

Einleitung	1
Gestaltungselemente von Treppen	2
Antrittsbereich	2
Stufenarten	2
Treppenwangen	3
Treppen	4
Definition	4
Treppenneigung	4
Gefälle und Entwässerung	4
Treppenbreite	5
Schrittmass	6
Zwischenpodeste	6
Treppenwege	8
Definition	8
Grundsatz	8
Steigungsverhältnis	8
Auftrittsbreite	9
Stufenzahl und Zwischenpodeste	9
Querprofilgestaltung	10
Längsgefälle	10
Quergefälle	11
Rampen	12
Antritts- und Austrittspodeste	13
Fundierung von Treppenanlagen	14
Treppe mit halbstarrem Fundament	14
Bauablauf einer Natursteintreppe mit halbstarrem Fundament	15
Fundamenttypen: starre Fundamente	17
Treppe mit Streifenfundament	17
Treppe mit Plattenfundament	18
Treppe mit Vollfundament	19
Handläufe und Geländer	20
Sicherheit, Erkennbarkeit und Beleuchtung	21
Literatur	23

Einleitung

Die Hauptfunktion von Treppen ist die Höhenüberwindung von Punkt A nach Punkt B über einen sicheren und angenehmen Weg. Treppen verbinden den Innenraum mit dem Aussenraum. Häufig haben sie Symbol- und Repräsentationsfunktionen zu erfüllen. Die wichtige Gliederungsfunktion, die von Treppenanlagen übernommen wird, kann zum Beispiel deutlich in den Renaissancegärten Italiens studiert werden.

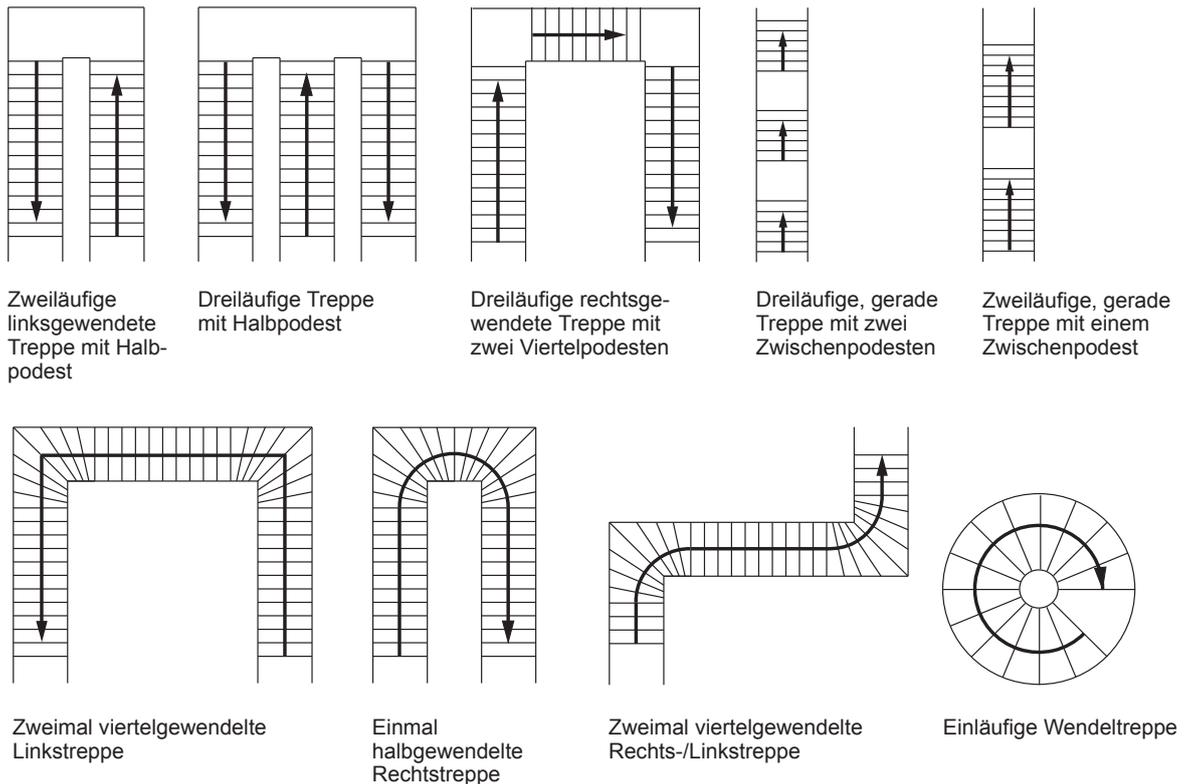


Abb. 1 Beispiele von Treppenanlagen

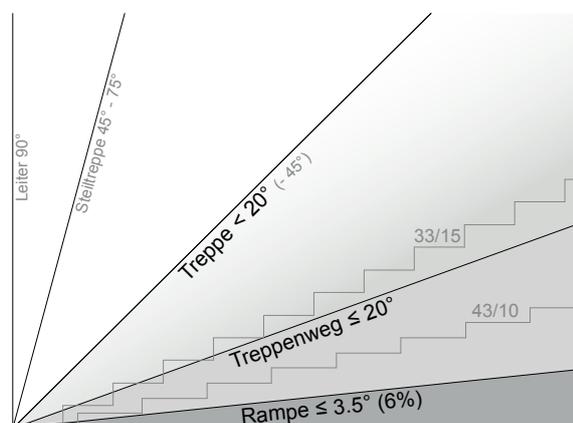


Abb. 2 Neigungswinkel und Definition von Zugängen zur Höhenüberwindung (Quelle: bfu)

Gestaltungselemente von Treppen

Antrittsbereich

Befinden sich Treppen an Wegverzweigungen, benötigen sie einen kleinen Vorplatz. Dieser Vorplatz verhindert, dass man von der Treppe direkt in die Richtungsänderung stolpert. Die Einmündungen sollten entweder einen halben oder einen ganzen Schritt (30-65 cm) betragen.

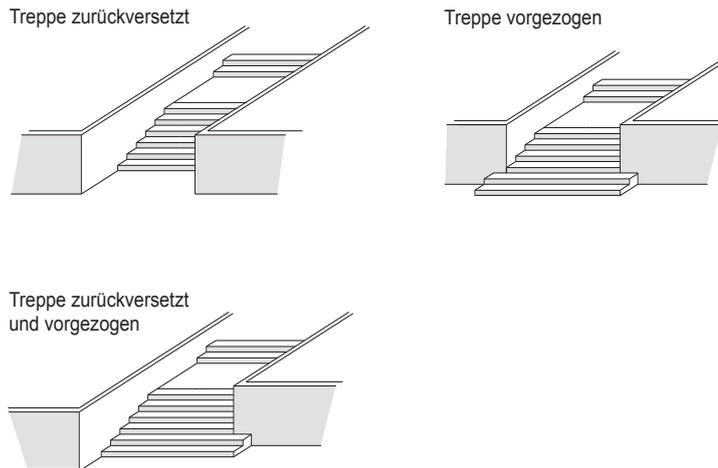


Abb. 3 Treppenwangen und Antrittsbereiche

Stufenarten

Es werden folgende Stufenarten verwendet:

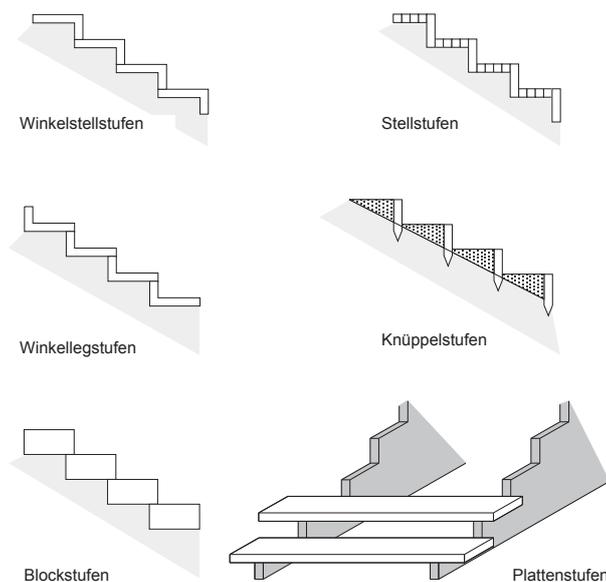


Abb. 4 Stufenarten

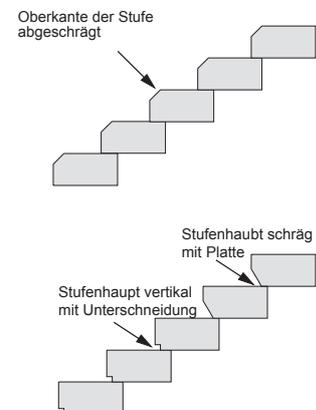


Abb. 5 Schattenlinie und abgeschrägte Stufen

Treppenwangen

Wangen sind treppenbegleitende Mauern, sie dienen der Umweh rung. Man unterscheidet zwischen geraden, gestuften und verschleppten Wangen. Bei wangenlosen Treppen kann die Treppe auf der Böschung oder in der Böschung liegen.

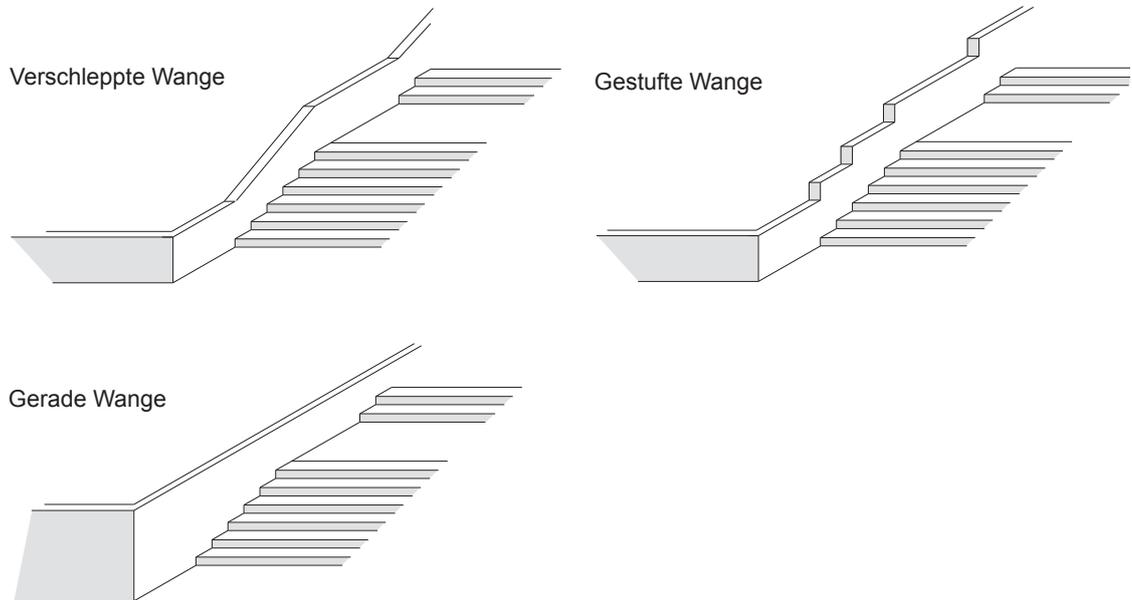


Abb. 6 Treppenwangen

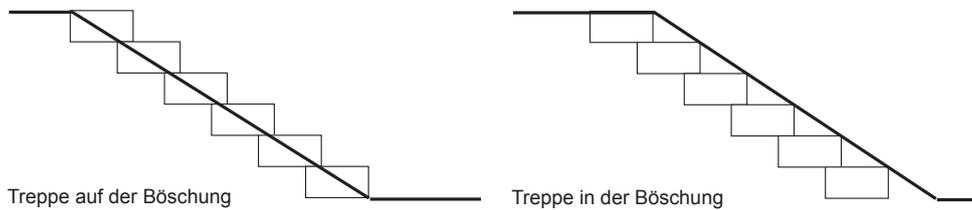


Abb. 7 Lage zur Böschung

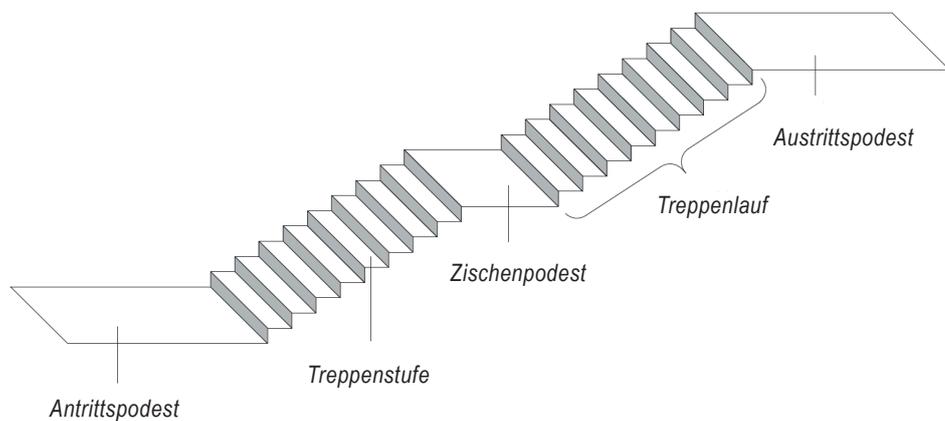


Abb. 8 Begriffe von Treppen und Treppenwegen (Quelle: VSS)

Treppen

Definition

Eine Abfolge von Stufen zur Höhenüberwindung definiert eine Treppe. Diese kann gerade, abgewinkelt, geschwungen oder gewandelt sein. In der Regel sind minimal drei Stufen vorzusehen. Bei grösseren Treppen sind Podeste einzuschalten. Die untersten Treppenläufe sind eher länger als die oberen auszubilden. Eine Treppe mit rechtwinkliger Richtungsänderung weist auf der Innenseite besonders starke Wechsel im Steigungsverhältnis auf. Deshalb werden die Stufen idealerweise vor und nach der Richtungsänderung leicht verzogen

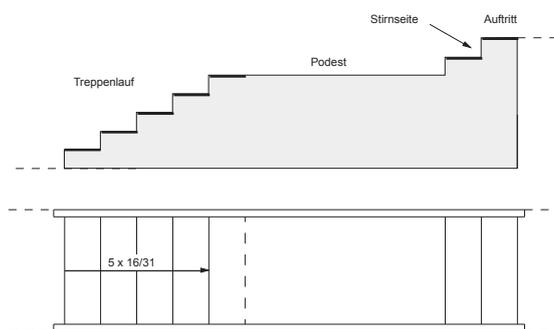


Abb. 9 Darstellung einer Treppe

Treppenneigung

Die Neigung einer Treppe wird durch die Steigungshöhe und die Auftrittstiefe ihrer Stufen bestimmt. Die Auftrittstiefe wird auf der Lauflinie gemessen. Bei geraden Treppen verläuft diese in der Treppenmitte, bei gewandelten Treppen etwa 35 cm vom Handlauf entfernt.

In einem Treppenlauf müssen alle Steigungen und Auftritte gleich dimensioniert sein. Einzelstufen bilden oft Stolperfallen. Die Steigung pro Stufe darf maximal 17cm und der Auftritt muss minimal 30cm betragen.

Gefälle und Entwässerung

Treppenläufe und Podeste sind über Gefälle zu entwässern. Belagsflächen dürfen nicht über Treppen entwässert werden. Daher sollten lange Treppenläufe vor der obersten Stufe entweder Rinnen, Sammler oder ein Gegengefälle besitzen. Bei der Ermittlung der Treppenhöhe ist pro Stufe 1 cm Gefälle zu den Stufenhöhen dazuzuzählen. Treppenstufen sind ohne Seitengefälle einzubauen. Ausnahmen bilden Treppenwege.

Treppenbreite

Treppen und Treppenwege sind nach dem Verkehrsaufkommen zu dimensionieren. Die lichte Breite von Treppen kann nach folgenden Begegnungsfällen ermittelt werden:

- Begegnungsfall A : bei geringem Verkehrsaufkommen oder engen Raumverhältnissen (bsp.: Schulwege)
- Begegnungsfall B: bei geringem - mittlerem Verkehrsaufkommen (bsp.: Einkaufsbereiche)
- Begegnungsfall C: bei mittlerem Verkehrsaufkommen (bsp.: Freizeitwege und bei Alterszentren)

Bei einem hohen Verkehrsaufkommen oder bei hohen Spitzenverkehrsaufkommen (bsp.: Bahnhöfe) ist die Bemessung von Verkehrsmenge und Verkehrsqualität abhängig. Die Bestimmung erfolgt gemäss der Normengruppe "Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit". Dies wird an dieser Stelle nicht vertieft.

Begegnungsfälle		minimale lichte Breite	
		ohne seitliche Begrenzung	mit seitlicher Begrenzung
A	Fussgänger-Fussgänger	2.0 m	2.5 m
B	Fussgänger-Fussgänger mit Gepäck	2.2 m	2.75 m
C	Fussgänger-Fussgänger-Fussgänger	3.0 m	3.5 m

Tab. 1 Empfohlene Treppenbreiten für unterschiedliche Begegnungsfälle (Quelle: VSS)

- a = Auftrittstiefe
- h = Stufenhöhe
- u = Unterschneidung
- c = Auflage
- g = Gefälle

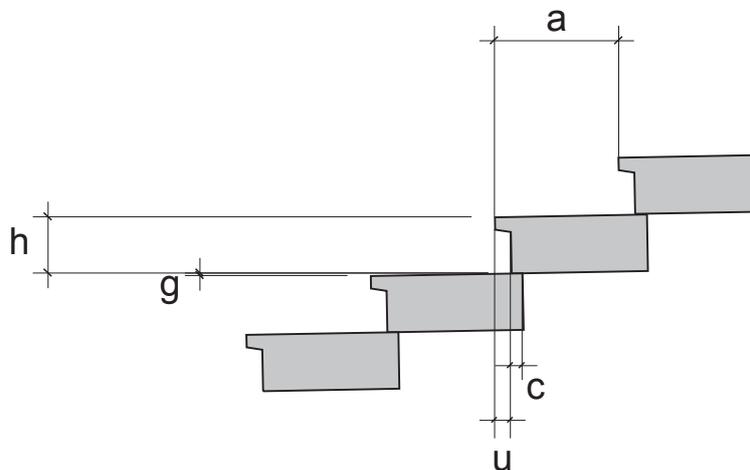


Abb. 10 Steigungsverhältnis

Schrittmass

Die Bemessung des Steigungsverhältnisses richtet sich nach den drei Momenten Schrittmass, Bequemlichkeit und Sicherheit.

Das Schrittmass ist dabei ausschlaggebend. Die Schrittlänge in der Ebene von durchschnittlich 65 cm verringert sich zunehmend, je grösser eine Steigung respektive Steigungshöhe wird.

Bei Treppen kann deshalb mit einer Schrittlänge von 63 cm gerechnet werden.

Schrittmassformel:

$$2 \times \text{Steigungshöhe } (h + g) + \text{Auftrittstiefe } (a) = 63\text{-}65 \text{ cm (siehe Abb. 10)}$$

Ebenfalls in Betracht zu ziehen sind:

- *Bequemlichkeitsformel* $a - h = 12 \text{ cm}$
- *Sicherheitsformel* $a + h = 46 \text{ cm}$

Gute Steigungsverhältnisse sind:

12/39 13/37 14/35 15/33 16/31

Dabei sind die flacheren Steigungshöhen weniger bequem als die normalen (15,16,17), werden aber aus gestalterischen Absichten im Grünflächenbau oft verwendet. Die Auftrittstiefe darf dabei nach Seifert ohne weiteres vergrössert werden, was dann Verhältnisse wie 10/54 12/46 oder 13/42 ergibt.

Stufenmasse wie sie in Gebäuden aus Platzersparnis gebräuchlich sind (17/29 und steiler), sind im Freien nicht erwünscht. Sie wirken dort unelegant, sind ohne Handlauf nicht gut zu begehen, verursachen steile Anschlussböschungen und sind - ausser in steilem Gelände - nicht zu vertreten.

Zwischenpodeste

Podeste sind bei Änderung des Steigungsverhältnisses, Richtungswechseln, Wegabzweigungen und Zugängen zu Liegenschaften einzusetzen. Nach 18 Stufen ist ein Podest einzuplanen. Beim altersgerechten Wohnbau ist nach 10 Stufen ein Podest auszubilden. Bei Treppen mit mehr als drei Treppenläufen soll gemäss VSS die Mindestlänge eines der Zwischenpodeste 5 Meter betragen und nach Möglichkeit mit einer Sitzmöglichkeit ausgestattet sein.

Die Länge eines Podestes berechnet sich nach der Formel:

$$L = a + (n \times 65)$$

Auftrittstiefe (a) + Anzahl (n) der Schritte (65 cm) auf dem Podest

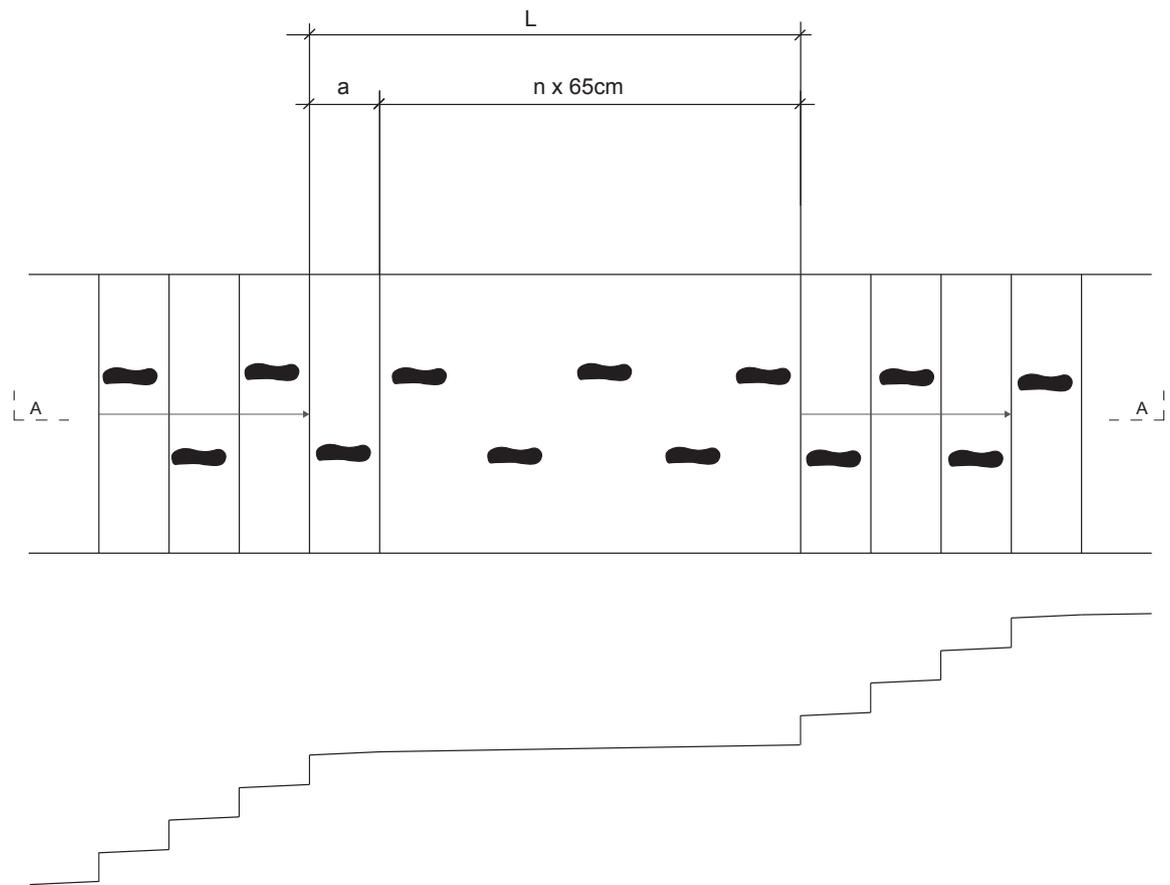


Abb. 11 Länge von Podesten

Bei Treppen von drei und mehr Läufen ist zudem darauf zu achten, dass jeweils auf einem Podest ein Schrittwechsel stattfinden kann, d.h. dass jeder Lauf abwechselnd mit dem linken und dem rechten Fuss angetreten werden muss.

Regel:

$$\text{Anzahl Auftritte der vorgängigen Treppe} + \text{Anzahl Schritte auf dem Podest} = \text{ungerade Zahl}$$

Podeste sind mit Gefälle zu bauen, das abhängig von den Gegebenheiten bis zu 5% betragen darf.

Treppenwege

Definition

Der Treppenweg ist eine Zwischenstufe zwischen einem steilen Fussweg und einer eigentlichen Treppe. Erreicht die Neigung 16-18%, so ist der stufenlose Fussweg in einen Treppenweg zu überführen.

- n** = Neigung des Treppenweges,
in %
- h** = Stufenhöhe, in cm
- h'** = Auftrittshöhe, in cm
- b** = Auftrittsweite, in cm
- p** = Längsgefälle des Auftrittes,
in %
- e** = Stufenabstand, in cm
- h : b** = Steigungsverhältnis

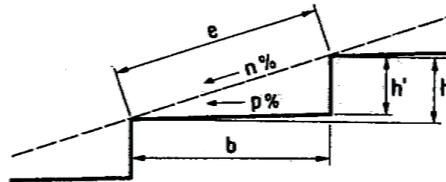


Abb. 12 Elemente des Treppenweges Quelle: SNV

Grundsatz

Ein Treppenweg soll bequem begehbar sein. Ausserdem ist bei der Anlage auf eine gute ästhetische Wirkung zu achten. Lange Geraden senkrecht zum Hang und harte Ecken sind zu vermeiden. Die Anfangs- und Endpunkte eines Treppenweges sind ästhetisch sorgfältig anzupassen; ihrer Längsneigung ist besondere Beachtung zu schenken.

Steigungsverhältnis

Die Wahl des Steigungsverhältnisses zwischen Stufenhöhe h und Auftrittsweite b ist entscheidend für die bequeme Begehbarkeit eines Treppenweges. Stufenhöhe und Auftrittsweite sollen mit der Schrittlänge einer mittelgrossen Person in der Steigung (ca. 40 bis 60 cm) im Einklang sein.

Ein zweckmässiges Steigungsverhältnis ergibt sich aus der Formel $3 \times h + b = 90$; sie gilt für eine Treppenneigung im Bereich von 16-40%. Aus dem nachfolgenden Diagramm sind die notwendigen Elemente in Funktion der Neigung entsprechend dieser Formel zu ermitteln.

Auftrittsbreite

Die Auftrittsbreite soll gleichmässig sein und wenn möglich einer Schrittlänge (ca. 40-60cm) entsprechen. Auftrittsbreiten von zwei Schrittlängen sind unter allen Umständen zu vermeiden, da in diesem Falle stets der gleiche Fuss die Stufe überwinden müsste.

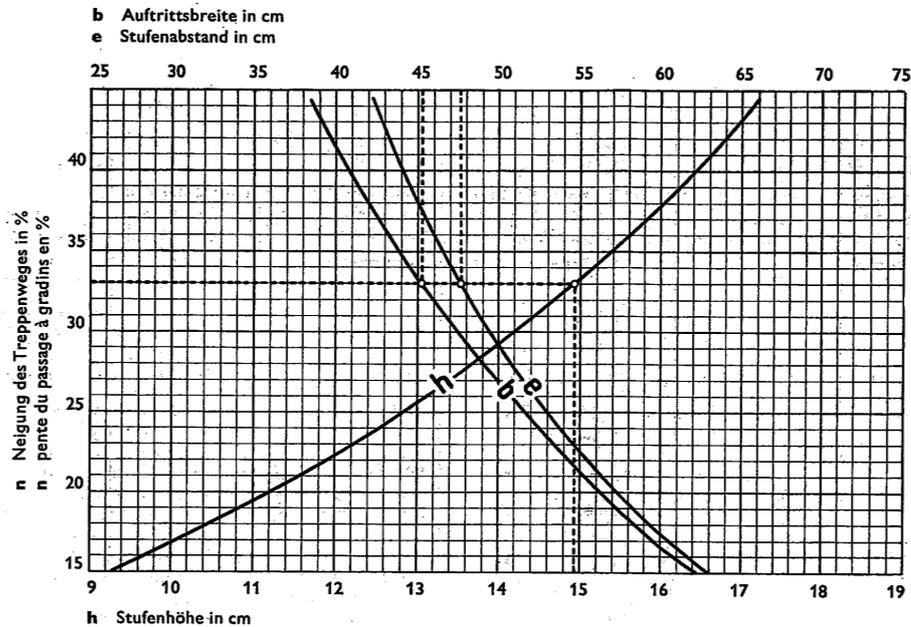


Abb. 13 Stufenhöhe, Auftrittsweite und Stufenabstand in Funktion der Neigung eines Treppenweges Quelle: SNV

Stufenzahl und Zwischenpodeste

Treppenwege mit gleichmässigen Stufen sind kurzen Treppenläufen mit langen Zwischenpodesten vorzuziehen (siehe Abb. 14). Bei Treppenwegen sind Podeste jeweils nach einer Höhendifferenz von 3.0 m nötig.

Podeste, die mindestens drei Auftrittsbreiten tief sein sollen, sind jedoch anzuordnen:

- zur Unterbrechung langer Treppenwege, wobei die Zahl der Stufen zwischen zwei Podesten je nach der Neigung des Treppenweges nicht höher sein soll als
 - 35 Stufen bei einer Neigung bis 20%
 - 30 Stufen bei einer Neigung zwischen 20 und 30%
 - 25 Stufen bei einer Neigung zwischen 30 und 40%
 - Bei längeren Treppenwegen wird die Stufenzahl der oberen Läufe mit Vorteil etwas verringert.
- wenn infolge einer Änderung der Terrainneigung das Steigungsverhältnis eines Treppenweges gewechselt werden muss
- vor Haus- oder Garteneingängen und bei Wegabzweigungen.

Querprofilgestaltung

Wo die Platz- und Steigungsverhältnisse es gestatten, ist die Aufteilung des Querprofils in einen stufenlosen Weg und in einen Treppenweg anzustreben.

Fehlt hierfür der Platz, so ist mindestens eine seitliche Rinne für den Wasserabfluss anzuordnen. Diese soll, bergwärts gesehen, rechts der Stufen liegen, um das Hinaufstossen von Fahrrädern zu ermöglichen.

Mit Rücksicht auf die Reinigung sollen die Stufen etwas höher liegen als der stufenlose Weg oder die Rinne.

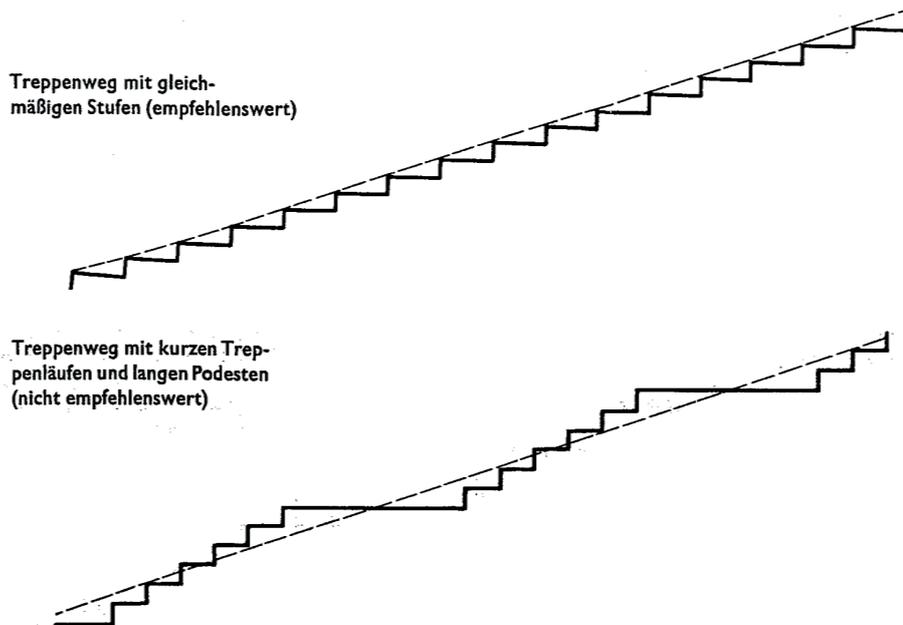


Abb. 14 Querprofile Treppenwege Quelle: SNV

Längsgefälle

Das Längsgefälle p der einzelnen Auftritte und der Zwischenpodeste soll stets gleich gross sein und 2% nicht übersteigen. Beim Übergang eines stufenlosen Weges in einen Treppenweg oder umgekehrt ist unterhalb der ersten, bzw. oberhalb der letzten Stufe ein Podest von 1 bis 2 Auftrittsweiten mit gleichem Längsgefälle p einzuschalten.

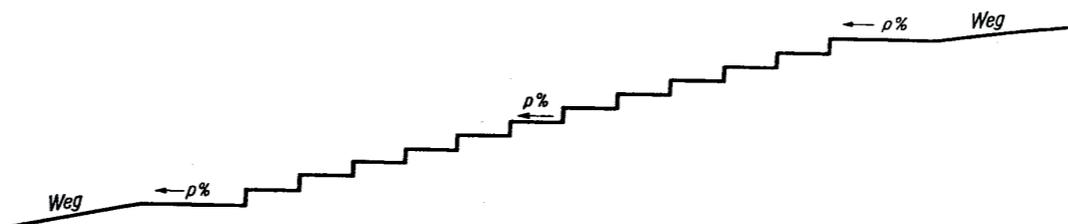


Abb. 15 Längsgefälle Treppenweg Quelle: SNV

Quergefälle

Die Auftritte der einzelnen Stufen und die Podeste sind im Interesse einer raschen Ableitung des Oberflächenwassers mit einem einseitigen Quergefälle von 2% Richtung Rinne auszuführen.

Für die Ausführung der Stufen hat sich folgende Konstruktion bewährt.

Für die Treppentritte und die seitlichen Abschlüsse eignen sich Natursteine besser als Betonplatten.

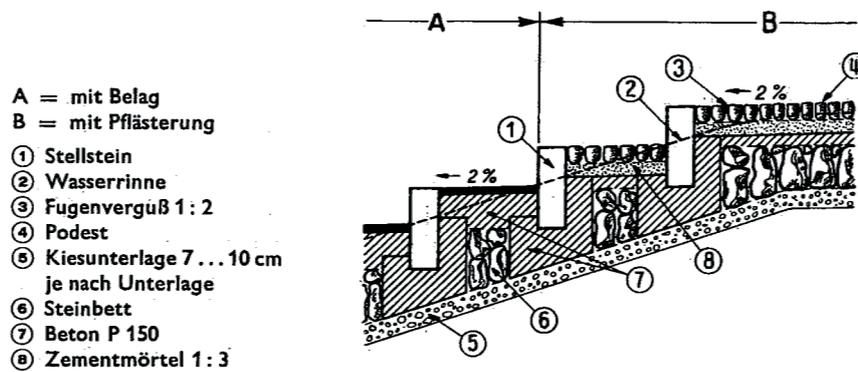


Abb. 16 Bewährte Konstruktion eines Treppenweges. Quelle: SNV

Rampen

Rampen dienen zur stufenlosen Überwindung von Höhenunterschieden. Rampen bestehen aus dem Hauptelement Rampe und den Antritts- und Austrittspodest. Längere Rampen benötigen zudem Zwischenpodeste. Rampen sollen eine Steigung nicht über 6 % besitzen, um für Rollstuhlfahrer, Kinderwagen etc. bequem benutzbar zu sein. 12% Steigung stellen das Maximum und dar und müssen überdacht oder vor Schnee und Eis geschützt sein. Solche steilen Rampen sind nur im Einzelfall zulässig. Rampen sollten durch Belagsänderungen (rutschfest!) angekündigt werden und gut ausgeleuchtet sein. Die Mindestrampenbreite beträgt 1.2m, wobei eine Breite von 1.4 m zu bevorzugen ist. Bei längeren oder steilen Rampen sind Zwischenpodeste einzuplanen. Nach jeweils 2.0 Metern Höhendifferenz ist ein Zwischenpodest einzuplanen. Die Minimallänge eines Podests beträgt 1.4m. Bei einer Richtungsänderung um mehr als 45° muss das Podest mindestens 1.4 x 1.4m betragen.

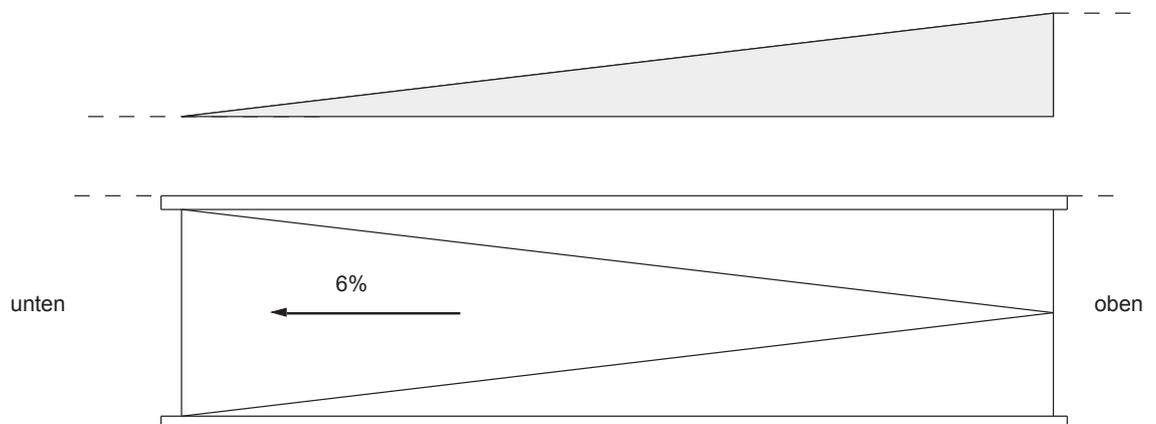


Abb. 17 Darstellung von Rampen

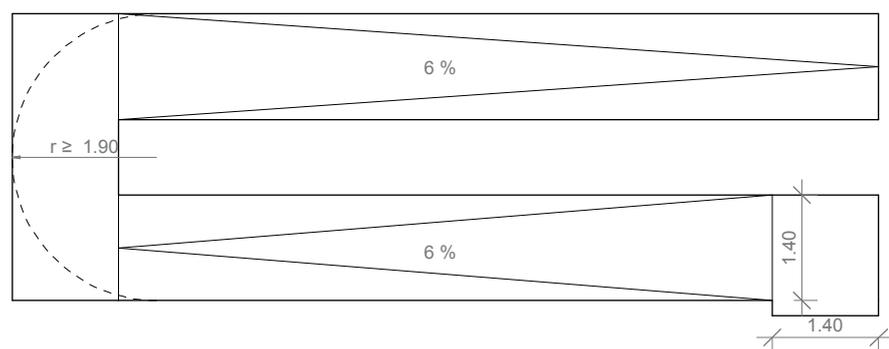


Abb. 18 Rampe ohne Radwegfunktion (Quelle: Richtlinien «Behindertengerechte Fusswegnetze»)

Begegnungsfälle		minimale lichte Breite	
		ohne seitliche Begrenzung	mit seitlicher Begrenzung
A	Fussgänger-Fussgänger	2.0 m	2.5 m
B	Fussgänger-Fussgänger mit Gepäck-Rollstuhl	2.2 m	2.75 m
C	Rollstuhl-Rollstuhl	2.4 m	3.0 m
D	Fussgänger-Fussgänger-Fussgänger	3.0 m	3.5 m
E	leichtes Zweirad-leichtes Zweirad	2.6 m	3.0 m
F	Rollstuhl-Fussgänger-leichtes Zweirad	3.4 m	4.0 m
G	Fussgänger-leichtes Zweirad-leichtes Zweirad	3.6 m	4.0 m
H	Fussgänger-Fussgänger-leichtes Zweirad-leichtes Zweirad	4.6 m	5.0 m

Tab. 2 Empfohlene Rampenbreiten für unterschiedliche Begegnungsfälle (Quelle: VSS)

Antritts- und Austrittspodeste

Am Anfang beziehungsweise Ende von Rampen, Treppen und Treppenwegen dienen Antritts- und Austrittspodeste als sichere Begegnungsflächen und Bindeglieder zum übrigen Verkehrsnetz. Übergänge zu Treppenläufen müssen auch bei Nacht und für Sehbehinderte klar erkennbar sein. Wo Podeste an Strassen anschliessen, sind Vorkehrungen zur Gewährleistung der Sicherheit vorzusehen. Bei Treppen und Treppenwegen sind Podeste mindestens 2 m lang. Bei Fussgängerrampen hat das Gefälle der letzten 2 Meter des oberen Rampenanschluss maximal 2% zu betragen. Bei leichten Zweiradverkehrs-Rampen sind die letzten 4 Meter mit maximal 2 % Gefälle auszugestalten.

Fundierung von Treppenanlagen

Wie beim Mauerbau unterscheidet man zwischen labilen, halbstarren und starren Bauweisen. Die labile Bauweise wird im Treppenbau sehr selten angewandt.

- *halbstarre Bauweise* : *Einvierte Schicht aus Kiesgemisch 0/45 von 40 cm Stärke auf gewachsenem Boden, Beton unbewehrt*
- *starre Bauweise*: *Bei starren Gründungen werden Vollfundamente, Streifenfundamente, Plattenfundamente (Stärke min. 20 cm) und Kombinationen davon eingesetzt.*

Treppe mit halbstarrem Fundament

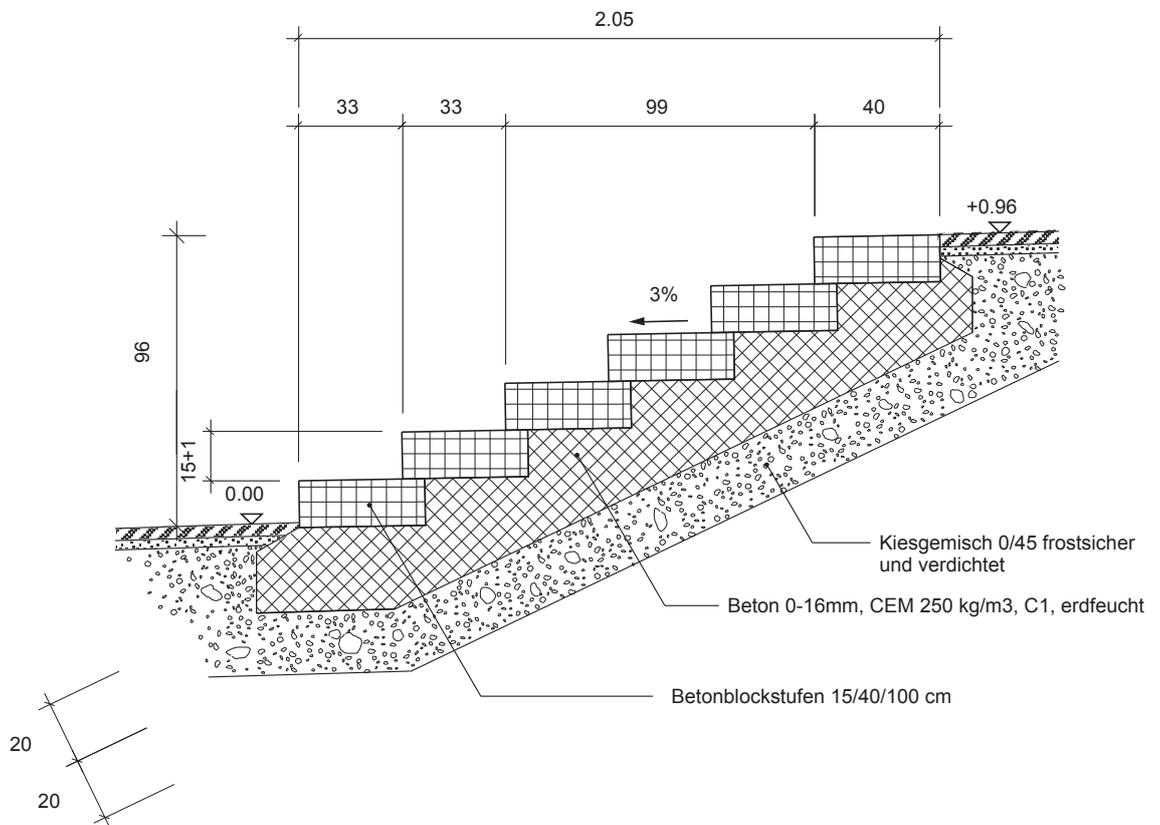


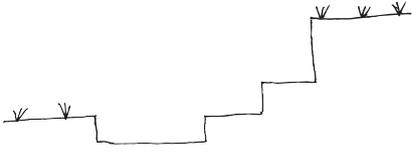
Abb. 19 Treppe mit halbstarrem Fundament



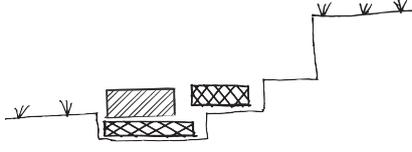
Abb. 20 Einbau Beton-Blockstufen; Fa. Cavigelli Gartenbau

Bauablauf einer Natursteintreppe mit halbstarrem Fundament

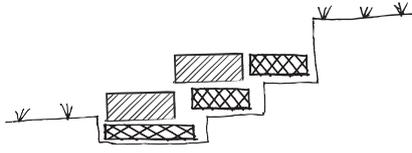
1.



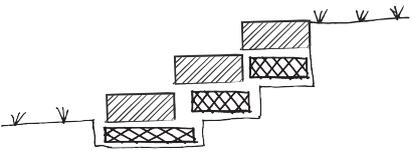
1. Treppenförmiger Aushub, verdichten.
2.



2. Blockstufe direkt in Drainbeton versetzen, mit Drainbeton hinterfüllen
3.



3. Blockstufe versetzen, mit Drainbeton hinterfüllen etc.
4.



Treppen mit 6-8 Stufen können fortlaufend erstellt werden. Der Drainbeton zieht nach ca. 2 h an, nach 1-2 Tagen ist er ausgehärtet.

!!! Falls die Wasserdurchlässigkeit des anstehenden Bodens ungenügend ist, muss bei der untersten Stufe eine Drainage angebracht werden.

Abb. 21 Bauablauf Natursteintreppe



Abb. 22 Treppe aus Sandstein-Blockstufen; Fa. Gartenbau K. Köchli, Bild: B. Schäppi

Beim Bau von Naturstieptreppen muss besonders die Entwässerung und Hinterlüftung der Anlage beachtet werden. Unverdichteter Mörtel und Beton scheiden durch Wasser ungelösten Kalk aus (Kalziumhydroxid). In Verbindung mit Kohlensäure und dem Verdunsten des Wassers erhärtet die Lösung zu einem wasserunlöslichen Kalziumkarbonat (Ausblühung).

Wasser hat, ebenso wie viele andere Flüssigkeiten, die Eigenschaft, in engen Spalten und Poren nach oben zu steigen. Dieser Vorgang ist unterhalb von Fundamenten unerwünscht, da die Feuchtigkeit zu Bauschäden führen kann. Durch Entwässerung unterhalb der Naturwerksteine und kapillarbrechende Bettungsmaterialien (grobes Material: Kies, Schotter) kann verhindert werden, dass Wasser durch die Fugen an die Werksoberfläche gerät. Die in diesen Stoffen vorhandenen Zwischenräume sind so gross, dass keine Kapillarwirkung entsteht, sondern diese im Gegenteil unterbrochen wird.

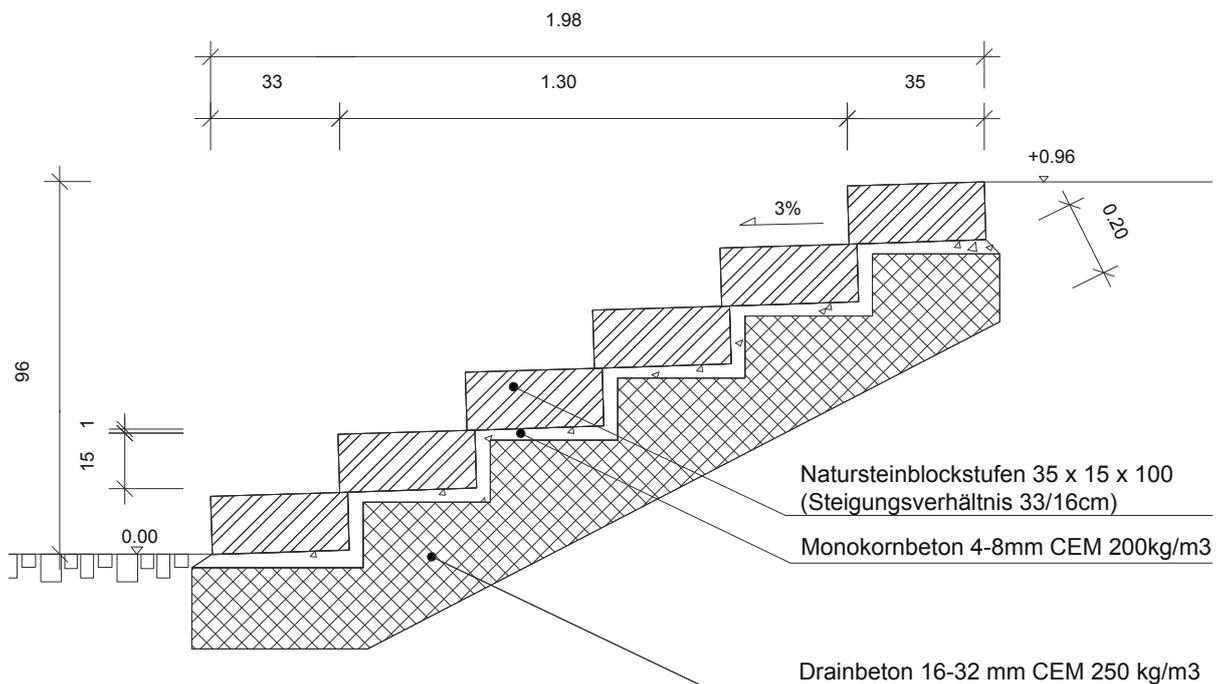


Abb. 23 Naturstieptreppe mit halbstarrem Fundament

Fundamenttypen: starre Fundamente

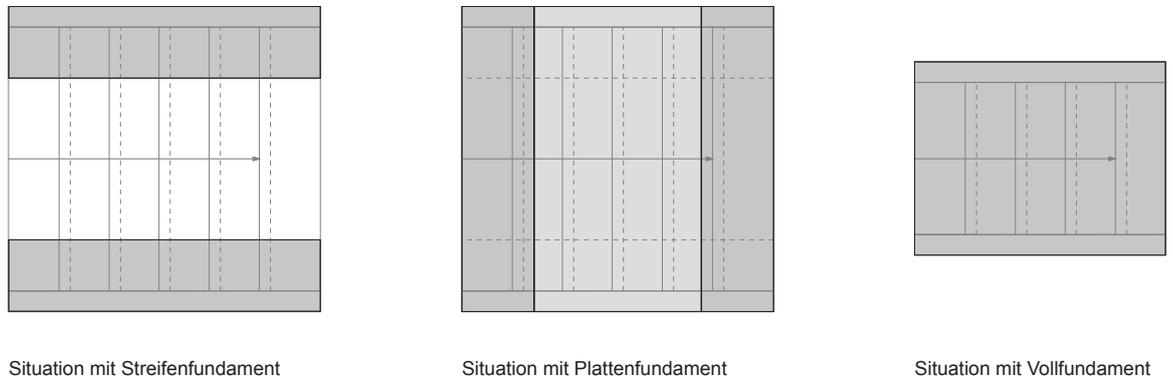


Abb. 24 Grundriss-Schema: Fundamenttypen

Treppe mit Streifenfundament

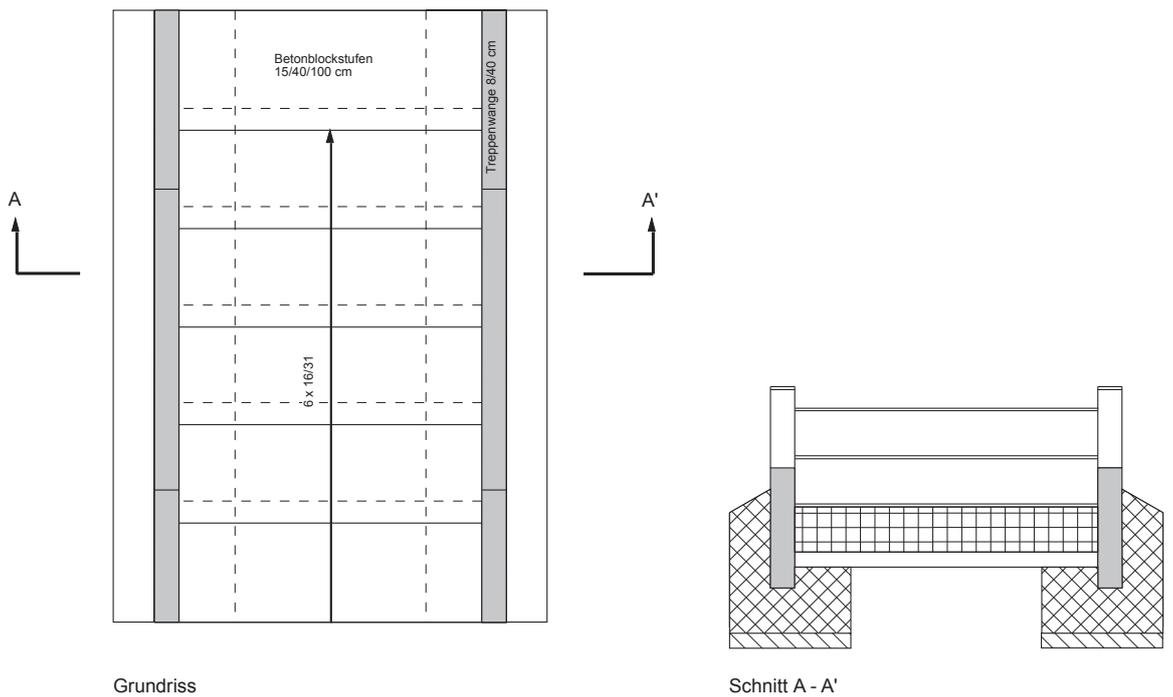


Abb. 25 Situation und Schnitt von Treppe mit Streifenfundament

Treppe mit Plattenfundament

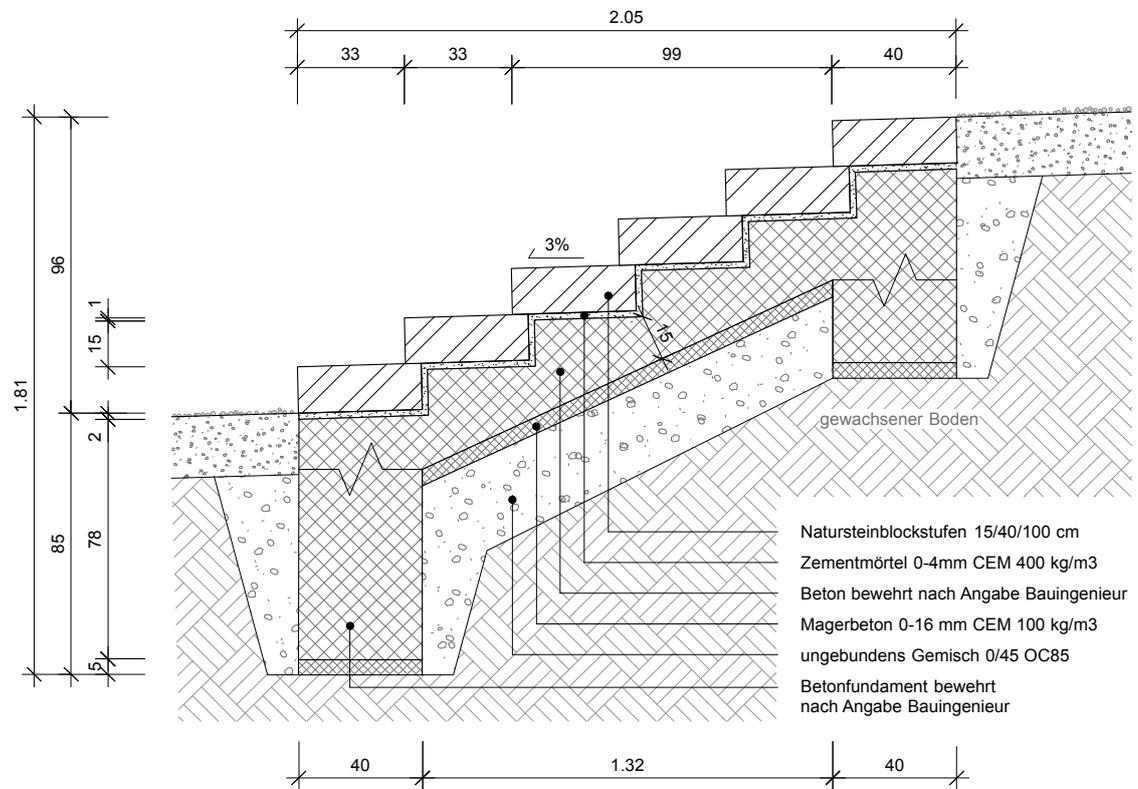


Abb. 26 Treppe mit Plattenfundament (für längere Treppenläufe, bsp. in Auffüllungen)

Treppe mit Vollfundament

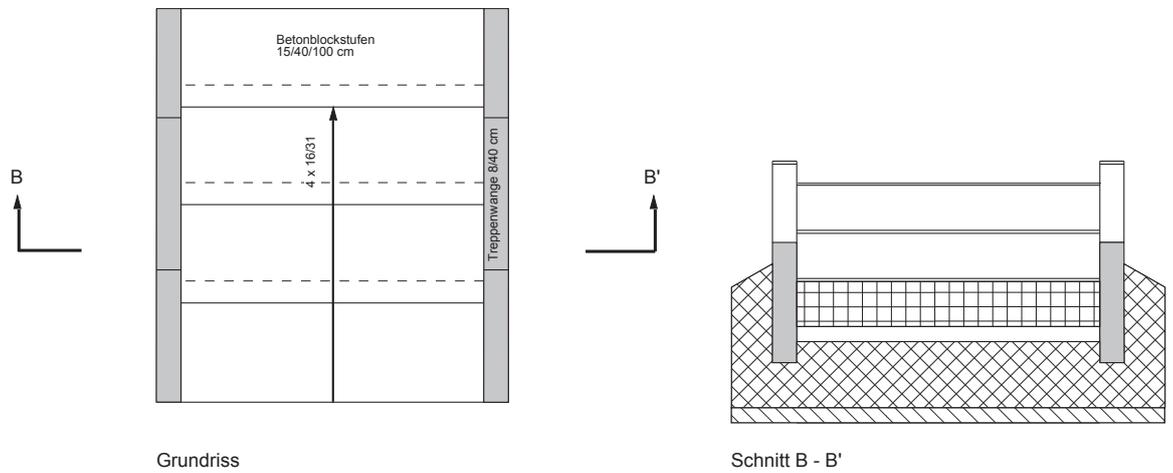


Abb. 27 Situation und Schnitt von Treppe mit Vollfundament

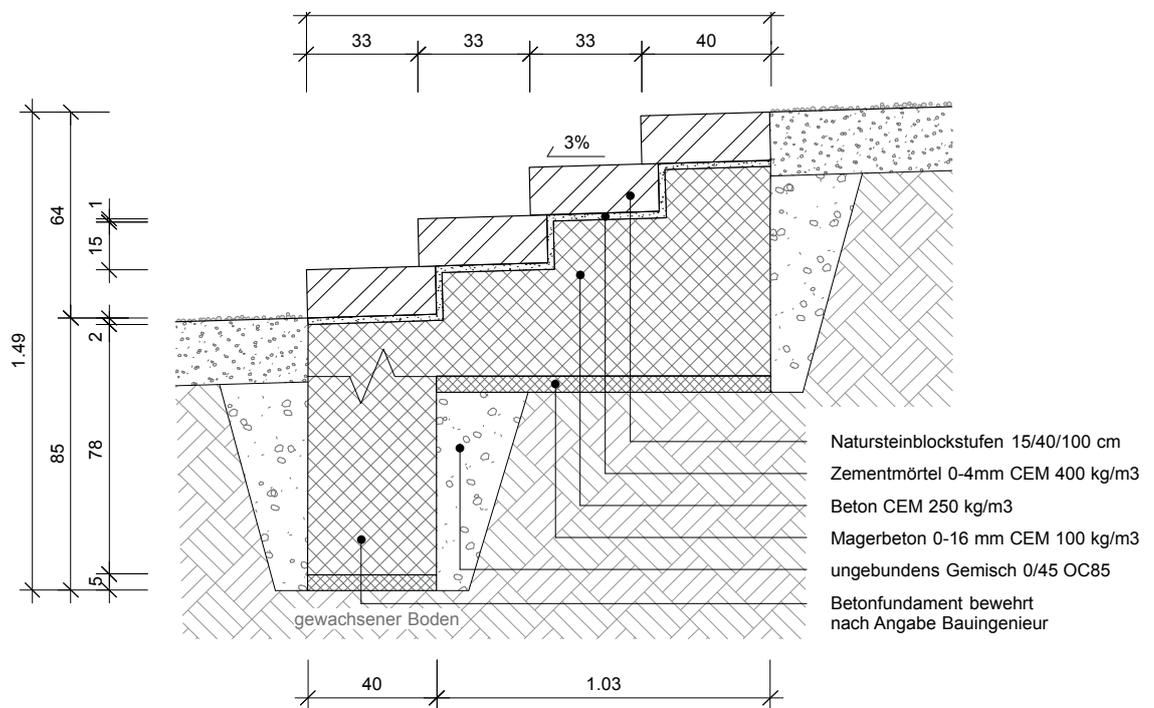


Abb. 28 Treppe mit Vollfundament (für kurze Treppen mit bis zu sechs Stufen)

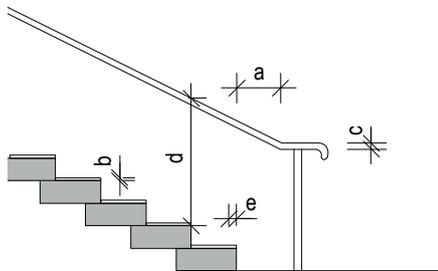
Handläufe und Geländer

Ein Handlauf ist eine Handfesthalte- oder Führungsmöglichkeit auf Griffhöhe. Ein Handlauf kann Teil eines Geländers sein, welches zur Absturzsicherung oder als Personenführungselement dient. Ab einer Absturzhöhe über 1 m ist ein Geländer zu erstellen.

Ab fünf Stufen ist ein beidseitiger Handlauf einzuplanen. Handläufe müssen auf einer Höhe von 85-90 cm montiert werden (gemessen ab Vorderkante der Auftritte - Oberkante Handlauf). Bei Bedarf kann ein weiterer Handlauf auf einer Höhe von 60-65 cm angebracht werden, welcher Kindern und kleineren Erwachsenen als Unterstützung dient. Wird nur ein einseitiger Handlauf erstellt, so sollte sich dieser auf der rechten Treppenseite in Abwärtsrichtung befinden.

Handläufe überragen den Treppenlauf auf beiden Enden waagrecht um mindestens 30 cm. Handlaufenden, die mehr als 10 cm frei in den Raum ragen, müssen nach unten oder seitlich gekrümmt sein. Der lichte Wandabstand eines Handlaufs beträgt mindestens 5 cm. Runde oder ovale Profile eignen sich für Handläufe am Besten (3-5 cm).

Bei Treppenbreiten von über 5 Metern ist treppemittig ein weiterer Handlauf anzubringen. Er ist so auszugestalten, dass er nicht als Rutsche genutzt werden kann.



- a Hinausragung des äusser Handlaufs über Anfang und Ende Treppenlauf 30cm
- b Aufkantung an den freien Stufenenden min. 2cm
- c Durchmesser Handlauf 3-5cm
- d Höhe Handlauf 85-90cm
- e Optische und taktile Kennzeichnung der ersten und letzten Stufe, über die gesamte Breite 4-5cm

Abb. 29 Behindertengerechte Treppe mit Handlauf (Quelle: bfu)

Sicherheit, Erkennbarkeit und Beleuchtung

Stufen und Treppen sind mit Markierungen zu kennzeichnen, die sich vom übrigen Belag in einem Helligkeitskontrast unterscheiden. Das Hervorheben der Stufenvorderkante hilft als sicherheitstechnische Massnahme, das Stolpern oder Abrutschen zu vermeiden. An- und Austritte, die sich kontrastreich vom übrigen Belag abheben, steigern die Sicherheit zusätzlich. Treppenwege und kurze Treppen werden in der Regel mit einer Streifenmarkierung (40-50mm) gekennzeichnet. Es ist auf starke Kontraste zu achten: helle Markierung (weiss, gelb) auf dunklem Grund.

Befindet sich eine Treppe oder ein Treppenweg unerwartet im Gehfluss, so sind taktil-visuelle Aufmerksamkeitsfelder und gegebenenfalls Leitlinien anzubringen.

Bei Treppen, Treppenwegen und Rampen ist eine ausreichende Beleuchtung, die nicht blendet, vorzusehen. Die Leuchten und Leuchtmittel sind vor Vandalismus zu schützen. Bei Beleuchtungen von oben oder hinten müssen die Stufenvorderkanten genügend ausgeleuchtet sein. Durch leichtes Abschrägen der Trittkanten (1x1 cm) und frontseitiger Beleuchtung können Treppenläufe erkenntlicher gemacht werden.

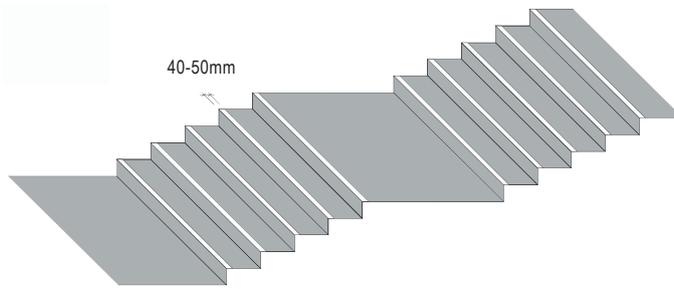


Abb. 30 Streifenmarkierung aller Trittflächen (Quelle: SIA)

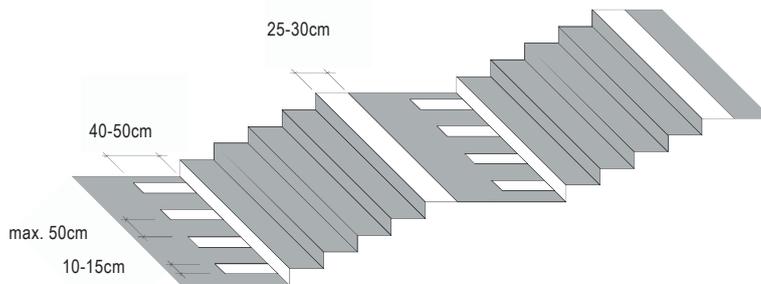


Abb. 31 Markierung Stirnseite Antritte und Vollfläche Austritte (Quelle: SIA)

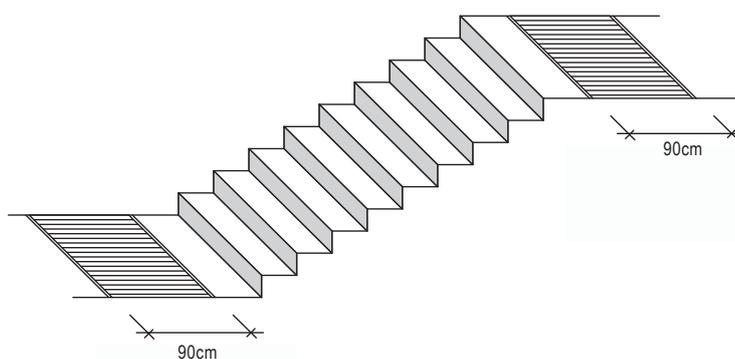


Abb. 32 Taktil-visuelle Aufmerksamkeitsfelder (Quelle: VSS)

Die gängigen Markierungsvarianten sind bezüglich einer attraktiven Gestaltung noch nicht ausgereizt. In diesem Bereich ist das Vertiefungs- und Erweiterungspotential gross und innovative Markierungen sollten künftig kreiert werden.

Um die Sicherheit zu erhöhen, sollen Treppen, Treppenwege und Rampen seitlich begrenzt sein. Rampen im öffentlichen Raum sind nebst Handlauf oder Geländer durch einen mindestens 10 cm hohen Radabweiser zu begrenzen. Treppen und Treppenwege sind nebst Handlauf oder Geländer durch einen mindestens 2 cm hohen Randabschluss auszugestalten. Treppenwangen können die Funktion der seitlichen Begrenzung übernehmen. Rampen sollen nur in Ausnahmefällen durch Mauern seitlich begrenzt werden.

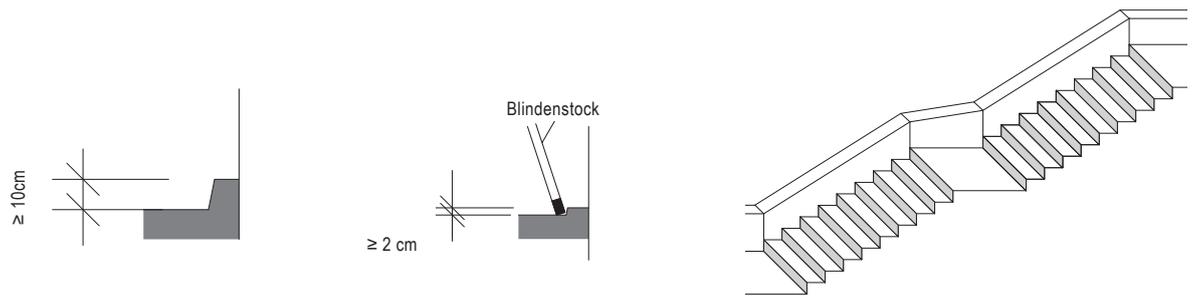


Abb. 33 Seitliche Begrenzung von Rampen, Treppen und Treppenwegen (Quelle: VSS)

Literatur

- Baetzner, Alfred. Natursteinarbeiten. Stuttgart: Ulmer Verlag, 1979.
- bfu-Fachbroschüre: Treppen, 2015
- Friedrich, Wilhelm. Tabellenbuch Bau und Holztechnik. Bonn: Dümmlers Verlag, 1983.
- Lanicca, Erich. Natusteintreppen richtig planen und ausführen, 2005
- Lehr, Richard. Taschenbuch für den Garten- und Landschaftsbau. Berlin: P.Parey Verlag, 1981.
- Niesel, A. Bauen mit Grün. Berlin: P.Parey, 1990
- Richtlinien «Behindertengerechte Fusswegnetze» - Strassen – Wege – Plätze. Schweizerische Fachstelle für behindertengerechtes Bauen, 2003
- Schegk, Ingrid. Baukonstruktionslehre für Landschaftsarchitekten. Ulmer Verlag, 2009.
- SIA 358, 2010
- SIA 500, 2009
- VSS, SN 640 238, 2008
- Zimmermann, Astrid. Landschaft Konstruieren. Birkhäuser Verlag Basel, 2009.