

Geländer und Brüstungen

Beatrix Jeannotat
Bern, 2020

Fachdokumentation
2.003



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.

Geländer und Brüstungen

Bauliche Massnahmen zur Unfallprävention

Inhalt

I. Stürze bei Hochbauten verhindern	5	III. Absturzsicherungen im Aussenraum	15
1. Normative Grundlagen	5	1. Abstände	15
1.1 Norm SIA 358: Geländer und Brüstungen	5	2. Höhenunterschiede im Terrain	15
1.2 Norm SIA 500: Hindernisfreie Bauten	5	3. Tiefgarageneinfahrt	16
1.3 Normen für Geländer im Strassenraum	5	Quellenverzeichnis	17
1.4 Geländer im Berufsbereich	5	Notizen	19
1.5 Normen, Richtlinien und Empfehlungen	5	Fachdokumentationen	21
2. Verantwortung und Haftung	6	Impressum	22
2.1 Instandhaltung	6		
2.2 Abmahnung	6		
2.3 Nachrüstung, Bestandesschutz	6		
3. Historische Bauten	6		
II. Anforderungen an Schutzelemente	7		
1. Absturzhöhen	7		
2. Geometrische Ausbildung der Schutzelemente	7		
2.1 Mindestanforderungen an Schutzelemente	7		
3. Anforderungen aufgrund von Gefährdungsbildern	7		
3.1 Normalbenützung	7		
3.2 Gefährdungsbilder gemäss Norm SIA 358	7		
3.3 Schutz von Kindern gemäss Gefährdungsbild 1	8		
3.4 Schutz von älteren Menschen gemäss Gefährdungsbild 2	8		
4. Bemessung von Schutzelementen	8		
4.1 Lastannahmen	8		
4.2 Normabweichungen	9		
5. Ausführungsdetails	9		
5.1 Fenster	9		
5.2 Geländer / Brüstungen	11		
5.3 Öffnungen	12		
5.4 Füllungen	12		
5.5 Kanten	13		
5.6 Horizontale Verkleidungen	13		
6. Begriffe	14		
6.1 Begehbar oder besteigbar	14		
6.2 Bekletterbar	14		

I. Stürze bei Hochbauten verhindern

Geländer, Brüstungen und Handläufe erfüllen bei Gebäuden und Anlagen eine wichtige Funktion: Sie müssen Personen vor einem Absturz oder Sturz schützen. Welche Normen, Gesetze und Empfehlungen existieren und wie diese von Architektinnen und Architekten sowie anderen Fachpersonen umgesetzt werden sollten, zeigt diese Fachdokumentation auf.

1. Normative Grundlagen

Geländer, Brüstungen und Handläufe sind sicherheitsrelevante Bauteile: Sie schützen vor Stürzen und Abstürzen aus der Höhe. Kinder sind durch ihre Neugier und ihren Übermut besonders gefährdet, ältere Menschen durch altersbedingte Störungen des Gleichgewichts, abnehmende Sehfähigkeit sowie mögliche Schwächeanfälle. Insbesondere in öffentlichen Gebäuden ist auf Menschen mit Einschränkung in der Mobilität Rücksicht zu nehmen. Teilweise muss dort mit ausserordentlichem Gedränge und Paniksituationen gerechnet werden. Mit geeigneten bautechnischen Massnahmen kann eine beträchtliche Zahl von Unfällen vermieden werden, sodass alle Generationen von der Einhaltung von Normen und Empfehlungen profitieren.

1.1 Norm SIA 358: Geländer und Brüstungen

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
- Verwaltungs- und Dienstleistungsgebäude
- Bauten für das Gastgewerbe und den Fremdenverkehr
- Heime und Spitalbauten
- Kultusgebäude und Bauten für Kultur

Die BFU wendet die Norm sinngemäss auch bei Sport- und Freizeitbauten an.

1.2 Norm SIA 500: Hindernisfreie Bauten

Diese Norm nimmt Bezug auf das Behindertengleichstellungsgesetz BehiG [2] und gibt vor, dass bestimmte Wohnbauten, alle öffentlich zugänglichen Gebäude und der öffentliche Raum für alle Menschen hindernisfrei erschlossen sein müssen. Vergleichen

Sie dazu die BFU-Fachdokumentation 2.034 «Rechtliches zur Sturzprävention im Hochbau» [3].

1.3 Normen für Geländer im Strassenraum

Für Geländer gelten die Normen SN 640 075 [4], SN 640 238 [5] und SN 640 568 [6] des Schweizerischen Verbands der Strassen und Verkehrsfachleute (VSS).

1.4 Geländer im Berufsbereich

Die Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz [7] führt in Art. 12 «Abschränkungen, Geländer» aus, wie diese in Betrieben gestaltet sein müssen. Im Suva-Merkblatt «Geländer» (Bestell-Nr. 44006) [8] sind die Anforderungen an die Gestattung von Geländern, die der Sicherung von Arbeitsplätzen und den Zugängen zu Maschinen dienen, im industriellen und gewerblichen Bereich definiert: suva.ch [9].

1.5 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 Geländern 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.

2. Verantwortung und Haftung

Die Verpflichtung des Eigentümers, für die Sicherheit seines Werkes besorgt zu sein, leitet sich aus Art. 58 OR [10] ab. Technische Normen definieren anerkannte Standards. So stellt die Norm SIA 358 [1] eine anerkannte Regel der Baukunde dar.

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 verursachen.» 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 werden die Normen des SIA regelmässig rechtlich relevant.

2.1 Instandhaltung

Schutzelemente sowie deren Befestigungen und Füllungen sollten auch aus rechtlichen Gründen in regelmässigen Abständen auf Korrosion, Beschädigungen und Stabilität kontrolliert werden.

2.2 Abmahnung

Mit der Abmahnung kann sich ein Unternehmer nur gegenüber dem Bauherrn 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 die entsprechenden Normen, Richtlinien und Empfehlungen zu befolgen.

2.3 Nachrüstung, Bestandesschutz

Eine Überprüfung des bestehenden Schutzelements empfiehlt sich dann, wenn eine Gefährdung vermutet wird oder wenn eine Nutzungsänderung geplant ist. In der Regel geniessen bestehende Bauten zwar einen Bestandesschutz. Dies gilt jedoch nicht, wenn umfangreiche Sanierungsarbeiten am Objekt ausgeführt werden und dafür eine Baubewilligung notwendig ist. Auch aus der Rechtsprechung zur Werkeigentümerhaftung kann abgeleitet werden, dass sich der Eigentümer einer Baute nicht darauf berufen kann, eine nach den Regeln der Baukunde erstellte Baute gelte auch nach Jahren immer noch als mängelfrei. Mehr Informationen dazu finden sich in der Dokumentation SIA D 0158. [11]

3. Historische Bauten

Im Fenster- und Treppenbereich weisen historische oder denkmalgeschützte Bauten oft tiefe Brüstungen, Radiatoren oder andere Aufstiegshilfen auf, die niedriger als 65 cm sind. Anhand der geplanten Nutzung kann das Gefährdungsbild festgelegt werden.

II. Anforderungen an Schutzelemente

Die Norm SIA 358 bezweckt nicht primär normierte Geländer und Brüstungen, sondern Schutz gegen Absturz. Die Erfüllung des Schutzziels gemäss Gefährdungsbild sollte oberste Priorität haben. Geländer, Brüstungen und ähnliche Schutzelemente müssen auch vor dem Hindurchfallen schützen.

1. Absturzhöhen

Jede bei Normalbenützung für Personen begehbare Fläche, bei der eine Gefährdung durch Absturz anzunehmen ist, muss durch ein Schutzelement gesichert sein. Nach Norm SIA 358 [1] ist ab 100 cm Absturzhöhe grundsätzlich ein Schutzelement erforderlich. Bei Absturzhöhen bis 150 cm kann der Schutz auch darin bestehen, dass die Zugänglichkeit des Randes der begehbaren Flächen durch geeignete Massnahmen wie Bepflanzung oder Ähnliches erschwert wird. Vorbehalten bleiben strengere Bestimmungen des Arbeitsgesetzes und die Brandschutzvorschriften (VKF).

Bei grösserer Absturzgefahr (Gefährdungsbild 2 und 3) können Schutzelemente bereits bei geringerer Absturzhöhe erforderlich sein. Gemäss den Normen SN 640 075 «Fussgängerverkehr – Hindernisfreier Verkehrsraum» [4] und SN 640 568 «Passive Sicherheit im Strassenraum – Geländer» [6] ist im urbanen Umfeld ab 40 cm Absturzhöhe die Notwendigkeit eines Schutzelements zu prüfen.

Bei grossen Absturzhöhen ist aus Gründen der Gebrauchstauglichkeit (Vermeiden von Unsicherheits- und Schwindelgefühlen) die Höhe der Schutzelemente um 10 cm zu erhöhen. Die BFU empfiehlt dies im Allgemeinen ab einer Absturzhöhe von mehr als 12 m. Bei grösseren Absturzhöhen (bei Hochhäusern) ist die Höhe der Schutzelemente anhand des Absturzrisikos festzulegen. Sie sollte aber um mindestens 20 cm erhöht werden.

2. Geometrische Ausbildung der Schutzelemente

Die Höhe der Schutzelemente bemisst sich ab der begehbaren Fläche. Die Mindesthöhe der Schutzelemente beträgt 100 cm, bei einem Geländer am Treppenlauf 90 cm. Die in den Normen und Empfehlungen genannten Höhen für Schutzelemente sind immer Minimalmasse. Ausreichend Masstoleranzen für das Nachrüsten von Bodenbelägen und Flachdachaufbauten sind einzuplanen.

2.1 Mindestanforderungen an Schutzelemente

Als Mindestanforderung gelten eine obere Traverse sowie eine Traverse auf halber Höhe oder ein Abstand von höchstens 30 cm bei vertikalen Stäben. Die BFU empfiehlt, die geometrischen Mindestanforderungen nach der Norm SIA 358 [1] nur bei Gebäuden und Anlagen anzuwenden, die ausschliesslich von Erwachsenen genutzt werden.

3. Anforderungen aufgrund von Gefährdungsbildern

Für die Anforderungen an Geländer und Brüstungen ist die Beurteilung der Absturzgefahr massgebend.

3.1 Normalbenützung

Die in der Norm SIA 358 [1] festgelegten Anforderungen gehen von einer normalen Benützung und von normalem Verhalten aus. Als normale Benützung gilt alles, was in einer bestimmten Baute und Anlage erfahrungsgemäss möglich ist. So sind unbeaufsichtigte Kinder nicht nur in Kindergärten und Volksschulen normale Benützerinnen und Benützer, sondern auch dort, wo sie üblicherweise zwar beaufsichtigt werden, aber die ständige Aufsicht praktisch nicht gewährleistet werden kann – zum Beispiel in Gaststätten, Einkaufszentren oder Alters- und Pflegeeinrichtungen.

3.2 Gefährdungsbilder gemäss Norm SIA 358

Es wird nach folgenden Gefährdungsbildern gemäss Norm SIA 358 [1] unterschieden:

(1) Fehlverhalten unbeaufsichtigter Kinder
Massgebend für Wohnbauten, Kindergärten und Volksschulen sowie Bereiche anderer Bauten, in denen unbeaufsichtigte Kinder im Vorschulalter zwar nicht Normalbenützer sind, wo aber die ständige Aufsicht nicht gewährleistet werden kann.

(2) Fehlverhalten von Menschen mit Behinderung und Gebrechlichen
Massgebend für Verwaltungs- und Dienstleistungsbauwerke, Heime, Spitalbauten, Kultusgebäude und Bauten für Kultur.

(3) Ausserordentliches Gedränge und Panik
Massgebend für Fluchtwege (insbesondere Fluchtwege nach Brandschutzvorschriften) sowie Bereiche mit grossen Personenansammlungen.

3.3 Schutz von Kindern gemäss Gefährdungsbild 1

Die Höhe des Schutzelements ab der begehbaren Fläche muss mindestens 100 cm betragen. Um den Schutz von Kindern zu gewährleisten, dürfen Schutzelemente bis zu einer Höhe von 75 cm nur Öffnungen < Ø 12 cm aufweisen. Die Höhe von 75 cm wird ab der besteigbaren Fläche, bei Staketengeländern ab der Oberkante des Untergurts gemessen. Ein Beklettern der Schutzelemente ist durch geeignete Massnahmen zu verhindern bzw. zu erschweren. Geländer sollten Kindern eine freie Sicht ermöglichen, um weniger zum Beklettern zu verleiten.

3.4 Schutz von älteren Menschen gemäss Gefährdungsbild 2

Bei der Ausführung von Absturzsicherungen in Alters- und Pflegeinstitutionen sind die Gefährdungsbilder 1 oder 2 nach Norm SIA 358 [1] zu berücksichtigen. Die BFU empfiehlt, ein allfälliges Fehlverhalten von unbeaufsichtigten Kindern zu bedenken und folglich das Gefährdungsbild 1 anzuwenden. Mehr dazu findet sich in der BFU-Fachdokumentation 2.103 «Bauliche Massnahmen zur Sturzprävention in Alters und Pflegeinstitutionen» [12].

Gemäss Norm SIA 500 [13] müssen Brüstungen und Geländer ab einer Höhe von 75 cm freien Durchblick gewähren. Für die Tastbarkeit (mit dem weissen Stock) sind Geländer mit einer Traverse max. 30 cm über dem Boden oder einer Bordleiste bzw. einem Sockel von mind. 3 cm Höhe auszuführen. Ein Handlauf am Balkongeländer kann als Aufstieghilfe und Führungselement eingesetzt werden.

Im Balkonbereich müssen Geländer eine freie Sicht ermöglichen. Der obere Geländerabschluss (über Staketen der Obergurt), der auf mindestens 100 cm liegt, gehört zum Absturzschutz. Nur an Treppengeländern kann der obere Abschluss gleichzeitig ein

Handlauf sein. Die Norm SIA 500 [13] gibt vor, dass im Bereich von Podesten und im Flurbereich der Handlauf auf 85–90 cm Höhe montiert und durchlaufend sein muss. Angaben zu Handläufen finden sich auf dem Merkblatt 026 [14] der Fachstelle für Hindernisfreie Architektur.

Abgrenzung: Für Bauten zur Pflege und Betreuung von Personen wie Spitäler, Rehabilitationsstätten, Wohn- und Pflegeheime, Alterswohnungen u. Ä. sind die spezifischen, dem jeweiligen Zweck entsprechenden Anforderungen vorrangig. Die BFU empfiehlt, diese mit der Bauherrschaft zu klären.

4. Bemessung von Schutzelementen

Die Anforderungen an die Festigkeit sind unter anderem abhängig vom Gefährdungsbild und von objektspezifischen Bedingungen. Sie richten sich nach dem Nutzungs- und Sicherheitsplan und gelten sowohl für das Schutzelement wie auch für dessen Befestigungen und Füllungen. Zu berücksichtigen sind u. a. die Normen SIA 179 [15], SIA 260 [16], SIA 261 [17], SIA 358 [1] sowie die Technische Richtlinie TR 001 [18] von Metaltec Suisse, zu finden auf metaltecsuisse.ch [19].

4.1 Lastannahmen

Charakteristische Werte für Lastannahmen auf Abschrankungen werden in der Norm SIA 261 [17] und der Norm SN 640 568 [6] definiert. Die horizontalen Kräfte werden auf einer maximalen Höhe von 120 cm gemessen.

- Wohn-, Büro und Verkaufsflächen: 0,8 kN/m
- Versammlungsflächen: 1,6 kN/m (muss auf 3,0 kN/m erhöht werden, wenn Menschengedränge möglich ist)
- Lager-, Fabrikations-, Park- und Verkaufsflächen: 0,8 kN/m
- Brücken (ohne Menschengedränge): 1,6 kN/m
- Für spezielle Nutzungen müssen die Werte projektspezifisch festgelegt werden.

4.2 Normabweichungen

Wird die Norm SIA 358 [1] nicht eingehalten, obliegt es dem Planer, einen Nachweis zu erbringen, dass und mittels welcher Massnahmen das Schutzziel erreicht wird. Abweichungen sind in den Bauwerksakten mit nachvollziehbarer Begründung zu dokumentieren.

5. Ausführungsdetails

5.1 Fenster

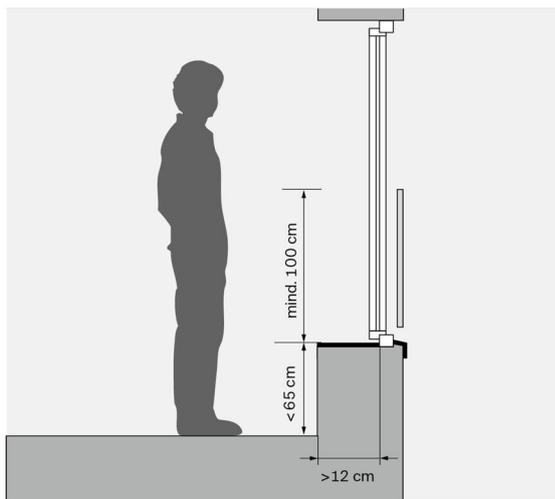


Abbildung 1
Fenster zum Öffnen

Die Höhe des Schutzelements muss ab begehbaren Fläche (mit einer Tiefe von mehr als 12 cm) mindestens 100 cm betragen.

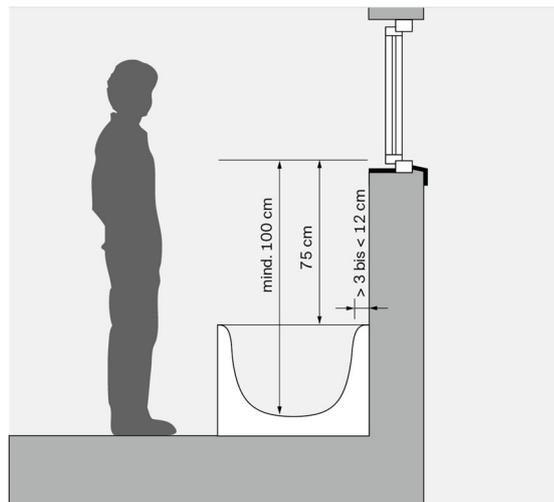


Abbildung 2
Fenster - Badezimmer / WC

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

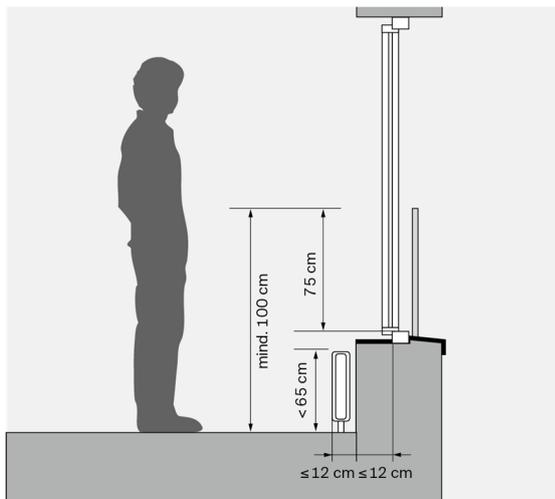


Abbildung 3
Fenster zum Öffnen

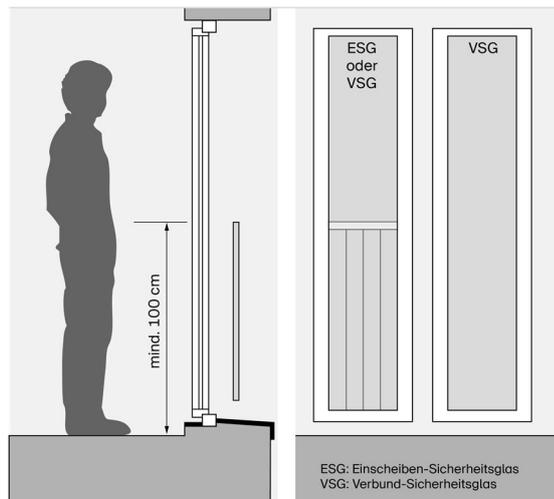


Abbildung 4
Fenster - verschraubt

Um Personen während der Reinigung und des Unterhalts von verschraubten Fenstern vor Absturz zu schützen, empfiehlt die BFU, Geländer an den Aussenseiten des Fensters zu montieren. Alternativ können Fenster von aussen (ggf. durch eine Fachfirma) mittels Hubarbeitsbühne oder Rollgerüst gereinigt werden. Ist dies nicht möglich, so sollte der Planer mit der Bauherrschaft ein Reinigungskonzept erstellen. Mieterinnen und Mieter sowie Wohnungsbesitzerinnen und Wohnungsbesitzer sollten schriftliche Informationen zum Vorgehen bei der Reinigung erhalten. Mehr dazu findet sich in der BFU-Fachdokumentation 2.006 «Glas in der Architektur» [20] oder der Suva-Broschüre 44033.d «Einrichtungen für das Reinigen von Fenstern und Fassaden» [21].

5.2 Geländer / Brüstungen

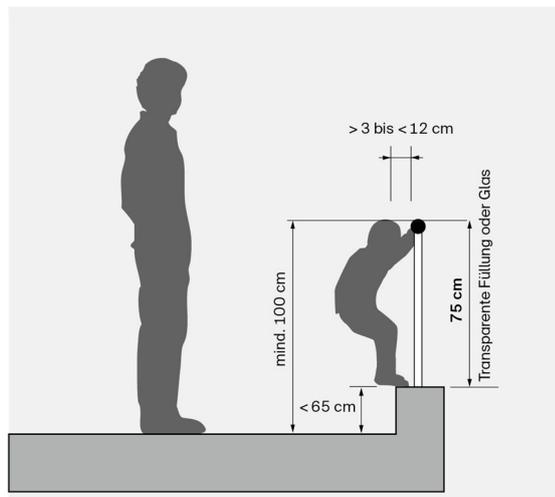


Abbildung 5
Geländer mit Füllung

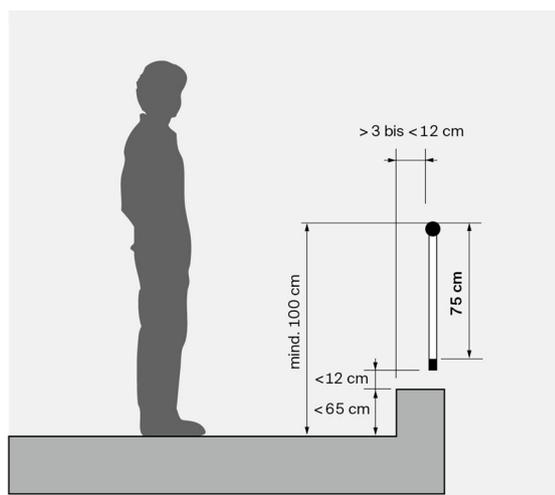


Abbildung 6
Geländer - mit Staketen

Für Zuschauerbereiche (Sportstadien, Sport- und Mehrzweckhallen sowie Einrichtungen in Gebäuden und im Freien) gilt die SN EN 13200-3 [22]. Für Theater, Kinos, Hörsäle und Ähnliches ist die Dokumentation SIA D0158 [11] zu beachten.

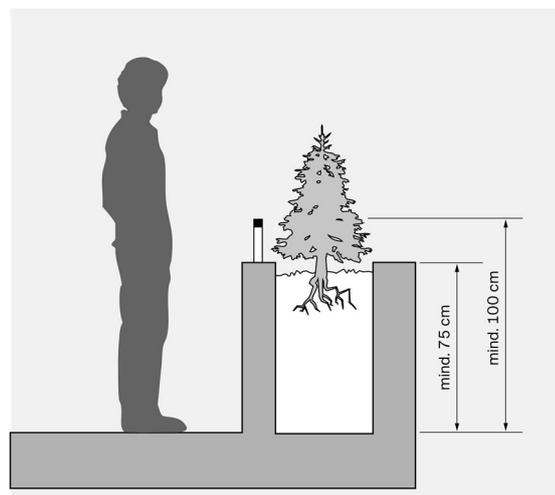


Abbildung 7
Geländer - Pflanzentrog

Damit Pflanzentröge, die auf Terrassen als Absturzsicherung dienen, das Schutzziel für Kinder erreichen, empfiehlt die BFU eine Troghöhe von mindestens 75 cm. Um den Schutz von Erwachsenen sicherzustellen, ist benutzerseitig eine Horizontaltraverse auf einer Höhe von mindestens 100 cm anzubringen.

5.3 Öffnungen

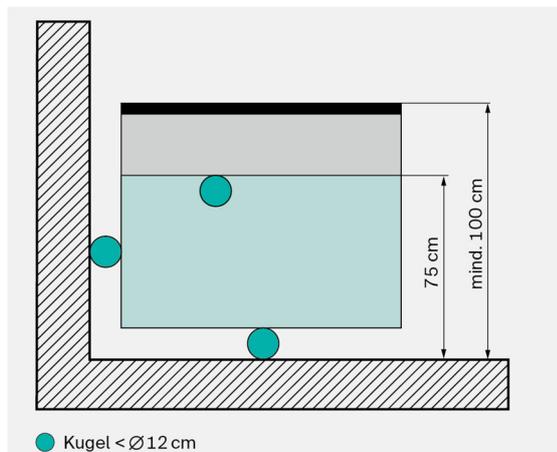


Abbildung 8
Öffnungen

Um Kinder vor dem Hindurchfallen zu schützen, dürfen Öffnungen in Schutzelementen bis zu einer Höhe von 75 cm nicht so gross sein, dass eine Kugel mit 12 cm Durchmesser durchgestossen werden kann.

5.4 Füllungen

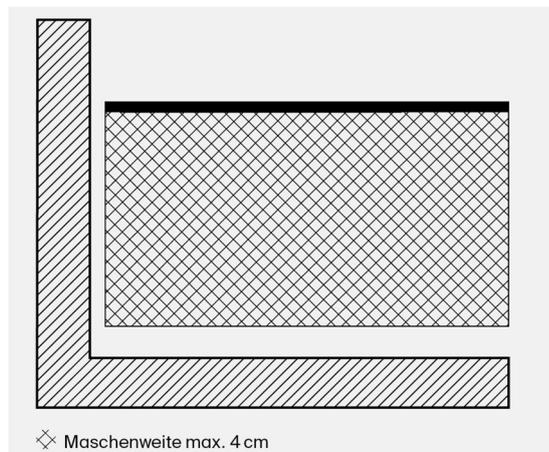


Abbildung 10
Geländer - Füllungen

Damit Geländer für Kinder nur schwer bekletterbar sind, gilt als Richtwert für Öffnungen in Füllungen (z. B. Rundlochbleche) ein Durchmesser von max. 5 cm. Bei gitterartigen Netzen (z. B. Diagonalgeflechte, Inox-Netze etc.) gilt eine Maschenweite von max. 4 cm.

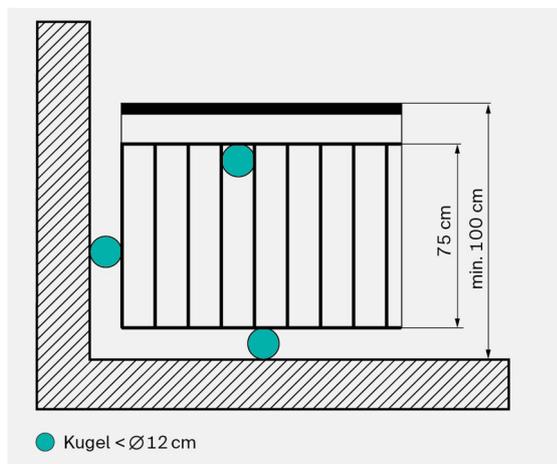


Abbildung 9
Geländer - Staketten

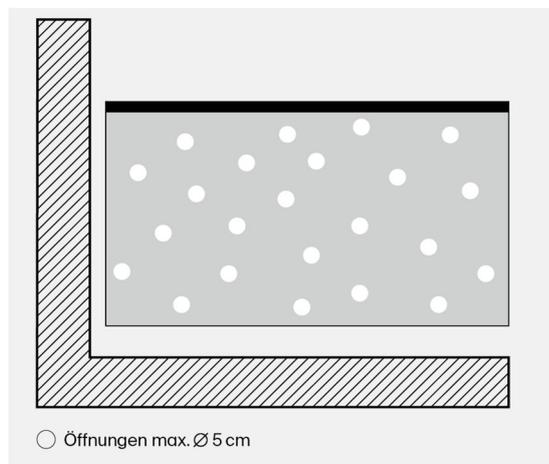


Abbildung 11
Geländer - Füllungen

5.4.1 Brüstungen / Füllungen aus Glas

Gemäss Norm SIA 358 [1] ist bei Füllungen aus Glas, Kunststoffen und dergleichen die Wahl eines geeigneten Materials entscheidend für die Verringerung der Verletzungsgefahr. Glasbrüstungen, die mit seitlich angebrachten Klemmhalterungen festgehalten werden, müssen gegen Abrutschen gesichert sein. Ob optische Veränderungen an Glasbrüstungen (z. B. Delaminierungen) oder andere Schäden die Schutzfunktion beeinträchtigen, sollte von einer Fachperson überprüft werden. Folien in Glasfüllungen sollten in manchen Bereichen durchsichtig sein, um Kindern einen Durchblick zu gewähren. Weiterführende Informationen zu Geländern aus Glas finden sich in der SIGAB-Richtlinie 002 [23] und der SIGAB-Dokumentation oder auf sigab.ch [24].

5.5 Kanten

An Geländern müssen Kanten von Glas- und Metallplatten oder Blechen gebrochen oder abgedeckt werden – dies gilt auch für scharfkantige Öffnungen (z. B. durch Laserschnitte und Ausstanzen).

5.6 Horizontale Verkleidungen

Zwischen horizontalen Verkleidungen sollten maximal Spalten von 2 cm eingeplant werden, damit das Schutzelement nur schwer bekletterbar ist.

5.6.1 Horizontale Traversen

Horizontal gespannte Drähte, horizontale Traversen und auch Halterungen sind bekletterbar. Das Schutzziel für Kinder und Menschen mit Beeinträchtigungen wie z. B. Demenz wird nicht erreicht. Folglich muss das Beklettern durch geeignete Massnahmen verhindert oder erschwert werden.

6. Begriffe

Die Höhe von Schutzelementen wird von der begehbaren Fläche aus, bei Treppen von der Trittkante aus senkrecht bis zur Oberkante des Schutzelements gemessen. Bei Fenstern wird bis zur Oberkante des festen unteren Rahmenteils gemessen. Die Höhe von Schutzelementen ab begehbaren Fläche muss mindestens 100 cm betragen (Abb. 12, Figur 1). Die in der Dokumentation SIA D 0158 [11] beschriebenen Begriffe «begehrbar» und «besteigbar» beziehen sich auf horizontale Flächen, von denen aus die Höhe eines Schutzelements gemessen wird.

6.1 Begehrbar oder besteigbar

Laut D 0158 [11] gelten Flächen als begehrbar, 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.

Die BFU empfiehlt, Auftrittsflächen mit mehr als 12 cm Tiefe als begehrbar zu beurteilen.

Die Oberkante von festen unteren Fensterrahmen, mehr als 3 bis max. 12 cm tiefe Sockel, Mauerkronen oder Untergurte, die bestiegen werden können – bei denen man sich aber am Schutzelement festhalten muss, um stehen zu können –, sind keine begehrbaren Flächen (Abb. 12, Figur 2). Der Schutz von Kindern gilt als gewährleistet, wenn das Schutzelement ab dem besteigbaren Bauteil eine Höhe von 75 cm aufweist.

6.2 Bekletterbar

Der Begriff «bekletterbar» bezieht sich auf die geometrische Ausbildung des Schutzelements (Abb. 12, Figur 3). Die Bekletterbarkeit von Schutzelementen ist nur dann relevant, wenn das Gefährdungsbild 1 berücksichtigt werden muss.

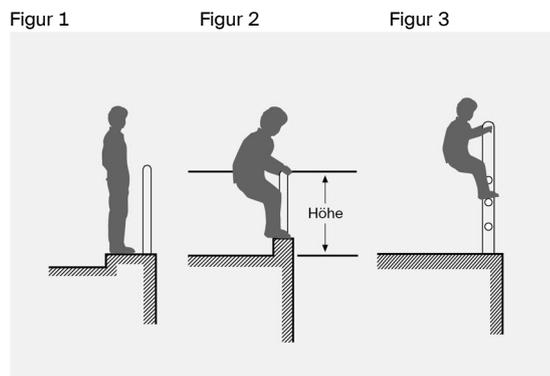


Abbildung 12
Begehrbar – besteigbar – bekletterbar

III. Absturzsicherungen im Aussenraum

Im öffentlichen Raum sowie bei Strassen, Wegen und Plätzen sind die Abmessungen der Gestaltungselemente und die Durchgangsmasse gemäss Norm SN 640 075 zu berücksichtigen.

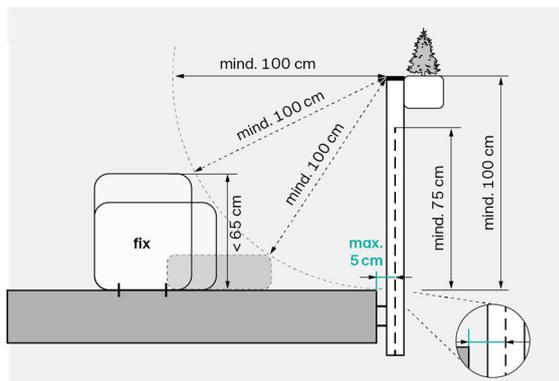


Abbildung 13
Geländer - Pflanzentröge und Möbel

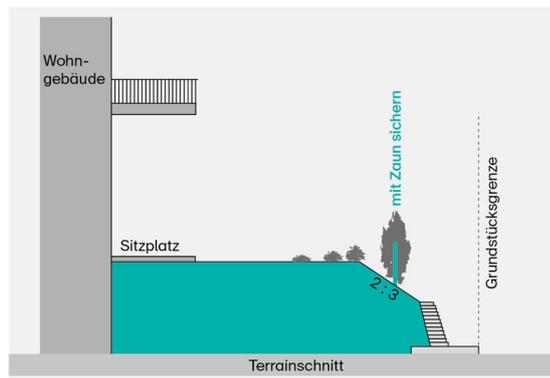


Abbildung 14
Sitzplatz an Böschung

1. Abstände

Pflanzentröge, Sitzbänke und Möbel, die niedriger als 65 cm sind, sollten mindestens 100 cm von der Absturzsicherung entfernt aufgestellt und fixiert werden, damit sie nicht als Aufstiegshilfe benützt werden können. Bei kleinerem Abstand sollte die Höhe des Pflanzentrogs entsprechend verkleinert werden. Zwischen dem Bodenbelag eines Balkons und dem vorgelagerten Gelände sollte der Abstand max. 5 cm betragen.

2. Höhenunterschiede im Terrain

Bei Sitzplätzen und im Aussenbereich können es durch grosse Niveauunterschiede zu Nachbargrundstücken, Strassen und Plätzen für Kinder oder ältere Menschen gefährliche Situationen entstehen, auch wenn die Normen betreffend Böschungsverhältnisse oder Mauern an Grundstücksgrenzen eingehalten werden. Auch bei Niveauunterschieden unter 100 cm zu Nachbargrundstücken oder bei direkt angrenzenden Strassen und Gewässern empfiehlt die BFU, situationsgemässe Massnahmen zu treffen, um Absturzstellen zu sichern und einen unerwünschten Zugang zu verhindern.

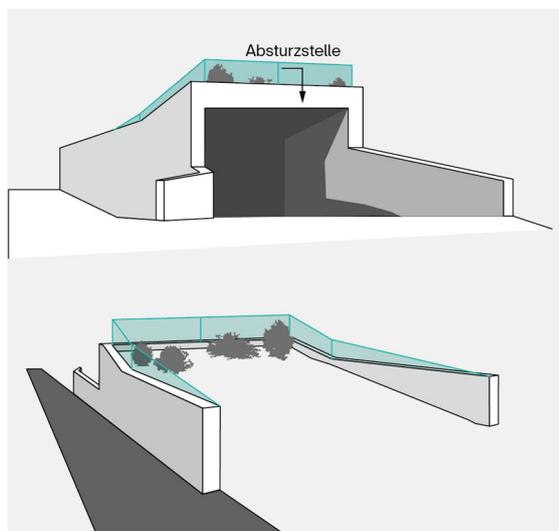


Abbildung 15
Tiefgarageneinfahrt

3. Tiefgarageneinfahrt

Eine Absturzgefahr besteht über Einfahrten zu Tiefgaragen, wenn deren Dach frei zugänglich ist. Darum ist der Zugang zu verhindern oder die Absturzstellen sind durch Schutzelemente zu sichern. Damit angrenzende Stützmauern Kinder vor einem Absturz schützen, empfiehlt die BFU, diese Mauern mindestens 75 cm hoch auszuführen. Ist die Mauerkrone bestiegbar, muss ein Geländer angebracht werden.

Quellenverzeichnis

- [1] Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA. *SIA 358 Geländer und Brüstungen*. Zürich: SIA; 2010. SN 543 358.
- [2] Schweizerische Eidgenossenschaft. Bundesgesetz über die Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderungen (Behindertengleichstellungsgesetz, BehiG) vom 13. Dezember 2002: SR 151.3.
- [3] 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.
- [4] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS. *Fussgängerverkehr; Hindernisfreier Verkehrsraum*. Zürich: VSS; 2014. SN 640 075.
- [5] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS. *Fussgänger- und leichter Zweiradverkehr; Rampen, Treppen und Treppenwege*. Zürich: VSS; 2008. SN 640 238.
- [6] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS. *Passive Sicherheit im Strassenraum; Geländer*. Zürich: VSS; 2013. SN 640 568.
- [7] Staatssekretariat für Wirtschaft SECO. *Wegleitung zu den Verordnungen 3 und 4 zum Arbeitsgesetz: Gesundheitsschutz – Plangenehmigung*. Bern: SECO; 2020. SECO Publikationen Arbeitsbedingungen.
- [8] Schweizerische Unfallversicherungsanstalt SUVA. *Geländer: Gestaltung von Geländern an ortsfesten Zugängen zu maschinellen Anlagen*. Überarb. Aufl. Luzern: SUVA; 2020. SUVA 44006.d.
- [9] Schweizerische Unfallversicherungsanstalt SUVA. *Homepage*. www.suva.ch/de. Zugriff am 28.07.2020.
- [10] Schweizerische Eidgenossenschaft. Bundesgesetz betreffend die Ergänzung des Schweizerischen Zivilgesetzbuches (Fünfter Teil: Obligationenrecht) vom 30. März 1911: SR 220.
- [11] Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA. *SIA D 0158 Geländer und Brüstungen – Aspekte zur Anwendung der Norm SIA 358*. Zürich: SIA; 2001. SIA D 0158.
- [12] Jeannotat B, Engel M, Bohn F. *Bauliche Massnahmen zur Sturzprävention in Alters- und Pflegeinstitutionen: Leitfaden für Planer, Bauträger und Bauherrenvertretung sowie Pflege- und Sicherheitsverantwortliche von stationären Alters- und Pflegeinstitutionen*. Bern: Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU; 2013. Fachdokumentation 2.103.
- [13] Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA. *SIA 500 Hindernisfreie Bauten – Auslegungen zur Norm SIA 500:2009*. Zürich: SIA; 2018.
- [14] Hindernisfreie Architektur – Die Schweizer Fachstelle. *MB 026 Treppen und Stufen: Form, Dimensionierung, Sicherheitselemente und Materialisierung*. Zürich: Hindernisfreie Architektur – Die Schweizer Fachstelle; 2019.
- [15] Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA. *SIA 179 Befestigungen in Beton und Mauerwerk*. Zürich: SIA; 2019. SN 505 179.
- [16] Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA. *SIA 260 Grundlagen der Projektierung von Tragwerken*. Zürich: SIA; 2013. SN 505 260.
- [17] Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA. *SIA 261 Einwirkungen auf Tragwerke*. Zürich: SIA; 2014. SN 505 261.

- [18] Metaltec Suisse. *Technische Richtlinie TR 001 – Geländer im Metallbau – Bemessung von Geländern*. Zürich: AM Suisse; Ausgabe 5/2019-c5.
- [19] Metaltec Suisse. *Homepage*. www.metaltecsuisse.ch/de. Zugriff am 05.10.2020.
- [20] Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU. *Glas in der Architektur*. Bern: BFU; 2017. Fachdokumentation 2.006.
- [21] Schweizerische Unfallversicherungsanstalt SUVA. *So verhindern Sie, dass Gebäude und Menschen zu Schaden kommen: Einrichtungen für das Reinigen und Instandhalten von Fenstern, Fassaden und Dächern*. Überarbeitete Ausgabe. Luzern: SUVA; 2017. SUVA 44033.d.
- [22] Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA. *SIA 401.003 Zuschaueranlagen – Teil 3: Abschränkungen – Anforderungen*. Zürich: SIA; 2018. SN EN 13200-3.
- [23] Schweizerisches Institut für Glas am Bau SIGAB. *Sicherheit mit Glas – Anforderungen an Glasbauteile*. Schlieren: SIGAB; 2017. SIGAB-Richtlinie 002.
- [24] Schweizerisches Institut für Glas am Bau SIGAB. *Homepage*. www.sigab.ch. Zugriff am 14.07.2020.

Notizen

Fachdokumentationen

Haus und Freizeit

Nr. 2.006

Glas in der Architektur – Bauliche Massnahmen zur Unfallprävention

Nr. 2.007

Treppen – 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. 2.003

Mitherausgeberinnen

- SIGAB – Schweizerisches Institut für Glas am Bau
Rütistrasse 16, 8952 Schlieren
- SUVA
Rösslimattstrasse 39, 6002 Luzern
- Metaltec Suisse
Seestrasse 105, 8002 Zürich

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
- Abteilung Publikationen / Sprachdienst, BFU

Druck / Auflage

GASSMANNprint, Biel / 1. Auflage 2020,
4000 Exemplare, gedruckt auf FSC-Papier

© BFU 2020

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

Zitationsvorschlag

Jeannotat B. *Geländer und Brüstungen: Bauliche Massnahmen zur Unfallprävention*. Bern: Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU; 2020. Fachdokumentation 2.003

Abbildungsverzeichnis

- Titelbild: Getty images
- Grafiken: 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.