



Bedienelemente und Automaten

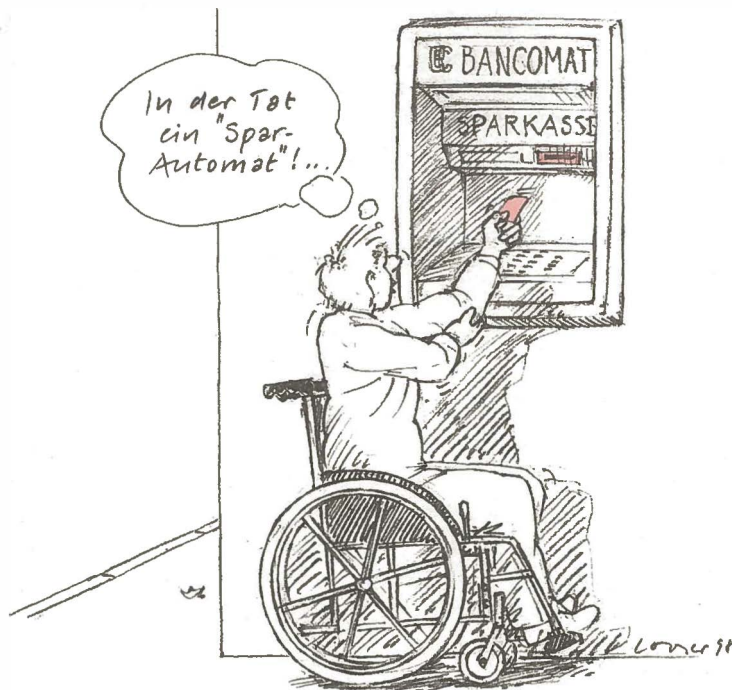
> Zugang und Erreichbarkeit

Inhalt

Das Merkblatt 10/10 «Bedienelemente und Automaten» ist in Überarbeitung und erscheint danach unter den Nummern 050 «Bedienelemente» und 051 «Automaten» im neuem Layout der Fachstelle.

Grundlagen/Gültigkeit

Inhaltlich entspricht das nachfolgende Merkblatt mit Stand Juli 2010 nach wie vor den Vorgaben der Schweizer Normen. Es kann somit auch weiterhin angewendet werden.



Schweizerische
Fachstelle
für
behindertengerechtes
Bauen

Centre suisse
pour
la construction
adaptée
aux handicapés

Centro svizzero
per
la costruzione
adatta
agli handicappati

Bedienelemente und Automaten

Zugang und Erreichbarkeit

«Automatische» Diskriminierung

Die Automatisierung von Dienstleistungen, Informationen, Zutrittskontrollen oder Produktverkäufen bestimmt zunehmend das tägliche Leben. **Menschen werden durch elektronische oder technische Einrichtungen ersetzt.** Damit verschwinden «automatisch» auch zwischenmenschliche Hilfeleistungen.

Dank den Erfolgen von Medizin und Rehabilitation können andererseits immer mehr Menschen trotz schweren Behinderungen am Leben teilnehmen, sofern sie nicht durch die Umwelt ausgeschlossen werden. Um Benachteiligungen bei Bauten und Anlagen auszuschliessen, ist 2004 das Behindertengleichstellungsgesetz BehiG in Kraft getreten.

Geltungsbereich

Dieses Merkblatt ist eine Grundlage für die Auswahl, Anordnung und Einrichtung von Bedienelementen und Automaten und stellt eine die Norm SIA 500 «Hindernisfreie Bauten» ergänzende Empfehlung dar. Dieses Merkblatt soll auch Anstösse und Anhaltspunkte geben für die Entwicklung von gleichstellungskonformen Geräten.

Kreative Optimierung des Machbaren

Positive Beispiele und Tests zeigen, dass die meisten Bedienelemente und Geräte so konzipiert werden können, dass sie sowohl im Stehen oder Sitzen als auch mit Seh- oder Hörbehinderung gut zu benutzen sind. **Scheinbare Zielkonflikte** sind lösbar, wenn unterschiedliche Bedürfnisse bereits bei den ersten Planungsschritten berücksichtigt werden. Dies gilt nicht nur für die Geräteentwicklung, sondern vor allem auch für die **Auswahl der Geräte und Komponenten** sowie die **Anordnung und Einrichtung**. Sonderlösungen sind zu vermeiden. Hingegen soll jeder **Normalfall für alle Menschen nutzbar** sein. In den meisten Fällen kann dies erreicht werden durch die optimale Kombination von Platzierung, Höhe, Neigungswinkel, Schriftgrösse, Beleuchtung usw.

Hauptproblem: Erreichbarkeit

Hauptproblem sind neben Stufen, engen Zugängen oder schlechter Lesbarkeit vor allem zu hoch angeordnete Bedienelemente. Damit die Erreichbarkeit aus sitzender wie stehender Position gewährleistet ist, müssen Bedienelemente gemäss Norm SIA 500 auf einer **Höhe von 0.80 – 1.10 m über Boden** angeordnet sein.

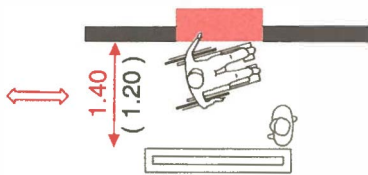
Platzbedarf

Damit sämtliche **Bedienelemente und Automaten** von allen Kundinnen und Kunden, einschliesslich Rollstuhlbewitzern, erreicht werden können, ist ein **hindernisfreier Zugang** zu gewährleisten. Stufen, Schwellen, Treppen, zu schmale Durchgänge und sonstige Barrieren müssen vermieden oder gegebenenfalls beseitigt werden.

Seitliche Zufahrt hat Priorität

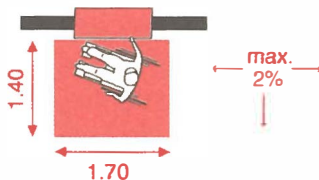
Bei sämtlichen Bedienelementen und Geräten muss auch immer eine gute seitliche An- und Zufahrt gewährleistet sein. Dies gilt ebenso für unterfahrbare Geräte, wie z.B. Telefonapparate, weil das Unterfahren nicht mit sämtlichen Rollstuhltypen möglich ist.

Gemäss Norm müssen Durchgänge und Türen min. 0.80 m, Passagen und Korridore min. 1.20 m lichte Breite aufweisen. Vor einem Automaten sollten unterschiedliche Zufahrtmöglichkeiten und Platz für Hilfspersonen oder Passanten gewährleistet sein. Daher sollte der **Freiraum vor einem Automaten 1.40 m tief** sein.



Manövrierfläche

Der Platz vor Bedienelementen und Automaten ist idealerweise so zu bemessen, dass sowohl eine **seitliche und frontale Zufahrt** wie auch das Wenden mit einem Rollstuhl gewährleistet ist. Dazu ist eine **Manövrierfläche von 1.40 m x 1.70 m** erforderlich. Elemente, welche in diese Manövrierfläche ragen, wie z.B. eine Ablage, müssen bis auf 0.70 m ab Boden unterfahrbar sein.



Ebener Stellplatz

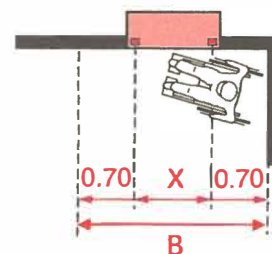
Der Platz vor Bedienelementen und Automaten sollte **nicht im Gefälle** und eben sein, damit ein Rollstuhl nicht wegrollen kann. Wo Quergefälle zur Entwässerung unvermeidlich sind, dürfen sie **max. 2%** betragen.

Platz vor jedem Bedienelement

Bedienelemente müssen sowohl von links als auch von rechts mit dem Rollstuhl anfahrbar und gut benutzbar sein. Dies erfordert **links wie rechts vor jedem Bedienelement einen freien Platz von 0.70 m**. Daraus resultiert eine Mindestfläche von 1.40 m Breite vor einem einzelnen Bedienelement.

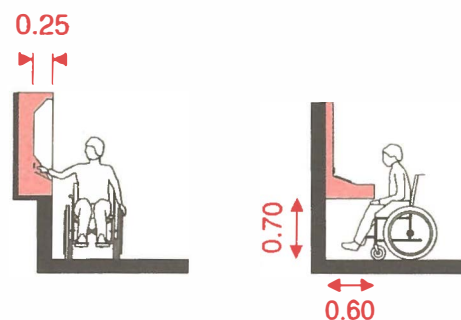
Sind verschiedene Bedienelemente mehr als 0.10 m voneinander entfernt angeordnet, ist die Bedienbarkeit jedes einzelnen Elements zu gewährleisten. Entsprechend muss seitlich der am weitesten auseinanderliegenden Bedienelemente ein freier Platz von 0.70 m gewährleistet sein. Die **erforderliche freie Breite (B) vor dem Gerät** berechnet sich deshalb wie folgt:

$$B = 0.70 \text{ m} + X + 0.70 \text{ m}$$



Zurückversetzte Bedienelemente

Ein von der Apparate- oder Zugangsfront zurückversetztes Bedienelement **reduziert die Erreichbarkeit** für kleinwüchsige Menschen und vom Rollstuhl aus. Je höher ein Bedienelement angeordnet ist, desto weniger darf es zurückversetzt sein. Erreichbarkeit und Bedienbarkeit reduzieren sich deutlich ab einer Rückversetzung von mehr als 0.25 m. Bedienelemente sollen daher **nicht mehr als 0.25 m zurückversetzt** angeordnet sein.



Bedienung von vorn

In Fällen, in denen die Bedienbarkeit von Tastaturen oder anderen Elementen eine frontale Zufahrt erfordert, ist für die Unterfahrbarkeit eine lichte **Höhe ab Boden von min. 0.70 m, eine Tiefe von min. 0.60 m und eine Breite von min. 0.80 m** erforderlich. In jedem Fall muss auch eine seitliche Zufahrt möglich sein.

Platzierungshöhe

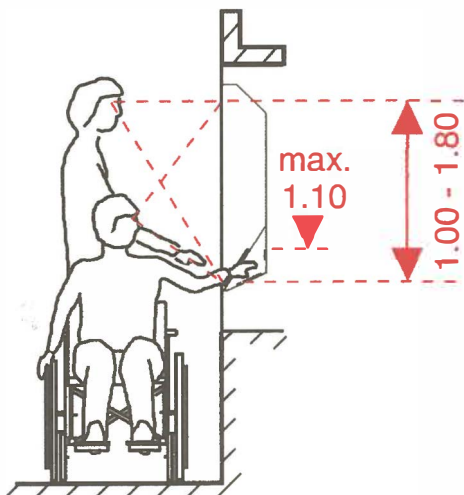
Jedes Bedienelement muss sowohl für **Rollstuhl fahrende** wie **sehbehinderte**, als auch für **kleingewachsene** und **grosse (stehende) Menschen** sowie **Kinder** einsehbar und bedienbar sein.

Bedienungshöhe

Bedienelemente wie Tastaturen, Touchscreens, Karteneinzüge, Ausgabestellen, Schalter, Ruftasten usw. dürfen **nicht höher als 1.10 m über Boden** angeordnet werden und sollten nicht mehr als 0.25 m von der Gerätefront zurückversetzt sein.

Lesbarkeit

Beschriftungen, Informationen, Displays usw. müssen aus einer **Augenhöhe von 1.00 – 1.80 m** über Boden einsehbar und lesbar sein. Um eine gute Lesbarkeit zu gewährleisten, sind Schriftgrösse, Farbkontraste, Neigungswinkel, Beleuchtung, Schattenwurf usw. zu beachten und zu optimieren.



Optimierung der Bedienung

Um die Anforderungen bezüglich **Bedienungshöhe** und **Lesbarkeit** bei sämtlichen Elementen eines Automaten oder einer Installation zu erfüllen, muss eine **Optimierung zwischen Höhe, Neigungswinkel, Schriftgrösse, Display-Layout usw.** gefunden werden. Insbesondere bei Tastaturen und Touchscreens ist die Wahl des **optimalen Neigungswinkels** oft der entscheidende Faktor, damit eine **Bedienung sowohl aus dem Sitzen wie aus dem Stehen** möglich ist. Bei der Auswahl der Geräte muss unter Berücksichtigung des BehiG die Bedienbarkeit für alle Nutzergruppen gewährleistet sein. Die richtige **Auswahl, Planung und Platzierung** ist von entscheidender Bedeutung.

Gestaltung

Die Gestaltung und Anordnung von Bedienelementen und Automaten muss deren Auffindbarkeit und Bedienbarkeit gewährleisten. Eine **standardisierte Anordnung, eine kontrastreiche Gestaltung** sowie gegebenenfalls die **Einbindung in ein Orientierungs- und Leitliniensystem** sind Voraussetzungen, um den Zugang für Menschen mit Sehbehinderung zu gewährleisten.

Beleuchtung

Die Beleuchtung muss der Sehaufgabe entsprechen, die Norm SN EN 12464-1 ist zu beachten. **Spiegelungen und Schlagschatten** auf Bedienelementen und Schriftträgern sowie **Blendungen** sind zu vermeiden. Bei Bildschirmen ist die Position in Bezug auf Sonneneinstrahlung, Reflexbilder und maximale Annäherung durch den Betrachter zu beachten (vgl. BAV 634.0/2008-01-21/138).

Helligkeitskontrast

Eine **kontrastreiche Gestaltung** erleichtert das Auffinden von Bedienelementen und Automaten. Dazu müssen sich grössere Objekte wie Automaten durch einen **Helligkeitskontrast $K \geq 0.3$** vom Hintergrund abheben. Beschriftungen und kleine Elemente (z.B. einzelne Schalter, Karteneinzug, ...) müssen einen Kontrast $K \geq 0.6$ aufweisen. Angaben zur Berechnung und Messung von Kontrasten macht die SIA 500. **Farbkontraste** können die Auffälligkeit zusätzlich erhöhen. Rot als Schriftfarbe ist zu vermeiden.

Beschriftung

Gut lesbare **Schrifttypen** ohne Serifen, halbfett oder fett, nicht kursiv und möglichst gross; **Schriftgrösse** mindestens 15 mm bzw. in Abhängigkeit der Lesedistanz (30 mm pro 1,0 m). Bezeichnungen auf Befehlsgebern sowie für die Orientierung und Benutzbarkeit relevante Beschriftungen und Piktogramme vorzugsweise mit Reliefschrift ausführen. Detaillierte Angaben zu visuellen und ertastbaren Informationen finden sich in der SIA 500.

Gerätespezifische Anforderungen

Für **Tastaturen** sind folgende Kriterien zu beachten: Grosse, rechteckige Tasten, von der Grundplatte 2 mm erhaben, breite Zwischenräume, deutlicher Druckwiderstand und Hub der Taste. **Bezeichnungen** sind in Reliefschrift, idealerweise auf den Tasten selbst anzubringen. Touchscreens alleine sind für Menschen mit Sehbehinderung nicht bedienbar. Bei **Zehnertastaturen** befindet sich die '1' oben links, die '0' unten in der Mitte und die Taste '5' ist mit einem erhabenen Punkt taktil gekennzeichnet.

Je nach Funktion eines Gerätes sind als **zusätzliche Anforderungen** die akustische Quittierung der Eingabe und die akustische Benutzerführung zu erfüllen.

Grundlagen für den Zugang

Stufen, Treppen und hohe Schwellen sind Barrieren, die zahlreiche behinderte und ältere Menschen ausgrenzen oder ihnen den Zugang erschweren. Solche Hindernisse sind von Anfang an zu **vermeiden**. Bei bestehenden Gebäuden sind Stufen und hohe Schwellen, wo möglich, **abzubauen**. Wo Stufen nicht entfernt werden können, sollten entsprechende **Alternativen** vorhanden sein, wie z. B. Aufzug, Hebebühne oder Treppenlift. Umwege müssen klar signalisiert sein. Hauptzugänge mit Rampen sind stufenlosen Umwegen, Hebebühnen oder Treppenliften vorzuziehen.

Absatz- bzw. Schwellenhöhe max. 2.5 cm

Unvermeidbare Absätze und Schwellen dürfen max. 2.5 cm hoch sein. Einseitige Absätze bilden grundsätzlich ein geringeres Hindernis als zweiseitige Schwellen.



Rampen max. 6%

Rampen sollten nicht steiler als 6% sein. Bei bestehenden Bauten, wo wegen knapper Platzverhältnisse keine 6%-Rampe möglich ist, ist eine steilere Rampe (max. 12%) bedingt zulässig. Steile Rampen sind nur an Orten vorzusehen, wo bei Bedarf auch Hilfspersonen zur Verfügung stehen. Grundsatz: Besser eine zu steile Rampe als gar kein rollstuhlgängiger Zugang.

Formel: $\% = H \times (100 \div L)$
 Länge = $(H \times 100) \div \%$
 Höhe = $(\% \times L) \div 100$



Höhe (H)	Länge (L) bei	
	6%	12%
0.10 m	1.60 m	0.80 m
0.50 m	8.30 m	4.20 m
1.00 m	16.60 m	8.30 m

Türen / Windfang

Türen sollten **leicht zu bedienen** oder **idealerweise automatisiert** sein. Auf **Türschliesser** ist, wenn möglich, zu verzichten. Wo sie unvermeidlich sind, darf ihr Widerstand höchstens 30 N betragen. **Karusselltüren oder Drehkreuze** sind zu vermeiden. Andernfalls ist zusätzlich ein Alternativeingang vorzusehen.

Türknaufe sind nicht zulässig, da sie von zahlreichen Hand- und Armbehinderten nicht zu bedienen sind. **Türöffnungstasten**, Schlüssel-, Badge- oder Kartenkontakte dürfen nicht in Nischen oder Ecken angeordnet werden. Abstand von Ecke min. 0.70 m.

Die **Windfangdimensionen** müssen mindestens 1.40 m x 1.40 m betragen. Falls der Schwenkbereich von Türflügeln die Verkehrsfläche im Windfang tangiert, muss die Bemessung entsprechend vergrößert werden. Für **Schmutzschleusen** dürfen keine hochflorigen oder weichen Beläge verwendet werden.

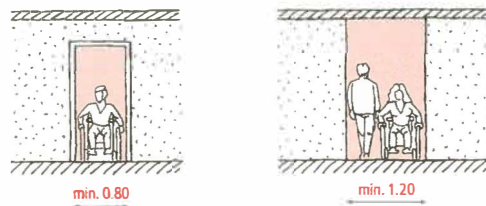
Platzbedarf für Rollstuhlfahrer

Ein Handrollstuhl nach ISO-Norm ist 1.30 m lang und 0.70 m breit. Das Drehen um 90° erfordert eine Fläche von 1.40 m x 1.40 m, das Wenden um 180° eine Fläche von 1.40 m x 1.70 m. Elektrorollstühle beanspruchen teilweise mehr Platz.



Durchgangsbreiten

Standardrollstühle benötigen für die Fahrt durch Türen eine **minimale Durchgangsbreite von 0.80 m**. Bei längeren Durchgängen ist eine Breite von 1.00 m vorteilhaft. Das Kreuzen von Fußgänger und Rollstuhl erfordert eine **Weg- oder Korridorbreite von 1.20 m**.



Manövrierfläche neben dem Türflügel

Bei Drehflügeltüren ist neben dem Schwenkbereich des Türflügels eine Manövrierfläche vorzusehen, damit die Tür ohne Schwierigkeiten geöffnet werden kann. Die Freifläche (X) zwischen dem Türgriff und der seitlichen Wand sollte min. 0.60 m breit sein. Beträgt X weniger als 0.60 m, ist ein genügend grosser Platz (Y) vor dem geöffneten Türflügel vorzusehen. X sollte jedoch min. 0.20 m breit sein. **Faustregel: X + Y = min. 1.20 m**

