

Fachbroschüre

Geländer und Brüstungen

Stürze bei Hochbauten verhindern

Geländer und Brüstungen erfüllen eine wichtige Funktion bei Gebäuden: Sie schützen vor Stürzen aus der Höhe. Kinder sind durch ihre Neugier und ihren Übermut besonders gefährdet, Senioren durch ihre altersbedingten Veränderungen beim Gehen und der Sehfähigkeit sowie durch mögliche Schwächeanfälle. Erfahrungsgemäss kann mit geeigneten bautechnischen Massnahmen eine beträchtliche Anzahl von Unfällen vermieden werden.

Normative Grundlagen

Geländer, Brüstungen und Handläufe müssen als bauliche Massnahmen Personen vor Absturz oder Sturz schützen.

Norm SIA 358 Geländer und Brüstungen^[1]

Die Projektierung von Geländern, Brüstungen und ähnlichen Schutzelementen gegen Absturz von Personen in Hochbauten und an deren Zugängen ist in der Norm SIA 358^[1] geregelt. Als Hochbauten gelten insbesondere:

- Wohnbauten
- Bauten für Unterricht und Bildung
- Sport- und Freizeitbauten
- Verwaltungs- und Dienstleistungsgebäude
- Bauten für das Gastgewerbe und den Fremdenverkehr
- Heime und Spitalbauten
- Kultusgebäude und Bauten für Kultur

Norm für Geländer im Aussenraum

Die Norm SN 640568^[2] des Schweiz. Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) gilt für Geländer bei allen Strassen, Wegen, Plätzen sowie Strassenbrücken.

Arbeitsgesetz in Betrieben: Geländer im Berufsbereich

Die Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz führt in Art. 12 «Abschrankungen, Geländer»^[3] aus, wie diese in Betrieben gestaltet sein müssen. Im Suva-Merkblatt «Geländer» (Bestell-Nr. 44006) sind die Anforderungen an die Gestaltung von Geländern, die der Sicherung von Arbeitsplätzen und den Zugängen zu Maschinen dienen, im industriellen und gewerblichen Bereich definiert.

Rechtliche Grundlage:

Verantwortung und Haftung

Das Recht regelt: Wer einen gefährlichen Zustand schafft, muss die zur Vermeidung eines Schadens notwendigen und zumutbaren Vorsichtsmassnahmen treffen. Eignet sich ein Schaden aufgrund eines Mangels, wird insbesondere die Werkeigentümerhaftung angewendet: «Der Eigentümer eines Gebäudes oder eines anderen Werkes hat den Schaden zu ersetzen, den diese infolge von fehlerhafter Anlage oder Herstellung oder von mangelhafter Unterhaltung verursacht.»^[4] Der Werkeigentümer hat also zu garantieren, dass Zustand und Funktion seines Werkes niemanden und nichts gefährden. Wenn Gestaltung und Funktion nicht sicher sind, liegt ein Werkmangel vor. Bei Gerichtsentscheiden über Werkmängel gelten die Normen des SIA als «anerkannte Regeln der Baukunde» und «Stand der Technik».

Bestandesschutz

In der Regel geniessen bestehende Bauten einen Bestandesschutz. Eine Überprüfung der Absturzsicherungen empfiehlt sich dann, wenn bedeutende Änderungen, z. B. Änderung der Nutzung, vorgenommen werden.

Abmahnung

Mit einer Abmahnung kann sich ein Unternehmer gegenüber dem Bauherrn von seiner Verantwortung für allfällige Mängel des Werkes entheben, die durch Weisungen des Bauherrn verursacht werden könnten. Im Verhältnis zu Dritten jedoch entfaltet eine Abmahnung durch den Unternehmer keine direkte Schutzwirkung gegenüber haftpflicht- bzw. strafrechtlichen Forderungen/Verfahren. Der Unternehmer ist gut beraten, in Fragen der Sicherheit von Bauten keine Abstriche zu machen.

Anforderungen an Schutzelemente

Anforderungen aufgrund von Gefährdungsbildern

Für die Anforderungen an Geländer und Brüstungen ist die Beurteilung der Gefährdung durch Absturz massgebend. Die in der Norm SIA 358 festgelegten Anforderungen gehen von einer normalen Benutzung und normalem Verhalten aus. Als normale Benutzung gilt alles, was in einer bestimmten Anlage erfahrungsgemäss möglich ist. Unbeaufsichtigte Kinder sind nicht nur in Kindergärten und Volksschulen normale Benutzer, sondern auch dort, wo sie üblicherweise zwar beaufsichtigt werden, aber die ständige Aufsicht praktisch nicht gewährleistet werden kann, beispielsweise in Gaststätten oder Einkaufszentren. Normales Verhalten wird eher restriktiv ausgelegt: Das Fehlen von Eigenverantwortung und Vorsicht ist nicht normal. Hingegen ist es normal, dass kleine Kinder oft unvernünftig oder Gebrechliche unbeholfen sein können. Es wird nach folgenden Gefährdungsbildern (GF) gemäss Norm SIA 358 unterschieden:

GF 1: Fehlverhalten von unbeaufsichtigten Kindern

Massgebend für Wohnbauten, Kindergärten, Volksschulen sowie Bereiche anderer Bauten, die von Kindern im Vorschulalter unbeaufsichtigt benützt werden können

GF 2: Fehlverhalten von Behinderten und Gebrechlichen

Massgebend für Verwaltungs- und Dienstleistungsgebäude, Heime, Spitalbauten, Kultusgebäude und Kulturbauten

GF 3: Ausserordentliches Gedränge und Panik

Massgebend für grosse Personenansammlungen und bei Fluchtwegen

Benutzersicherheit

Die Norm SIA 358 bezweckt nicht primär normierte, sondern sichere Geländer und Brüstungen. Aus Gründen der Gebrauchstauglichkeit (Vermeiden von Unsicherheits- und Schwindelgefühlen) sind Schutzelemente bei grossen Absturzhöhen allenfalls zu erhöhen.

Begehrbar, besteigbar, bekletterbar

Die in der Dokumentation SIA D0158^[5] beschriebenen Begriffe «besteigbar» und «begehrbar» beziehen sich auf die Flächen, von denen aus die Höhe eines Schutzelements gemessen wird. Der Begriff «bekletterbar» bezieht sich auf die geometrische Ausbildung des Schutzelements. Die Bekletterbarkeit von Schutzelementen ist nur dann relevant, wenn das GF 1 berücksichtigt werden muss. Die Höhe von Schutzelementen muss von der am höchsten gelegenen begehrbaren Fläche aus gemessen werden. Als begehrbar gelten Flächen dann, wenn man auf ihnen vergleichsweise gut, ohne besondere akrobatische Anstrengungen und ohne Zuhilfenahme der Hände stehen kann und sie weniger als 65 cm über der massgebenden begehrbaren Fläche liegen.

Schmale Sockel oder Mauerkronen, die bestiegen werden können, bei denen man sich aber am Schutzelement festhalten muss, um stehen zu können, sind keine begehrbaren Flächen (Fig. 2). Im Gegensatz dazu müssen aber genügend breite Mauerbrüstungen (Fig. 1) mit aussen angebrachtem Geländer als begehrbare Flächen und darum massgebend für die Höhe der Schutzelemente betrachtet werden.

Die Erfahrungen der bfu zeigen, dass Auftrittsflächen von einer Breite von mehr als 12 cm als begehrbar zu beurteilen sind. Aufbordungen, die diese Breite nicht erreichen, können jedoch beklettert und/oder bestiegen werden. Um den Schutz für Kinder im Vorschulalter zu gewährleisten, empfiehlt die bfu, dass Schutzelemente bei einer Auftrittsfläche bis 12 cm Breite eine Höhe von 75 cm aufweisen; die Höhe von Schutzelementen ab begehrbarer Fläche muss aber immer mindestens 100 cm betragen (Fig. 1).

Fig. 1

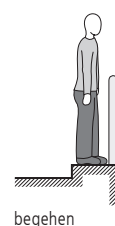


Fig. 2

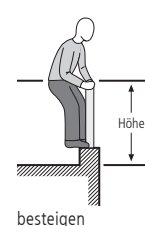
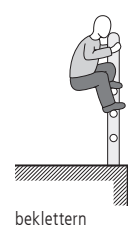


Fig. 3



Wann braucht es Geländer und Brüstungen?

Jede bei Normalbenutzung für Personen begehbare Fläche mit einer Absturzgefahr muss durch ein Schutzelement gesichert sein. Nach Norm SIA 358 ist ab 100 cm Absturzhöhe grundsätzlich ein Schutzelement erforderlich. Bis 150 cm Absturzhöhe kann der Schutz auch darin bestehen, dass die Zugänglichkeit des Randes von begehbaren Flächen durch geeignete Massnahmen, wie z. B. Bepflanzung oder dergleichen, erschwert wird. Bei grösserer Absturzgefahr (GF 2 und 3) können Schutzelemente bereits bei geringerer Absturzhöhe erforderlich sein.

Wann braucht es Handläufe?

Nach Norm SIA 358 sind Treppen mit mehr als 5 Tritten in der Regel mit Handläufen zu versehen. Von Behinderten und Gebrechlichen benutzte Treppen mit mehr als 2 Steigungen sowie Fluchttreppen sind im Allgemeinen beidseitig mit Handläufen zu versehen. Generell dient ein Anbringen von Handläufen der Unfallprävention. Zusätzlich ist auch die Norm SIA 500^[6] massgebend.

Geometrische Ausbildung der Schutzelemente (Minimalanforderungen) nach Norm SIA 358

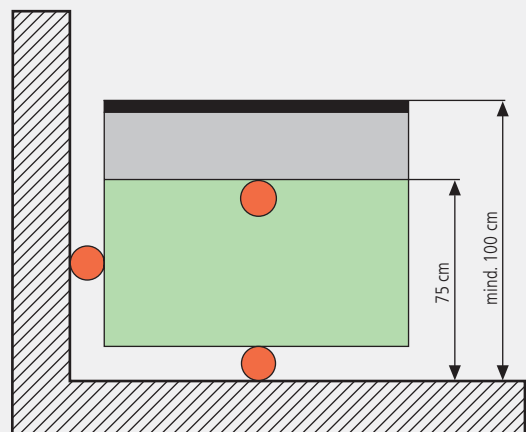
Die Höhe der Schutzelemente bemisst sich ab der begehbaren Fläche. Als begehbare Flächen gelten nach bfu Bauteile, die breiter als 12 cm und weniger als 65 cm hoch sind.

- Die Mindesthöhe der Schutzelemente beträgt 100 cm.
- Bei festen Brüstungen von mindestens 20 cm Dicke beträgt die Mindesthöhe 90 cm.
- Bei Treppen im Bereich des Treppenlaufs ist eine Mindesthöhe von 90 cm notwendig.
- Geländer, Brüstungen und ähnliche Schutzelemente müssen vor dem Hindurchfallen schützen. Als Mindestanforderung gelten eine obere Traverse sowie eine Mittelleiste in halber Höhe oder ein Abstand von höchstens 30 cm bei vertikalen Stäben.
- Beim GF 1 dürfen die Öffnungen in den Schutzelementen bis auf eine Höhe von 75 cm keinen grösseren Durchmesser als 12 cm haben. Das Beklettern sollte durch geeignete Massnahmen verhindert bzw. erschwert werden.

Weitere Empfehlungen der bfu

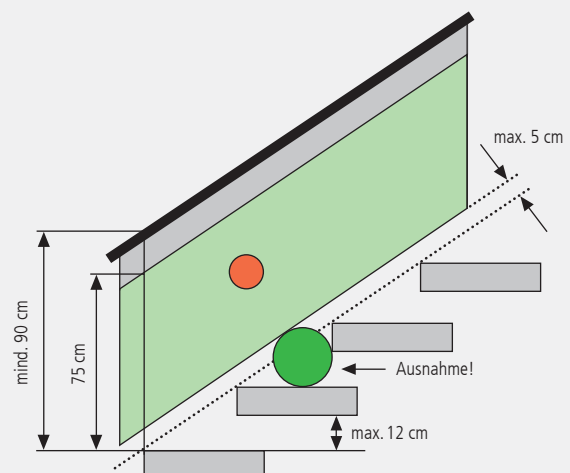
- Geländer sollen Kindern eine freie Sicht von Hochbauten ermöglichen, damit sie weniger zum Beklettern verleiten.
- Horizontale Traversen mit einer Höhe von maximal 75 cm sollen einen Spalt von maximal 1–3 cm aufweisen, damit ein Schutzelement nicht leicht beklettert werden kann (Beispiel 5).
- Bei gitterartigen Netzen ist eine Maschenweite von 4 cm einzuhalten.
- Öffnungen bei Rundlochblechen dürfen 5 cm nicht überschreiten.
- Zwischen Treppenstufen darf der Abstand maximal 12 cm betragen.

Brüstung



keine Öffnung mit $> \varnothing 12$ cm bis 75 cm

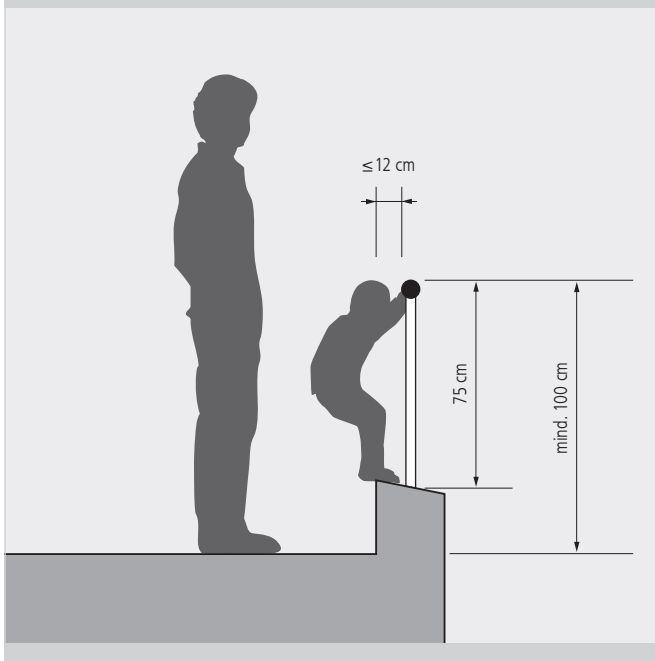
Treppengeländer



keine Öffnung mit $> \varnothing 12$ cm bis 75 cm

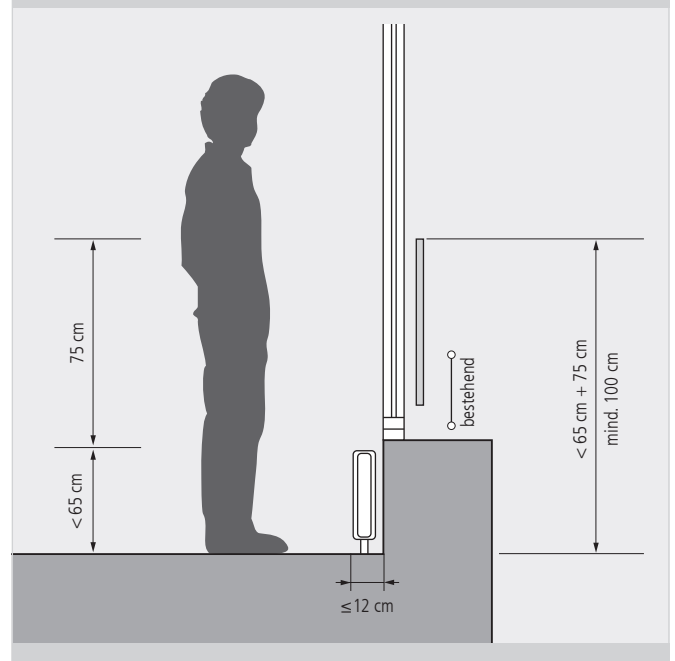
Empfehlungen der bfu zur Umsetzung der Norm SIA 358

Beispiel 1



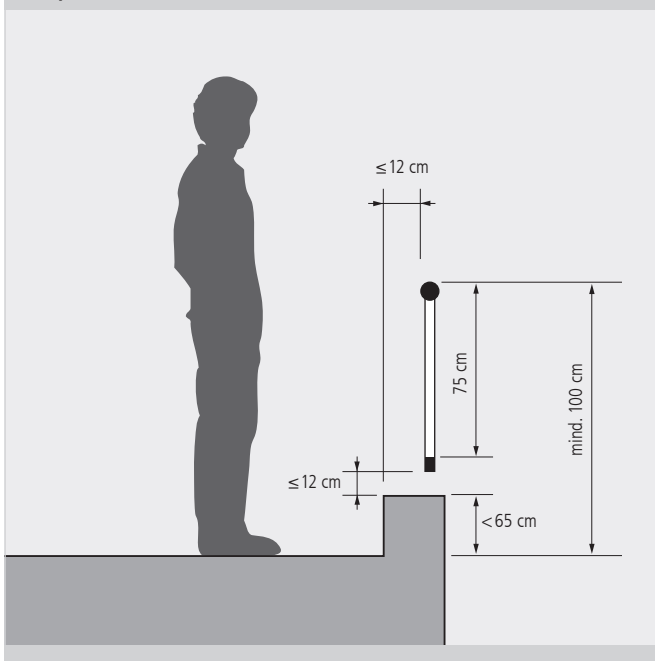
Um den Schutz für Kinder im Vorschulalter zu gewährleisten, empfiehlt die bfu, dass Schutzelemente bei einer Auftrittsfläche bis 12 cm Breite eine Höhe von mindestens 75 cm aufweisen; die Höhe ab begehbaren Fläche muss aber mindestens 100 cm betragen.

Beispiel 2



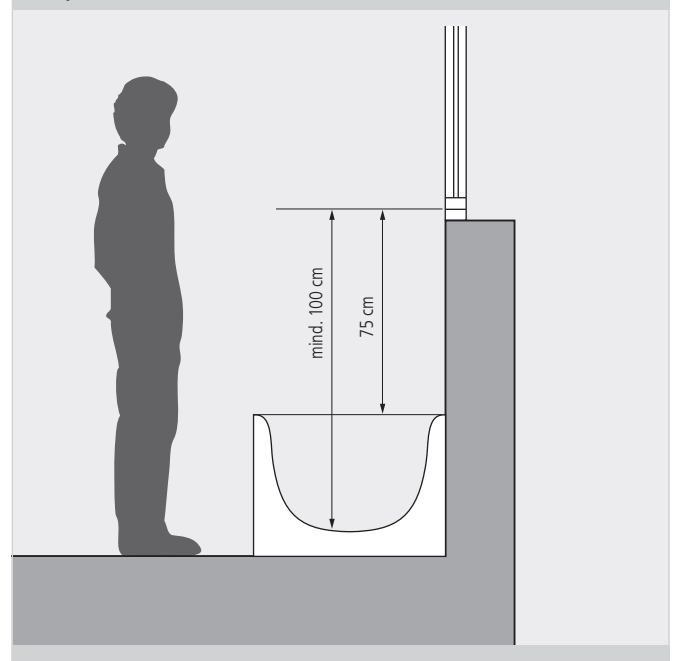
Historische Gebäude weisen oft zu niedrige Absturzsicherungen auf. Bei Sanierungen besteht eine mögliche Lösung in der Montage von Verbund-Sicherheitsglas VSG. Die Höhe ist ab besteigbarer Fläche (z. B. Heizkörper, Fensterbrett usw.) 75 cm zu wählen.

Beispiel 3



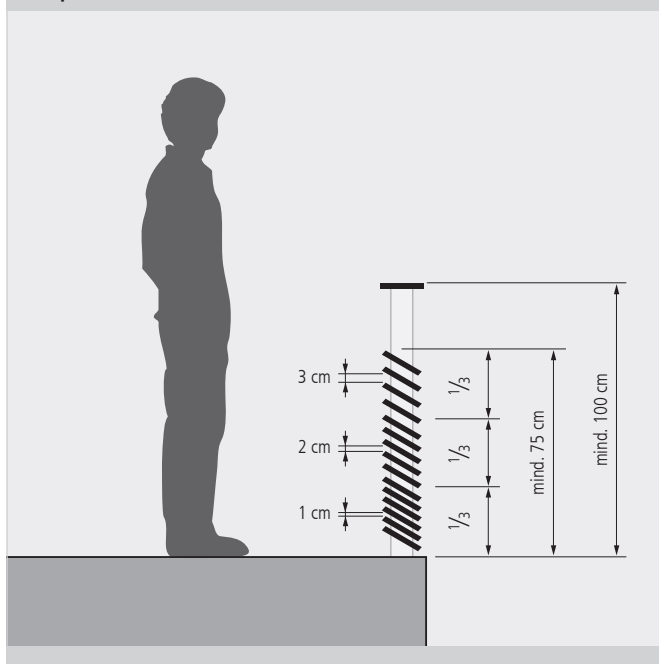
Um den Schutz für Kinder im Vorschulalter zu gewährleisten, empfiehlt die bfu, dass Schutzelemente bei einer Auftrittsfläche bis 12 cm Breite eine Höhe von mindestens 75 cm aufweisen; die Höhe wird ab Oberkante der unteren Traverse gemessen. Die Höhe ab begehbaren Fläche muss aber mindestens 100 cm betragen.

Beispiel 4



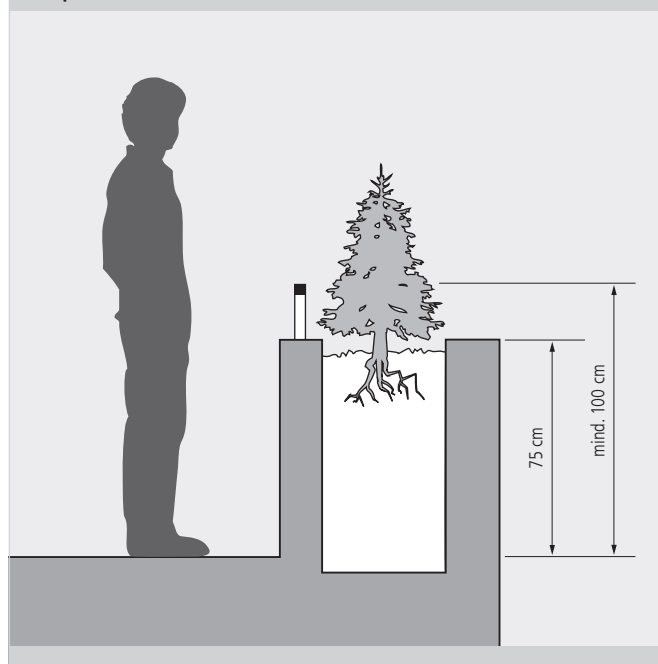
Bei direkt an Fensterbrüstungen montierten Badewannen ist für den Schutz von Kindern im Vorschulalter eine Höhe von 75 cm ab Oberkante Badewannenrand bis zur Oberkante des festen unteren Rahmenteils einzuhalten.

Beispiel 5



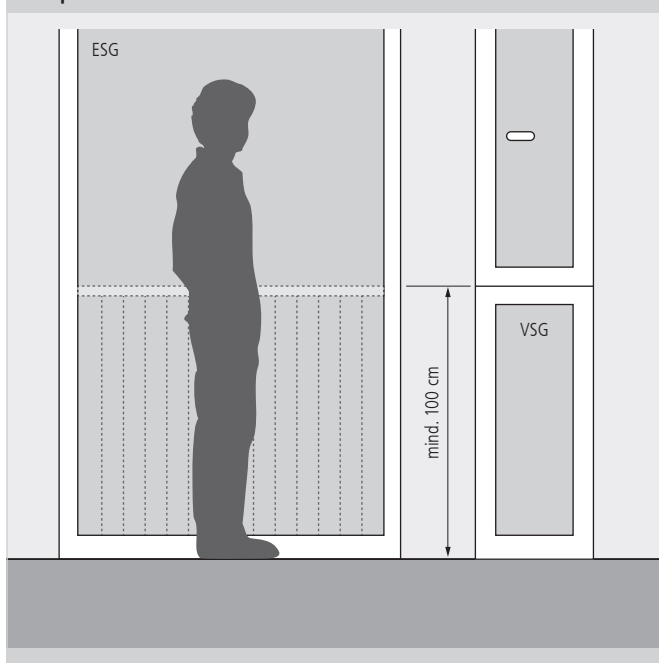
Bei horizontalen Traversen empfiehlt die bfu einen Spalt von maximal 1–3 cm. Das heisst, im unteren Drittel ist ein Spalt von 1 cm, im mittleren einer von max. 2 cm und im oberen einer von max. 3 cm einzuhalten.

Beispiel 6



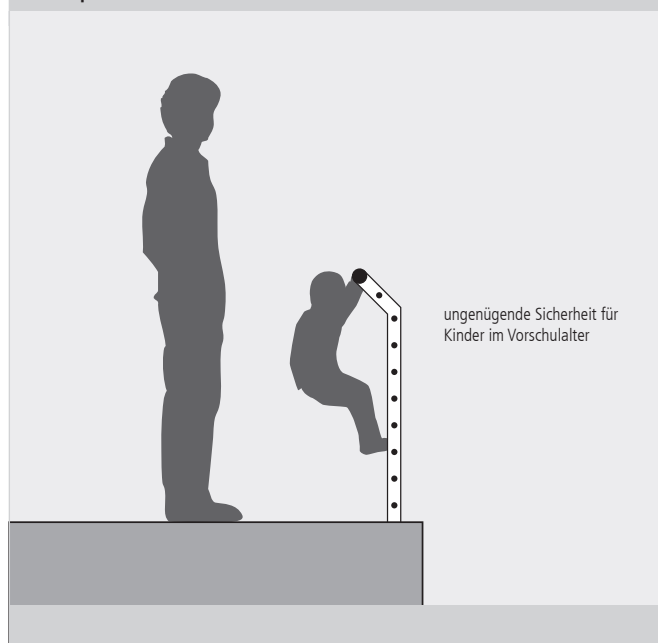
Als Absturzsicherung auf Dachterrassen werden oft Pflanzentröge verwendet. Um den Schutz zu gewährleisten, empfiehlt die bfu eine Troghöhe von 75 cm. Zusätzlich ist benutzerseitig eine Horizontaltraverse auf einer Höhe von mindestens 100 cm vorzusehen.

Beispiel 7



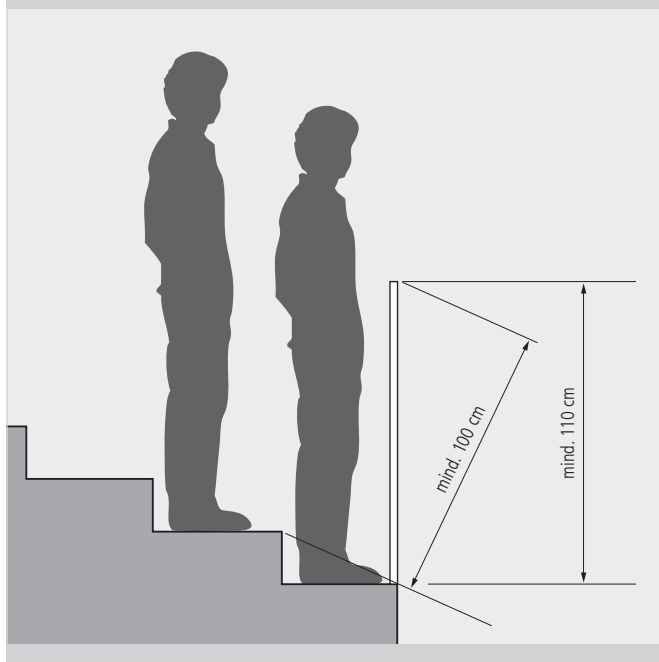
Um Reinigung und Unterhalt bei geschosshohen, fest verschraubten Fensterflügeln gefahrlos zu gewährleisten, empfiehlt die bfu, Geländer (z. B. Staketengeländer) an den Aussenseiten des Fensters zu montieren.

Beispiel 8



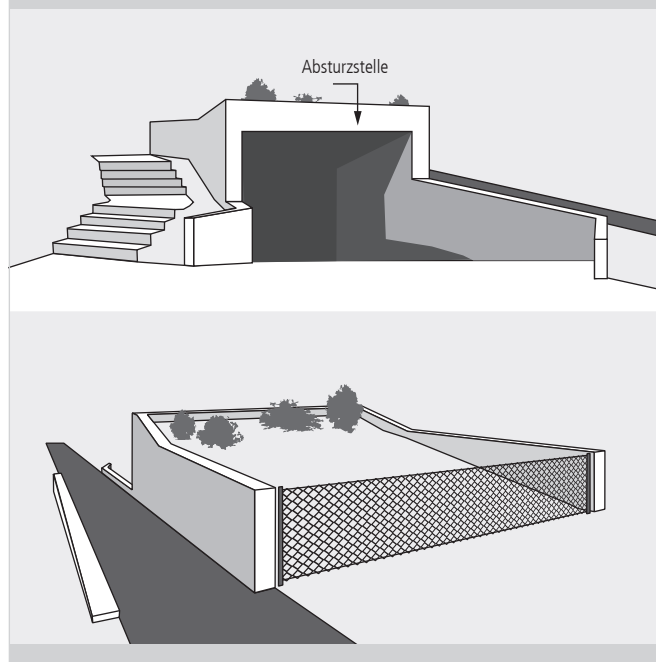
Die Erfahrung zeigt, dass nach innen versetzte Handläufe eine ungenügende Sicherheit bieten, da diese bekletterbar sind. Das Schutzziel gemäss Gefährdungsbild 1 wird nicht erreicht.

Beispiel 9



Bei Zuschaueranlagen besteht infolge Gedränge ein erhöhtes Absturzrisiko. Deshalb muss die Höhe von Absturzsicherungen mindestens 110 cm^[7] oder ab der Vorderkante von Treppen, (Steh- und Sitzstufen) bis zur Oberkante der Absturzsicherung mindestens 100 cm betragen. Weitere Hinweise sind in der bfu-Fachdokumentation 2.020 «Sport-hallen» zu finden.

Beispiel 10



Eine Absturzgefahr ergibt sich bei Einfahrten in Tiefgaragen, wenn diese oben frei zugänglich sind. Darum ist die Zugänglichkeit zu verhindern (z.B. mit einem Maschendrahtzaun) oder an der Absturzstelle ist eine Massnahme zu treffen.

Praxisbeispiel 1: Sportbauten



Absturzschutz einer Zuschaueranlage mit Verbund-Sicherheitsglas, freie Sicht auf die Spielfelder

Da Sportbauten der Öffentlichkeit dienen, können zwischen Zuschauerraum und Sportbereich aussergewöhnliche Situationen entstehen. Damit die Zuschauer das Sportgeschehen möglichst ungehindert verfolgen können, sind Schutz-einrichtungen mit transparenten Einsätzen vorzusehen. Weitere Hinweise sind in der bfu-Fachdokumentation 2.020 «Sporthallen» zu finden.

Praxisbeispiel 2: alte Bauten, heutige Standards



Nachrüstung in einem historischen Bau durch Anbringen eines erhöhten Handlaufs

Die Verpflichtung des Eigentümers, für die Sicherheit seines Werkes besorgt zu sein, leitet sich aus Art. 58 OR ab. Technische Normen definieren nur anerkannte Standards. So stellt die Norm SIA 358 lediglich den Stand des technischen Wissens dar. Für die Sicherheit von Geländern und Brüstungen sind auch in Gebäuden, die vor der Norm gebaut worden sind, heutige Standards massgebend.

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:

- 2.005 Tore und Türen (Fachbroschüre)
- 2.006 Glas in der Architektur (Fachbroschüre)
- 2.007 Treppen (Fachbroschüre)
- 2.019 Bäderanlagen (Dokumentation)
- 2.020 Sporthallen (Dokumentation)
- 2.027 Bodenbeläge (Dokumentation)
- 2.032 Bodenbeläge (Anforderungsliste)
- 2.034 Sicherheit im Wohnungsbau, Vorschriften der Schweizer Kantone und des Fürstentums Liechtenstein zur baulichen Gestaltung von Geländern, Brüstungen und Treppen (Dokumentation)

Juristischer Ratgeber auf www.bfu.ch / Politik und Recht / Juristischer Ratgeber / Haus, Freizeit, Produkte / Hochbauten und Gebäudeteile

Die Publikationen der bfu können Sie kostenlos beziehen oder als PDF herunterladen: www.bfu.ch.

Quellenangaben:

- ^[1] Norm SIA 358, Geländer und Brüstungen, Ausgabe 2010, www.sia.ch
- ^[2] Norm SN 640 568 Geländer, Ausgabe 2003
- ^[3] Verordnungen 3 und 4 zum Arbeitsgesetz (Überarbeitung 2010)
- ^[4] Art. 58 Obligationenrecht (OR) vom 30. März 1911, SR 220
- ^[5] Dokumentation SIA D0158, Geländer und Brüstungen – Aspekte zur Anwendung der Norm SIA 358, Ausgabe 2001, www.sia.ch
- ^[6] Norm SIA 500, Hindernisfreie Bauten, Ausgabe 2009
- ^[7] Norm SN EN 13200-3, Zuschaueranlagen – Teil 3: Abschränkungen, Ausgabe 2005

© bfu 2012, Verwendung unter Quellenangabe erwünscht, gedruckt auf FSC-Papier