027

Merkblatt

Hebesysteme

> Planungshinweise

Inhalt

Für viele Menschen ist das Überwinden von Treppen beschwerlich. Für Menschen mit starken Gehbehinderung und für Personen, die auf einen Rollstuhl angewiesen sind, stellen sie unüberwindliche Hindernisse dar. In diesem Merkblatt werden die verschiedenen Typen von Hebesystemen beschrieben, die heute auf dem Markt erhältlich sind. Sie werden in zwei Gruppen unterteilt, in Hebebühnen und Treppenlifte. Für jedes System wird die Eignung aus der Sicht der Nutzerinnen und Nutzer mit Gehbehinderungen hinsichtlich Sicherheit, Nutzbarkeit und Verfügbarkeit kommentiert.

Die auf dem Schweizer Markt bekannten Hersteller und Anbieter sind im separaten Merkblatt 028 «Hebesystemprodukte, Hersteller- und Anbieterverzeichnis» aufgelistet.

Gesetzliche Vorgaben

Bei Neu- und Umbau von öffentlich zugänglichen Bauten, Gebäuden mit Arbeitsplätzen und Wohnbauten ist gemäss Behindertengleichstellungsgesetz (BehiG) ein hindernisfreier, stufenloser Zugang zu gewährleisten. Die Zugangsanforderungen für die verschiedenen Gebäudekategorien sind je nach Kanton unterschiedlich geregelt. In bestehenden Bauten ist der Einbau eines Aufzugs nicht immer möglich, in kleineren Bauten manchmal nicht verhältnismässig. In solchen Fällen kann ein Hebesystem als Ersatz gerechtfertigt sein. Aufgrund der begrenzten Nutzbarkeit und Verfügbarkeit wird die Gleichstellung jedoch nicht vollumfänglich erreicht.

Grundlagen

In der Norm SIA 500 «Hindernisfreie Bauten» sind die Anforderungen an Nutzbarkeit und Bedienbarkeit, an Dimensionierung und minimalen Traglasten sowie an Verfügbarkeit und Einsatzriterien aufgeführt.

Planungsgrundsätze

Bauten müssen von Menschen mit Behinderung möglichst selbständig genutzt werden können. Niveauunterschiede in der Erschliessung müssen stufenlos entweder über Rampen oder mit Aufzügen überwindbar sein. Gemäss Norm SIA 500 «Hindernisfreie Bauten» sind Hebesysteme nur «bedingt zulässig», wenn nachweislich weder feste Rampen noch Aufzüge realisiert werden können (Ziff. 3.1.2 und 3.8.1). Hebesysteme sind als «spezifische Einrichtungen» so zu positionieren, dass sie nicht zu einer Benachteiligung führt (Ziff. 7.1.2).

Öffentlich zugänglichen Bauten

> In Neubauten, falls kein Aufzug möglich ist, sind nur Hebebühnen möglich, z.B. zur Erschliessung einer Bühne. Treppenlifte sind nicht zulässig.
> In bestehenden Bauten und bei Sanierungen ist ein Treppenlift nur dann zulässig, wenn selbst der Einbau einer Hebebühne nicht möglich ist.
> Die beste Anordnung des Hebesystems ist direkt bei der Treppe. Der Standort darf nicht versteckt sein und keine Umwege erfordern.
> Die Zugänglichkeit ist während der gesamten Betriebszeiten zu gewährleisten.

Wohnbauten

> Muss bei Neubau von kleineren Wohnbauten aufgrund kantonaler Vorschriften für den Zugang zu den Wohnungen nicht von vornherein ein Aufzug eingebaut werden, ist die Möglichkeit des Einbaus eines Hebesystems vorzusehen.
> Bei bestehenden Gebäuden sollte geprüft werden, ob ein Aufzug nachgerüstet werden kann. Falls dies nicht möglich ist, kann eine Hebebühne installiert werden. Nur wenn auch der Einbau einer Hebebühne nicht möglich ist, ist ein Treppenlift zulässig.
> In mehrgeschossigen Wohnungen muss die wohnungsinterne Treppe so ausgeführt werden, dass bei Bedarf ein Treppenlift eingebaut werden kann.

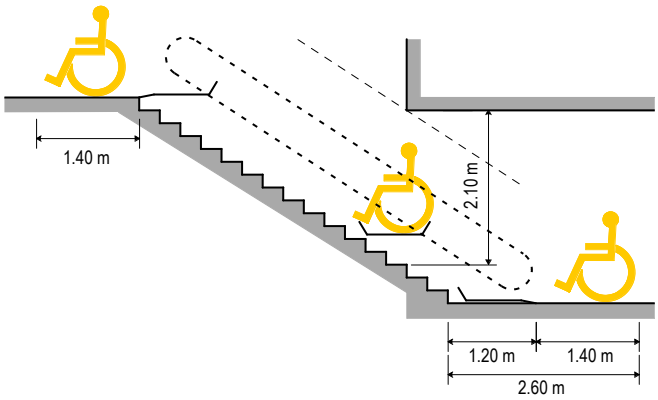
Individuelle Anpassungen

> Hebesysteme eignen sich für die individuelle Anpassung beim Zugang zur Wohnung, innerhalb der Wohnung oder am Arbeitsplatz, wenn ein konkreter Bedarf besteht.
> Sie werden den individuellen Anforderungen angepasst.
> Je nach Bedürfnis und baulichen Gegebenheiten können sowohl Hebebühne als auch Treppenlift eingesetzt werden.

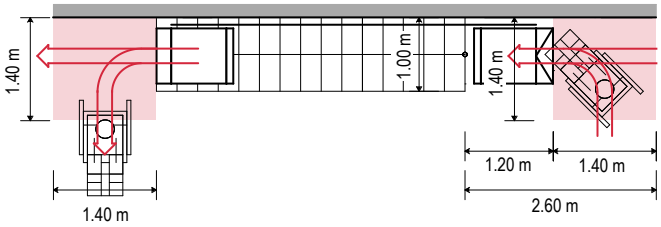
Gebäudeseitige Anforderungen

Für einen späteren Einbau von Treppenliften müssen gemäss SIA 500 folgende räumliche Anforderungen erfüllt sein:

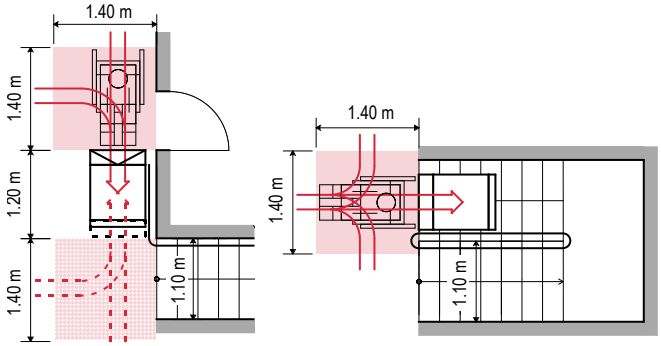
> Lichte Durchgangshöhe ≥ 2.10 m (Ziff. 10.1.2)



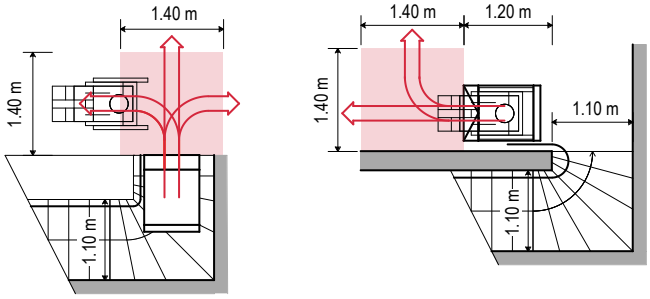
> Treppenbreiten im Zugang zu Wohnungen und in öffentlich zugänglichen Bauten ≥ 1.20 m (Ziff. 3.4.1 und 9.3.1)
> Einläufige gerade wohnungsinterne Treppen ≥ 1.00 m, andere Treppenformen ≥ 1.10 m breit (Ziff. 10.1.2).
> Bei allen Stationen muss eine gefällefreie Fläche von mind. 1.40 x 1.40 m für die Fahrt zu und von der Förderplattform nutzbar sein (Ziff. 3.8.2).
> Nach Angaben der verschiedenen Hersteller ist auf dem Antrittspodest eine gefällefreie Freifläche von insgesamt 2.60 m Länge erforderlich. Davon sind 1.20 m für die Förderplattform und 1.40 m für das Manövrieren mit dem Rollstuhl.



Platzbedarf bei geradlinigen wohnungsinternen Treppen



Beispiele für den Platzbedarf am Treppenantritt bei abgewinkelten Führungsschienen



Beispiele für den Platzbedarf am Treppenaustritt bei abgewinkelten Führungsschienen

> Bei geradliniger Zu- und Wegfahrt genügt eine Breite, die mindestens jener der Förderplattform entspricht (Ziff. 3.8.2).

Plattform-Treppenlift im Fluchtweg

Gemäss VKF-Brandschutzregister FAQ Nr. 16-043 sind folgende Punkte zu beachten:

> Die Durchgangsbreite zwischen der Wand, bzw. dem Geländer und der Fahrschienen sollte überall mind. 0.90 m betragen, auch in Parkposition.
> Die Treppenbreite darf durch die Fahrschienen nicht wesentlich verkleinert werden (max. 0.20 m).
> Handläufe müssen weiterhin benutzbar sein.
> Wenn der Treppenlift nicht in Betrieb ist, muss er in eine Parkposition gebracht werden, in der das Begehen der Treppe nicht einschränkt wird.
> Auf jedem Geschoss sind ausreichende Bewegungsflächen für das Vorbeigehen und den Einstieg auf die Plattform vorzusehen.
> Bei Stromausfall muss der Treppenlift netzstromunabhängig in eine Parkposition fahren.
> Der Treppenlift besteht, soweit möglich, aus Baustoffen der Brandverhaltensgruppe RF1.

Förderplattformen – Hebebühnen

Gemäss der Norm SIA 500, Ziff. 3.8.4, müssen Hebebühnen folgende Bedingungen erfüllen:

> Die Förderplattformen müssen mind. 1.40 m lang und 1.10 m breit sein; eine geringere Breite von mind. 0.90 m ist bedingt zulässig; mit einem Klappsitz ausgestattet
> Ist auf der Förderplattform eine Richtungsänderung von über 45° erforderlich, muss sie eine Fläche von ≥ 1.40 x 1.40 m aufweisen.
> Die Nennlast muss mind. 360 kg, die Tragkraft vorzugsweise mind. 400 kg pro m^2 betragen.

Förderplattformen – Treppenlifte

> Die Förderplattformen müssen mind. 1.00 m lang und 0.90 m breit; eine geringere Breite von mind. 0.80 m ist bedingt zulässig (SIA 500, Ziff. 3.8.5).
> Die Nennlast muss mind. 300 kg betragen (Ziff. 3.8.5).

Bedienelemente

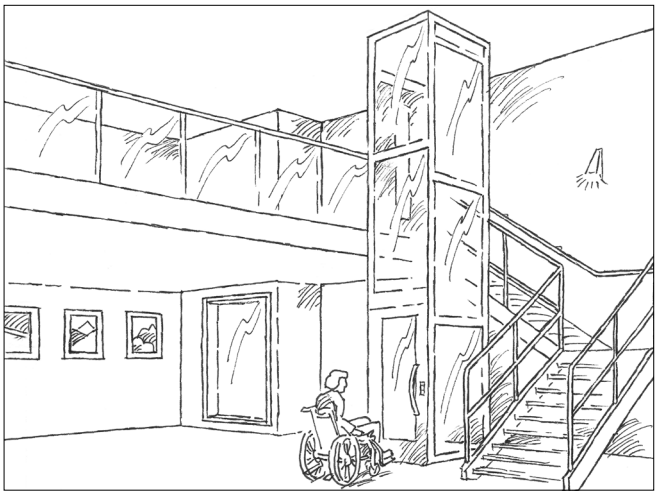
> Bedienelemente sind auf der Höhe von 0.70 m bis 0.80 m über Boden anzuordnen (SIA 500, Ziff. 6.1.1).
> Vor Bedienelementen muss beidseitig eine Freifläche von mind. 0.70 m Breite verfügbar sein (Ziff. 6.1.2).
> Bedienelemente dürfen max. 0.25 m in Nischen oder hinter vorstehenden Elementen wie z.B. Sockel und Ablagen zurückversetzt sein (Ziff. 6.1.3).

Konstruktion und Sicherheitsvorschriften

> Für Hebebühnen gelten die Anforderungen der Norm SN EN 81-41 «Senkrechtlifte – die nicht als Aufzüge gelten».
> Für Treppenlifte gelten die technischen Anforderungen der Norm SN EN 81-40 «Treppenschräg- und Plattformaufzüge mit geneigter Fahrbahn».
> Für alle Hebesysteme sind die allgemeinen Maschinenbaurichtlinien massgeblich.
> Anschluss: Normalerweise 230 V, aus Sicherheitsgründen auf jeden Fall mit dem Lieferanten abklären.
> Anforderungen an Schnittstellen für die Steuerung mit dem Anbieter klären, z.B. für eine Türverriegelung, die von der Position der Plattform abhängig ist.

> Hebebühnen

Hebebühne mit Schacht



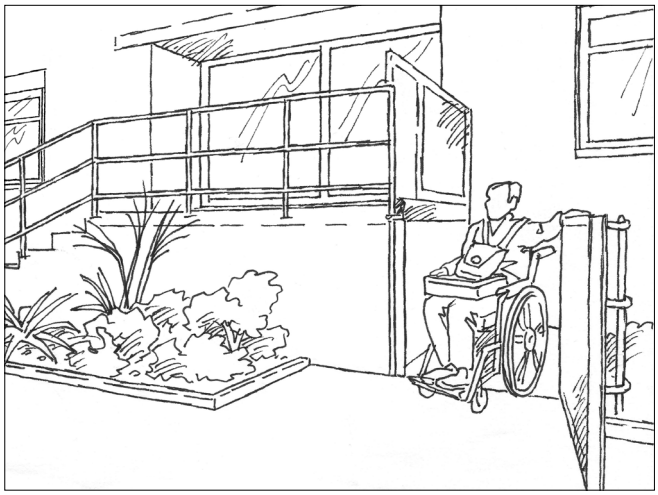
Die Hebebühne mit Schacht eignet sich für einen nachträglichen Einbau in bestehende Mauerschächte oder im selbsttragenden Schachtgerüst. Dabei handelt es sich um eine Hebebühne, die aufgrund der Hubhöhe aus Sicherheitsgründen eingehaust ist. Dieses System bietet für viele Menschen mit Behinderung eine praktikable und sichere Lösung, die auch von anderen gut genutzt werden kann. Einige Produkte können so ausgestattet werden, dass sie ähnlich wie ein Aufzug bedien- und nutzbar sind.

Eigenschaften

> Hubhöhe: bis zu sechs Etagen (max. 19.50 m) im Innen- und Aussenbereich
> Fahrgeschwindigkeit[1]: bis 0.15 m/s
> Bewegungsrichtung: senkrecht
> Bedienelemente: Ruftaster an jeder Haltestelle; Bedienstelle auf der Plattform mit Implus- oder Totmannsteuerung
> Antrieb: Spindelantrieb, elektronische oder hydraulische Mechanik
> Platzbedarf: Kein Maschinenraum und kein Platz oberhalb der Kabine erforderlich; Schachtgrube ca. 0.20 m (je nach Modell)
> Im Aussenraum oder in Nassbereichen mit einem Abfluss vorsehen
> Absturzsicherheit: Türen an den verschiedenen Haltestellen; entweder Kabine mit mindestens einem Handlauf oder Plattform mit Seitenwänden, die mitfahren und mindestens einem Handlauf.
> Plattformdimension, Bedienelemente und technische Anforderungen siehe Seite 3

[1] Fahrgeschwindigkeit eines herkömmlichen Kabinenliftes: 0.20 bis 10 m/s

Hebebühne offen



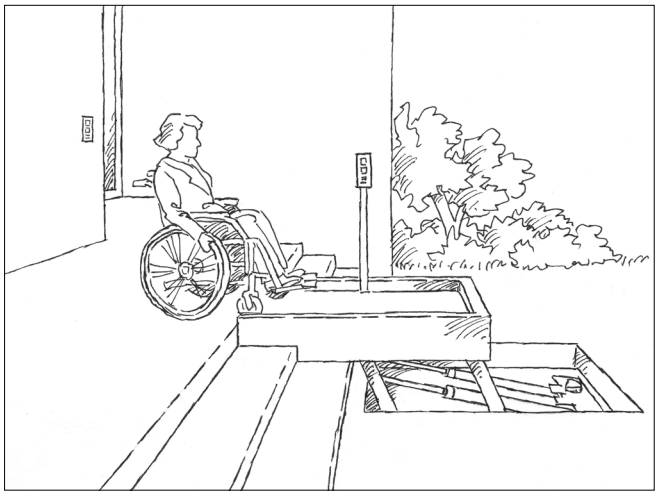
Eine offene Hebebühne eignet sich zur Überwindung von Höhen bis zu zirka drei Metern. Bei Absturzhöhen von mehr als 0.40 m ist eine Einfassung vorzusehen[2]. Ist die Hebebühne nicht der Treppe zugeordnet, muss die Auffindbarkeit mittels Beschilderung gewährleistet werden. In Bauten und Anlagen mit Publikumsverkehr ist auf eine einfache Bedienbarkeit besonders zu achten.

Eigenschaften

> Hubhöhe: verschiedene Möglichkeiten bis 6 m
> Fahrgeschwindigkeit: ca. 0.10 m/s
> Bewegungsrichtung: senkrecht
> Bedienelemente: Ruftaster an jeder Haltestelle; Bedienstelle auf der Plattform mit einer Totmannsteuerung; Bedienung durch Schlüssel (Eurokey) oder Funksteuerung möglich
> Antrieb: hydraulisch, elektromechanisch, Zahnrad- oder Spindelantrieb
> Platzbedarf: mindestens die Dimension der Plattform, zuzüglich des Raums für den seitlich angeordneten Zahnrad-Antrieb; Tiefe der Einbaugrube bis 0.20 m; Sonderkonstruktionen können davon abweichen
> Im Aussenraum oder in Nassbereichen Einbaugrube mit einem Abfluss vorsehen
> Absturzsicherheit: Türe an der oberen Haltestelle; mindestens ein Handlauf, untere Türe und Seitenwände, die mit der Plattform mitfahren
> Kontaktboden unter der Plattform, mit Stop-Programmierung als Sicherheitsmassnahme
> Plattformdimension, Bedienelemente und technische Anforderungen siehe Seite 3

[2] gemäss SIA 500, Ziffer 3.5.4

Schräg-Hebebühne

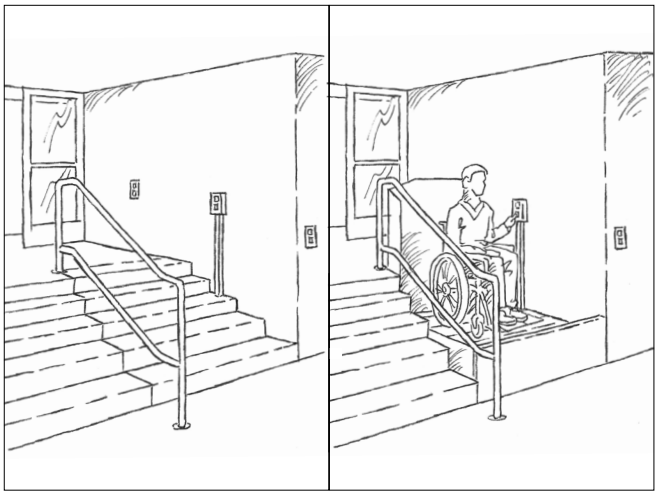


Eine Schräg-Hebebühne eignet sich vor allem zur Überwindung von wenigen Stufen. Bei Nichtgebrauch ist sie komplett im Boden vor den Stufen versenkt, wodurch sie begehbar und nahezu unsichtbar ist. Nach der Nutzung kehrt die Anlage automatisch in ihre Ausgangsposition zurück. Sie eignet sich besonders für den Einsatz in denkmalgeschützten Gebäude oder Einsatzorten, die ästhetisch unauffällige Lösungen erfordern oder bei denen der Platz für eine seitlich angeordnete Hebebühne fehlt.

Eigenschaften

> Hubhöhe: bis ca. 1.70 m
> Fahrgeschwindigkeit: bis 0.15 m/s
> Bewegungsrichtung: senkrecht sowie horizontal (Scherenmechanik)
> Bedienelemente: Bediensäule auf der Plattform mit einer Totmannsteuerung, Ruftaster an jeder Haltestelle, Bedienung durch Schlüssel (Eurokey) oder Funksteuerung möglich
> Antrieb: hydraulische Mechanik
> Platzbedarf: Einbaugrube mit einer Tiefe von 0.10-0.30 m; im Aussenbereich oder in Nassräumen mit einem Abfluss versehen
> Absturzsicherheit: in der Plattform versenkbare Abrollsicherungen (Höhe 0.10 m, auf vier Seiten), kein Geländer, ev. mit Handlauf vorsehen
> Dimensionierung und technische Anforderungen siehe Seite 3

Lifttreppe

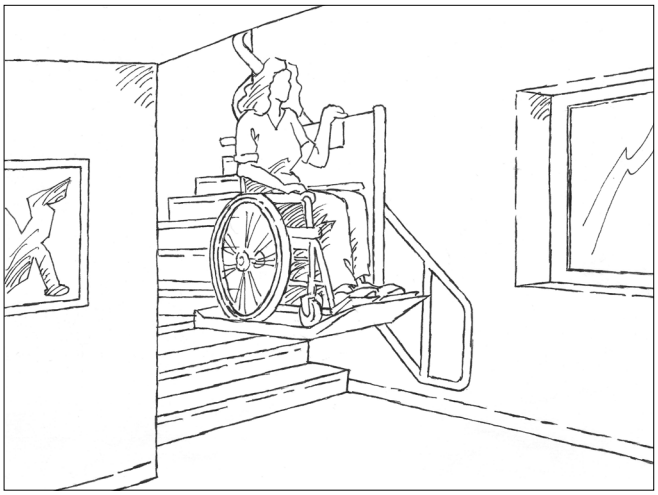


Die Lifttreppe ist eine Hebebühne, die in die Treppe integriert ist. Im Normalfall ist sie als Treppe benutzbar. Auf Knopfdruck fahren die Stufen auf dieselbe Höhe und verwandeln sich so in eine Plattform. Nach der Nutzung kehrt die Anlage automatisch in ihre Ausgangsposition zurück. Dieses System bietet ästhetische Lösungen an, z.B. beim Umbau von denkmalgeschützten Gebäuden.

Eigenschaften

> Hubhöhe: bis ca. 1.50 m
> Fahrgeschwindigkeit: ca. 0.04 m/s
> Bewegungsrichtung: senkrecht
> Bedienelemente: Ruftaster an den Haltestellen (mit oder ohne Schlüssel bedienbar) und evtl. Bedienstelle auf der Plattform mit einem Joystick; Not-Stop-Taster erforderlich
> Antrieb: Hubsäule
> Platzbedarf: Der Raum unter der Treppe muss zur Verfügung stehen.
> Absturzsicherheit: beide Handläufe mitfahrend; automatische Anti-Abroll- und Anti-Quetsch-Vorrichtung erforderlich
> Kontrastlinie auf den Stufenkanten erforderlich
> Dimensionierung und technische Anforderungen siehe Seite 3

Plattform-Treppenlift



Der Plattform-Treppenlift nutzt den Bewegungsraum der Treppe, ohne zusätzlichen Platzbedarf. Die Warteposition bei Nichtgebrauch ist so anzuordnen, dass die hochgeklappte Plattform die Nutzung der Treppe nicht beeinträchtigt. Der Plattform-Treppenlift ist eine geeignete Lösung für individuelle Anpassungen, z.B. für den Zugang zur Wohnung. Direkt an der Treppe ist er gut auffindbar.

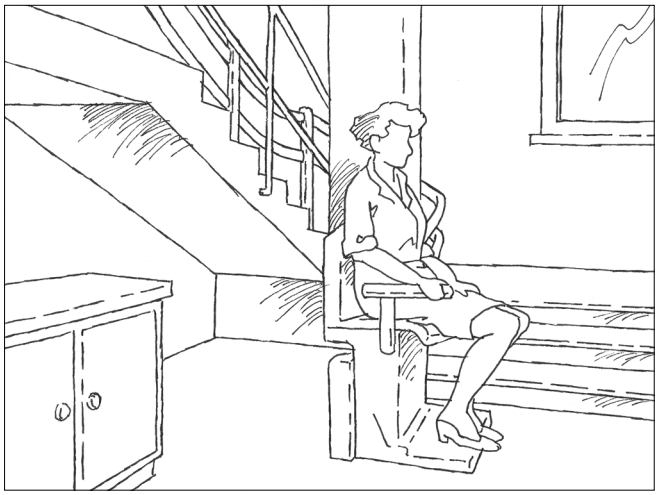
Eigenschaften

> Hubhöhe mit an der Wand oder an speziell dafür vorgesehenen Stützen befestigten Führungsschienen: max. 2-3 Stockwerke, bzw. zu 40 Treppenstufen
> Hubhöhe mit am Innenradius der Treppe befestigten Führungsschiene: mehrere Stockwerke,
> Fahrgeschwindigkeit: bis 0.15 m/s; bei Kurven ca. 0.05 m/s
> Max. Steigung: 45-50°
> Bedienelemente: Ruftaster an jeder Haltestelle; Bedienstelle auf Plattform mit einer Totmannsteuerung; Handbedienung am Spiralkabel, durch Joystick oder Funkfernbedienung möglich
> Antrieb: Zahnstange oder Stirnrad
> Platzbedarf (hochgeklappt): Gesamttiefe bis 0.27 m bei geraden und bis 0.31 m bei gewendelten Treppen
> Absturzsicherheit: An Geländern das Fahrrohr höher als 0.65 m montieren, damit es nicht besteigbar ist (SIA 358, Ziffer 3.1.2)
> Auffahrrampen und Sicherheitsboden unter der Plattform (Stop-Programmierung bei Kontakt)
> Bei den meisten Plattform-Treppenliften ist es jederzeit möglich, von der Plattform- zur Steh- oder Sitzvariante und umgekehrt umzubauen. Die notwendigen Vorkehrungen sind oft in der Grundausrüstung vorhanden.
> Die Variante mit Plattform ist auch für den Transport von Waren geeignet.
> Plattformdimension, Bedienelemente und technische Anforderungen siehe Seite 3

An- und Austrittspodest für Treppenlift

> Sollen für individuelle Anpassungen in Wohnungen Plattform-Treppenlifte oder Sitz-Treppenlifte installiert werden können, ist der zusätzliche Raumbedarf bei der Erstellung der Treppe vorzusehen.
> Die erforderlichen Dimensionen für Manovrierfläche und freie Durchgangshöhe sind auf der Seite 3 im Abschnitt «Räumliche Anforderungen» detailliert dargelegt.

Sitz-Treppenlift

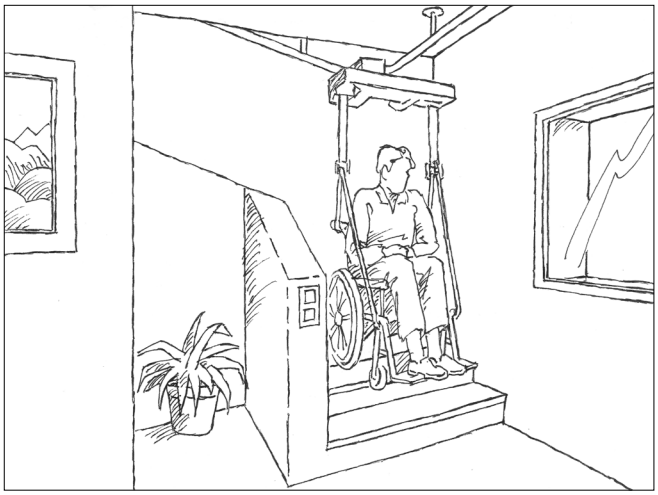


Der Sitz-Treppenlift ist ein bequemes Hebesystem für Personen mit Gehbehinderung, die nicht auf den Rollstuhl angewiesen sind. Für individuelle Anpassungen, z.B. in mehrgeschossigen Wohnungen oder im Einfamilienhaus kann er eine geeignete Lösung sein.

Eigenschaften

> Hubhöhe: eine Etage, mit an der Wand oder an eigens dafür angebrachten Stützen befestigten Führungsschienen (Stabilität und Sicherheit); mehrere Stockwerke, mit am Innenradius der Treppe befestigten Führungsschienen
> Fahrgeschwindigkeit: bis 0.15 m/s, in Kurven weniger
> Max. Steigung: bis 75°
> Bedienelemente: Ruftaster an jeder Haltestelle; Fahrbefehlshebel mit dem Fuss bedienbar, oder Joystick; Totmannsteuerung
> Antrieb: Zahnstangen
> Absturzsicherheit: Schwenkbarer Sitz für ein einfaches und sicheres Ein-/Aussteigen; fährt erst, wenn die beiden Armlehnen unten sind. Fahrrohr am Geländer höher als 0.65 m, damit es nicht besteigbar ist (SIA 358, Ziffer 3.1.2)
> Er ist für Rollstuhlfahrer nicht geeignet.
> Bei einigen Konstruktionen der Fahrschienen ist es nicht möglich, den Sitz-Treppenlift später in einen Plattform-Treppenlift umzubauen.
> Bedienelemente und technische Anforderungen siehe Seite 3

Deckenlift



Der Deckenlift eignet sich vor allem bei schmalen und engen Treppenläufen, die dank einer über Kopf montierten Fahrschiene nicht noch zusätzlich verengt werden. Durch einfache Anpassungen ist sogar eine Schienenführung durch Türen möglich. Der Deckenlift hat eine Aufhängevorrichtung, die auf den Rollstuhl abgestimmt sein muss. Ebenfalls angeboten werden Modelle mit Plattform, die keine Anpassung des Rollstuhls an die Anlage erfordern.

Eigenschaften

> Hubhöhe: mehrere Stockwerke dank an der Decke befestigten Führungsschienen
> Schienenführung durch Türen möglich
> Fahrgeschwindigkeit: bis 0.15 m/s
> Maximale Steigung: 60°
> Bedienelemente: Handbedienung am Spiralkabel
> Antrieb: Ritzel auf Kette
> Platzbedarf: an der Treppenbreite anpassbar
> Bedienelemente und technische Anforderungen siehe Seite 3

Eingeschränkte Nutzbarkeit

Im Vergleich zu einem konventionellen Aufzug sind Hebesysteme je nach System und Bedienung unterschiedlich gut nutzbar. Teilweise sind sie auch aus ergonomischen Gründen nicht selbständig bedienbar.

> Die Bedienung (Totmannsteuerung) ist bei eingeschränkter Armfunktion ein Problem, weil der Taster während der Fahrt kontinuierlich gedrückt werden muss.
> Einige Hebesysteme sind ausschliesslich für Menschen mit Behinderung bestimmt. Diese können oft nur mit Schlüssel bedient werden.

Eurokey

Der Eurokey ist ein Einheitsschlüssel, der exklusiv dort eingesetzt wird, wo Einrichtungen für Menschen mit Behinderung reserviert sind. Er wird in mehreren europäischen Ländern verwendet. Wo ein Eurokey erforderlich ist, muss immer auch ein Schlüssel vor Ort über eine Depotstelle verfügbar und abrufbar sein (siehe SIA 500, Anhang G).

Eignungskriterien für Einrichtungen zur Höhenüberwindung in öffentlich zugänglichen Bauten

Die Wahl der geeigneten Lösung für die Höhenüberwindung ist auf die konkrete Situation abzustimmen. In den Folgenden Tabellen sind Eignungskriterien aufgeführt, die sich auf die Benutzbarkeit mit unterschiedlichen Hilfsmitteln und mit skörperlichen Fähigkeiten beziehen (Tabelle 1), beziehungsweise auf die Verfügbarkeit und Sicherheit des Hebesystems (Tabelle 2).

Eignungskriterium Benutzbarkeit	Rampen	Aufzüge	Hebe-bühnen	Treppen-lifte
ohne spezielle Bedienungskenntnisse	++	++	–	– –
mit Handrollstuhl	–	++	+	–
mit Elektrorollstuhl	++	++	+	–
mit Rollstuhlzuggerät, Seniorenelektromobil	++	++[1)]	+[1)]	– –
ohne zusätzlichen Kraftaufwand	– –	++	+	– –
mit Gepäck, Rollator, Kinderwagen und Gehhilfen	++	++	+	– –

Tabelle 1 *[1)] bei Plattform/Kabine ≥ 2.0 m tief*

Eignungskriterium Verfügbarkeit/Sicherheit	Rampen	Aufzüge	Hebe-bühnen	Treppen-lifte
für alle verfügbar, sofern keine einschränkenden Betriebsvorschriften	++	++	+	– –
geringer Zeitaufwand für Höhenüberwindung	++	+	–	– –
grosse Transportkapazität	++	+	–	– –
kaum Ausfälle (Vandalismus und Fehlbenutzung)	++	+	–	– –
geringes Gefahrenpotential bei Benutzung	+	++	+	– –
benutzbar im Brandfall	++	– –	– –	– –

Tabelle 2

In Anlehnung an SIA 500, Anhang C: ++ gut geeignet / + geeignet / – wenig geeignet / – – schlecht geeignet

Weitere Informationen und Planungsgrundlagen:
> **www.hindernisfreie-architektur.ch**
> Richtlinie «Wohnungsbau hindernisfrei – anpassbar»
> Merkblatt 020 «Aufzugsanlagen»
> Merkblatt 026 «Treppen»
> Merkblatt 028 «Hebesysteme – Händler- und Bezugssquellen»