30 N, das maximale Moment 5 Nm beträgt (Klasse 2 nach DIN EN 13115);

— der Fenstergriff in einer Greifhöhe von 85 cm bis 105 cm (über OFF) angebracht ist. Ist dies technisch nicht möglich, ist mindestens an einem Fenster je Raum ein automatisches Öffnungs- und Schließsystem vorzusehen.	**R**

Einen Durchblick in die Umgebung ermöglichen Fenster, deren Brüstungen ab 60 cm über OFF durchsichtig sind.

5.4 Wohn-, Schlafräume und Küchen

Wohn-, Schlafräume und Küchen sind für Menschen mit motorischen Einschränkungen bzw. für Rollstuhlnutzer barrierefrei nutzbar, wenn sie so dimensioniert sind, dass bei nutzungstypischer Möblierung jeweils ausreichende Bewegungsflächen vorhanden sind.

Bewegungsflächen dürfen sich überlagern.

In jedem Raum muss zum Drehen und Wenden mit Gehhilfen bzw. Rollstühlen wenigstens eine Bewegungsfläche von mindestens

— 120 cm × 120 cm;

— 150 cm × 150 cm	**R**

zur Verfügung stehen.

Ausreichende Mindesttiefen von Bewegungsflächen entlang und vor Möbeln sind

bei mindestens einem Bett:

— 120 cm entlang der einen und 90 cm entlang der anderen Längsseite;

— 150 cm entlang der einen und 120 cm entlang der anderen Längsseite;	**R**

vor sonstigen Möbeln:

— 90 cm;

— 150 cm;	**R**

vor Kücheneinrichtungen:

— 120 cm;

— 150 cm. Bei der Planung der haustechnischen Anschlüsse in einer Küche für Rollstuhlnutzer ist die Anordnung von Herd, Arbeitsplatte und Spüle übereck zu empfehlen.	**R**

5.5 Sanitärräume

5.5.1 Allgemeines

In einer Wohnung mit mehreren Sanitärräumen muss mindestens einer der Sanitärräume barrierefrei nutzbar sein.

Mit den Anforderungen dieses Abschnitts der Norm sind Sanitärräume sowohl für Menschen mit motorischen Einschränkungen bzw. für Rollstuhlnutzer als auch für blinde und sehbehinderte Menschen barrierefrei nutzbar.

Aus Sicherheitsgründen dürfen Drehflügeltüren nicht in Sanitärräume schlagen, um ein Blockieren der Tür zu vermeiden. Türen von Sanitärräumen müssen von außen entriegelt werden können.

Armaturen sollten als Einhebel- oder berührungslose Armatur ausgebildet sein. Berührungslose Armaturen dürfen nur in Verbindung mit Temperaturbegrenzung eingesetzt werden. Um ein Verbrühen zu vermeiden, ist die Wassertemperatur an der Auslaufarmatur auf 45 °C zu begrenzen.

Die Ausstattungselemente sollten sich visuell kontrastierend von ihrer Umgebung abheben (z. B. heller Waschtisch/dunkler Hintergrund oder kontrastierende Umrahmungen).

Die Wände von Sanitärräumen sind bauseits so auszubilden, dass sie bei Bedarf nachgerüstet werden können mit senkrechten und waagerechten Stütz- und/oder Haltegriffen neben dem WC-Becken sowie im Bereich der Dusche und der Badewanne.

Ist ein Sanitärraum ausschließlich über ein Fenster zu lüften, ist zur Bedienbarkeit 5.3.2 zu beachten.

5.5.2 Bewegungsflächen

Jeweils vor den Sanitärobjekten wie WC-Becken, Waschtisch, Badewanne und im Duschplatz ist eine Bewegungsfläche anzuordnen.

Ausreichend ist eine Mindestfläche von

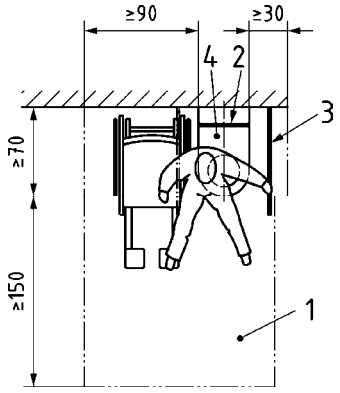
— 120 cm × 120 cm;

— 150 cm × 150 cm, siehe Bild 12, Bild 15.	**R**

Bewegungsflächen dürfen sich überlagern, siehe Bilder 14 und 15.

DIN 18040-2:2011-09

Maße in Zentimeter

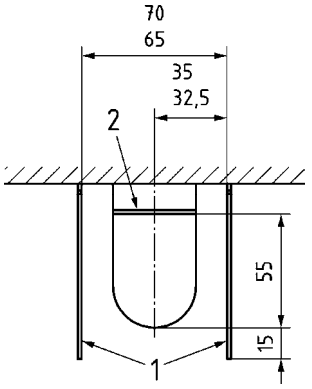


Legende
1 Bewegungsfläche vor dem WC-Becken
2 Rückenstütze
3 Stützklappgriff
4 WC-Becken

Hinweis: Für den Zugang von der anderen Seite spiegelbildlich anordnen

Bild 12 — Beispiel für Bewegungsflächen vor und neben dem WC-Becken für Rollstuhlnutzer

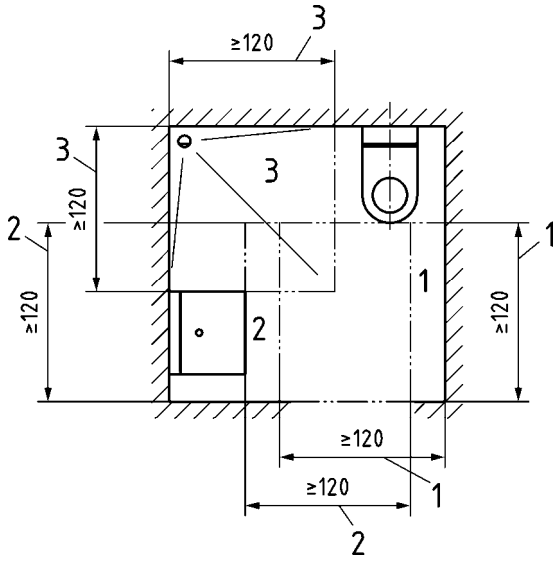
Maße in Zentimeter



Legende
1 Stützklappgriff
2 Rückenstütze

Bild 13 — Anordnung von Stützklappgriffen und Rückenstützen

Maße in Zentimeter

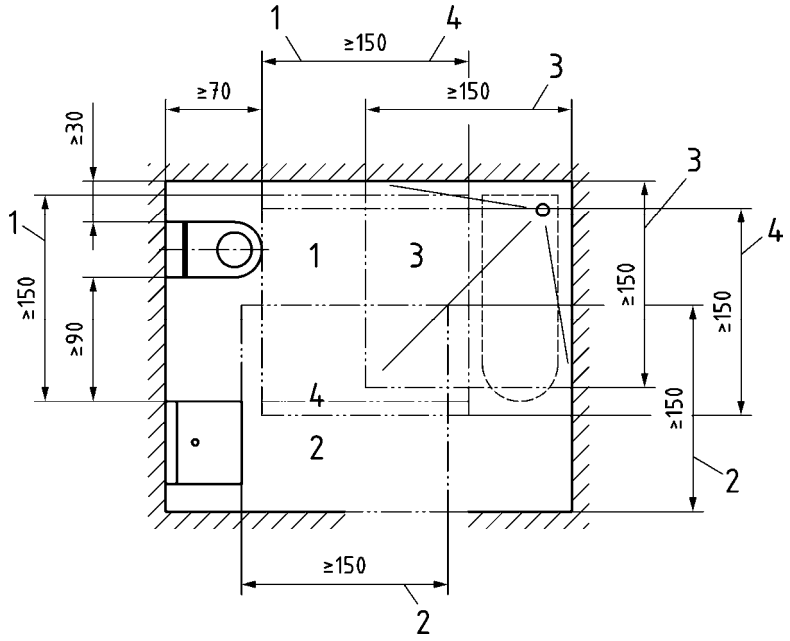


Legende
1 Bewegungsfläche vor dem WC-Becken
2 Bewegungsfläche vor dem Waschtisch
3 Bewegungsfläche im Duschplatz

Bild 14 — Beispiel der Überlagerung der Bewegungsflächen in Sanitärräumen

DIN 18040-2:2011-09

Maße in Zentimeter



Legende
1 Bewegungsfläche vor dem WC-Becken
2 Bewegungsfläche vor dem Waschtisch
3 Bewegungsfläche im Duschplatz
4 Bewegungsfläche vor der Badewanne, falls diese vorhanden

Bild 15 — Beispiel der Überlagerung der Bewegungsflächen in Sanitärräumen für Rollstuhlnutzer

5.5.3 WC-Becken

Zur leichteren Nutzbarkeit des WC-Beckens ist ein seitlicher Mindestabstand von 20 cm zur Wand oder zu anderen Sanitärobjekten einzuhalten.

Zweckentsprechend angeordnet sind WC-Becken mit — einer Höhe des WC-Beckens einschließlich Sitz zwischen 46 cm und 48 cm über OFF.	**R**
Ausreichende Bewegungsflächen neben WC-Becken sind — mindestens 70 cm tief, von der Beckenvorderkante bis zur rückwärtigen Wand; — mindestens 90 cm breit an der Zugangsseite und für Hilfspersonen mindestens 30 cm breit an der gegenüberliegenden Seite (siehe Bild 12). In Gebäuden mit mehr als einer Wohneinheit für uneingeschränkte Rollstuhlnutzung sind die Zugangsseiten abwechselnd rechts oder links vorzusehen.	**R**

Folgende Bedienelemente und Stützen sind erforderlich: — Rückenstütze, angeordnet 55 cm hinter der Vorderkante des WC-Beckens. Der WC-Deckel ist als alleinige Rückenstütze ungeeignet; — Spülung, mit der Hand oder dem Arm bedienbar, im Greifbereich des Sitzenden, ohne dass der Benutzer die Sitzposition verändern muss. Wird eine berührungslose Spülung verwendet, muss ihr ungewolltes Auslösen ausgeschlossen sein; — Toilettenpapierhalter, erreichbar ohne Veränderung der Sitzposition; — Stützklappgriffe.	**R**
Stützklappgriffe müssen folgende Anforderungen erfüllen (siehe auch Bild 13): — auf jeder Seite des WC-Beckens montiert; — hochklappbar; — 15 cm über die Vorderkante des WC-Beckens hinausragend; — bedienbar mit wenig Kraftaufwand in selbst gewählten Etappen; — Abstand zwischen den Stützklappgriffen 65 cm bis 70 cm; — Oberkante über der Sitzhöhe 28 cm; — Befestigung, die einer Punktlast von mindestens 1 kN am Griffende standhält. ANMERKUNG Es wird z. B. unterschieden zwischen Stützklappgriffen mit und ohne Feder. Die Klappgriffe mit Feder können mit geringerem Kraftaufwand beim Hochklappen bedient werden.	**R**

5.5.4 Waschplätze

Waschplätze müssen so gestaltet sein, dass eine Nutzung auch im Sitzen möglich ist.

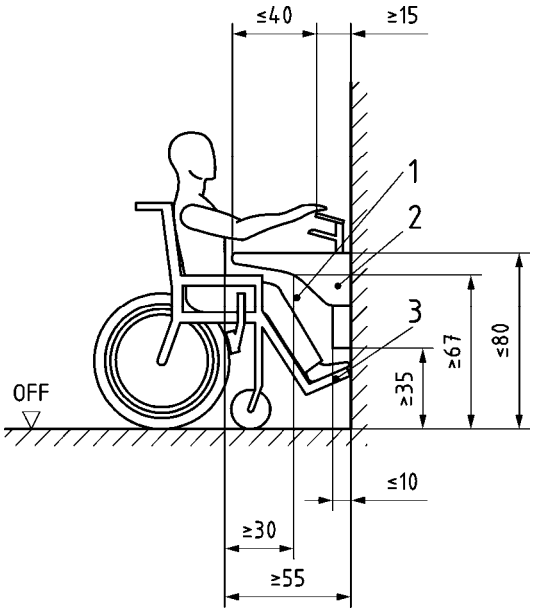
Dies wird mit folgenden Maßnahmen erreicht:

— bauseitige Möglichkeit, einen mindestens 100 cm hohen Spiegel bei Bedarf unmittelbar über dem Waschtisch anzuordnen;

— Beinfreiraum unter dem Waschtisch;

— Vorderkantenhöhe des Waschtisches von max. 80 cm über OFF; — Unterfahrbarkeit von mindestens 55 cm Tiefe und Abstand der Armatur zum vorderen Rand des Waschtisches von höchstens 40 cm (siehe Bild 16); — Beinfreiraum unter dem Waschtisch mit einer Breite von mindestens 90 cm (axial gemessen); Angaben zu den erforderlichen gestaffelten Höhen und Tiefen (siehe Bild 16); — einem mindestens 100 cm hohen Spiegel, der unmittelbar über dem Waschtisch angeordnet ist.	**R**

Maße in Zentimeter



Legende
1 Beinfreiraum im Bereich der Knie
2 Bau-, Ausrüstungs- oder Ausstattungselement
3 Beinfreiraum im Bereich der Füße

Bild 16 — Bewegungsräume, Beinfreiraum

5.5.5 Duschplätze

Duschplätze müssen so gestaltet sein, dass sie barrierefrei z. B. auch mit einem Rollator bzw. Rollstuhl nutzbar sind.

Dies wird erreicht durch

— die niveaugleiche Gestaltung zum angrenzenden Bodenbereich des Sanitärraumes und einer Absenkung von max. 2 cm; ggf. auftretende Übergänge sollten vorzugsweise als geneigte Fläche ausgebildet werden;

— rutschhemmende Bodenbeläge im Duschbereich (sinngemäß nach GUV-I 8527 mindestens Bewertungsgruppe B);

— die Nachrüstmöglichkeit für einen Dusch-Klappsitz, in einer Sitzhöhe von 46 cm bis 48 cm; — beidseitig des Dusch-Klappsitzes eine Nachrüstmöglichkeit für hochklappbare Stützgriffe, deren Oberkante 28 cm über der Sitzhöhe liegt.	**R**

Die Fläche des Duschplatzes kann in die Bewegungsflächen des Sanitärraumes einbezogen werden, wenn

— der Übergang zum Duschplatz bodengleich gestaltet ist;

— die zur Entwässerung erforderliche Neigung max. 2 % beträgt.

Eine Einhebel-Duscharmatur mit Handbrause muss aus der Sitzposition in 85 cm Höhe über OFF erreichbar sein.	**R**

Um Verletzungsgefahren insbesondere für blinde und sehbehinderte Menschen beim Vorbeugen zu vermeiden, sollte der Hebel von Einhebel-Dusch-Armaturen nach unten weisen.

5.5.6 Badewannen

Das nachträgliche Aufstellen einer Badewanne z. B. im Bereich der Dusche sollte möglich sein.

Das nachträgliche Aufstellen einer Badewanne z. B. im Bereich der Dusche muss möglich sein. Sie muss mit einem Lifter nutzbar sein.	**R**

5.5.7 Zusätzlicher Sanitärraum

In Wohnungen mit mehr als drei Wohn-/Schlafräumen, ist ein Sanitärraum, der nicht barrierefrei sein muss, mit mindestens einem Waschtisch und einem WC-Becken zusätzlich zum barrierefreien Sanitärraum vorzusehen.	**R**

5.6 Freisitz

Wenn der Wohnung ein Freisitz (Terrasse, Loggia oder Balkon) zugeordnet wird, muss dieser barrierefrei nutzbar sein.

Er muss dazu von der Wohnung aus schwellenlos (siehe 5.3.1.2) erreichbar sein und eine ausreichende Bewegungsfläche haben.

Ausreichend ist eine Bewegungsfläche von mindestens

— 120 cm × 120 cm;

— 150 cm × 150 cm.	**R**

Brüstungen von Freisitzen sollten mindestens teilweise ab 60 cm über OFF eine Durchsicht ermöglichen.

Literaturhinweise

DIN 32975:2009-12, *Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung*

DIN 32984, *Bodenindikatoren im öffentlichen Verkehrsraum*

[1] Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen; Kurztitel „BGG Behindertengleichstellungsgesetz“ vom 27. April 2002; letzte Änderung vom 1. Januar 2008, BGBl. I S. 1468 und BGBL. I S. 3024, 3034[3)]

[2] Richtlinie für taktile Schriften, Broschüre des Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverbandes, zu beziehen unter www.gfuv.de

3) Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der Software GmbH, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin, zu beziehen auch unter www.gesetze-im-internet-de.

ANZEIGENTEIL

Behördliche Mitteilungen

Offenes Verfahren

Auftraggeber: SBH | Schulbau Hamburg

Vergabenummer: **SBH VOB OV 050-18 AS**

Verfahrensart: Offenes Verfahren

Bezeichnung des Öffentlichen Auftrags:
Neubau der Stadtteilschule Lurup, Flurstraße 15
in Hamburg Altona

Bauauftrag: Holzinnentüren

Auftragswert ohne MwSt: 435.000,– Euro

Ausführungsfrist voraussichtlich:
ca. Januar 2019 bis Juli 2019

Schlusstermin für die Einreichung der Angebote:
19. Juni 2018 um 10.00 Uhr.

Kontaktstelle:
SBH | Schulbau Hamburg
Einkauf/Vergabe
vergabestellesbh@sbh.hamburg.de
Telefax: 040/4 27 31 - 01 43

Antworten finden Sie auf der Zentralen Veröffentlichungsplattform unter: http://www.hamburg.de/bauleistungen/

Hinter dem Wort „Link“ sind im Bieterportal die Vergabeunterlagen für die hier ausgeschriebene Leistung zum Download kostenfrei hinterlegt.

Dort gelangen Sie auch in die elektronische Vergabe. Nach Anmeldung im Bieterportal können Sie Ihr Angebot rein elektronisch abgeben.

Sofern Sie sich nicht im Bieterportal anmelden, erhalten Sie die „Fragen & Antworten“ im laufenden Verfahren nicht direkt per E-Mail und können Ihr Angebot nicht unterstützt durch den Bieterassistenten elektronisch einreichen. Es erfolgt kein Versand der Vergabeunterlagen per Post oder E-Mail.

Die Bekanntmachung sowie die „Fragen & Antworten“ während des Verfahrens finden Sie zudem auf der Homepage des Landesbetriebes SBH | Schulbau Hamburg unter: http://www.hamburg.de/fb/sbh-ausschreibungen/.

Ein Versand der „Fragen & Antworten“ per E-Mail erfolgt nur dann automatisch aus der elektronischen Vergabe, sofern Sie als Bieter im Bieterportal registriert sind und als solcher angemeldet auf die Ausschreibung zugegriffen haben.

Hamburg, den 17. Mai 2018

Die Finanzbehörde 536

Offenes Verfahren

Auftraggeber: SBH | Schulbau Hamburg

Vergabenummer: **SBH VOB OV 051-18 AS**

Verfahrensart: Offenes Verfahren

Bezeichnung des Öffentlichen Auftrags:
Neubau der Stadtteilschule Lurup, Flurstraße 15
in Hamburg Altona

Bauauftrag: Glassystemtrennwände

Auftragswert ohne MwSt: 170.000,– Euro

Ausführungsfrist voraussichtlich:
ca. November 2018 bis März 2019

Schlusstermin für die Einreichung der Angebote:
19. Juni 2018 um 10.00 Uhr.

Kontaktstelle:
SBH | Schulbau Hamburg
Einkauf/Vergabe
vergabestellesbh@sbh.hamburg.de
Telefax: 040/4 27 31 - 01 43

Antworten finden Sie auf der Zentralen Veröffentlichungsplattform unter: http://www.hamburg.de/bauleistungen/

Hinter dem Wort „Link“ sind im Bieterportal die Vergabeunterlagen für die hier ausgeschriebene Leistung zum Download kostenfrei hinterlegt.

Dort gelangen Sie auch in die elektronische Vergabe. Nach Anmeldung im Bieterportal können Sie Ihr Angebot rein elektronisch abgeben.

Sofern Sie sich nicht im Bieterportal anmelden, erhalten Sie die „Fragen & Antworten“ im laufenden Verfahren nicht direkt per E-Mail und können Ihr Angebot nicht unterstützt durch den Bieterassistenten elektronisch einreichen. Es erfolgt kein Versand der Vergabeunterlagen per Post oder E-Mail.

Die Bekanntmachung sowie die „Fragen & Antworten“ während des Verfahrens finden Sie zudem auf der Homepage des Landesbetriebes SBH | Schulbau Hamburg unter: http://www.hamburg.de/fb/sbh-ausschreibungen/.

Ein Versand der „Fragen & Antworten“ per E-Mail erfolgt nur dann automatisch aus der elektronischen Vergabe, sofern Sie als Bieter im Bieterportal registriert sind und als solcher angemeldet auf die Ausschreibung zugegriffen haben.

Hamburg, den 17. Mai 2018

Die Finanzbehörde 537

Offenes Verfahren

Auftraggeber: SBH | Schulbau Hamburg

Vergabenummer: **SBH VOB OV 052-18 AS**

Verfahrensart: Offenes Verfahren

Bezeichnung des Öffentlichen Auftrags:
Neubau der Stadtteilschule Lurup, Flurstraße 15
in Hamburg Altona

Bauauftrag:: Sanitärtrennwände

Auftragswert ohne MwSt: 40.000,– Euro

Ausführungsfrist voraussichtlich:
ca. Mai 2019 bis Juli 2019

Schlusstermin für die Einreichung der Angebote:
19. Juni 2018 um 10.00 Uhr.

Kontaktstelle:
SBH | Schulbau Hamburg
Einkauf/Vergabe
vergabestellesbh@sbh.hamburg.de
Telefax: 040/4 27 31 - 01 43

Antworten finden Sie auf der Zentralen Veröffentlichungsplattform unter: http://www.hamburg.de/bauleistungen/

Hinter dem Wort „Link“ sind im Bieterportal die Vergabeunterlagen für die hier ausgeschriebene Leistung zum Download kostenfrei hinterlegt.

Lütcke & Wulff
Druckerei und Verlag
Rondenbarg 8
22525 Hamburg

C 1160

PVSt, DPAG, Entgelt bezahlt

Dort gelangen Sie auch in die elektronische Vergabe. Nach Anmeldung im Bieterportal können Sie Ihr Angebot rein elektronisch abgeben.

Sofern Sie sich nicht im Bieterportal anmelden, erhalten Sie die „Fragen & Antworten“ im laufenden Verfahren nicht direkt per E-Mail und können Ihr Angebot nicht unterstützt durch den Bieterassistenten elektronisch einreichen. Es erfolgt kein Versand der Vergabeunterlagen per Post oder E-Mail.

Die Bekanntmachung sowie die „Fragen & Antworten“ während des Verfahrens finden Sie zudem auf der Homepage des Landesbetriebes SBH | Schulbau Hamburg unter: http://www.hamburg.de/fb/sbh-ausschreibungen/.

Ein Versand der „Fragen & Antworten“ per E-Mail erfolgt nur dann automatisch aus der elektronischen Vergabe, sofern Sie als Bieter im Bieterportal registriert sind und als solcher angemeldet auf die Ausschreibung zugegriffen haben.

Hamburg, den 17. Mai 2018

Die Finanzbehörde 538

Offenes Verfahren

Auftraggeber: SBH | Schulbau Hamburg

Vergabenummer: **SBH VOB OV 053-18 TG**

Verfahrensart: Offenes Verfahren

Bezeichnung des Öffentlichen Auftrags:
Neubau der Stadtteilschule Lurup, Flurstraße 15
in Hamburg Altona

Bauauftrag:: Wärmedämmverbundsystem (WDVS)

Auftragswert ohne MwSt: 170.000,– Euro

Ausführungsfrist voraussichtlich:
ca. April 2020 bis Juni 2020

Schlusstermin für die Einreichung der Angebote:
26. Juni 2018 um 10.00 Uhr.

Kontaktstelle:
SBH | Schulbau Hamburg
Einkauf/Vergabe
vergabestellesbh@sbh.hamburg.de
Telefax: 040/42731-0143

Antworten finden Sie auf der Zentralen Veröffentlichungsplattform unter: http://www.hamburg.de/bauleistungen/

Hinter dem Wort „Link“ sind im Bieterportal die Vergabeunterlagen für die hier ausgeschriebene Leistung zum Download kostenfrei hinterlegt.

Dort gelangen Sie auch in die elektronische Vergabe. Nach Anmeldung im Bieterportal können Sie Ihr Angebot rein elektronisch abgeben.

Sofern Sie sich nicht im Bieterportal anmelden, erhalten Sie die „Fragen & Antworten“ im laufenden Verfahren nicht direkt per E-Mail und können Ihr Angebot nicht unterstützt durch den Bieterassistenten elektronisch einreichen. Es erfolgt kein Versand der Vergabeunterlagen per Post oder E-Mail.

Die Bekanntmachung sowie die „Fragen & Antworten“ während des Verfahrens finden Sie zudem auf der Homepage des Landesbetriebes SBH | Schulbau Hamburg unter: http://www.hamburg.de/fb/sbh-ausschreibungen/.

Ein Versand der „Fragen & Antworten“ per E-Mail erfolgt nur dann automatisch aus der elektronischen Vergabe, sofern Sie als Bieter im Bieterportal registriert sind und als solcher angemeldet auf die Ausschreibung zugegriffen haben.

Hamburg, den 17. Mai 2018

Die Finanzbehörde 539

Offenes Verfahren

Auftraggeber: SBH | Schulbau Hamburg

Vergabenummer: **SBH VOB OV 054-18 TG**

Verfahrensart: Offenes Verfahren

Bezeichnung des Öffentlichen Auftrags:
Neubau der Stadtteilschule Lurup, Flurstraße 15
in Hamburg Altona

Bauauftrag:: Metallbau/Innen- und Außentüren

Auftragswert ohne MwSt: 173.000,– Euro

Ausführungsfrist voraussichtlich:
ca. Juli 2019 bis Juni 2020

Schlusstermin für die Einreichung der Angebote:
26. Juni 2018 um 10.00 Uhr.

Kontaktstelle:
SBH | Schulbau Hamburg
Einkauf/Vergabe
vergabestellesbh@sbh.hamburg.de
Telefax: 040/42731-0143

Antworten finden Sie auf der Zentralen Veröffentlichungsplattform unter: http://www.hamburg.de/bauleistungen/

Hinter dem Wort „Link“ sind im Bieterportal die Vergabeunterlagen für die hier ausgeschriebene Leistung zum Download kostenfrei hinterlegt.

Dort gelangen Sie auch in die elektronische Vergabe. Nach Anmeldung im Bieterportal können Sie Ihr Angebot rein elektronisch abgeben.

Sofern Sie sich nicht im Bieterportal anmelden, erhalten Sie die „Fragen & Antworten“ im laufenden Verfahren nicht direkt per E-Mail und können Ihr Angebot nicht unterstützt durch den Bieterassistenten elektronisch einreichen. Es erfolgt kein Versand der Vergabeunterlagen per Post oder E-Mail.

Die Bekanntmachung sowie die „Fragen & Antworten“ während des Verfahrens finden Sie zudem auf der Homepage des Landesbetriebes SBH | Schulbau Hamburg unter: http://www.hamburg.de/fb/sbh-ausschreibungen/.

Ein Versand der „Fragen & Antworten“ per E-Mail erfolgt nur dann automatisch aus der elektronischen Vergabe, sofern Sie als Bieter im Bieterportal registriert sind und als solcher angemeldet auf die Ausschreibung zugegriffen haben.

Hamburg, den 17. Mai 2018

Die Finanzbehörde 540

Herausgegeben von der Justizbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg.
Druck, Verlag und Ausgabestelle Lütcke & Wulff, Rondenbarg 8, 22525 Hamburg – Telefon: 23512 9-0 – Telefax: 23512 9-77.
Bestellungen nimmt der Verlag entgegen. Bezugspreis für Teil I und II zusammen jährlich 75,– EUR. Einzelstücke je angefangene vier Seiten 0,26 EUR (Preise einschließlich 7 % Mehrwertsteuer).