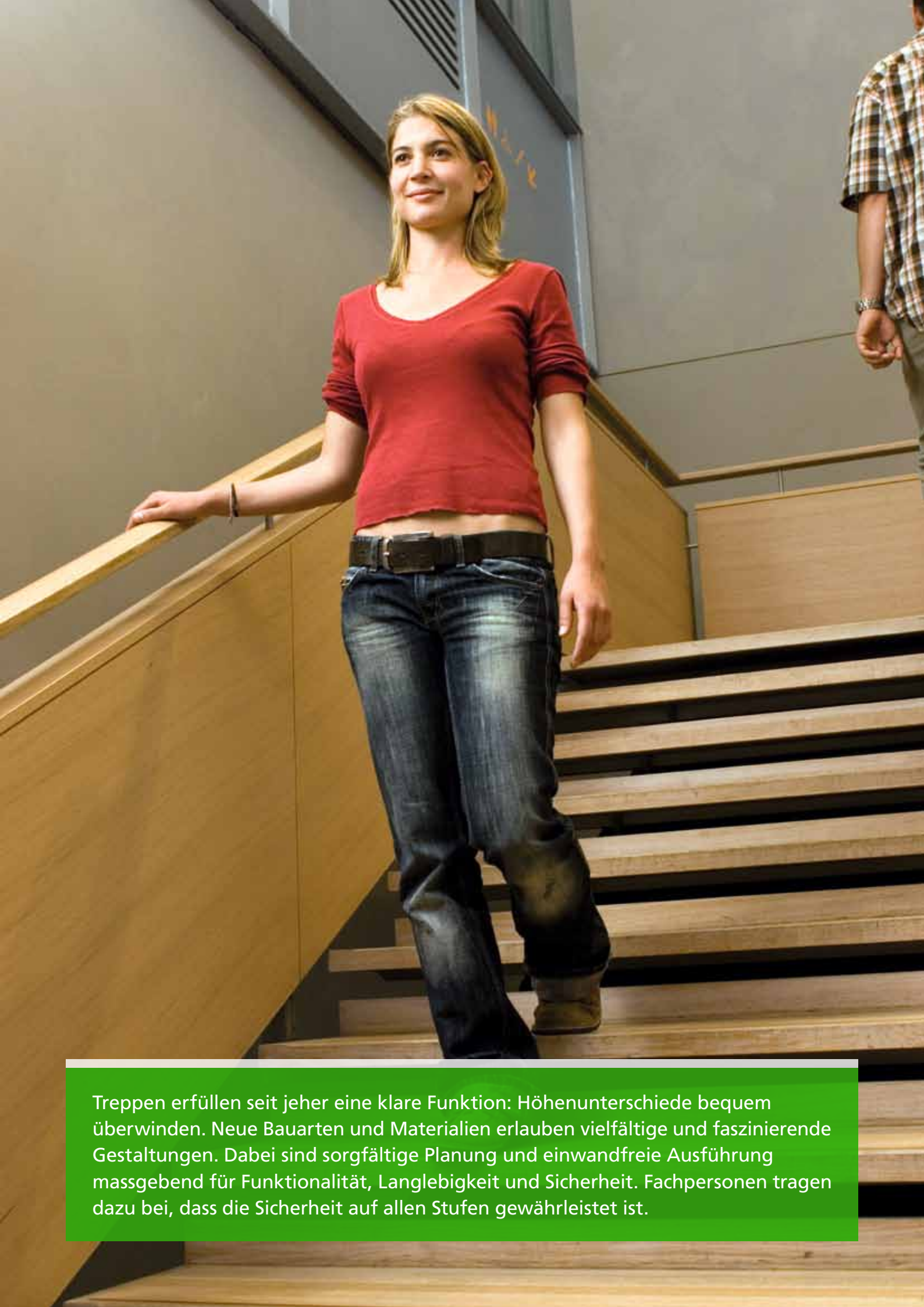


Fachbroschüre

Treppen



Treppen erfüllen seit jeher eine klare Funktion: Höhenunterschiede bequem überwinden. Neue Bauarten und Materialien erlauben vielfältige und faszinierende Gestaltungen. Dabei sind sorgfältige Planung und einwandfreie Ausführung massgebend für Funktionalität, Langlebigkeit und Sicherheit. Fachpersonen tragen dazu bei, dass die Sicherheit auf allen Stufen gewährleistet ist.

Auf sicheren Treppen hoch hinaus

Bequeme und gestalterisch ansprechende Treppen sind faszinierende Bauelemente und gehören zur Visitenkarte in Wohnbauten und öffentlichen Gebäuden. Treppen dienen dem alltäglichen Gebrauch ebenso wie dem Transport von Lasten. Auch die Bedürfnisse von gehbehinderten Menschen sind zu berücksichtigen. Entscheidend für die Sicherheit ist eine solide Planung, denn Fehler lassen sich in der Regel nachträglich kaum mehr befriedigend korrigieren. Der ästhetische Anspruch, die Anforderungen an den Baukörper und die Platzverhältnisse sollen darum sorgfältig abgeklärt werden.

Häufige Unfallursachen

Treppen gehören zu den unfallträchtigsten Stellen im Haus. Dieser Tatsache wird oft erst Beachtung geschenkt, wenn sich ein Unfall ereignet hat. Ursache dafür sind ungeeignete Trittverhältnisse, rutschige Bodenbeläge, mangelhafte Geländer, fehlende Handläufe, ungenügende Wahrnehmbarkeit oder Beleuchtung. Bei gewendelten Treppen sind die Stufen schmal, was das Abwärtsgehen erheblich beeinträchtigt. Die ungeschützten Kanten von Geländerfüllungen aus Glas bergen Gefahren und können keinen Handlauf ersetzen. Geschlossene Treppenaugen erschweren den Transport von sperrigen Gütern.

Rechtliches

Kantonale bzw. kommunale Bauerlasse schreiben manchmal vor, wie Treppen in öffentlichen Bereichen oder in Wohnbauten zu konzipieren sind. Das Recht regelt: Wer einen gefährlichen Zustand schafft, muss die zur Vermeidung eines Schadens notwendigen und zumutbaren Vorsichtsmassnahmen treffen. Der Eigentümer eines Gebäudes oder eines anderen Werkes hat zu garantieren, dass Zustand und Funktion seines Werkes niemanden und nichts gefährden. Wird infolge fehlerhafter Anlage oder Herstellung oder mangelhaften Unterhalts eines Werkes ein Schaden verursacht, so haftet der Werkeigentümer.^[1]

Feuerpolizeiliche Aspekte

Bei Planung und Ausführung von Treppen sind die geltenden Brandschutznormen und -richtlinien sowie die Auflagen für Fluchtwege der Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (VKF) einzuhalten. Treppen und Treppenhäuser müssen, ausser bei Einfamilienhäusern, nichtbrennbar ausgeführt werden. Gewundene Treppen sind erlaubt (Auftritt mindestens 15 cm, Durchmesser Treppenaugene mindestens 90 cm).

Fenster und Gläser im Treppenbereich

Glas wird im Bereich von Treppen als rutschsicherer Auftritt, in Geländern als Absturzsicherung, als Fassadenfenster oder als splitterbindende Überkopfverglasung eingesetzt. Gläser müssen gefahrlos gereinigt werden können. Die Anordnung der Fenster darf deshalb nicht nur auf die Fassade abgestimmt sein. Müssen die Gläser die Funktion einer Absturzsicherung übernehmen, ist Verbundsicherheitsglas einzusetzen (VSG, auf Halterung abzustimmen), bei Verletzung Gefahr Einschleibensicherheitsglas (ESG).

Schallschutz

In Mehrfamilien-, Reihen- und Doppelhäusern ist der Schalldämmung grosse Aufmerksamkeit zu schenken. Vorfabrizierte Treppen und Podeste müssen auf speziellen Auflagern montiert werden. Die sia-Norm 181 «Schallschutz im Hochbau» ist einzuhalten. Bei der Montage von Holz- oder Stahltreppen in Einfamilienhäusern sollten schallmindernde Verankerungen in Decken und Wänden installiert werden.

Behindertengerechte Treppen

Treppen bedeuten für viele Menschen eine Erschwernis und stellen besonders für Behinderte oft unüberwindbare Barrieren dar. Mobilitätsbehinderte benötigen bequeme und zweckmässige Hilfsmittel. Mit Rampen, Treppenliften, Hebebühnen oder Aufzügen können sie Niveaudifferenzen selbstständig überwinden. Genügend breite Treppen und Freiflächen bei den An- und Austritten vereinfachen das Planen geeigneter Massnahmen und erlauben auch ein nachträgliches Anpassen an individuelle Bedürfnisse.

Treppenformen

Podesttreppe



Als Treppenform in allen Gebäudetypen geeignet. Sie bietet viele Vorzüge für die individuelle Planung. Stürze auf Treppen mit Zwischenpodesten haben wegen der kürzeren Sturzlänge meist leichtere Unfallfolgen.

Bogentreppe



Bogenförmige Treppen sind gleichmäßig verzogen. Sie benötigen mehr Platz, sind aber relativ sicher zu begehen. Diese Treppen können sehr effektiv sein und einen Innenraum ästhetisch aufwerten.

Spindeltreppe



Die Spindeltreppe sollte nicht als Haupttreppe in einem Wohnhaus eingesetzt werden. Bei einer Breite des Treppenlaufes von 80 cm kann nur etwas mehr als die Hälfte begangen werden und der Transport von sperrigen Gütern ist erschwert. Die Verwendung als Erschließung von Galerien ist möglich.

Gerade Treppe



Gerade Treppen sind in Einfamilienhäusern oder innerhalb einer Wohnung möglich. In Mehrfamilienhäusern sollten sie nur eingesetzt werden, wenn pro Geschoss ein Zwischenpodest erstellt wird, wodurch die Sturzlänge verkürzt wird.

Viertel- oder halbgewundene Treppe



Platzsparende Form, die oft in Einfamilienhäusern angewendet wird. Sie ist sicherer zu begehen und beansprucht nicht mehr Platz als eine Spindeltreppe.

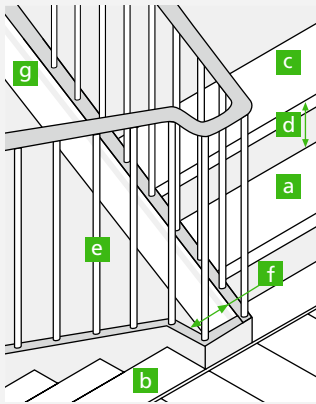
Steiltreppen



Treppen mit besonders steiler Steigung wie Watschel- oder Sambatreppen sollten 50–70 cm nutzbare Breite und beidseitig Handläufe aufweisen. Das Absteigen ist relativ schwierig. Sie sind nicht zulässig, wenn sie den einzigen Zugang zu Aufenthaltsräumen bilden.

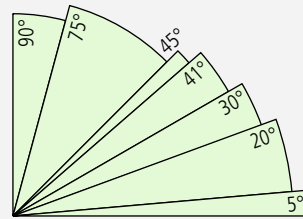
Konstruktionsprinzipien

Begriffe



- a Antritt
- b Austritt
- c Auftritt/Trittstufe/Trittfläche
- d Steigung/Setzstufe/Tritthöhe
- e Absturzsicherung (Geländer)
- f Treppenaug
- g Wange (Holz- oder Stahltreppen)

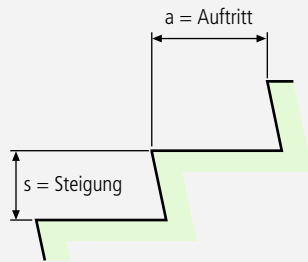
Winkel



- 90° Leitern
- 75° Steiltreppen
- 45° (100%) Keller- und Bodentreppen
- 41° (86%) Wohnungs- und Wohnhaustreppen
- 30° (58%) Öffentliche Treppenanlagen
- 20° (36%) Freitreppen
- 5° (8,5%) Rampen

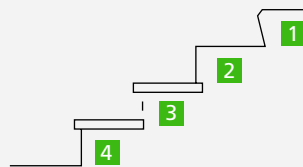
Je flacher der Winkel, desto bequemer und sicherer ist eine Treppe. Komfortable Neigungswinkel sind solche um 30°. Gut begehbare Treppen in Wohnhäusern sollten einen kleineren Neigungswinkel als 37° aufweisen. Bei steilen ($\geq 38^\circ$), langen Treppen sind Zwischenpodeste notwendig.

Auftritt und Steigung



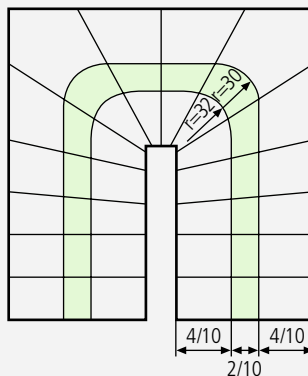
Auf der Lauflinie sollten der Auftritt (a) 25–29 cm und die Steigung (s) 17–19 cm betragen. Stufen von gewendelten Treppen ausserhalb von Wohnungen sollten an der schmalsten Stelle einen Auftritt von mindestens 12 cm, von Haupttreppen mindestens 15 cm aufweisen, um die feuerpolizeilichen Anforderungen zu erfüllen.

Stufenformen



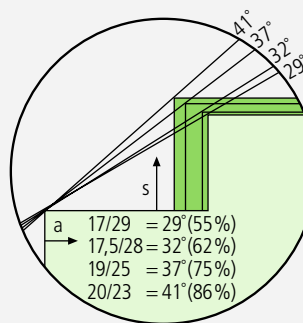
- 1 Stufen mit Anzug: sicherste Stufenform
- 2 Senkrechte Stufen und schmale Auftritte: können beim Absteigen gefährlich sein
- 3 Offene Stufen: \varnothing Öffnungen < 12 cm
- 4 Geschlossene Stufen: Auftrittsweite < 26 cm mit Überschneidung von mindestens 3 cm

Zwischenpodeste, Lauflinie



Nach 15–18 Steigungen ist ein Zwischenpodest anzuordnen. Die nutzbare Podesttiefe muss mindestens der nutzbaren Treppenlaufbreite entsprechen. Da zum Treppensteigen meist nicht die gesamte Laufbreite genutzt wird, ist bei der Planung auch die sogenannte Lauflinie zu berücksichtigen, die sich bei gewundenen Treppen im Mittelbereich befindet.

Steigungsverhältnis

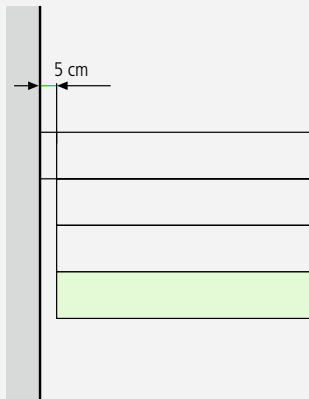


Die Abmessungen und Abstände der Tritt- und Setzstufen sind abhängig von der Schrittlänge des Menschen. Der Schritt von Erwachsenen misst zwischen 59 und 65 cm. Aus der durchschnittlichen Spazierschrittlänge von ca. 63 cm wird das Steigungsverhältnis berechnet. Bei Mehrfamilienhäusern ist das Steigungsverhältnis 17,5/28 cm erwünscht.

2 Steigungen + 1 Auftritt = 62–64 cm.

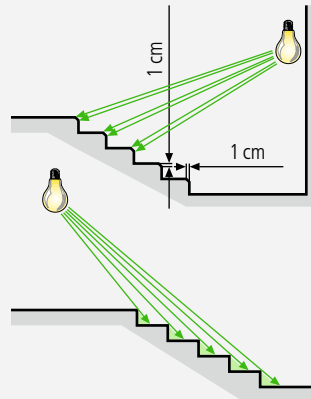
Technische Anforderungen

Laufbreite und Wandabstand



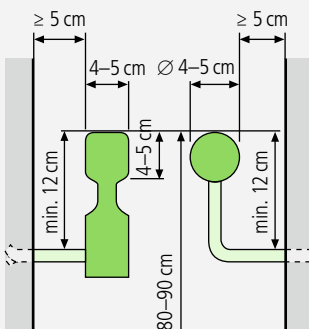
Die Laufbreite richtet sich nach den gesetzlichen Vorschriften und der Zweckbestimmung. In Mehrfamilienhäusern sind dies mindestens 120 cm. In Einfamilienhäusern muss die nutzbare Laufbreite mindestens 90 cm betragen, um sperrige Güter transportieren zu können. Der Abstand von der Wand zur Treppe oder zum Podest darf nicht grösser als 5 cm sein.

Beleuchtung



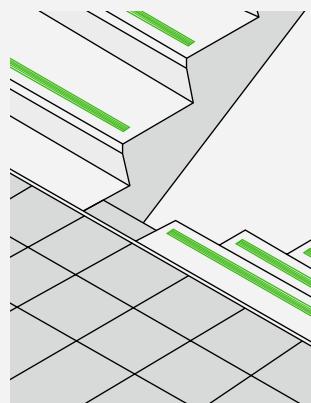
Auf jeder Etage sind am Anfang und am Ende des Treppenlaufs Lichtschalter anzubringen. Trittkanten, die sich zu wenig abzeichnen, können abgeschrägt und von vorne beleuchtet werden. Bei einer Beleuchtung von hinten sind die Lichtquellen so anzuordnen, dass die Vorderkanten der Auftritte nicht im Schlagschatten liegen.

Handlauf



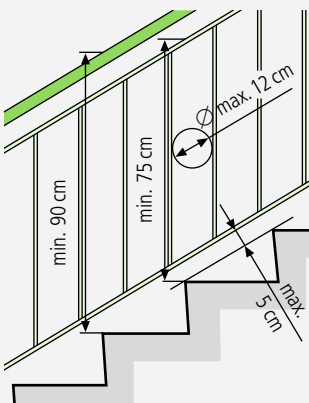
Treppen mit mehr als 5 Tritten, für Behinderte und Gebrechliche ab 2 Tritten, sind mit Handläufen zu versehen. Diese müssen einen Durchmesser von 4–5 cm aufweisen, mit mindestens 5 cm Wandabstand und durchgehend montiert sein. Der Abstand von der Vorderkante Stufe bis Oberkante Handlauf soll 80–90 cm betragen. Bei Treppen mit einer Laufbreite > 150 cm und bei Treppen, die von Behinderten und Gebrechlichen benützt werden, sind beidseitig Handläufe notwendig.

Sichtbarkeit von Trittkanten



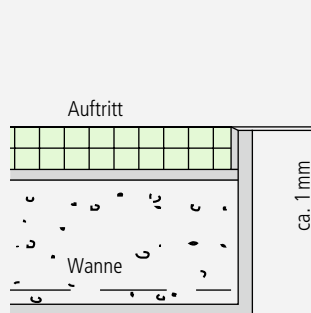
Trittkanten müssen mit ausreichender Beleuchtung sichtbar gemacht werden. Zusätzlich empfiehlt sich, sie mit einer kontrastierenden und rutschfesten Struktur zu kennzeichnen. Die An- und Austritte bei jeder Treppe sollten sich vom restlichen Bodenbelag klar abheben.

Absturzsicherungen



Gemäss sia-Norm 358 «Geländer und Brüstungen» beträgt die Geländerhöhe mindestens 100 cm. Im Bereich des Treppenlaufs sind 90 cm möglich. Schutzelemente dürfen bis auf eine Höhe von 75 cm keine Öffnungen grösser als $\varnothing 12$ cm haben. In Bauten mit unbeaufsichtigten Kindern ist das Beklettern zu erschweren.

Bodenbeläge



Die Auftritte müssen ausreichend rutschhemmend sein. Der gewählte Belag muss den einwirkenden Belastungen widerstehen und abriebfest sein. Bei Treppentritten in Stahlwannen oder Metallprofilen, die mit Teppich, Holz oder Platten ausgelegt sind, ist die vorderste Kante ca. 1 mm tiefer als die eigentliche Trittpläche anzulegen. Gitterroste sind für Stöckelschuhe und Tiere ungeeignet. Mehr dazu finden Sie in der Publikation Nr. 2.032 «Anforderungsliste Bodenbeläge» auf www.bfu.ch.

Rampen, Treppen und Treppenwege

Die Anforderungen an Rampen, Treppen und Treppenwege sind durch den Schweizerischen Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) in der SN Norm 640 238 festgelegt. Diese Anlagen sind so zu planen, dass ein freier Zugang für alle potenziellen Verkehrsteilnehmenden gewährleistet ist und die unterschiedlichen Ansprüche der verschiedenen Benutzergruppen möglichst gleichwertig berücksichtigt werden. Sowohl Verkehrssicherheit (z. B. ausreichende Dimensionierung), Unfallprävention (z. B. flache Gefälle, Rutschfestigkeit, Absturzsicherungen) als auch die Sicherheit vor Übergriffen (z. B. Übersichtlichkeit, Beleuchtung) sollen gewährleistet sein. Zudem müssen die Anlagen die Anforderungen des behindertengerechten Bauens erfüllen.



Handläufe

Die Anlagen sind grundsätzlich immer beidseitig mit Handläufen auszustatten, für Erwachsene auf einer Höhe von ca. 90 cm, im Bedarfsfall für Kinder auf einer Höhe von ca. 65 cm. Bei Treppenbreiten von > 5 m sind zusätzliche Handläufe anzubringen. Diese sind so auszugestalten, dass sie nicht als Rutschbahn benutzt werden können. Anfang und Ende sollen je 30 cm über den An- und Austritt verlängert und so geformt sein, dass sich Kleidungsstücke nicht verfangen können.

Beleuchtung

Rampen, Treppen und Treppenwege sind möglichst so zu konstruieren, dass ausreichende Lichtverhältnisse gewährleistet sind. Für die Nacht und falls notwendig auch für den Tag ist eine ausreichende Beleuchtung vorzusehen, die ein

sicheres Begehen erlaubt und die Benutzenden nicht blendet. Die Leuchten sind vor Vandalismus zu schützen.

Bodenbelag

Die Oberfläche soll eben, rutschfest und dauerhaft sein. Wasser muss gut abfließen, Schnee einfach beiseite geschafft werden können. Es dürfen keine Bodenabsenkungen oder Wannen vorhanden sein, die eine Stolperstelle darstellen oder in denen sich Eis bilden kann.

Rampen

Eine Rampe ist eine ideale Anlage zur stufenlosen Überwindung eines Höhenunterschieds zwischen Anlageteilen oder Geländeneiveaus. Rampen mit einer Neigung $\leq 3,5^\circ$ (6 %) – in Ausnahmefällen $\leq 7^\circ$ (12 %) – gewährleisten eine gute Benutzbarkeit für alle. Bei längeren Rampen ist ein Zwischenpodest einzuplanen. Ist eine Rampe nicht realisierbar, sind für Gehbehinderte alternative Routen mit wenig Umweg zu planen.

Treppenwege

Ein Treppenweg ist eine Zwischenform zwischen einer Rampe und einer Treppe. Er hat eine Neigung von $< 20^\circ$ (36 %) und soll bequem begangen werden können. Die Schrittmassformel ($62\text{--}64\text{ cm} = 2s + 1a$) ist einzuhalten. Zweckmässige Steigungsverhältnisse für Treppenwege ergeben sich bei Steigungen von 6–13 cm und einer Auftrittstiefe von 35–52 cm. Zwischenpodeste sind anzuordnen, wenn eine Höhendifferenz von über 300 cm überwunden werden muss, eine Änderung des Steigungsverhältnisses notwendig ist, bei abrupten Richtungswechseln oder bei Zugängen zu Liegenschaften.

Aussentreppen

Für Aussentreppen gelten die allgemeinen Anforderungen an Treppen, daher ist auch hier die durchschnittliche Schrittlänge zu beachten. Zweckmässige Steigungsverhältnisse für gerade Treppen ergeben sich bei Steigungen zwischen 13–18 cm und einer Auftrittstiefe von 28–35 cm. Zwischenpodeste sind nach 9–12 Stufen vorzusehen. Die Neigung von Treppen im öffentlichen Raum soll aus Sicherheitsgründen 30° (58 %) nicht übersteigen. Sind Treppen mit Schieberillen oder Kinderwagenrampen ausgestattet, darf die Neigung nicht mehr als 28° (53 %) betragen.

Sicher leben: Ihre bfu.

Die bfu setzt sich im öffentlichen Auftrag für die Sicherheit ein. Als Schweizer Kompetenzzentrum für Unfallprävention forscht sie in den Bereichen Strassenverkehr, Sport sowie Haus und Freizeit und gibt ihr Wissen durch Beratungen, Ausbildungen und Kommunikation an Privatpersonen und Fachkreise weiter. Mehr über Unfallprävention auf www.bfu.ch.

Weitere Informationen

Wir empfehlen Ihnen ausserdem folgende Publikationen:

- 2.003 Geländer und Brüstungen (Fachbroschüre)
- 2.005 Türen und Tore (Fachbroschüre)
- 2.006 Glas in der Architektur (Fachbroschüre)
- 2.027 Bodenbeläge (Dokumentation)
- 2.032 Bodenbeläge (Anforderungsliste)
 - Sicherheit im Hochbau: rechtliche Aspekte
 - Deutsche Norm DIN 18065 «Gebäudetreppen»
 - sia-Dokumentation D002 «Unfallsicherheit von Hochbauten»
 - sia-Norm 500 «Hindernisfreie Bauten»
 - VSS-Norm 640 238 «Fussgänger, Treppen und Treppenwege»
 - Treppenmeister «Treppen ABC»
 - Schweizer Baudokumentation Merkblatt (24)1 00100 «Treppen»
 - Neufert «Bauentwurfslehre»
 - Th. Drexel «Neue Treppen»
 - sia-Norm 358 «Geländer und Brüstungen», Ausgabe 1996
 - Suva-Merkblatt 44036 «Innerbetriebliche Verkehrswege»

Die Publikationen der bfu können Sie kostenlos beziehen oder als PDF herunterladen: www.bfu.ch. Für die anderen Publikationen wenden Sie sich bitte direkt an unsere jeweiligen Partner.

Quellenangaben:

^[1] Art. 58 Obligationenrecht (OR) vom 30. März 1911, SR 220

© bfu 2009, Verwendung unter Quellenangabe erwünscht