

Treppen

Beatrix Jeannotat
Bern, 2020

Fachdokumentation
2.007



Autorin



Beatrix Jeannotat

Dipl. Ing. Arch. HdK mit CAS in bewegungsbasierter Altersarbeit und spezialisiert in gerontologischer Architektur. Seit 2012 bei der BFU als Beraterin Haus und Produkte. Arbeitsschwerpunkt: Wohnen im Alter.

Treppen

Bauliche Massnahmen zur Unfallprävention

Inhalt

I. Treppen sicher gestalten	5	III. Anforderungen an Treppenanlagen nach Geltungsbereich	10
1. Häufige Unfallursachen	5		
2. Rechtliches	5	IV. Treppen im Aussenbereich	19
2.1 Normen, Richtlinien und Empfehlungen	5	1. Aussentreppe	19
3. Feuerpolizeiliche Aspekte	6	2. Treppenweg	19
4. Treppen im Arbeitsbereich	6	3. Rampe	19
5. Instandhaltung	6		
6. Rutschhemmung von Treppenbelägen	6	Quellenverzeichnis	20
7. Licht und Beleuchtung	6		
8. Geltungsbereich	7	Fachdokumentationen	21
8.1 Hindernisfreies Bauen	8		
8.2 Öffentlich zugängliche Aussentrepfen	8	Impressum	22
II. Treppenformen	9		
1. Treppenlift	9		
2. Gerade Treppe	9		
3. Podesttreppe mit Richtungswechsel	9		
4. Viertel- oder halbgewundene Treppe	9		
5. Bogentreppe	9		
6. Wendeltreppe	9		
7. Spindeltreppe = Wendeltreppe mit geschlossenem Treppenaug	9		
8. Steiltreppe, Watschel- oder Sambatreppe, Bärentritt	9		

I. Treppen sicher gestalten

Schön und sicher gestaltete Treppenhäuser laden zu täglicher Bewegung ein; sie tragen dadurch wesentlich zur Erhaltung der Gesundheit und zur Erhöhung der Lebensqualität bei. Damit eine Treppe benützt wird, muss sie zentral gelegen, einladend gestaltet, gut ausgeleuchtet und sicher zu begehen sein.

Von einer guten Treppenplanung, bei der die Bedürfnisse von Menschen berücksichtigt werden, die in ihrer Orientierung oder Mobilität eingeschränkt sind, profitieren alle Generationen. Die Planung ist entscheidend für ein langfristig sicheres Begehen der Treppe. Auch der Raumbedarf und die Anforderungen an die Sicherheit für den Transport von Lasten müssen eingeplant werden. Fehler lassen sich in der Regel nachträglich kaum mehr befriedigend und kostenneutral korrigieren.

1. Häufige Unfallursachen

Treppen gehören zu den unfallträchtigsten Stellen in Gebäuden. Dieser Tatsache wird oft erst Beachtung geschenkt, nachdem sich ein Unfall ereignet hat. Beim Betreten und Verlassen eines Treppenlaufs stellt der Mensch von der ebenen Gangart auf das Treppensteigen um. Kognitiv ist dies eine sehr anspruchsvolle Aufgabe. Wird sie nicht bewältigt, so kann es zum Sturz kommen. Ursachen für Stürze auf Treppen sind ungeeignete Trittvhältnisse, rutschige Bodenbeläge, fehlende Handläufe, ungenügende Kontraste oder unzureichende Beleuchtung und Geländer, welche nicht dem Stand der Technik entsprechen.

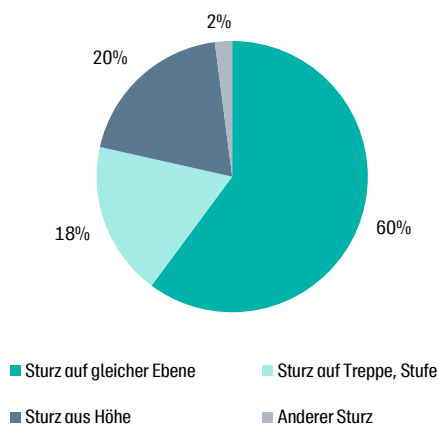


Abbildung 1
18 % der Sturzunfälle ereignen sich auf Treppen

Jedes Jahr passieren rund 570 000 Unfälle im Bereich Haus und Freizeit, davon sind über 280 000 Stürze. Stürze auf Treppen machen mit rund 50 000 (1,8 %) knapp einen Fünftel aller Sturzunfälle aus.

2. Rechtliches

Kantonale bzw. kommunale Bauernormen schreiben manchmal vor, wie Treppen in öffentlichen Bereichen oder in Wohnbauten zu konzipieren sind. Enthalten sie keine Aussagen, sind die Normen massgeblich. 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]. Vergleichen Sie dazu die BFU-Fachdokumentation 2.034 «Rechtliches zur Sturzprävention im Hochbau» [2] und den Ratgeber Recht auf bfu.ch [3].

2.1 Normen, Richtlinien und Empfehlungen

Technische Normen, z. B. jene des Schweizerischen Ingenieur und Architektenvereins (SIA) oder des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS), sind für sich allein nicht rechtsverbindlich; ihre rechtliche Bedeutung hängt von entsprechenden Regelungen auf Gesetzes- und Verordnungsstufe ab. Wenn man baut, sind zuerst immer die relevanten rechtlichen Vorgaben zu beachten (eidgenössisches, kantonales und kommunales Recht). Wenn die Frage «Wie baue ich konkret möglichst sicher?» damit nicht oder nur unvollständig beantwortet werden kann, kommen die einschlägigen technischen Normen ins Spiel. Bei der Planung von Treppen sind diese in ihrer Gesamtheit zu konsultieren. Wenn für ein Bauvorhaben eine bestimmte technische Norm massgebend ist, damit aber eine konkrete Frage nicht oder nicht abschliessend beantwortet wird, kommen Richtlinien oder Empfehlungen von Fachorganisationen wie der BFU zum Tragen.

3. Feuerpolizeiliche Aspekte

Bei Planung und Ausführung von Treppen im Fluchtwegbereich sind die geltenden Brandschutznormen und -richtlinien sowie die Auflagen für Flucht- und Rettungswege der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF) einzuhalten (Abbildung 2). Treppen und Treppenhäuser müssen gemäss VKF (ausser bei Einfamilienhäusern) nicht brennbar bzw. bezüglich der Brennbarkeit den geforderten Feuerwiderstandsklasse entsprechend ausgeführt werden. Beidseitige Handläufe an Fluchttreppen sind unerlässlich für die Sicherheit bei einer eventuellen Evakuierung. Weiterführende Informationen auf vkg.ch [4].

4. Treppen im Arbeitsbereich

Diese Arten von Treppen werden hier nicht behandelt. Für sie gelten die Wegleitung des Staatssekretariats für Wirtschaft Seco zu den Verordnungen 3 und 4 zum Arbeitsgesetz [5] und die entsprechenden SUVA-Checkliste [6].

5. Instandhaltung

Unabhängig von ihrer Bauart müssen Treppen und deren Beleuchtung, Stufenbeläge, Handläufe und Absturzsicherungen in einem einwandfreien Zustand gehalten werden (Abbildung 2). Die Investitionen in den Unterhalt erhöhen die Lebensdauer der Treppen, sorgen für eine gepflegte Erscheinung und tragen dazu bei, Sturz- und Stolperunfälle mit ihren hohen Folgekosten zu verhindern.

6. Rutschhemmung von Treppenbelägen

Die Trittflächen müssen ausreichend rutschhemmend sein. Der gewählte Belag muss den einwirkenden Belastungen widerstehen und abriebfest sein. BFU-Fachdokumentationen zum Thema: 2.027 «Bodenbeläge» [7] und 2.032 «Anforderungsliste Bodenbeläge» [8].

7. Licht und Beleuchtung

Relevant für die Beleuchtung sind die Normen SN EN 12464-1 und -2 «Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten» [9,10]. Bei Bauten mit Spezialnutzungen sind die Richtlinien 104 der SLG «Alters- und sehbehindertengerechte Beleuchtung im Innenraum» [11] relevant. Weiterführende Informationen bei der Schweizer Licht Gesellschaft slg.ch [12].

Wichtig zu beachten

- Schäden an Treppen müssen sofort behoben werden.
- Auf Treppen sollten keine Gegenstände abgestellt und gelagert werden.



Abbildung 2
Treppen müssen in einwandfreiem Zustand gehalten werden

8. Geltungsbereich

Auch bei der Planung einer Treppe ist vorab zu klären, im Geltungsbereich welcher Norm sich das konkrete Bauvorhaben befindet. Das untenstehende Schema zeigt auf, wie der Geltungsbereich für ein Bauvorhaben – und dessen Treppenanlagen – festgestellt

werden kann. In den Tabellen ab Seite 10 sind die wesentlichen Anforderungen an Treppenanlagen nach Geltungsbereich zusammengestellt. Geltungsbereiche und vollständige Formulierungen müssen in den Normen und Richtlinien nachgelesen werden.

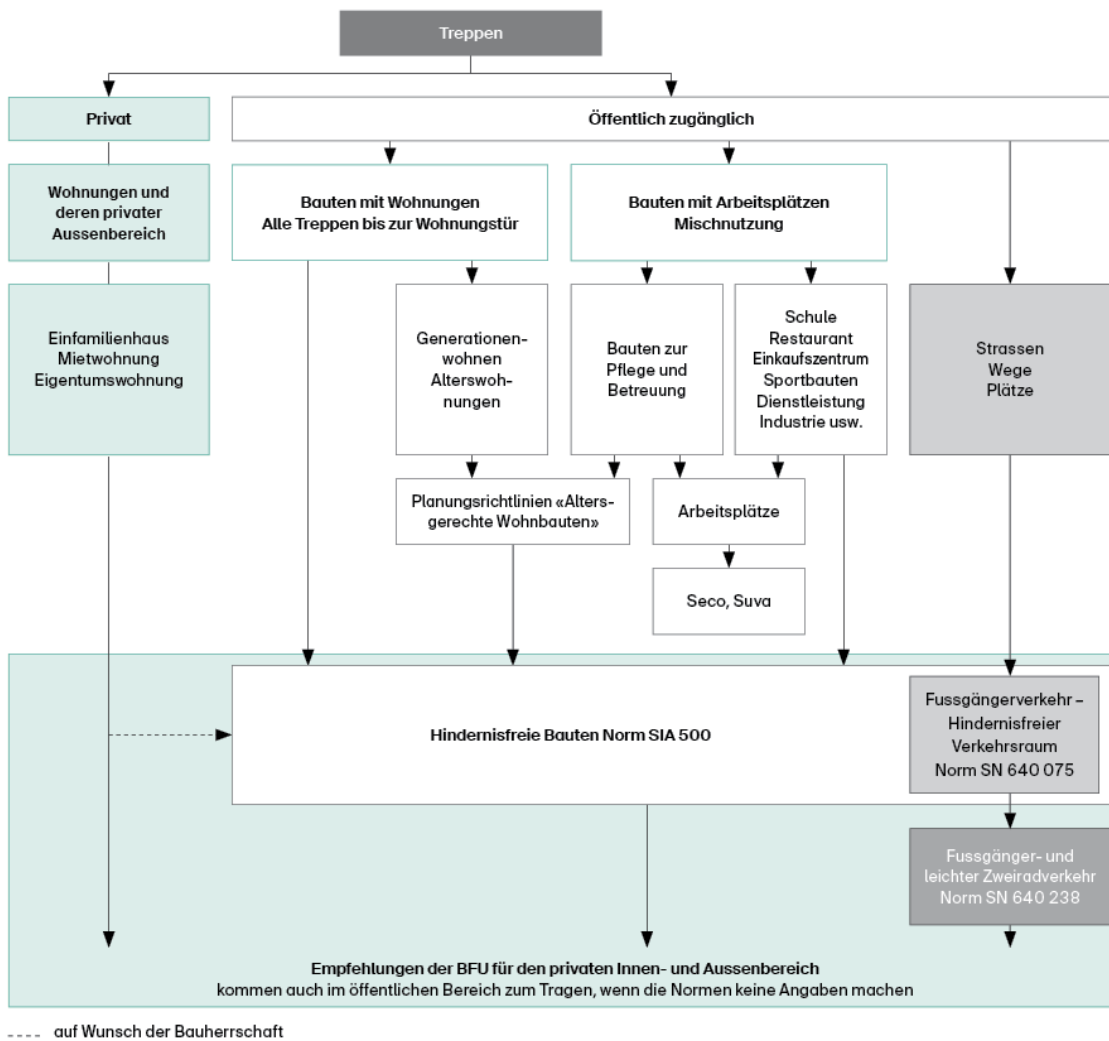


Abbildung 3
Ablaufschema zu Normen und Empfehlungen

8.1 Hindernisfreies Bauen

Für alle öffentlich zugänglichen Treppen gilt als Planungsgrundlage die Norm SIA 500 «Hindernisfreie Bauten» [13]. Menschen mit Einschränkungen können Treppen leichter überwinden, wenn diese kontrastreich markiert, gut ausgeleuchtet und beidseitig mit Handläufen versehen sind, welche über den Treppenlauf hinausreichen (Abbildung 4). Ausserdem braucht es für diesen Personenkreis gut erreichbare und zweckmässige Alternativen zur Treppe. Über Rampen oder Aufzüge können sie Niveaudifferenzen selbstständig überwinden. Weiterführende Informationen dazu bietet die Schweizerische Fachstelle für hindernisfreie Architektur hindernisfreie-architektur.ch [14].

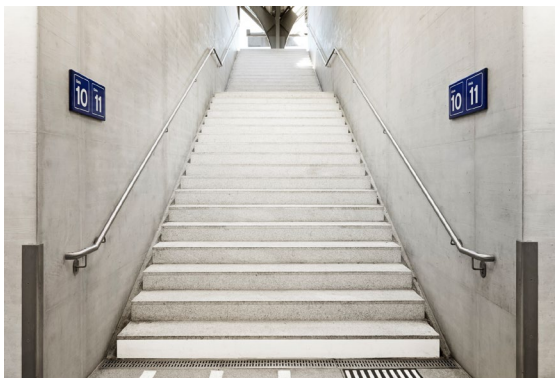


Abbildung 4
Öffentlich zugängliche Treppe

8.2 Öffentlich zugängliche Aussentreppen

Bei öffentlich zugänglichen Aussentreppen, die nicht einer internen Gebäudeerschliessung dienen, ist die Norm SN 640 075 «Fussgängerverkehr – Hindernisfreier Verkehrsraum» [15] relevant. Weitere Angaben finden sich in der Norm SN 640 238 «Fussgänger- und leichter Zweiradverkehr» [16], vgl. dazu auch die Tabellen ab Seite 10.

II. Treppenformen

1. Treppenlift

Treppenlifte sollten nur innerhalb einer Wohnung eingeplant werden, wenn weder Raum für einen Lift noch für eine Hebebühne vorhanden ist. Um einen Treppenlift nachträglich einbauen zu können, braucht es genügend breite Treppen und gefällefrie Podeste bei den An- und Austritten. Werden diese schon vorgängig eingeplant, erlaubt dies ein Anpassen an veränderte Bedürfnisse. Der Einbau erfolgt unter Einhaltung der Norm SN EN 81-40 [17]. Die Fahrrohre müssen höher als 65 cm montiert sein, damit das Geländer seine Schutzfunktion weiterhin erfüllt. Sonst könnten diese von Kindern als Aufstiegs- und Kletterhilfe benützt werden.

2. Gerade Treppe

Auf geraden Treppen gelangt man in allen Gebäudetypen sicher von einer Etage in die andere.



Abbildung 5
Gerade Treppe als interne Gebäudeerschliessung beim Laubengang

3. Podesttreppe mit Richtungswechsel

Als Treppenform für alle Gebäudetypen geeignet. Sie braucht weniger Raum als die gerade Treppe.

4. 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.

5. Bogentreppe

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

6. Wendeltreppe

Bei gewendelten Treppen muss unterschieden werden zwischen Treppen ausserhalb von Wohnungen, Treppen, die auch als Fluchtweg dienen und darum die feuerpolizeilichen Anforderungen erfüllen müssen, und Treppen innerhalb von Wohnungen. Bei Wendeltreppen, die als Fluchttreppen dienen, müssen der Auftritt an der schmalsten Stelle mindestens 15 cm, die Treppenbreite mindestens 1,50 m und der Durchmesser des Treppenauges mindestens 90 cm betragen, um die feuerpolizeilichen Anforderungen zu erfüllen.

7. Spindeltreppe = Wendeltreppe mit geschlossenem Treppenaug

Die Spindeltreppe sollte nur als Nebentreppe innerhalb einer Wohnung eingesetzt werden. Bei einer Breite des Treppenlaufs von 90 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. Zur Erschliessung von Nebenräumen sollte sie nur eingebaut werden, wenn keine sicherere Lösung möglich ist.

8. Steiltreppe, Watschel- oder Sambatreppe, Bärentritt

Besonders steile Treppen sollten eine nutzbare Breite von 50–70 cm und beidseitig Handläufe aufweisen. Das Abwärtsgehen ist relativ schwierig. Darum sollten sie nur als zusätzlicher Zugang zu Aufenthaltsräumen eingeplant werden.

III. Anforderungen an Treppenanlagen nach Geltungsbereich

Tabelle 1: Treppen

Treppen	Treppen zur Gebäudeerschliessung Wenn die Normen keine Angaben machen, kommen die Empfehlungen der BFU zum Tragen.			Treppen im öffentlichen Aussenraum
	Empfehlungen der BFU für den privaten Innen- und Aussenbereich	Norm SIA 500 SN 521 500* «Hindernisfreie Bauten»	Planungsrichtlinien «Altersgerechte Wohnbauten»*	Norm SN 640 075 «Fussgängerverkehr – Hindernisfreier Verkehrsraum»*
Grundsatz	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 müssen sie immer optimal ausgestaltet werden; keine Treppe innerhalb der Wohnung	Umgehungswege sind zu signalisieren, wenn sie von der Treppe aus nicht sichtbar sind
Art der Treppe	Siehe Seite 9	Vorzugsweise gerade	Gerade Treppenläufe, nicht gewandelt	Gerade Treppen sind am sichersten zu begehen; wenn möglich nicht mehr als drei Treppenläufe
Mindestanzahl 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 drei Stufen gebildete Anlage
Breite der Treppe	Mehrfamilienhäuser mind. 1,20 m; Einfamilienhäuser mind. 0,90 m; zum Nachrüsten mit einem Treppenlift 1,25 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 mind. 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

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

Fachbegriffe

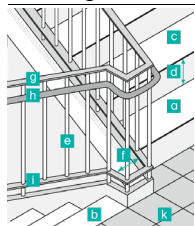


Abbildung 6

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

Lauflinie, Auftrittsfläche, Wandabstand

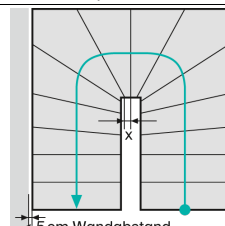


Abbildung 7

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

Tabelle 2: Stufen

Stufen	Treppen zur Gebäudeerschließung Wenn die Normen keine Angaben machen, kommen die Empfehlungen der BFU zum Tragen.		Treppen im öffentlichen Aussenraum	
	Empfehlungen der BFU für den privaten Innen- und Aussenbereich	Norm SIA 500 SN 521 500* «Hindernisfreie Bauten»	Planungsrichtlinien «Altersgerechte Wohnbauten» *	Norm SN 640 075 «Fussgängerverkehr – Hindernisfreier Verkehrsraum» *
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	$2s + a = 59\text{--}65 \text{ cm}$
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 Abbildung 8	Vorzugsweise geschlossene Steigungsflächen	Stirnseite geschlossen	Geschlossene Vorderfläche
Stufenvorderkante	Siehe Abbildung 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	Matt, einfarbig oder kontrastarm gemustert; ausreichender Kontrast zwischen Boden bzw. Stufen und Wandflächen	Einfarbig, ohne kontrastreiche Musterung	Matt, einfarbig oder kontrastarm gemustert; ausreichender Kontrast zwischen Boden bzw. Stufen und Wandflächen	SN 640 852

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

Stufenformen, Stufenvorderkanten und Öffnungen

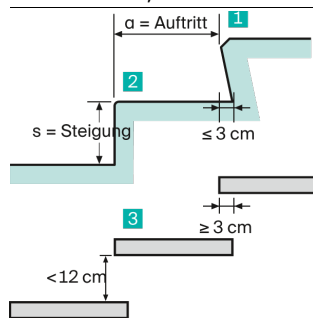


Abbildung 8

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

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

Steigungsverhältnis (s / a)

Die Abmessungen der Tritt- und Setzstufen sind abhängig von der Schrittlänge. Diese beträgt bei Erwachsenen zwischen 59 und 65 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

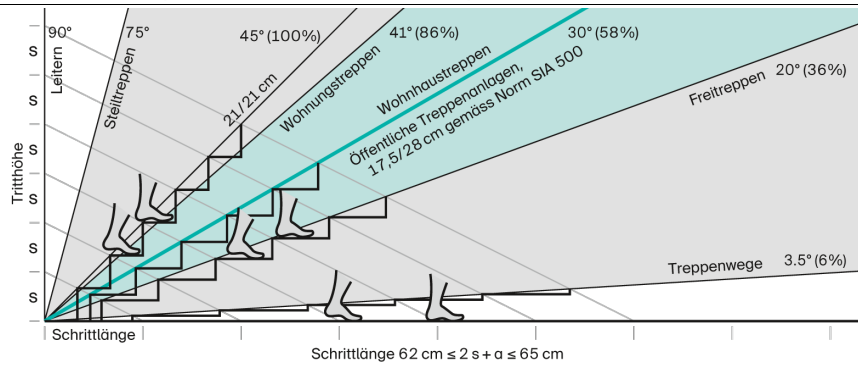
- 1 Geschlossene Setzstufen mit einer Unterschneidung $\leq 3 \text{ cm}$ zählen zu den sichersten Stufenformen.
- 2 Senkrecht geschlossene Stufen mit kurzen Aufritten können beim Abwärtsgehen gefährlich sein, wenn eine zu kleine Auftrittsfläche zur Verfügung steht. Beim Aufwärtsgehen bergen sie die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

Tabelle 3: Neigungswinkel

Neigungswinkel	Treppen zur Gebäudeerschliessung Wenn die Normen keine Angaben machen, kommen die Empfehlungen der BFU zum Tragen.		Treppen im öffentlichen Aussenraum	
	Empfehlungen der BFU für den privaten Innen- und Aussenbereich	Norm SIA 500 SN 521 500* «Hindernisfreie Bauten»	Planungsrichtlinien «Altersgerechte Wohnbauten» *	Norm SN 640 075 «Fussgängerverkehr – Hindernisfreier Verkehrsraum» *
Treppe	Sicher und bequem: 30° (58 %) gut begehbar: < 37° (75 %)	Siehe Steigungsverhältnis Abbildung 8, Seite 11	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.

Neigungswinkel (Angaben in Grad oder Prozent)



Durch die Angabe des Neigungswinkels (in Grad oder Prozent) werden Zugänge eingeteilt in: Leitern, Treppen und Treppenwege. Treppen haben einen Neigungswinkel zwischen 20° (36 %) und 45° (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° (58 %).

Abbildung 9

Tabelle 4: Podeste

Podeste	Treppen zur Gebäudeerschliessung		Treppen im öffentlichen Aussenraum	
	Empfehlungen der BFU für den privaten Innen- und Aussenbereich	Norm SIA 500 SN 521 500* «Hindernisfreie Bauten»	Planungsrichtlinien «Altersgerechte Wohnbauten» *	Norm SN 640 075 «Fussgängerverkehr – Hindernisfreier Verkehrsraum» *
Länge	$a + n$ (0,62–0,65 m); $n \geq 2$; mindestens aber Treppenlaufbreite	Keine Angabe	Mind. 1,20 m Tiefe	$a + n$ (0,59–0,65 m); $n \geq 2$
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.

Podeste vor und nach Treppen

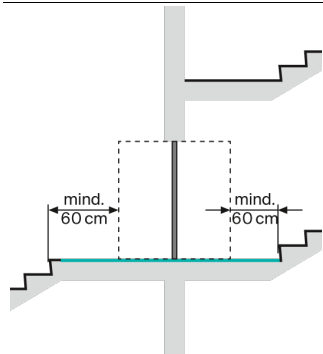


Abbildung 10

Wenn keine anderen Auflagen eingehalten werden müssen, sind bei 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. Vgl. dazu BFU-Fachdokumentation: 2.032 «Anforderungsliste Bodenbeläge»

Podestlänge

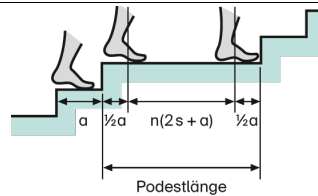


Abbildung 11

Podestformel

$$\frac{1}{2} a + n \cdot \text{faches Schrittmass}^{**} + \frac{1}{2} a$$

$n = \text{Anzahl der Schritte}$

Zwischenpodeste
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. Zwischenpodeste sind je nach Geltungsbereich Vorschrift. Sie dienen als Ruhe- und Wartezone. Stürze auf Treppen mit Zwischenpodesten haben wegen der geringeren Sturzlänge und -tiefe meist leichtere Unfallfolgen. Im Wohnbereich sollte zugunsten grösserer Auftritte auf Zwischenpodeste verzichtet werden.

**Schrittmass der geplanten Treppen

Tabelle 5: Sichtbarkeit/Markierungen

Sichtbarkeit/ Markierungen	Treppen zur Gebäudeerschließung Wenn die Normen keine Angaben machen, kommen die Empfehlungen der BFU zum Tragen.			Treppen im öffentlichen Aussenraum
	Empfehlungen der BFU für den privaten Innen- und Aussenbereich	Norm SIA 500 SN 521 500* «Hindernisfreie Bauten»	Planungsrichtlinien «Altersgerechte Wohnbauten» *	Norm SN 640 075 «Fussgängerverkehr – Hindernisfreier Verkehrsraum» *
An- und Austritt	Soll sich von restlichem Bodenbelag kontrastreich abheben	Muss sich von restlichem Bodenbelag kontrastreich abheben	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, mind. 30 mm breit; durch Beleuchtung hervorheben	Siehe Norm SIA 500, Kapitel 3.6, Figur 3, 4 und 5: 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 Abbildung 15	Diese gelten als Hindernisse und müssen markiert werden	Mit Abschränkung versehen	Treppenläufe müssen als Hindernisse markiert sein
Beleuchtung	200 lx Präsenzmelder; Bewegungsmelder oder Lichtschalter am An- und Austritt	200 lx	Mind. 300 lx (empfohlen: 500 lx) natürlich beleuchtet, Tageslichtsensoren und Präsenzmelder	Natürliches Tageslicht und Kunstlicht; gute Beleuchtung
Notbeleuchtung	Mind. 1 lx; an exponierten Stellen mind. 15 lx	Keine Angabe	Fest installierte, akkubetriebene Notleuchte	Keine Angabe

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

Beleuchtung

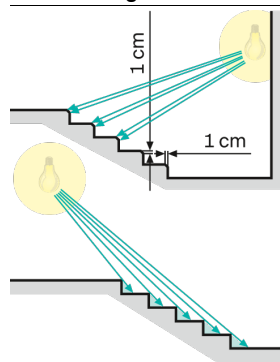


Abbildung 12

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. Damit Trittanten sich besser abzeichnen, können sie abgeschrägt (siehe Abb. 8, S. 11) und von vorne beleuchtet werden. Bei einer Beleuchtung von oben oder hinten ist es wichtig, dass die Vorderkanten der Auftritte ausgeleuchtet sind.

Sichtbarkeit von Trittanten / Stufenvorderkanten

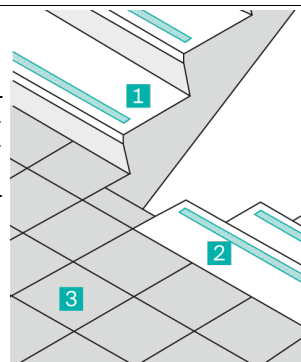


Abbildung 13

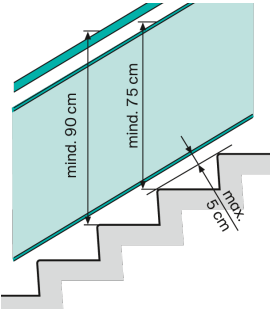
Das Hervorheben der Stufenvorderkanten durch Zusatzsysteme kann als sicherheitstechnische Massnahme helfen, Stolpern und oder Abrutschen an der Kante zu vermeiden. Ausserdem sollten sich die 1 Antritte und 2 Austritte vom 3 restlichen Bodenbelag kontrastreich abheben. Sichtbar machen durch Farb- und Hell-Dunkel-Kontraste und/oder Materialwechsel.

Tabelle 6: Treppengeländer

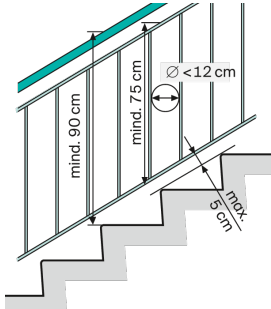
Treppengeländer	Treppen zur Gebäudeerschliessung *** Wenn die Normen keine Angaben machen, kommen die Empfehlungen der BFU zum Tragen.			Treppen im öffentlichen Aussenraum
	Empfehlungen der BFU für den privaten Innen- und Aussenbereich	Norm SIA 500 SN 521 500* «Hindernisfreie Bauten»	Planungsrichtlinien «Altersgerechte Wohnbauten» *	Norm SN 640 075 «Fussgängerverkehr – Hindernisfreier Verkehrsraum» *
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 und ähnlichen Einrichtungen, die von Kindern im Alter bis etwa 8 Jahre besucht werden sind Geländer mit Füllungen nötig
Absturzhöhe	Bei Absturzhöhen über 1,00 m	Immer mit Abschränkung versehen	Ab 2 Stufen	Ab 1,00 m; ab 0,40 m zu prüfen

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

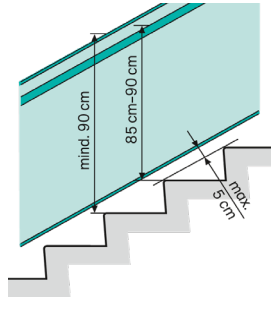
Absturzsicherungen am Treppenlauf**



Bei transparenter Füllung



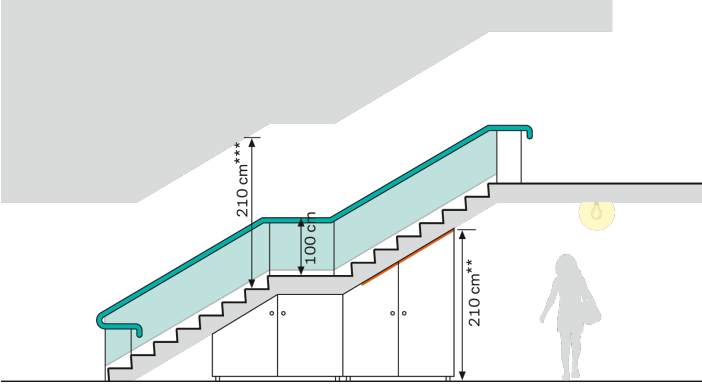
Staketengeländer



Geländer mit vorgesetztem Handlauf

Geländer
Am Treppenlauf sind Geländerhöhen von nur 90 cm möglich. Bis auf eine Höhe von 75 cm sind Öffnungen mit Durchmesser ≤ 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.

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.

Abbildung 15

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

Tabelle 7: Handlauf

Handlauf	Treppen zur Gebäudeerschliessung Wenn die Normen keine Angaben machen, kommen die Empfehlungen der BFU zum Tragen.			Treppen im öffentlichen Aussenraum
	Empfehlungen der BFU für den privaten Innen- und Aussenbereich	Norm SIA 500 SN 521 500* «Hindernisfreie Bauten»	Planungsrichtlinien «Altersgerechte Wohnbauten» *	Norm SN 640 075 «Fussgängerverkehr – Hindernisfreier Verkehrsraum» *
Einseitiger Handlauf	Nie, immer beidseitig	Nie, immer beidseitig	Nie, immer beidseitig	Möglich neben Schieberillen, -rampen der Kinderwagenrampen
Beidseitiger Handlauf**	Immer	Immer, ab zwei 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 ± 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	Müssen nach unten zeigen oder seitlich gekrümmt sein, wenn sie frei in den Raum ragen	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

*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.»

Handlauf schematisch

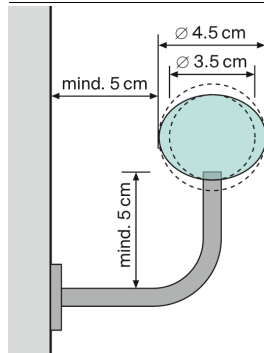


Abbildung 16

Form

Die gewählte Form muss 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 Handlauf

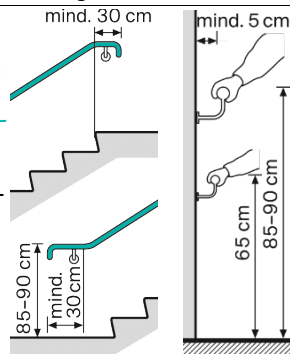


Abbildung 17

Montage

- 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 Nutzende nicht hängen bleiben
- in Gebäuden, die regelmäßig oder mehrheitlich von Kindern genutzt werden, Kinderhandläufe vorsehen

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.



Wichtig zu beachten

Bei jedem Treppengang sollte immer eine Hand am Handlauf sein.

«Nur Handläufe, welche von allen Nutzerinnen und Nutzern des Gebäudes bei jedem Treppengang benützt werden, können die Zahl der Sturzunfälle auf Treppen deutlich senken.»



Abbildung 18
Handlauf

IV. Treppen im Aussenbereich

1. Aussentreppe

Bei Verkehrsanlagen, auf denen Fussgängerverkehr zugelassen ist, gilt die Norm SN 640 075 [15] «Fussgängerverkehr – Hindernisfreier Verkehrsraum». Für Aussentreppe, die nicht einer internen Gebäudeerschliessung dienen, sind ausserdem die Normen des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) relevant: VSS 40 238 [16] und SN 640 568 [18].

Verkehrssicherheit

Auf eine Dimensionierung entsprechend den Normen VSS 40 238 [16] und 640 568 [18] ist zu achten.

Absturzsicherungen

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

Beleuchtung

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

Bodenbelag

Werden Aussentreppe 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 beiseitegeschafft werden können. Schäden im Belag können Stolperstellen verursachen; im Winter kann sich darin Eis bilden. Siehe dazu die BFU-Fachdokumentationen 2.027 «Bodenbeläge» [7] und 2.032 «Anforderungsliste Bodenbeläge» [8].

2. Treppenweg

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 6-13 cm und einer Auftrittstiefe von 35-52 cm. Zwischenpodeste sind anzuordnen, wenn eine Höhendifferenz von über 300 cm überwunden werden muss, wenn eine Änderung des Steigungsverhältnisses notwendig ist und bei Richtungswechseln oder bei Zugängen zu Liegenschaften.

3. Rampe

Eine Rampe dient zur stufenlosen Überwindung eines Höhenunterschieds. Mit einer Neigung bis max. 4 % gewährleistet sie eine Benützbarkeit 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.

Quellenverzeichnis

- [1] Schweizerische Eidgenossenschaft. Bundesgesetz betreffend die Ergänzung des Schweizerischen Zivilgesetzbuches (Fünfter Teil: Obligationenrecht) vom 30. März 1911: SR 220.
- [2] Stöcklin R. *Rechtliches zur Sturzprävention im Hochbau: Ein Überblick über Vorgaben für bauliche Massnahmen*. Bern: Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU; 2019. Fachdokumentation 2.034. DOI:10.13100/BFU.2.034.01.2019.
- [3] Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU. *Ratgeber: Treppen: Sicherheit auf Schritt und Tritt*. www.bfu.ch/de/ratgeber/treppen. Zugriff am 16.07.2020.
- [4] Vereinigung Kantonalen Gebäudeversicherungen VKG. *Homepage*. www.vkg.ch/de. Zugriff am 27.07.2020.
- [5] Staatssekretariat für Wirtschaft SECO. *Wegleitung zu den Verordnungen 3 und 4 zum Arbeitsgesetz: Gesundheitsschutz – Plangenehmigung*. Bern: SECO; 2020. SECO Publikationen Arbeitsbedingungen.
- [6] Schweizerische Unfallversicherungsanstalt SUVA. *Handlauf: Stopp den Sturzunfällen auf Treppen: Checkliste*. Luzern: SUVA; 2013. SUVA 67185.d.
- [7] Buchser M. *Bodenbeläge: Leitfaden für Planung, Bau und Unterhalt von sicheren Bodenbelägen*. Bern: Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU; 2014. Fachdokumentation 2.027.
- [8] Buchser M. *Anforderungsliste Bodenbeläge – Leitfaden: «Anforderungen an die Gleitfestigkeit in öffentlichen und privaten Bereichen mit Rutschgefahr»*. Bern: Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU; 2012. Fachdokumentation 2.032.
- [9] Schweizerische Normen-Vereinigung SNV. *Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen*. Winterthur: SNV; 2013. SN EN 12464-1.
- [10] Schweizerische Normen-Vereinigung SNV. *Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 2: Arbeitsplätze im Freien*. Winterthur: SNV; 2014. SN EN 12464-2.
- [11] Schweizer Licht Gesellschaft SLG. *Richtlinien – Alters- und sehbehindertengerechte Beleuchtung im Innenraum – Beleuchtung für ältere Menschen und Personen mit verminderter Sehfähigkeit*. Bern: SLG; 2014. SLG 104:06-2014.
- [12] Schweizer Licht Gesellschaft SLG. *Homepage*. www.slg.ch. Zugriff am 27.07.2020.
- [13] Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA. *SIA 500 Hindernisfreie Bauten*. Zürich: SIA; 2009. SN 521 500.
- [14] Hindernisfreie Architektur – Die Schweizer Fachstelle. *Homepage*. www.hindernisfreie-architektur.ch. Zugriff am 27.07.2020.
- [15] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS. *Fussgängerverkehr; Hindernisfreier Verkehrsraum*. Zürich: VSS; 2014. SN 640 075.
- [16] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS. *Fussgänger- und leichter Zweiradverkehr; Rampen, Treppen und Treppenwege*. Zürich: VSS; 2019. VSS 40 238.
- [17] Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA. *SIA 370.140 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Spezielle Aufzüge für den Personen- und Gütertransport – Teil 40: Treppenschrägaufzüge und Plattformaufzüge mit geneigter Fahrbahn für Personen mit Behinderungen*. Zürich: SIA; 2008. SN EN 81-40.
- [18] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS. *Passive Sicherheit im Strassenraum; Geländer*. Zürich: VSS; 2013. SN 640 568.

Fachdokumentationen

Haus und Freizeit

Nr. 2.003

Geländer und Brüstungen – Bauliche Massnahmen zur Unfallprävention

Nr. 2.006

Glas in der Architektur – Bauliche Massnahmen zur Unfallprävention

Nr. 2.019

Bäderanlagen – Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb

Nr. 2.026

Kleingewässer – Leitfaden für Planung, Bau und Unterhalt

Nr. 2.027

Bodenbeläge – Leitfaden für Planung, Bau und Unterhalt von sicheren Bodenbelägen

Nr. 2.032

Anforderungsliste Bodenbeläge – Leitfaden: Anforderungen an die Rutschhemmung in öffentlichen und privaten Bereichen

Nr. 2.034

Rechtliches zur Sturzprävention im Hochbau – Ein Überblick über Vorgaben für bauliche Massnahmen

Nr. 2.103

Bauliche Massnahmen zur Sturzprävention in Alters- und Pflegeinstitutionen

Nr. 2.348

Spielplätze – Planung und Gestaltung von sicheren Spielplätzen im öffentlichen Aussenbereich

Sport und Bewegung

Nr. 2.020

Sporthallen – Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb

Sämtliche Publikationen sind kostenlos und auf bestellen.bfu.ch zu finden – direkt zum Herunterladen oder zum Bestellen. Einige Fachdokumentationen sind nur in deutscher Sprache erhältlich, mit Zusammenfassungen auf Französisch und Italienisch.

Impressum

Herausgeberin

BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung
Postfach, 3001 Bern
+41 31 390 22 22
info@bfu.ch
bfu.ch / bestellen.bfu.ch, Art.-Nr. 2.007

Autorin

Beatrix Jeannotat, Beraterin Haus und Produkte,
BFU

Redaktion

Regula Hartmann, Bereichsleiterin Haus und Sport,
Stv. Direktorin, BFU

Projektteam

- Cornelia Wüthrich, Sachbearbeiterin Haus und Produkte, BFU
- Isabel Bühler, Sachbearbeiterin Sport und Bewegung, BFU
- Abteilung Publikationen / Sprachdienst, BFU

Druck / Auflage

GASSMANNprint, Biel / 1. Auflage 2020,
3000 Exemplare, gedruckt auf FSC-Papier

© BFU 2020

Alle Rechte vorbehalten. Verwendung unter Quellenangabe (siehe Zitationsvorschlag) erlaubt. Kommerzielle Nutzung ausgeschlossen.

Zitationsvorschlag

Jeannotat B. *Treppen: Bauliche Massnahmen zur Unfallprävention*. Bern: Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU; 2020. Fachdokumentation 2.007

Abbildungsverzeichnis

- Titelbild, Abbildungen 2, 5 und 18:
Andrea Campiche
- Abbildungen 3, 6–17: SRT
- Übrige: BFU

Die BFU macht Menschen sicher.

Als Kompetenzzentrum forscht und berät sie, damit in der Schweiz weniger folgenschwere Unfälle passieren – im Strassenverkehr, zu Hause, in der Freizeit und beim Sport. Für diese Aufgaben hat die BFU seit 1938 einen öffentlichen Auftrag.