

# Anforderungen an Treppenanlagen nach Geltungsbereich

Geltungsbereich		Treppen zur Gebäudeerschliessung		Treppen im öffentlichen Raum	
		Wenn die Normen keine Angaben machen, kommen die Empfehlungen der bfu zum Tragen.			
Geometrie		Empfehlungen der bfu für den privaten Innen- und Aussenbereich	«Hindernisfreie Bauten» Norm SIA 500 SN 521 500*	Planungsrichtlinien «Altersgerechte Wohnbauten»*	«Fussgänger- und leichter Zweiradverkehr» Norm SN 640 238*
Treppen	Treppen	zur Überwindung von Niveauunterschieden in der Erschliessung	Niveauunterschiede in der Erschliessung müssen stufenlos mit Rampen oder Aufzügen überwindbar sein. Bodenflächen müssen eben sein.	beim Hauszugang nicht erlaubt; im Gebäude muss sie immer optimal ausgestaltet werden; keine Treppe innerhalb der Wohnung	Umgehungswege sind zu signalisieren, wenn sie von der Treppe aus nicht sichtbar sind
	sichere Treppenform	siehe Seite 5	vorzugsweise gerade	gerade Treppenläufe, nicht gewandelt	gerade Treppen am sichersten zu begehen; wenn möglich nicht mehr als 3 Treppenläufe
	min. Anzahl der Steigungen bei einer Treppe/pro Treppenlauf	keine Angabe	Bodenflächen dürfen nicht durch Absätze oder durch einzelne Stufen unterbrochen werden	keine Angabe	eine aus mindestens 3 Stufen gebildete Anlage
	Breite der Treppe	Mehrfamilienhäuser min. 1.20 m; Einfamilienhäuser min. 0.90 m; zum Nachrüsten mit einem Treppenlift 1.00 m	keine Angabe	keine Angabe	Breite nach den massgebenden Begegnungsfällen + Zuschlägen für seitliche Begrenzungen
	Abstand (Schacht-) Türen und Treppenabgängen	seitlich 0.60 m; gegenüberliegend 1.40 m	seitlich 0.60 m; gegenüberliegend 1.40 m	Distanz zu seitlichem Treppenabgang oder Türkante min. 0.60 m	keine Angabe
	Lichte Höhe	2.10 m	2.10 m	keine Angabe	2.30 m
	Randabschluss Treppe	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	≥ 20 mm
Stufen	Steigungsverhältnis a/s	a: 26–29 cm s: 17–19 cm	a: ≥ 28 cm s: ≤ 17.5 cm	a: ≥ 28 cm s: ≤ 17.5 cm	a: 28–35 cm s: 13–18 cm
	Schritt(mass)formel	$2s + a = 63 \text{ cm}$	keine Angabe	keine Angabe	$2s + a = 59–65 \text{ cm}$
	Bequemlichkeitsformel	$a - s \approx 12 \text{ cm}$	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe
	Sicherheitsformel	$a + s = 46 \text{ cm}$	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe
	Stufenform	siehe Seite 8	vorzugsweise geschlossene Steigungsflächen	Stirnseite geschlossen	geschlossene Vorderfläche
	Stufenvorderkante	siehe Seite 8	nicht über die Steigungsfläche hervorstehend	keine vorstehenden Kanten	keine Angabe
	Rutschhemmung auf den Stufen	Bewertungsgruppen laut bfu-Anforderungsliste Bodenbeläge	Begehbarkeit und Gleitsicherheit müssen gewährleistet sein	Hauszugang mit Schmutzschleuse GS 1/R 10 oder Hauszugang ohne Schmutzschleuse: GS 2/R 11	ebene, rutschfeste und dauerhafte Oberfläche; geeignet sind Beton und Naturstufen
	Stufenfarbe	siehe Seite 10	einfarbig, ohne kontrastreiche Musterung	matt, einfarbig oder kontrastarm gemustert; ausreichender Kontrast zwischen Boden bzw. Stufen und Wandflächen	SN 640 852
Neigungswinkel	Treppe	sicher und bequem: 30° (58 %) gut begehbar: < 37° (75 %)	keine Angabe	ca. 30°	≥ 21°/36 %; max. 33°/65 %
	Schieberille	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	max. 28°/53 %
	Kinderwagenrampe	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	10–28°/18–53 %

\* Geltungsbereiche und vollständige Formulierungen müssen in den Normen und Richtlinien nachgelesen werden.

Wenn behindertengerechtes Bauen vorgeschrieben ist, gilt die Norm SN 640 075 «Fussgängerverkehr – Hindernisfreier Verkehrsraum»

Geltungsbereich		Treppen zur Gebäudeerschließung			Treppen im öffentlichen Raum
		Wenn die Normen keine Angaben machen, kommen die Empfehlungen der bfu zum Tragen.			
Geometrie		Empfehlungen der bfu für den privaten Innen- und Aussenbereich	«Hindernisfreie Bauten» Norm SIA 500 SN 521 500*	Planungsrichtlinien «Altersgerechte Wohnbauten»*	«Fussgänger- und leichter Zweiradverkehr» Norm SN 640 238*
Markierungen	An- und Austritt	soll sich von restlichem Bodenbelag kontrastreich absetzen	muss sich von restlichem Bodenbelag kontrastreich absetzen	siehe: Optische Markierungen der Stufenvorderkante	Markierung der Trittfläche der obersten Stufe und der Stossfläche der untersten Stufe jedes Treppenlaufs sowie des Antritts- bzw. Zwischenpodests mit Streifen
	Optische Markierungen der Stufenvorderkante	Markierung nahe der Stufenvorderkante, min. 30 mm breit; durch Beleuchtung hervorheben	siehe Figur 3, 4 und 5 SIA 500: in einer Breite von 40–50 mm ab Stufenvorderkante	alle Stufenvorderkanten mit einem 40–50 mm breiten Streifen kontrastreich markieren	Nach SN 640 852; siehe Variante A, SN 640 238, Streifenbreite 40–60 mm an den Stufenvorderkanten
	Treppenläufe, die unterlaufen werden können	siehe Seite 9	diese gelten als Hindernisse und müssen markiert werden	abschränken	Treppenläufe müssen als Hindernisse markiert sein
	Beleuchtung	100–150 lx Präsenzmelder; Bewegungsmelder oder Lichtschalter am An- und Austritt	200 lx	min. 300 lx (empfohlen: 500 lx) natürlich beleuchtet, Tageslichtsensoren und Präsenzmelder	natürliches Tageslicht und Kunstlicht; gute Beleuchtung
	Notbeleuchtung	min. 1 lx, an exponierten Stellen min. 15 lx	keine Angabe	fest installierte, akkubetriebene Notleuchte	keine Angabe
Treppengeländer	Geländerhöhe	im Bereich des Treppenlaufs $\geq 0.90$ m; auf Podesten $\geq 1.00$ m	keine Angabe	keine Angabe	SIA 358 und SN 640 568
	Geländerform	Durchblick für Kinder ermöglichen; unbeaufsichtigten Kindern ist das Beklettern zu erschweren	keine Angabe	keine Angabe	in der Nähe von Kindergärten o. ä. Einrichtungen, die von Kindern im Alter bis etwa 8 Jahre besucht werden, Geländer mit Füllungen
	ab einer Absturzhöhe von	ab Absturzhöhen über 1.00 m	immer abschränken	ab 2 Stufen	ab 1.00 m; ab 0.40 m zu prüfen
Handlauf	Einseitiger Handlauf	nie, immer beidseitig	nie, immer beidseitig	nie, immer beidseitig	möglich neben Schieberillen, -rampen der Kinderwagenrampen
	Beidseitiger Handlauf**	immer	immer, ab 2 Steigungen	immer	immer
	Zwischenhandläufe	ab 5 m Treppenbreite; nicht als Rutschbahn verwendbar	beidseitig oder im Mittelbereich des Treppenlaufs	keine Angabe	ab 5 m Treppenbreite in Treppenmitte; nicht als Rutschbahn verwendbar
	Höhe Handlauf	85–90 cm	85–90 cm	85–90 cm	90–100 cm
	Durchmesser	3.5–4.5 cm	4 cm	4 cm $\pm$ 0.5 cm	3–5 cm
	Durchlaufen des Handlaufs	ohne Unterbruch über die gesamte Treppenlänge	bei Änderungen der Laufrichtung	wo möglich durchgehend	ohne Unterbruch über die gesamte Treppenlänge
	Handlaufenden	die frei in den Raum ragen, müssen nach unten oder seitlich gekrümmt sein	die mehr als 10 cm frei in den Raum ragen, müssen nach unten oder seitlich gekrümmt sein	Abbildung mit nach unten gekrümmtem Handlaufende	müssen gut sichtbar und gesichert sein
Zwischenpodest	Länge	$a + n(0.62 - 0.65)$ m; $n \geq 2$ ; mindestens aber Treppenlaufbreite	keine Angaben	min. 1.20 m Tiefe	$a + n(0.59 - 0.65)$ ; $n \geq 2$
	Zwischenpodest ab welcher Stufenzahl?	ab 16–18 Steigungen (gilt nur innerhalb des Gebäudes)	ab 16 Steigungen mit Zwischenpodesten auszuführen	ab 10 Steigungen	alle 9–12 Steigungen; wenn möglich Sitzgelegenheit auf Podest vorsehen

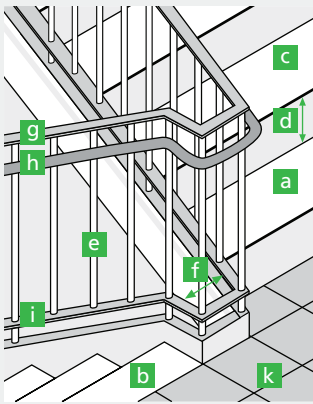
\* Geltungsbereiche und vollständige Formulierungen müssen in den Normen und Richtlinien nachgelesen werden.

\*\* SIA 358: «Treppen mit mehr als fünf Steigungen sind in der Regel mit Handläufen zu versehen.»

Wenn behindertengerechtes Bauen vorgeschrieben ist, gilt die Norm SN 640 075 «Fussgängerverkehr – Hindernisfreier Verkehrsraum»

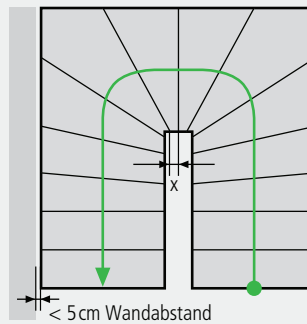
# Konstruktionsprinzipien und technische Anforderungen

## Fachbegriffe



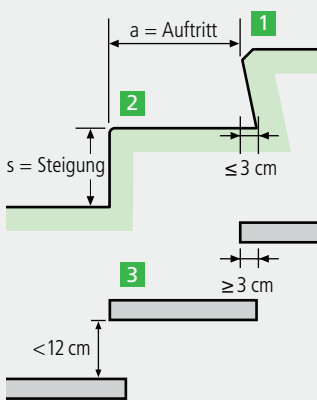
- a Antritt
- b Austritt
- c Auftritt / Trittstufe / Tritthöhe
- d Steigung / Setzstufe / Tritthöhe
- e Absturzsicherung / (Staketen-) Geländer
- f Treppenauge
- g Oberer Geländerabschluss / Obergurt
- h Handlauf
- i Unterer Geländerabschluss / Untergurt
- k Treppenhochlauf

## Laufflinie und Auftritt



Die Laufflinie befindet sich, auch bei Wendeltreppen, im Mittelbereich. Das Steigungsverhältnis auf der Laufflinie ist gleichbleibend. Bei Fluchttreppen muss gemäss VKF  $x \geq 15 \text{ cm}$  sein. Im Wohnungsbau sollte bei gemeinschaftlich genutzten Treppen  $x \geq 12 \text{ cm}$  eingehalten werden. Innerhalb einer Wohneinheit kann dieses Mass kleiner sein, die Auftrittsfläche auf der Laufflinie sollte aber  $\geq 26 \text{ cm}$  betragen. Der Abstand von der Wand zur Treppe oder zum Podest sollte kleiner als  $5 \text{ cm}$  sein.

## Stufen



### Steigungsverhältnis (s/a)

Die Abmessungen der Tritt- und Setzstufen sind abhängig von der Schrittweite des Menschen. Diese beträgt bei Erwachsenen zwischen  $59 \text{ cm}$  und  $65 \text{ cm}$ . Im Idealfall sind alle Treppen im Gebäude mit dem gleichen Steigungsverhältnis ausgeführt. Auf jeden Fall sollte dies aber innerhalb der einzelnen Treppenläufe der Fall sein.

### Schritt(mass)formel

$$62 \text{ cm} \leq 2s + a \leq 65 \text{ cm}$$

Sicherheitsformel  $45 \text{ cm} \leq a + s \leq 47 \text{ cm}$

Bequemlichkeitsformel  $a - s \approx 12 \text{ cm}$

### Stufenformen

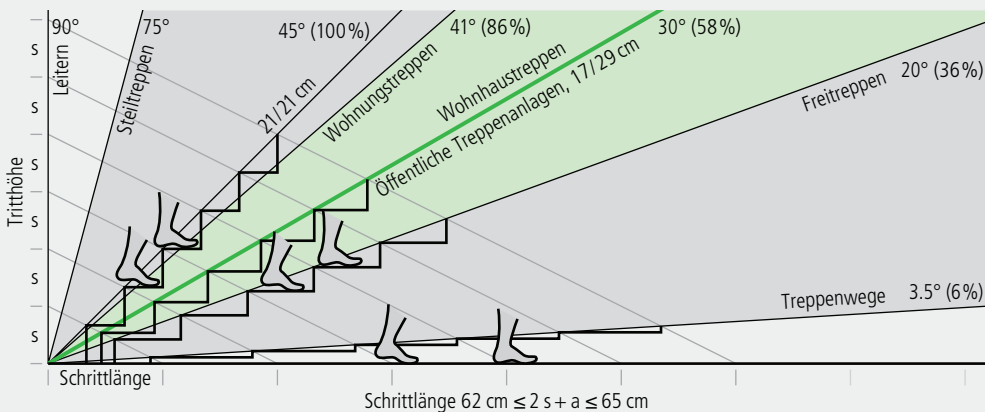
- 1 Geschlossene Setzstufen mit einer Unterschneidung  $\leq 3 \text{ cm}$  zählen zu den sichersten Stufenformen.
- 2 Senkrecht geschlossene Stufen mit kurzen Auftritten können beim Abwärtsgehen gefährlich sein, wenn eine zu kleine Auftrittsfläche zur Verfügung steht. Beim Aufwärtsgehen bergen Sie die Gefahr des Stolperns durch Hängenbleiben. Auftritt  $a \geq 26 \text{ cm}$
- 3 Bei offenen Steigungen: Unterschneidung  $\geq 3 \text{ cm}$  und Öffnungen  $< \varnothing 12 \text{ cm}$

### Stufenvorderkanten

Folgende Ausbildungen haben sich bewährt, um einem Stolpern oder Verletzungen beim Sturz auf Treppen vorzubeugen.

- 1 Treppenvorderkante abgeschrägt / gefast  $\leq 10 \text{ mm}$
- 2 Treppenvorderkante abgerundet;  $2 \text{ mm} \leq r \leq 5 \text{ mm}$

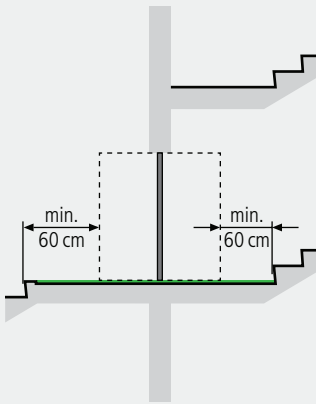
## Neigungswinkel (Angaben in Grad° oder %)



Durch die Angabe des Neigungswinkels (in Grad° oder Prozent %) werden Zugänge in Leitern, Treppen und Treppenwege eingeteilt. Treppen haben Neigungswinkel zwischen  $20^\circ$  (36%) und  $45^\circ$  (100%). Je flacher der Neigungswinkel, desto geringer ist der Kraftaufwand zum Besteigen und desto sicherer ist dadurch eine Treppe.

**Die bfu empfiehlt für Wohnbauten einen Neigungswinkel von  $30^\circ$  (58%), 17/29 cm.**

### Podeste vor und nach Treppen

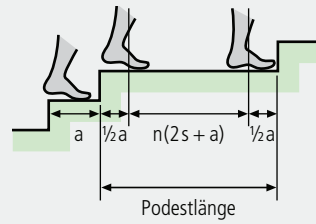


Wenn keine anderen Auflagen eingehalten werden müssen, sind vor Treppen gefällefreie Podeste bzw. Freiflächen von mind. der Türbreite + 60 cm vorzusehen.

#### Eingangsbereich

Überdachungen und Schmutzschleusen (grün) beeinflussen die zu wählende Rutschhemmungsklasse der Bodenbeläge im Eingangsbereich und bei Treppen. Siehe bfu-Fachdokumentation: 2.032 «Anforderungsliste Bodenbeläge»

### Zwischenpodeste

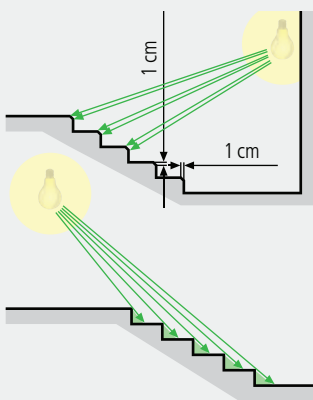


Sie sind je nach Geltungsbereich Vorschrift. Sie dienen als Ruhe- und Wartezone. Im Wohnbereich sollte zugunsten grösserer Auftritte auf Zwischenpodeste verzichtet werden. Stürze auf Treppen mit Zwischenpodesten haben wegen der kürzeren Sturzlänge und -tiefe meist leichtere Unfallfolgen. Damit ein sicherer Übergang zwischen der Steigbewegung auf der Treppe und der Gehbewegung auf dem Zwischenpodest gewährleistet ist, sollte die Podestlänge anhand der Podestformel berechnet werden.

#### Podestformel

$\frac{1}{2} a + n\text{-faches Schrittmass}^* + \frac{1}{2} a$   
n = Anzahl der Schritte

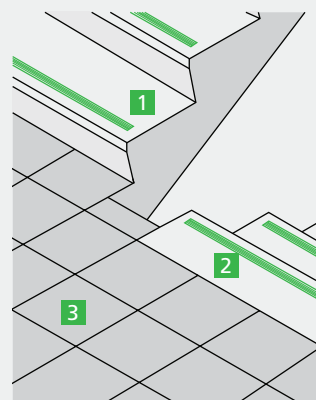
### Beleuchtung



Die Treppenbeleuchtung ist blendungsfrei anzubringen. Die auf jeder Etage am Anfang und am Ende des Treppenlaufs durch Hell-Dunkel-Kontraste sichtbar gemachten Lichtschalter entfallen, wenn Bewegungs- oder Präsenzmelder eingesetzt werden.

Trittkanten, die sich zu wenig abzeichnen, können abgeschrägt und von vorne beleuchtet werden. Bei einer Beleuchtung von oben oder hinten ist es wichtig, dass die Vorderranten der Auftritte ausgeleuchtet sind.

### Sichtbarkeit von Trittkanten/ Stufenvorderranten

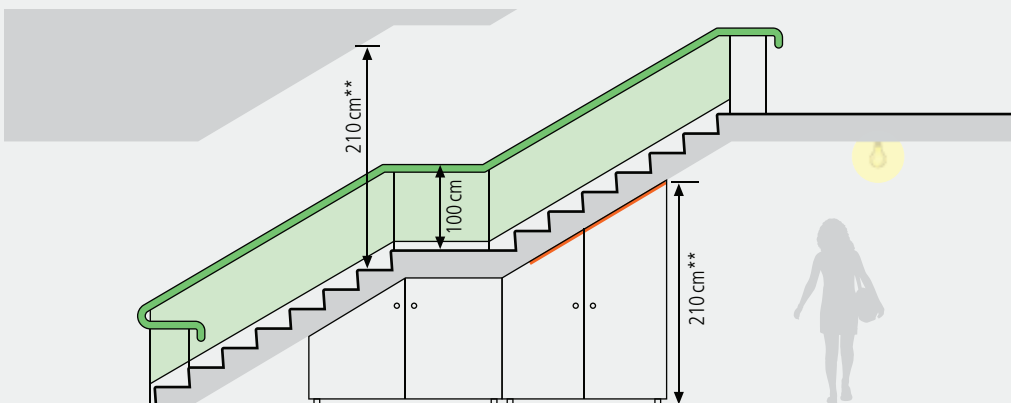


Das Hervorheben der Stufenvorderranten durch Zusatzsysteme kann als sicherheitstechnische Massnahme helfen, Stolpern und oder Abrutschen an der Kante zu vermeiden. Ausserdem sollten sich die Antritte 1 und Austritte 2 vom restlichen Bodenbelag 3 kontrastreich abheben.

Sichtbar machen durch:

- Farb- und Hell-Dunkel-Kontraste
- Materialwechsel

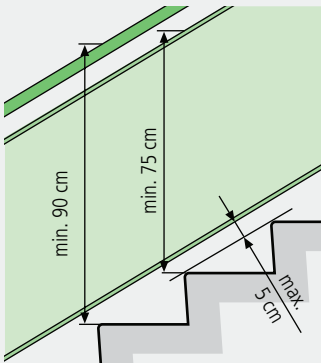
### Unterlaufen von Treppen



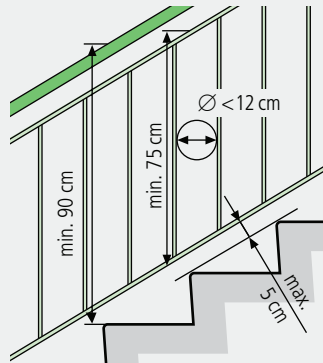
Frei in den Raum ragende Treppen, die seitlich oder von hinten unterlaufen werden können, müssen mit einer taktilen Abgrenzung versehen oder durch bauliche Massnahmen abgetrennt werden. An der Kante sollen sie – auf Höhe von gehenden und im Rollstuhl sitzenden Personen – kontrastreich markiert werden.

\* Schrittmass der geplanten Treppe, \*\* im Innenraum

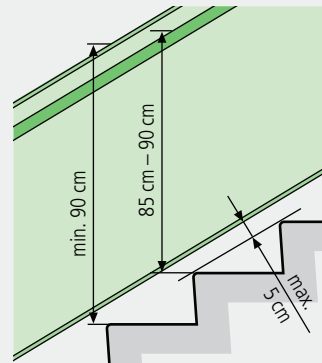
## Absturzicherungen am Treppenlauf (SIA 358)



bei transparenter Füllung



Staketengeländer



Geländer mit vorgesetztem Handlauf

Am Treppenlauf sind Geländerhöhen von nur 90 cm möglich. Bis auf eine Höhe von 75 cm sind Öffnungen kleiner  $\varnothing$  12 cm zulässig. In Bauten mit unbeaufsichtigten Kindern ist das Beklettern zu erschweren. Geländer mit vertikalen Stäben bieten gleichzeitig Haltemöglichkeiten und ermöglichen die Durchsicht. Dies erhöht nicht nur die Sicherheit sondern erleichtert auch die Orientierung.

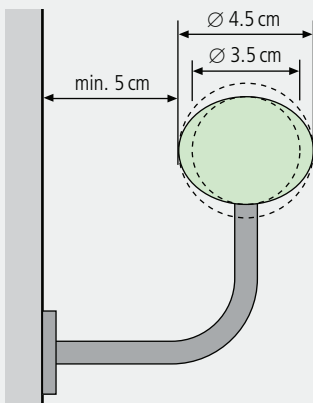
## Handlauf

- Die Farbe des Handlaufs ist mit deutlichem Farb- und Helligkeitskontrast zur Wand zu wählen.
- Für Personen mit eingeschränktem Sehvermögen können auf dem Handlauf Informationen angebracht werden (in Reliefschrift und/oder Brailleschrift) die ihnen die Orientierung im Gebäude erleichtern.
- Ergänzend zur Grundbeleuchtung können bei Treppen, deren Handläufe nicht von unten eingesehen werden können, Beleuchtungselemente im Handlauf integriert werden. Auf eine blendungsfreie Installation ist besonders zu achten.

Bei jedem Treppengang sollte immer eine Hand am Handlauf sein. Nur Handläufe, welche von allen Nutzern des Gebäudes bei jedem Treppengang benutzt werden, können die Zahl der Sturzunfälle auf Treppen deutlich senken.

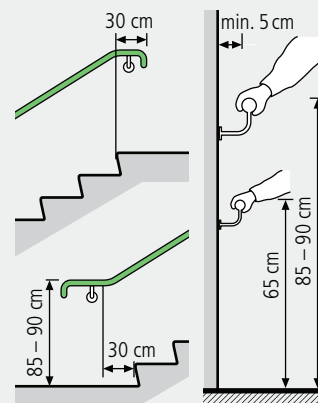


## Handlauf



Die gewählte Form soll sich zwischen dem umgrenzenden (4.5 cm) und eingeschriebenen (3.5 cm) Durchmesser bewegen und rund oder oval sein; idealerweise soll er kraftschlüssig umgriffen werden können. Kanten müssen gebrochen werden. Ob ein Obergurt oder ein Kantenschutz, der als oberer Geländerabschluss dient, seine Funktion als Handlauf erfüllt, muss von Fall zu Fall überprüft werden.

## Montage des Handlaufs



- beidseitig angebracht
- wird nur ein Handlauf montiert, so sollte dieser in Abwärtsrichtung gesehen an der rechten Treppenseite angebracht sein
- durchlaufend angebracht
- mit Halterungskonsolen, die ein kraftschlüssiges Umgreifen und ungehindertes Gleiten entlang des Handlaufs erlauben
- die Enden so geformt, dass Nutzer nicht hängen bleiben
- in Gebäuden die regelmässig oder mehrheitlich von Kindern genutzt werden, Kinderhandläufe vorsehen

# Treppen im Aussenbereich

## Treppen

Für Aussentreppen, die nicht einer internen Gebäudeerschliessung dienen, sind die Anforderungen vom Schweizerischen Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) Norm SN 640 238 und 640 568 relevant. Bei Verkehrsanlagen, auf denen Fussgängerverkehr zugelassen ist und für die hindernisfreies bzw. behindertengerechtes Bauen vorgeschrieben ist, gilt die Norm SN 640 075 «Fussgängerverkehr – Hindernisfreier Verkehrsraum».

## Verkehrssicherheit

Auf eine Dimensionierung entsprechend den Normen SN 640 238 und 640 568 ist zu achten.

## Absturzsicherungen

Im urbanen Bereich ist ab einer senkrechten Absturzhöhe über 40cm deren Notwendigkeit zu überprüfen. Ab einer Absturzhöhe über 100cm sind zusätzlich Randaufbordungen anzubringen.

## Beleuchtung

Bei der Planung von Rampen, Treppen und Treppenwegen ist eine ausreichende Ausleuchtung vorzusehen. Sie sollte so gestaltet sein, dass sie ein sicheres Begehen erlaubt und die Benutzenden nicht blendet. Dies dient auch der Sicherheit vor Übergriffen. Die Leuchten sind vor Vandalismus zu schützen.

## Bodenbelag

Werden Aussentreppen gegen Witterungseinflüsse wie Regen, Schnee und Eis geschützt, bleiben die rutschhemmenden Eigenschaften des Belags erhalten.

Die Oberfläche soll eben, rutschfest und dauerhaft sein. Wasser muss gut abfliessen und Schnee einfach beiseite geschafft werden können. Schäden im Belag können Stolperstellen verursachen; im Winter kann sich darin Eis bilden. bfu-Fachdokumentationen: 2.027 «Bodenbeläge» und 2.032 «Anforderungsliste Bodenbeläge».

## 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 ( $59 - 65 \text{ cm} = 2s + a$ ) ist einzuhalten. Zweckmässige Steigungsverhältnisse für Treppenwege ergeben sich bei Steigungen von 6–13cm und einer Auftritts-

tiefe von 35–52cm. Zwischenpodeste sind anzuordnen, wenn eine Höhendifferenz von über 300cm überwunden werden muss, eine Änderung des Steigungsverhältnisses notwendig ist und bei Richtungswechseln oder bei Zugängen zu Liegenschaften.

## Rampen

Eine Rampe dient zur stufenlosen Überwindung eines Höhenunterschieds. Mit einer Neigung bis max. 4 % gewährleisten sie eine Benutzbarkeit für alle. Als Hindernisfrei gilt eine Steigung von max. 6 %. 10 % (überdacht 12 %) sind bedingt zulässig. Beidseitige Handläufe erhöhen die Sicherheit. Bei längeren oder steilen Rampen sollte ein Zwischenpodest eingeplant werden. Ist eine Rampe nicht realisierbar, ist eine stufenlose Erschliessung mit wenig Umweg zu planen.

