



Sichere Schule  
**Flure**  
Eingang, Flure & Treppen



## Impressum



### Herausgeber

**Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung e.V. (DGUV)**

Glinkastraße 40  
10117 Berlin

Tel.: +49 30 13001-0 (Zentrale)

Fax: +49 30 13001-9876

E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de); Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)

### Verantwortlich für den Inhalt

Andreas Baader, DGUV

### Redaktionsleitung und Ansprechpartner

Boris Fardel, Unfallkasse NRW (UK NRW)

Tel.: +49 211 2808-1200

### Redaktion & Autorinnen und Autoren

Boris Fardel (UK NRW), Ralph Glaubitt (UK NRW),  
Ralf Huihsen (UK NRW), Elke Lattmann (UK NRW)

Thomas Gilbert (UK Baden-Württemberg),  
Hans-Dieter Pahl (GUV Hannover), Rüdiger Remus (UK Nord),  
Carla Rodewald (UK Berlin), Frank Spreckelsen (VG Plus),  
Uwe Richter (UK MV), Herbert Hartman (UKH),  
Olaf Röpnack (UK Nord)

### In Zusammenarbeit mit

**Unfallkasse Nordrhein-Westfalen**  
Moskauer Str. 18, 40227 Düsseldorf

**Unfallkasse Baden-Württemberg**  
Augsburger Straße 700, 70329 Stuttgart

**Kommunale Unfallversicherung Bayern/Bayerische  
Landesunfallkasse**  
Ungererstraße 71, 80805 München

**Unfallkasse Berlin**  
Culemeyerstraße 2, 12277 Berlin

**Braunschweigischer Gemeinde-Unfallversicherungsverband**  
Berliner Platz 1 C, 38102 Braunschweig

**Unfallkasse Bremen**  
Konsul-Smidt-Str. 76 a, 28217 Bremen

**Unfallkasse Hessen**  
Leonardo-da-Vinci-Allee 20, 60486 Frankfurt am Main

**Unfallkasse Nord**  
Seekoppelweg 5a, 24113 Kiel

**Unfallkasse Mecklenburg-Vorpommern**  
Wismarsche Str. 199, 19053 Schwerin

**Gemeinde-Unfallversicherungsverband  
Hannover/Landesunfallkasse Niedersachsen**  
Am Mittelfelde 169, 30519 Hannover

**Gemeinde-Unfallversicherungsverband Oldenburg**  
Gartenstraße 9, 26122 Oldenburg

**Unfallkasse Rheinland-Pfalz**  
Orensteinstraße 10, 56626 Andernach

**Unfallkasse Sachsen-Anhalt**  
Käspersstraße 31, 39261 Zerbst/Anhalt

**Unfallkasse Sachsen**  
Rosa-Luxemburg-Straße 17, 01662 Meißen

**Unfallkasse Brandenburg**  
Müllroser Chaussee 75, 15236 Frankfurt (Oder)

**Unfallkasse Thüringen**  
Humboldtstraße 111, 99867 Gotha

**Unfallkasse Saarland**  
Beethovenstr. 41, 66125 Saarbrücken-Dudweiler

**Sachgebiete der DGUV**  
Allgemeinbildende Schulen

### Bildnachweis

Boris Fardel  
rend Medien Service GmbH

### Gestaltung, Umsetzung

rend Medien Service GmbH  
[www.rend.de](http://www.rend.de)

Ausgabe Juni 2020  
[www.sichere-schule.de](http://www.sichere-schule.de)



## Inhaltsverzeichnis

<b>Impressum</b>	2
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	3
<b>Flure</b>	4
Anforderungen und Intro	4
Akustik	5
Alarmierungsanlagen	6
Beleuchtung	8
Brandschutz	10
Einrichtungen	12
Fenster	13
Flucht- und Rettungswege	15
Fußböden	18
Rampen	20
Türen	21
Verglasungen	23
Wände und Stützen	27



## Anforderungen und Intro

Das Erscheinungsbild einer Schule wird auch durch den Eingangsbereich und die davon abgehenden Flure geprägt. Durch eine sinnvolle Gestaltung mit **Einrichtungsgegenständen** geben sich Schulen ein individuelles und charakteristisches Profil.

Schülerinnen und Schüler wünschen sich oft Foyers und Flure, die zum Verweilen einladen und/oder zur Bewegung auffordern. In zahlreichen Grundschulen werden Regenspauzen bereits durch Spiele in den Fluren und Foyers aktiv gestaltet.

Viele Pädagogen wünschen sich die Einrichtung von Lernwerkstätten in den Fluren, scheitern jedoch mit ihrem Wunsch an den Anforderungen des Brandschutzes. Unter **Flucht- und Rettungswege** ist aufgezeigt unter welchen Voraussetzungen eine anderweitige Nutzung der Flure möglich sein kann.

Flure gehören neben Treppen, Aufzügen und Rampen zu den Verkehrswegen in Gebäuden. Anforderungen an Einzelelemente, wie z. B. Akustik, Beleuchtung, Fußböden, Wände finden sich unter dem jeweiligen Begriff.



© Unfallkasse NRW



© Unfallkasse NRW

Beim Bau eines Gebäudes mit seinen Fluren sind immer die im jeweiligen Bundesland geltenden Bauordnungen zu berücksichtigen. Hier sind z. B. ganz konkrete Vorgaben zur Breite von Fluren, zur Anzahl von Ausgängen und zum Brandschutz zu finden. Die Landesbauordnung kann durch die jeweilige Schulbaurichtlinie ergänzt werden.

Bei der Beurteilung, ob Flure als Lern-, Bewegungs- oder Rückzugsräume genutzt werden können, ist es wichtig zunächst abzuklären, ob es sich um baurechtlich notwendige Flure handelt, da an sie erhöhte brandschutztechnische Anforderungen bestehen.

### Notwendige Flure

Notwendige Flure sind Flure, über die Fluchtwege von Aufenthaltsräumen zu Treppenträumen oder zu Ausgängen ins Freie führen. Notwendige Treppen sind Treppen im Verlauf von notwendigen Fluren.

Die erforderliche nutzbare Breite der notwendigen Flure und notwendigen

Treppen darf durch offenstehende Türen, Einbauten oder Einrichtungen nicht eingeengt werden.

An den Ausgängen zu notwendigen Treppenträumen oder ins Freie müssen Sicherheitszeichen angebracht sein.

### Quellen

- Branche Schule, DGUV Regel 102-601, Kapitel 3.2, Aufenthalt im Schulgebäude
- Fluchtwege und Notausgänge, Technische Regel für Arbeitsstätten, ASR A2.3
- Verkehrswege, Technische Regel für Arbeitsstätten, ASR A1.8

Bitte beachten Sie auch die landesspezifischen Quellen der Bundesländer auf der Webseite online.

Flure in Schulen sind wichtige Verkehrswege. Sie dienen zum Erreichen von Ausgängen, Treppen, Unterrichts- und Fachräumen. Sie können auch als Lernräume, Aufenthalts- und Kommunikationsbereiche genutzt werden.

Zahlreiche Studien belegen, dass die Lärmexposition in den Fluren nach der Unterrichtsstunde am höchsten ist. Aus diesem Grund ist es notwendig, auch in Fluren und Treppenräumen schallabsorbierende Maßnahmen vorzusehen.

Menschen müssen sich in Fluren, in denen sie sich aufhalten über kurze Distanzen gut verständigen können. Die Hörsamkeit wird durch eine Senkung des mittleren Grundgeräuschpegels im Raum und eine Begrenzung der Nachhallzeit mit Hilfe einer akustischen Raumdämpfung (Absorption) erreicht.

Bereits bei der Planung von Schulen müssen die Anforderungen an die Akustik entsprechend der schulischen Nutzung berücksichtigt werden. Bei Umnutzungen im Bestand können Anpassungen an die Raumakustik erforderlich werden. Grundlage für eine nutzungsgerechte Beurteilung der Akustik in Fluren ist die DIN 18041 "Hörsamkeit in Räumen". Hier finden sich tabellarische Zuordnungen von Räumen abhängig zur Nutzungsart. Bei der Planung und Umsetzung der akustischen Maßnahmen sollte ein Raumakustiker hinzugezogen werden.

Wenn Flure für Unterrichtszwecke verwendet werden, müssen sie akustisch wie **Unterrichtsräume** betrachtet werden. Dies bedeutet, dass eine geringe Nachhallzeit erreicht werden muss.

Insbesondere in notwendigen **Fluren** sind bei der Auswahl schallabsorbierender Materialien die brandschutztechnischen Anforderungen der jeweiligen Landesbauordnung und der Schulbauordnung zu beachten.

Bei der Planung von Neubauten oder der Durchführung von Sanierungen und Umbauten sollte eine Unterschreitung der Nachhallzeiten um 20% als Grundlage für die Berechnung akustischer Maßnahmen angenommen werden, um die vorgeschriebene Nachhallzeit sicher zu erreichen.



© Unfallkasse NRW



© Unfallkasse NRW

## Quellen

- Branche Schule, DGUV Regel 102-601, Kapitel 3.2, Aufenthalt im Schulgebäude
- Lärm, Technische Regeln für Arbeitsstätten, ASR A3.7
- Lärm in Bildungsstätten (INQA)
- Hörsamkeit in Räumen - Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung, DIN 18041



## Alarmierungsanlagen

Schulen müssen Alarmierungsanlagen haben, durch die im Gefahrenfall die Räumung der Schule oder einzelner Schulgebäude eingeleitet werden kann. Das Alarmsignal muss sich vom Pausensignal unterscheiden und an jedem Ort in oder an der Schule gehört werden können.

Neben dem Pausenzeichen müssen gegebenenfalls noch weitere verschiedene Alarmierungsmöglichkeiten vorhanden sein. Alle sich üblicherweise in oder an der Schule befindenden Personen müssen auch über die Bedeutung der verschiedenen Alarmierungszeichen informiert sein.

Das Alarmsignal muss mindestens an einer während der Betriebszeit der Schule ständig besetzten oder an einer jederzeit zugänglichen Stelle innerhalb der Schule (Alarmierungsstelle) ausgelöst werden können. An den Alarmierungsstellen müssen sich Telefone befinden, mit denen jederzeit Feuerwehr und Rettungsdienst unmittelbar alarmiert werden können.

Es ist dabei zu beachten, dass alle Personen, die sich im oder am Gebäude aufhalten, über die Gefahrenlage informiert werden. Das bedeutet, dass neben typischen Personengruppen wie Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte, Hausmeister und Sekretariatspersonal auch andere Personen wie z. B. Handwerker, Eltern, Schulsozialarbeiter/-in oder auch Betreuungspersonal informiert werden können.

Gegebenenfalls müssen sich die Signale neben dem Pausenzeichen auch insofern unterscheiden, dass erkennbar ist, ob eine Räumung des Gebäudes erforderlich ist oder das Verweilen in Klassenräumen angeordnet wird. Für das Verweilen in den Klassenräumen sollte eine Klartextansage mit einem vereinbarten Text möglich sein. Diese Anforderungen ergeben sich insbesondere aus den Notfallplänen der Schulen.

Besondere Beachtung sollte auch der Aspekt finden, dass eine Alarmierung möglichst **zwei Sinne** anspricht, um auch Menschen mit körperlichen Einschränkungen wie z. B. Sehbehinderte oder Menschen mit eingeschränktem Hörvermögen ausreichend über die Gefahrenlage informieren zu können. Dies ist insbesondere auch dann erforderlich, wenn zur Zielgruppe eben diese Personengruppen gehören oder die Nutzung absehbar unklar ist; insbesondere sind auch Eltern sowie außerschulische Nutzer wie z. B. die VHS, der Heimatverein o. ä. zu berücksichtigen.

Brände können durch Personen oder Brandmelder erkannt und gemeldet werden. Brandmelder dienen der frühzeitigen Erkennung von Bränden. Dies trägt maßgeblich zum Löscherfolg und zur rechtzeitigen Einleitung von Evakuierungs- und Rettungsmaßnahmen bei. Als Brandmelder werden technische Geräte zum Auslösen eines Alarms im Falle eines Brandes bezeichnet. Dabei wird unterschieden zwischen automatischen Brandmeldern, welche einen Brand anhand seiner Eigenschaften (z. B. Rauch, Temperatur, Flamme) erkennen, und nichtautomatischen Brandmeldern, die von Hand betätigt werden (Handfeuermelder). Der Alarm kann dem Warnen der anwesenden Personen oder dem Herbeirufen von Hilfe (z. B. Sicherheitspersonal, Feuerwehr) dienen. Geeignete Maßnahmen zur Alarmierung von Personen sind z. B.: Brandmeldeanlagen mit Sprachalarmanlagen (SAA) oder akustische Signalgeber (z. B. Hupen, Sirenen), Hausalarmanlagen, Elektroakustische Notfallwarnsysteme (ENS), optische Alarmierungsmittel und Telefonanlagen.

### Quellen

- Grundsätze der Prävention, DGUV Vorschrift 1, §§ 21 und 22 Abs.1
- Branche Schule, DGUV Regel 102-601, Kapitel 3.2, Aufenthalt im Schulgebäude
- Feueralarm in der Schule, DGUV Information 202-051
- Maßnahmen gegen Brände, Technische Regeln für Arbeitsstätten, ASR A2.2

Bitte beachten Sie auch die landesspezifischen Quellen der Bundesländer auf der Webseite online.





Das Zwei-Sinne-Prinzip ist ein wichtiges Prinzip der barrierefreien Gestaltung von Gebäuden, Einrichtungen und Informationssystemen. Nach diesem Prinzip müssen mindestens zwei der drei Sinne „Hören, Sehen und Tasten“ angesprochen werden. Die Informationsaufnahme über zwei Sinne ermöglicht eine Nutzung der Schule und ihrer Einrichtungen für eine große Anzahl von Personen.

Bei einer barrierefreien Gestaltung von Schulen ist die Umsetzung des Zwei-Sinne-Prinzips konsequent einzuhalten. So müssen Alarmierungen zum Beispiel sowohl hör- als auch sichtbar erfolgen. Da Gehörlose und schwerhörige Menschen akustische Alarmsignale nicht wahrnehmen können, muss die Alarmierung auch optisch, z. B. durch Alarmlichter, wahrnehmbar sein. Für Blinde gilt Entsprechendes umgekehrt.

Bei Personen, die in ihrer Sehfähigkeit eingeschränkt oder blind sind, kann aber auch der Tastsinn die Informationsübermittlung übernehmen. Durch Lesen von Brailleschrift bzw. tastbarer Normalschrift oder durch intelligente Wegführungen durch tastbare Bodenleitsysteme finden sich auch Personen mit den genannten Einschränkungen zurecht.

Das Prinzip ist auch für Menschen ohne Behinderungen eine Erleichterung und findet jetzt schon im Alltag Anwendung, z. B. bei Klingeltönen und gleichzeitigem Vibrationsalarm eines Mobiltelefons.





Licht darf, Schall nicht. Bei der Gestaltung von Fluren und Durchgangsbereichen sollte man auf helle Farben, natürliche Belichtung und eine gute und qualitative Beleuchtung setzen.

Eine sinnvolle Farbauswahl, Belichtung und Beleuchtung sind in allen Lebens- und Arbeitsbereichen eine wichtige Voraussetzung, um gut zu sehen, sich zielgerichtet zu orientieren und sich somit sicher und verletzungsfrei zu bewegen.

Sinnvoll ist die Belichtung der Flure mit ausreichendem Tageslicht über entsprechend große Fensterflächen und/oder Oberlichtverglasungen.

In Schulen besteht immer die Notwendigkeit aufgrund der Betriebszeiten, eine künstliche Beleuchtung einzubringen. Werden die Flure ausschließlich als notwendige Flure und nicht als Spielfläche, Lern- und Rückzugsräume genutzt, muss die Beleuchtungsstärke für die folgenden Räume mindestens betragen:



Art des Raumes	Beleuchtungsstärke (lx)
Verkehrsflächen und Flure	100
Treppen	100

nach ASR 3.4, Technische Regeln für Arbeitsstätten, Beleuchtung

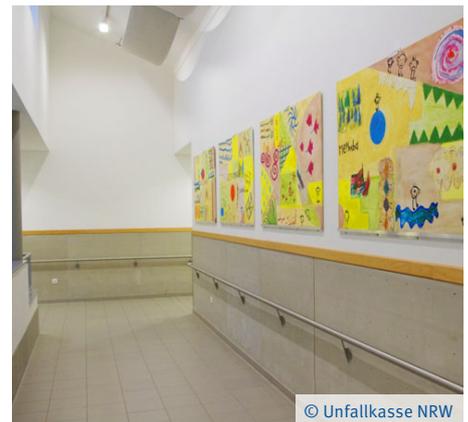
Es wird empfohlen, Flure und Verkehrswege mit einer Beleuchtungsstärke von mind. 200 lx auszuleuchten. Hierdurch können besondere Personengruppen wie z. B. Sehbehinderte Flure sicherer nutzen.

Aus Energiespargründen ist es wünschenswert, künstliche Beleuchtung automatisch über Präsenz- oder Bewegungsmelder zu schalten. Bei Neuplanungen sollte ebenfalls überlegt werden, ob die künstliche Beleuchtung automatisch der natürlichen Belichtung angepasst wird.

Bei der Auswahl der Leuchten und Lampen ist auch darauf zu achten, dass keine Verfälschungen der Farben auftreten, insbesondere der Sicherheitsfarben. Ebenso darf die künstliche Beleuchtung nicht zu Blendungen der Nutzer führen.

Konkrete Hinweise sind der Schrift „Beleuchtung von Arbeitsstätten“ zu entnehmen. Weitergehende Empfehlungen für die Umsetzung guter Beleuchtung, z. B. zur Farbwiedergabe oder zur Blendung, sind in dieser Norm aufgeführt.

Planungshilfen für eine gute und qualitative Beleuchtung sind auch in der Schrift „Besser lernen mit gutem Licht“ aufgeführt. Wenn die Anforderungen an die Beleuchtung festgelegt sind, sollte ein/e Lichtplaner/in mit der Planung beauftragt werden.



Lichtschalter sind leicht zugänglich und erkennbar in der Nähe der Zu- und Ausgänge anzubringen. Sie sind leicht erkennbar, wenn sie z. B. in Räumen ohne Tageslicht selbstleuchtend ausgeführt werden.

### Sicherheitsbeleuchtung

Bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung muss nach den Vorgaben der Schulbaurichtlinie eine Sicherheitsbeleuchtung in notwendigen Fluren vorhanden sein. Sie muss über eine gesicherte Stromversorgung betrieben werden und in Fluchtwegen mindestens 1 Lux betragen.

### Betrieb

In der Betriebsphase ist die Beleuchtung einer regelmäßigen Wartung und Reinigung zu unterziehen. Ein Wartungsplan, der das Intervall für den Lampenwechsel, das Intervall für die Reinigung der Leuchten und die Reinigungsmethoden enthalten muss, ist bereits vom Planer zu erstellen.

In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass die Leuchtstärke von Leuchtmitteln im zeitlichen Verlauf deutlich nachlässt. Dies ist bereits bei der Planung zu berücksichtigen.



## Quellen

- Grundsätze der Prävention, DGUV Vorschrift 1, § 2
- Schulen, DGUV Vorschrift 81, § 12, Beleuchtung mit künstlichem Licht
- Branche Schule, DGUV Regel 102-601, Kapitel 3.2, Aufenthalt im Schulgebäude
- Fluchtwege und Notausgänge, Technische Regel für Arbeitsstätten, ASR A2.3, Pkt. 8
- Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme, Technische Regel für Arbeitsstätten, ASR A3.4/7
- Schulbau – Bautechnische Anforderungen zur Verhütung von Unfällen, DIN 58125, Abschn. 3.8
- Licht und Beleuchtung - Grundlegende Begriffe und Kriterien für die Festlegung von Anforderungen an die Beleuchtung, DIN EN 12665
- Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen, DIN EN 12464-1
- Sicherheitsbeleuchtungsanlagen, DIN-VDE 0108

Bitte beachten Sie auch die landesspezifischen Quellen der Bundesländer auf der Webseite online.



Brände in Schulen bei laufendem Betrieb sind äußerst selten. Im Brandfall ist es aber notwendig, dass alle Schutzmaßnahmen zur Personenrettung optimal ineinandergreifen und eine zügige Evakuierung der Gebäude gelingt. Hierzu gilt es Folgendes zu beachten:

- Die **Flucht- und Rettungswege** müssen jederzeit gefahrlos zu nutzen sein.
- Schulen müssen **Alarmierungsanlagen** haben, durch die im Gefahrenfall die Räumung der Schule oder einzelner Schulgebäude eingeleitet werden kann. Das Alarmsignal muss sich vom Pausensignal unterscheiden und in jedem Raum der Schule wahrgenommen werden können.
- Alarmproben sind mindestens zweimal im Jahr abzuhalten. Die erste Alarmprobe zu Beginn des Schuljahres angekündigt und die zweite Alarmprobe im Verlauf des Schuljahres unangekündigt.
- Bei der Evakuierung der Schulgebäude sind für Personen mit Einschränkungen und Behinderungen abgestimmte Rettungskonzepte anzuwenden.
- Es besteht ein Alarmplan nach Brandschutzordnung, der in Abstimmung zwischen Schulleitung, Sachkostenträger und zuständiger Brandschutzstelle erstellt wurde. Hilfen zur Umsetzung der Brandschutzordnung sind in der Schrift „**Feueralarm in der Schule**“ beschrieben.
- Alle an Schule tätigen Personen müssen regelmäßig zum Brandschutzkonzept der Schule unterwiesen werden.
- Die Notrufnummern von Feuerwehr/Rettungsdienst (112) und Polizei (110) sollen an den Alarmierungsstellen und an weiteren geeigneten Stellen gut sichtbar angebracht sein.
- Feuerlösch- und Rettungseinrichtungen (Feuerlöscher, Wandhydranten, Löschdecken) müssen an gut sichtbaren und im Brandfall leicht zugänglichen Stellen angebracht sein, an denen sie vor Beschädigung und Witterungseinflüssen geschützt sind. Sie dürfen die erforderlichen **Fluchtwegbreiten** nicht einschränken.

**Feuerlöscher** sollten nur so hoch über dem Fußboden angeordnet sein, dass auch kleinere Personen diese ohne Schwierigkeiten aus der Halterung entnehmen können. Als zweckmäßig hat sich eine Griffhöhe von 80 cm bis 120 cm erwiesen.

Neben der Hausmeisterin bzw. dem Hausmeister sind eine angemessene Anzahl von Lehrkräften im Umgang von Feuerlöschern zu unterrichten, z. B. im Rahmen einer praktischen Unterweisung durch die Feuerwehr.

Die Erfordernisse bezüglich Anzahl und Ort der aufzustellenden Feuerlöscher ergeben sich aus den Hinweisen der Technischen Regel für „**Maßnahmen gegen Brände**“ und den Abstimmungen mit der zuständigen Feuerwehr. Die Stellen, an denen sich Feuerlöscher befinden, müssen durch das Brandschutzzeichen „Feuerlöscher“ gekennzeichnet sein. Das Zeichen muss der **Technischen Regel zur Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung** entsprechen.

Tragbare Feuerlöscher sind vor der ersten Inbetriebnahme und wiederkehrend mindestens alle 2 Jahre durch Sachkundige zu prüfen

Nach DIN EN 3 ist nicht mehr die Löschmittelmenge, sondern das Löschvermögen für die Einstufung eines Feuerlöschers maßgeblich.

Das Löschvermögen wird als Leistungsklasse durch Zahlen- und Buchstabenkombinationen angegeben, die auf den Feuerlöschern aufgedruckt sind.

Die Zahlen bezeichnen das Löschobjekt, die Buchstaben geben die Brandklasse wieder:

<b>Brandklasse A</b>	Feste, glutbildende Stoffe (z. B. Holz, Kohle)
<b>Brandklasse B</b>	Flüssige oder flüssig werdende Stoffe (z. B. Benzin, Alkohol)
<b>Brandklasse C</b>	Gasförmige Stoffe, auch unter Druck (z. B. Propan, Wasserstoff)
<b>Brandklasse D</b>	Brennbare Metalle (z. B. Magnesium, Aluminium)
<b>Brandklasse F</b>	Speiseöle, Speisefette



© B. Fardel | Unfallkasse NRW

aus ASR 2.2, Technische Regeln für Arbeitsstätten, Maßnahmen gegen Brände



## Quellen

- Grundsätze der Prävention, DGUV Vorschrift 1, § 22
- Feuersalarm in der Schule, DGUV Information 202-051
- Brandschutz Helfer, DGUV Information 205-023
- Maßnahmen gegen Brände, Technische Regeln für Arbeitsstätten, ASR A2.2

Bitte beachten Sie auch die landesspezifischen Quellen der Bundesländer auf der Webseite online.



Das Gesicht einer Schule zeigt sich insbesondere in der Auswahl der verwendeten Einrichtungen. Einrichtungen sind Gegenstände zur funktionalen Ausstattung des Schulgebäudes. Hierzu zählen in Fluren z. B. Vitrinen, Bilderrahmen, Kunstgegenstände, Aquarien, Schließfächer, Garderoben, aber auch Sitzgelegenheiten und Heizkörper.

Bei der Verwendung der genannten Einrichtungsgegenstände ist darauf zu achten, dass Kanten, Ecken und Haken bis zu einer Höhe von 2,00 m ab Oberkante Standfläche in Aufenthaltsbereichen der Schülerinnen und Schüler so ausgebildet oder gesichert sind, dass Verletzungsgefahren vermieden werden. Durch gerundete (Radius  $> 2$  mm) oder entsprechend gefaste Kanten, Ecken und Haken von festen und beweglichen Einrichtungsgegenständen wird dieses Schutzziel erreicht.

Einrichtungsgegenstände mit **Glasflächen** müssen ebenfalls bis zu einer Höhe von 2,00 m bruchstabil ausgeführt sein.

Bei der Anordnung der Thermostate für die Heizkörper sollten diese nicht in den Verkehrsweg hineinragen. Dies kann z. B. durch eine seitliche Montage erreicht werden.



Haken an Garderoben sollten zur Wand hin weisen und/oder durch eine Leiste abgeschirmt sein.

In Schulen besteht oft der Wunsch, auch Flure und Treppenhänge z. B. mit Bildern oder anderen Werken von Schülerinnen und Schülern zu gestalten. Grundsätzlich ist dies aus pädagogischer Sicht auch wünschenswert, da hierdurch die Identifikation der Schülerinnen und Schüler mit ihrer Schule verbessert werden kann und sie über die Ausstellung ihrer Arbeiten oft eine persönliche Wertschätzung erfahren.

Falls die dafür genutzten Flure oder Treppenhänge im Flucht- und Rettungsfall erforderlich sind (**Notwendige Flure**) ist folgendes zu beachten:

- Die genannten Anforderungen an die **Flucht- und Rettungswege** sind einzuhalten,
- die **Anforderungen** an Flure sind zu berücksichtigen,
- die erforderliche Breite darf durch Einbauten oder Einrichtungen nicht eingeengt werden,
- die Fluchtwege sind immer freizuhalten,
- brennbare Materialien dürfen nicht verwendet werden,
- gegebenenfalls sind Veränderungen mit der zuständigen Bauaufsicht bzw. Brandschutzdienststelle abzustimmen.

Dies trifft auch für die Anordnung von Garderoben zu.

© B. Fardel © Unfallkasse NRW

## Quellen

- Grundsätze der Prävention, DGUV Vorschrift 1, § 2
- Schulen, DGUV Vorschrift 81, § 2 Abs. 2
- Schulen, DGUV Vorschrift 81, § 11 Abs. 1 und 2
- Branche Schule, DGUV Regel 102-601, Kapitel 3.2, Aufenthalt im Schulgebäude
- Schulbau – Bautechnische Anforderungen zur Verhütung von Unfällen, DIN 58125, Abschn. 3.2.2 und 3.7.1

Bitte beachten Sie auch die landesspezifischen Quellen der Bundesländer auf der Webseite online.



Fenster sind das A und O für eine gute natürliche Belichtung des Schulgebäudes und der Flure. In Schulen besteht jedoch immer auch die Notwendigkeit aufgrund der Betriebszeiten, eine künstliche **Beleuchtung** einzubringen.

Die Gestaltung und Mechanik der Fenster darf für Schülerinnen und Schüler sowohl beim Öffnen und Schließen als auch in geöffnetem Zustand keine besonderen Gefährdungen darstellen. Dies wird erreicht, wenn:

- Kipp- und Schwingflügel gegen Herabfallen gesichert sind
- Schwingflügel mit Öffnungssicherungen versehen sind, die ein Überschlagen verhindern
- Schiebefenster über Vorrichtungen verfügen, durch die der Schließvorgang so abgebremst wird, dass Personen nicht eingeklemmt werden können
- die vollständige Lüftungsfunktion bei Bedarf hergestellt werden kann
- bei Absturzhöhen von mehr als 12 m muss die Brüstungshöhe mindestens 1,10 m betragen
- die erforderlichen Anforderungen an **Verglasungen** eingehalten werden



### Handhabung

Bei „normalen“ Fenstern mit Dreh- und Kipp-Funktion besteht die Gefahr, dass die geöffneten Drehflügel in die Aufenthalts- oder Verkehrsbereiche hineinragen und somit eine Verletzungsgefahr darstellen können. Um derartige Unfallgefahren zu vermeiden, sind die Fenster mit Öffnungssperren, Öffnungsbegrenzern oder mit abschließbaren Kipp-Dreh-Beschlägen auszustatten. Entgegen der weit verbreiteten Auffassung dienen diese Sicherungen also nicht dazu, das Hinausfallen zu verhindern.

Die Schlüssel für abschließbare Drehflügel sollten nur an Personen ausgegeben werden, die über die möglichen Gefahren offen stehender Fenster unterwiesen wurden.

### Beschläge

Griffe, Hebel und Schlösser müssen so beschaffen und angeordnet sein, dass durch bestimmungsgemäßen Gebrauch Gefährdungen vermieden werden.

Die sichere Beschaffenheit und Anordnung von Beschlägen wird erreicht, wenn folgende Aspekte bei der Auswahl und Montage beachtet werden:

- Griffe und Hebel sind gerundet und mit einem Abstand von mindestens 2,5 cm zur Gegenschließkante angeordnet.
- Hebel für Oberlichtflügel sind zurückversetzt in der Fensternische angeordnet. Sie sind ebenfalls mit einem Abstand von mindestens 2,5 cm zu angrenzenden Bauteilen einzubauen.
- Griffe und Hebel können von einem sicheren Standort aus betätigt werden.



### Sonnenschutz

Fensterflächen, die nicht nach Norden ausgerichtet sind und über keine ausreichende Sonnenschutzverglasung verfügen, sind mit Sonnenschutzmaßnahmen zu versehen, die möglichst außen liegen, um zu verhindern, dass bei Sonneneinstrahlung eine starke Erwärmung der Räume vermieden wird. Als Faustregel in den warmen Tagen gilt, dass die Innentemperatur nicht über der Außentemperatur liegen sollte.

## Quellen

- Grundsätze der Prävention, DGUV Vorschrift 1, § 2
- Schulen, DGUV Vorschrift 81, § 10 Abs. 2 und 3
- Branche Schule, DGUV Regel 102-601, Kapitel 3.2, Aufenthalt im Schulgebäude
- Schulbau – Bautechnische Anforderungen zur Verhütung von Unfällen, DIN 58125, Abschn. 3.6.2 und 3.6.3

Bitte beachten Sie auch die landesspezifischen Quellen der Bundesländer auf der Webseite online.



Notwendige Flure sind Wege, die als Flucht- und Rettungswege von Aufenthaltsbereichen, z. B. Unterrichtsräumen, zu Treppenträumen notwendiger Treppen oder zu Ausgängen ins Freie oder in einen gesicherten Bereich führen. Die nutzbare Breite muss mindestens 1,50 m betragen, dies erfüllt auch die Anforderungen an die Barrierefreiheit.

Für die Berechnung der erforderlichen Breite notwendiger Flure ist zusätzlich bzw. ergänzend die höchstmögliche Anzahl der Personen anzusetzen, die im Bedarfsfall den Fluchtweg benutzen müssen. So sind für je 200 Benutzer jeweils 1,20 m vorzusehen, wobei nur Staffelungen in Schritten von 0,60 m zulässig sind. Daraus ergibt sich eine Mindestbreite bis 300 Nutzer von 1,80 m und bis 400 Personen eine Breite von 2,40 m. Diese Maße dürfen nicht durch offen stehende Türen, Einbauten oder Einrichtungen eingeengt werden. Ebenso sind Flure von Brandlasten freizuhalten.

Im Rahmen neuer pädagogischer Konzepte rückt die individuelle Förderung der Schülerinnen und Schüler immer stärker in den Mittelpunkt. Dies hat Auswirkungen auf die Gestaltung des Unterrichts sowie die Nutzung und Gestaltung der Räume. Eine individuelle Förderung der Schülerinnen und Schüler kann in kleinen Gruppen erfolgreicher durchgeführt werden, so dass ein Nebenraum oder andere ruhige Lernbereiche außerhalb des Klassenraums erforderlich werden. Viele bestehende Schulgebäude bieten für die räumliche Umsetzung leider nur begrenzte Möglichkeiten.

In diesen Fällen werden dann oft die angrenzenden Flurbereiche für solche individuellen Arbeitsplätze genutzt. Ebenso werden großzügig bemessene Flurbereiche auch gerne als Ruhebereiche oder Rückzugsräume für die Schülerinnen und Schüler umgestaltet.



© Unfallkasse NRW



© Unfallkasse NRW

Wenn Flurbereiche für solche Nutzungen umgewidmet werden sollen, müssen sowohl die oben beschriebenen Anforderungen an die Mindestbreite als auch die Anforderungen des Baurechts insbesondere an den Brandschutz eingehalten werden.

So müssen nicht vermeidbare Einbauten und Bekleidungen in notwendigen Fluren unter anderem aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen.

Inwieweit Flurbereiche für Schülerarbeitsplätze oder andere Nutzungen geeignet sind, sollte immer vor der Umgestaltung in Abstimmung mit dem Sachkostenträger bzw. der zuständigen Bauaufsicht geklärt werden.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass grundsätzlich auch die Möglichkeit besteht, Unterrichtsräume und sonstige zum Aufenthalt bestimmte Räume wie Aulen oder Cafeterien direkt nach draußen über Ausgänge und Treppen anzubinden. Diese Ausgänge können dann aus brandschutztechnischer Sicht als

erster Flucht- und Rettungsweg genutzt werden. Diese Planung führt dazu, dass Flure und sonstige Aufenthaltsbereiche als zweite bauliche Rettungswege dienen, an die aus brandschutztechnischer Sicht (z. B. Brandlasten durch Bilder, Ausstellungsobjekte oder Jacken) möglicherweise geringere Anforderungen gestellt werden. Das bedeutet, dass Flure und Nischen auch als Lern- oder Aufenthaltsorte genutzt werden könnten.

### Flucht- und Rettungspläne

Flucht- und Rettungspläne sind an geeigneten Stellen sichtbar auszuhängen. Sie müssen aktuell, übersichtlich, ausreichend groß und mit Sicherheitszeichen nach den Vorgaben der Technischen Regel zur Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung gestaltet sein.

Aus dem Plan muss ersichtlich sein, welche Fluchtwege von den Unterrichtsräumen bzw. den Arbeitsplätzen oder dem jeweiligen Standort aus zur Verfügung stehen, um ins Freie oder in einen sicheren Bereich zu gelangen. Zur sicheren Orientierung ist es wichtig, den Standort des Betrachters im Flucht- und Rettungsplan zu kennzeichnen.

Auf den Flucht- und Rettungsplänen sind die Sammelstellen anzugeben. Außerdem müssen die Standorte von Erste-Hilfe- und Brandschutzeinrichtungen ersichtlich sein.

Wird nur ein Teil des Gebäudegrundrisses auf den Plänen dargestellt, sollte eine Übersichtsskizze die Lage im Gesamtkomplex verdeutlichen.

Die Grundrisse, Sicherheitszeichen und Legenden müssen aus üblichem Sehabstand eindeutig erkennbar sein. So sollten die Grundrisse in einem Maßstab von 1 : 100 oder größer dargestellt werden. Empfehlenswert sind Zeichen- oder Schrifthöhen von mindestens 10 mm; das Zeichen für den Betrachterstandort sollte größer gewählt werden.

Bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung kann die Erkennbarkeit von Flucht- und Rettungsplänen z. B. durch Verwendung von lang nachleuchtenden Materialien erreicht werden.



An dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, dass es wichtig ist, regelmäßig (mindestens 2 x im Jahr) Brandschutzübungen durchzuführen, um im Notfall eine so weit wie möglich routinemäßig ablaufende Evakuierung durchführen zu können.

Besonders ist das regelmäßige Üben in großen und unübersichtlichen Gebäudekomplexen notwendig sowie in Einrichtungen mit besonderen Personengruppen, z. B. Menschen mit Sehbehinderungen, Gehbehinderte oder geistig Behinderte.

### Evakuierung

Bei der Evakuierung von Schülerinnen und Schülern mit Behinderung sind im Vorfeld einige Aspekte zu bedenken, um im Brand- und Notfall ein schnelles und sicheres Verlassen des Schulgebäudes aller Anwesenden gewährleisten zu können.

Es ist darauf zu achten, dass im Brandfall die vorhandenen Aufzüge nicht benutzt werden dürfen. Ausnahmen bilden hier nur extra dafür ausgerichtete Brandschutz- bzw. Feuerwehraufzüge, die ein sicheres Verlassen des Gebäudes ermöglichen. Damit dienen hauptsächlich nur die Treppen als Fluchtweg, womit das eigenständige Verlassen von Rollstuhlfahrerinnen/ -fahrern oder Gehbehinderten sich schwierig gestaltet.



© Unfallkasse NRW



© Unfallkasse NRW

Häufig wird im Schulalltag noch das Verfahren praktiziert, dass ältere Schülerinnen und Schüler oder Helfer die Mitschülerin oder den Mitschüler mitsamt dem Rollstuhl über das Treppenhaus aus dem Gebäude tragen. Dies sollte vermieden werden, da sich dabei sowohl die Hilfe leistenden Personen durch das schwere Tragen von Lasten einer Überlastung der Wirbelsäule wie auch gemeinsam mit der Rollstuhlfahrerin oder dem Rollstuhlfahrer einer erhöhten Sturz- und Unfallgefahr auf der Treppe aussetzen. Zudem entsteht auf der Treppe eine Verkehrseinengung, die eine zügige und sichere Fluchtmöglichkeit über die Treppe für alle anderen Personen im Gebäude erschwert.

Eine weitere Lösung ist, die in ihrer Mobilität eingeschränkten Personen, auf gleicher Ebene zuerst in einen gesicherten Bereich, der ein anderer Brandabschnitt sein muss, zu bringen. Auf Grund der Gefahrensituation im Brandfall muss auch hierbei gewährleistet sein, dass die Personen das Gebäude verlassen können. Wichtig ist dabei, sich im Vorfeld mit der zuständigen Brandschutzbehörde und Feuerwehr in

Verbindung zu setzen. Räume und Brandabschnitte, die für eine Unterbringung während der Evakuierung kurzfristig aufgesucht werden, müssen nach den Anforderungen des Brandschutzes geeignet sein.

Bei der Evakuierung sind möglichst alle Schülerinnen und Schüler zu beaufsichtigen.

Eine weitere Möglichkeit, Rollstuhlfahrer/-innen und Gehbehinderte aus dem Gebäude zu evakuieren, ist der Einsatz eines Evakuierungsstuhls. Mithilfe des Evakuierungsstuhls können die hilfebedürftigen Personen über das Fluchttreppenhaus aus dem Gebäude gebracht werden.

Nutzungsbeschreibung und Vorteile beim Einsatz eines Evakuierungsstuhls:

- Bauliche Veränderungen sind für den Einsatz eines Evakuierungsstuhls nicht erforderlich; der Stuhl funktioniert nach den Gesetzen von Schwerkraft und Reibung und kommt ohne zusätzliche Installationen aus
- Die Person kann nicht aus dem Sitz herausfallen und ist zusätzlich angegurtet. Sie sitzt nur wenige Zentimeter über den Stufen
- Vor dem Einsatz eines Evakuierungsstuhls müssen die Personen in der Handhabung unterwiesen sein. Es bietet sich an auch bei Notfallübungen den Evakuierungsstuhl regelmäßig einzusetzen
- Erfahrene Begleiter können auch schwerere Personen mühelos transportieren
- Der Stuhl ist sofort einsatzbereit

#### Hinweis:

Mit dem Evakuierungsstuhl kann in der akuten Notfallsituation nur jeweils eine Person aus dem Gebäude evakuiert werden, da kein Hilfeleistender im Brand- oder Notfall das Gebäude wieder betreten darf, um erneut jemanden aus dem Gebäude zu helfen. Auch sollte bedacht werden, wie die Person mit Behinderung nach der Evakuierung weiter betreut werden kann, wenn der Rollstuhl im Gebäude zurückgelassen wurde.

Bei der Entscheidung Evakuierungsstühle zur Rettung mobilitätseingeschränkter Personen zu nutzen, ist die mögliche Anzahl der vorzuhaltenden Evakuierungsstühle zu bedenken .



## Quellen

- Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung, Technische Regel für Arbeitsstätten, ASR A1.3, Anhang 1-3
- Grundsätze der Prävention, DGUV Vorschrift 1, § 25 Abs. 2
- Branche Schule, DGUV Regel 102-601, Kapitel 3.2, Aufenthalt im Schulgebäude
- Feueralarm in der Schule, DGUV Information 202-051
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), Abschn. 2.3 des Anhangs
- Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung, Technische Regel für Arbeitsstätten, ASR A1.3
- Fluchtwege und Notausgänge, Technische Regel für Arbeitsstätten, ASR A2.3
- Fluchtwege und Notausgänge, Technische Regel für Arbeitsstätten, ASR A2.3, Pkt. 4, Abs. 5
- Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme, Technische Regel für Arbeitsstätten, ASR A3.4/7
- Sicherheitskennzeichnung - Flucht- und Rettungspläne, DIN ISO 23601
- Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Teil 1: Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge, DIN EN 81-1
- Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Teil 72: Feuerwehraufzüge, DIN EN 81-72
- Flucht und Rettung, Portal Barrierefreiheit

Bitte beachten Sie auch die landesspezifischen Quellen der Bundesländer auf der Webseite online.

**Bodenbeläge** müssen fest verlegt und rutschhemmend ausgeführt sein, sodass ein sicheres Begehen möglich ist.

Diese Anforderung ist erfüllt, wenn im Eingangsbereich und den Fluren von Schulen Fußböden der Bewertungsklasse R9 verwendet werden.

Bei der Festlegung der Rutschfestigkeit ist auch zu berücksichtigen, dass es in Flurbereichen, die in der Nähe von Eingangsbereichen liegen, zu Schmutz- und/oder Feuchtigkeitsansammlungen kommen kann. Deshalb ist ein Bodenbelag mit einer höheren Bewertungsgruppe (R10) empfehlenswert. Im Übrigen ist zu berücksichtigen, dass die Rutschhemmung des Bodenbelages nur durch entsprechende Pflege und Reinigung zu erhalten ist.

### Stolperstellen

Stolperstellen sind grundsätzlich zu vermeiden. Stolperstellen sind Änderungen der Oberfläche in begeharen Bereichen des Fußbodens, durch die erhöhte Sturzgefährdungen hervorgerufen werden.

Stolperstellen entstehen z. B. durch:

- Unebenheiten, Höhenunterschiede an Absätzen und Fugen
- Übergänge von der Waagerechten in ein Gefälle oder eine Steigung
- Änderungen der Rutschhemmung der Bodenbeläge
- Türpuffer oder Feststeller
- Türschwellen
- Einzelstufen
- Verwendung von Rosten mit einer Maschenteilung von mehr als 35 x 51 mm



© Unfallkasse NRW

Die Gefährdung durch Stolperstellen kann reduziert werden wenn z. B.:

- Höhenunterschiede ebener Flächen geringer als 4 mm sind
- Einzelstufen durch [Rampen](#) ersetzt werden
- untere Türanschlüge und -schwellen eben bzw. mit Angeschrägungen versehen sind
- Türpuffer weniger als 15 cm von der Wand entfernt angeordnet werden. Türpuffer sollten im Falle der Bodenmontage möglichst weit außen, also im Bereich der Hauptschließkante des Türblattes, angeordnet werden, um ein Aushebeln der Tür zu vermeiden. Gefederte Türpuffer sind insbesondere für schwere Türblätter geeignet. Ist dies nicht in Wandnähe möglich, sollte eine Wand- oder Deckenmontage des Türpuffers angestrebt werden.



© Unfallkasse NRW

### Reinigung

Die rutschhemmende Wirkung eines Bodenbelages ergibt sich im Wesentlichen durch die Oberflächenstruktur (Rauigkeit der Oberfläche). Eine stärkere Rauigkeit der Oberfläche erschwert jedoch oft die Reinigung.

Böden müssen aber dauerhaft leicht zu reinigen sein, deshalb sollten Fußbodenbeläge auch unter diesem Aspekt und unter Berücksichtigung der zu erwartenden Verschmutzung ausgewählt werden.

Reinigungsmittel und -verfahren müssen immer auf den Bodenbelag abgestimmt sein, hierzu sind die Herstellerangaben zu beachten.

Die Mindestanforderungen an die Reinigung von Böden in Schulgebäuden, z. B. zu Reinigungsintervallen, enthält die DIN 77400 „Reinigungsdienstleistungen – Schulgebäude – Anforderungen an die Reinigung“.

### Bestand

Bestehende Fußböden, die aufgrund von aufgetretenen Unfällen oder augenscheinlich über eine zu geringe Rutschhemmung verfügen, sind an die Anforderungen anzupassen.

Messgeräte können vor Ort orientierende Vergleichswerte ermitteln. Die erforderlichen Maßnahmen sind in Abhängigkeit von dem verwendeten Bodenbelag vorzunehmen.

Eine Verbesserung der Rutschfestigkeit wird in der Regel durch eine chemische oder mechanische Oberflächenbehandlung oder durch eine Beschichtung erreicht.



## Quellen

- Grundsätze der Prävention, DGUV Vorschrift 1, § 2
- Schulen, DGUV Vorschrift 81, § 5
- Branche Schule, DGUV Regel 102-601, Kapitel 3.2, Aufenthalt im Schulgebäude
- Branche Schule, DGUV Regel 102-601, Kapitel 4.5, Anforderungen an die Rutschhemmung von Fußböden in Schulen
- Fußböden, Technische Regeln für Arbeitsstätten, ASR A1.5, Anhang 2
- Fußböden, Technische Regeln für Arbeitsstätten, ASR A1.5, Pkt. 6
- Prüfung von Bodenbelägen – Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft, DIN 51130
- Schulbau – Bautechnische Anforderungen zur Verhütung von Unfällen, DIN 58125, Abschn. 3.1.1 und 3.1.2
- Reinigungsdienstleistungen – Schulgebäude – Anforderungen an die Reinigung, DIN 77400
- Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 2: Wohnungen, DIN 18040-2

Bitte beachten Sie auch die landesspezifischen Quellen der Bundesländer auf der Webseite online.

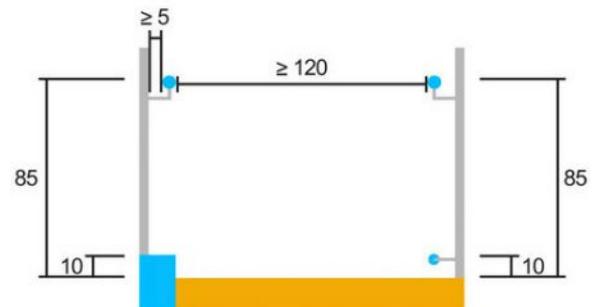
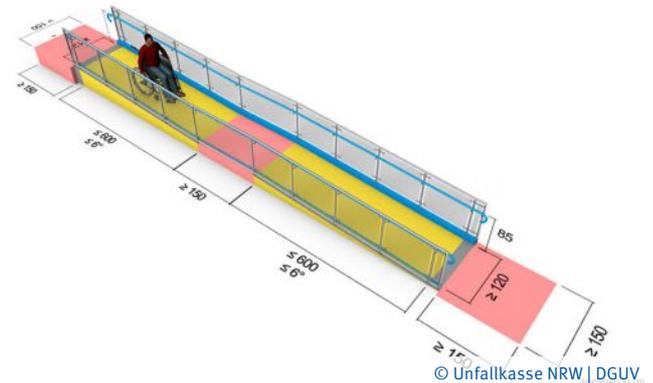


Bei der Gestaltung des Treppenraumes und der Flure ist besonders darauf zu achten, dass diese auch von Rollstuhlbenutzern und Gehbehinderten ohne Einschränkung benutzt werden können. Einzelstufen zum Höhenausgleich müssen konsequent vermieden werden. Der Einbau von Rampen und **Aufzügen** ermöglicht eine barrierefreie Nutzung der Schule.

Eine Möglichkeit, bestehende Höhenunterschiede im Bestand zu überwinden, ist der nachträgliche Anbau einer Rampe oder die Montage einer Profilrampe.

Bei der Planung und Ausführung von Rampen sind die folgenden Aspekte zu berücksichtigen:

- Rampen müssen leicht zu nutzen und verkehrssicher sein.  
Die nutzbare Laufbreite von Rampen muss mindestens 1,20 m betragen.
- Die Neigung von Rampenläufen darf maximal 6 % betragen; eine Querneigung ist unzulässig.
- Am Anfang und am Ende der Rampe ist eine Bewegungsfläche von mindestens 150 cm x 150 cm anzuordnen.
- Anfang und Ende von Rampenläufen sollten optisch kontrastreich und taktil erfassbar (z. B. durch Farb-, Material- und Strukturwechsel im Bodenbelag Rampenlauf; Bewegungsfläche, ggf. durch Aufmerksamkeitsfelder) gekennzeichnet werden.
- Die Länge der einzelnen Rampenläufe darf höchstens 6,00 m betragen. Bei längeren Rampen und bei Richtungsänderungen sind Zwischenpodeste mit einer nutzbaren Tiefe von mindestens 1,50 m erforderlich.
- In der Verlängerung einer Rampe darf keine abwärtsführende Treppe angeordnet werden. Ist sie dort unvermeidbar, muss ihr Abstand mindestens 3 m betragen.
- An Rampenläufen und -podesten sind beidseitig in einer Höhe von 10 cm Radabweiser anzubringen. Radabweiser sind nicht erforderlich, wenn die Rampen seitlich durch eine Wand begrenzt werden.
- Es sind beidseitig Handläufe vorzusehen, die über Anfang und Ende der Rampenläufe mindestens 30 cm hinaus waagrecht weiter zu führen sind. Frei in den Raum ragende Handlaufenden sind mit einer Rundung nach unten oder zur Seite abzuschließen.
- Handläufe müssen griffsicher und gut umgreifbar sein, vorzugsweise mit rundem oder ovalem Querschnitt. Sie müssen einen Durchmesser von 3 cm bis 4,5 cm und einen lichten Abstand zur Wand oder zur Halterung von 5 cm haben.
- Handläufe und Radabweiser müssen laufseitig gesehen senkrecht in einer Ebene übereinanderliegen. Die Oberkanten der Handläufe sind in einer Höhe von 85 cm über den Rampenläufen und -podesten anzubringen.



Rampen sind allerdings nur für geringe Höhenausgleiche geeignet. Eine Rampe mit einer Länge von 6,00 m und einer Steigung von 6 % ergibt einen Höhenausgleich von 36 cm.

Einschließlich der erforderlichen Anfangs-, End- und Zwischenpodeste und der zwei Rampenlängen von je 6,00 m ergibt sich eine Baulänge von 16,50 m mit einem resultierenden Höhenausgleich von 72 cm. Eine stärkere Steigung ist nicht tolerierbar, da bei einigen Rollstühlen die Kippgefahr schon bei einer Steigung von ca. 8 bis 9 % beginnt.

*Bitte beachten Sie auch die Videos zur barrierefreien Gestaltung auf der Webseite online.*

## Quellen

- Branche Schule, DGUV Regel 102-601, Kapitel 3.1, Eintreffen und Verlassen
- Fußböden, Technische Regeln für Arbeitsstätten, ASR A1.5
- Verkehrswege, Technische Regeln für Arbeitsstätten, ASR A1.8
- Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude, DIN 18040-1
- Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 2: Wohnungen, DIN 18040-2

Bitte beachten Sie auch die landesspezifischen Quellen der Bundesländer auf der Webseite online.

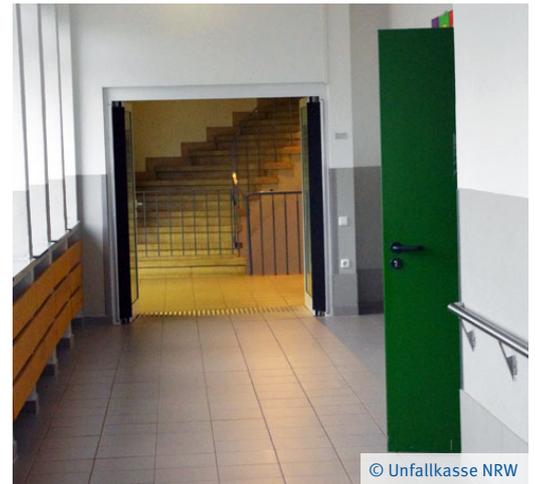
Türen in Fluchwegen müssen in Fluchtrichtung des ersten Rettungsweges aufschlagen. Sie müssen von innen leicht in voller Breite zu öffnen sein. Türen, die z. B. aus Unterrichtsräumen auf die Flure führen, gelten üblicherweise nicht als Türen im Verlauf von Flucht- und Rettungswegen und dürfen daher auch nach innen aufschlagen.

Türen müssen so eingebaut und angeordnet sein, dass vorbeilaufende Schülerinnen und Schüler, aber auch andere Personen durch nach außen aufschlagende Türflügel nicht gefährdet werden. Schlagen die Türen nach außen in den Flur auf, dann wird empfohlen diese in Nischen soweit zurückzusetzen, dass bei vollständig geöffneter Tür das Türblatt nicht weiter als 20 cm in den Flur hineinragt.

Ausgänge zu notwendigen Treppenräumen dürfen nicht breiter als die notwendige Treppe sein.

An den Ausgängen zu notwendigen Treppenräumen oder ins Freie müssen Sicherheitszeichen angebracht sein, die den Vorgaben der [Technischen Regel zur Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung](#) entsprechen und sie müssen jederzeit zu öffnen sein.

In Schulen besteht aufgrund der häufigen Frequentierung der Bedarf, Türen, die im Verlauf von Fluren oder zu Treppenräumen hin angeordnet sind, möglichst offen stehen zu lassen. Damit dies gelingt, werden Türen mit Brandschutzanforderungen des Öffteren unterteilt, dies ist in jedem Fall verboten!



© Unfallkasse NRW



© Unfallkasse NRW

Diese Türen müssen selbstschließend, d. h. mit Türschließern, ausgeführt werden, um den Raucheintritt in benachbarte Bereiche zu verhindern. Zusätzlich müssen sie jederzeit auch von Hand geschlossen werden können.

Bei der Ausstattung der Türen mit integrierten Feststellanlagen oder Türhaftmagneten ergeben sich auch wesentliche Vorteile für die barrierefreie Nutzung des Gebäudes. Im Allgemeinen verlangen selbstschließende Türen insbesondere von Rollstuhlbenutzern und Gehbehinderten einen erhöhten Kraftaufwand beim Betätigen und stellen ein zusätzliches Hindernis dar: wenn z. B. die Türen während des Durchquerens zügig wieder zuschlagen, erhöht sich die Verletzungsgefahr.

Griffe, Hebel und Schösser müssen so beschaffen und angeordnet sein, dass durch bestimmungsgemäßen Gebrauch Gefährdungen für Schülerinnen und Schüler vermieden werden.

Die sichere Beschaffenheit und Anordnung von Beschlügen wird erreicht, wenn folgende Aspekte bei der Auswahl und Montage beachtet werden:

- Griffe sind zur Tür hin abzurunden und mit einem Abstand von mindestens 2,5 cm zur Gegenschließkante anzuordnen. Bei Glas- bzw. Rahmentüren kann dies mit verkröpften Beschlügen erreicht werden.
- Hebel für Panikbeschlüge sind seitlich drehbar oder als Wippe auszubilden.

Glastüren bzw. verglaste Rahmentüren verfügen in der Regel nur über entsprechend schmale Profile, auf denen der Türbeschlag befestigt werden kann. Als Folge der beengten Platzverhältnisse besteht die Gefahr, dass die Hand beim Öffnen und Schließen der Tür auf der Durchschlagseite mit dem Türrahmen des zweiten Flügels bzw. des Standflügels in Berührung kommt. Hier kann der erforderliche Mindestabstand für den Türgriff von 2,5 cm zur Schließkante mit verkröpften oder abgeschrägten Beschlügen erreicht werden.

Die Anforderungen an Verglasungen in Türen sind unter [Verglasungen](#) aufgeführt.

## Quellen

- Schulen, DGUV Vorschrift 81, § 10 Abs. 1 und 3
- Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung, Technische Regel für Arbeitsstätten, ASR A1.3
- Fluchtwege und Notausgänge, Technische Regel für Arbeitsstätten, ASR A2.3
- Türen und Tore, Technische Regel für Arbeitsstätten, ASR A1.7
- Schulbau – Bautechnische Anforderungen zur Verhütung von Unfällen, DIN 58125, Abschn. 3.6.1 und 3.6.3
- Branche Schule, DGUV Regel 102-601, Kapitel 3.2, Aufenthalt im Schulgebäude
- Grundsätze der Prävention, DGUV Vorschrift 1, § 2

Bitte beachten Sie auch die landesspezifischen Quellen der Bundesländer auf der Webseite online.



Durch eine gelungene Auswahl geeigneter Verglasungen wirken Flure hell, freundlich und transparent. Leider spielen Verglasungen jedoch nach wie vor beim Unfallgeschehen eine wesentliche Rolle. Durch scharfkantig gebrochene Glasscheiben können schwere Verletzungen verursacht werden. Aus diesem Grund müssen Verglasungen und sonstige lichtdurchlässige Flächen bis zu einer Höhe von 2 m ab Oberkante Standfläche aus bruchsicheren Werkstoffen bestehen oder ausreichend abgeschirmt werden.

Zu den Verglasungen zählen nicht nur Glaseinsätze in Türen, sondern auch Glaswände, Spiegel, Vitrinen und Bilderrahmen.

Als bruchsicher werden Verglasungen immer dann eingestuft, wenn sie die Kriterien als sog. Einscheibensicherheitsglas (ESG) oder als Verbundsicherheitsglas (VSG) erfüllen.

Verfügt das Glas nicht über bruchsichere Eigenschaften, lässt sich das Verletzungsrisiko minimieren, indem der Zugang zur Glasfläche erschwert wird durch:

- eine mindestens 1 m hohe Umwehrung, die mindestens 20 cm vor der Verglasung angebracht sein muss
- Fensterbrüstungen, die mindestens 80 cm hoch und mindestens 20 cm tief sind. Die Maße sind jeweils für sich einzuhalten. Dies bedeutet, dass geringere Brüstungshöhen oder geringere Brüstungstiefen nicht ausreichen.



© Unfallkasse NRW | DGUV

Verglasungen, die auch dazu dienen, Personen auf Verkehrsflächen gegen seitlichen Absturz zu sichern, wie z. B. Vertikalverglasungen oder tragende Glasbrüstungen, müssen zusätzlich die Anforderungen für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen (DIN 18008-4) erfüllen.

Die Anforderung, bruchsicheres Glas einzubauen bzw. den Zugang zu erschweren, gilt prinzipiell nur für Flächen bis zu einer Höhe von 2 m.

Verglasungen, die sich oberhalb von Verkehrsflächen (z. B. oberhalb von Gebäudeeingängen) befinden, sollten ebenfalls aus bruchsicheren Werkstoffen (VSG) bestehen, um bei Beschädigungen Verletzungen von Personen durch Glasscherben zu vermeiden.

In der Vergangenheit ist **Drahtglas** häufig im Rahmen von Brandschutzmaßnahmen eingesetzt worden. Drahtglas erfüllt jedoch grundsätzlich nicht die Anforderungen an die vorgeschriebenen Sicherheitseigenschaften. Aufgrund des eingearbeiteten Drahtgeflechts besteht sogar ein erhöhtes Verletzungsrisiko. Aus diesem Grund darf Drahtglas in Aufenthaltsbereichen von Schülerinnen und Schülern nicht eingebaut werden.



© Unfallkasse NRW

Vor dem Austausch von Drahtglas durch bruchsicheres Glas, das in Türen mit Brandschutzanforderung eingebaut ist, sollte unbedingt die Vereinbarkeit mit der erforderlichen Zulassung für die Tür überprüft werden und gegebenenfalls Kontakt mit der zuständigen Bauaufsicht bzw. Brandschutzdienststelle aufgenommen werden.

Verglasungen oder lichtdurchlässige Wände müssen für Schülerinnen und Schüler leicht und deutlich erkennbar sein. Aus diesem Grund sind Flächen, deren raumtrennende Wirkung aufgrund der baulichen Gestaltung nicht deutlich wahrgenommen werden kann, zu kennzeichnen. Dies gilt z. B. für Glastüren, die nicht über einen Querriegel verfügen.

Die Erkennbarkeit von Verglasungen wird z. B. durch die Verwendung von farbigem Glas, farbigen Aufklebern oder bedruckten, satinierten oder geätzten Glasflächen erreicht.

Ganzglastüren und großflächig verglaste Türen müssen durch Sicherheitsmarkierungen sicher erkennbar sein, die

- über die gesamte Glasbreite reichen
- visuell stark kontrastierend sind
- jeweils helle und dunkle Anteile (Wechselkontrast) enthalten, um wechselnde Lichtverhältnisse im Hintergrund zu berücksichtigen
- in einer Höhe von 40 cm bis 70 cm und von 120 cm bis 160 cm über Oberfläche Fußboden angeordnet werden



Ist bei fest stehenden Verglasungen die raumtrennende Wirkung nicht direkt erkennbar, sind die Verglasungselemente in augenfälliger Höhe zu kennzeichnen.

Darüber hinaus wird empfohlen, Verglasungen in einer Höhe von etwa 1 m mit einem Querriegel zu versehen, der einen mechanischen Schutz darstellt und somit das Risiko von Beschädigungen verringern kann.

#### **Bestand**

Bestehende Verglasungen, die nicht den sicherheitstechnischen Anforderungen entsprechen, müssen ausgetauscht werden. Bis dahin sind sie mit geeigneten Maßnahmen zu sichern.

So kann durch das Auftragen von Splitterschutzfolien oder Splitterschutzlack eine bruch sichere Eigenschaft erreicht werden. Die Einbauvorschriften der Hersteller, z. B. Angaben zur seitlichen Einbindung der Folie, und die möglichen Einschränkungen aufgrund brandschutztechnischer Anforderungen sind unbedingt zu beachten.

#### **Glastypen**

Weiterführende Informationen zu den einzelnen Glastypen sind in der Checkliste [„Eigenschaften unterschiedlicher Glastypen“](#) zu finden.

#### **Quellen**

- Grundsätze der Prävention, DGUV Vorschrift 1, § 2
- Schulen, DGUV Vorschrift 81, § 7
- Branche Schule, DGUV Regel 102-601, Kapitel 3.2, Aufenthalt im Schulgebäude
- Fenster, Oberlichter, lichtdurchlässige Wände, Technische Regel für Arbeitsstätten, ASR A1.6
- Schulbau – Bautechnische Anforderungen zur Verhütung von Unfällen, DIN 58125, Abschn. 3.3.1 und 3.3.2
- Glas im Bauwesen - Bemessungs- und Konstruktionsregeln - Teil 4: Zusatzanforderungen an absturzsichernde Verglasungen, DIN 18008-4

#### **Zurückgezogen**

- Mehr Sicherheit bei Glasbruch, DGUV Information 202-087



# Glastypen – Eigenschaften

## 1. Fenster- und Spiegelglas (Floatglas)

### Begriff, Eigenschaften:

- Floatgläser sind anorganische abgekühlte und erstarrte Schmelzprodukte.
- Sie sind weitgehend frei von Blasen, Inhomogenitäten, Schlieren und Spannungen.
- Insbesondere Spiegelglas ist in seiner Oberfläche plan, klar durchsichtig, klar reflektierend und verzerrungsfrei.

### Sicherheitseigenschaften:

- keine ausreichende Verkehrssicherheit nach DIN EN 12 600
- nicht ballwurfsicher nach DIN 18032 Teil 3

### Anwendungsbereich:

- Floatgläser zählen nicht zu den bruch sicheren Werkstoffen.
- Ihre Verwendung in Schulen ist deshalb nur dann zulässig, wenn der Zugang erschwert ist, z. B. durch:
  - 1 m hohe Geländer mind. 20 cm vor der Verglasung
  - Verglasungen hinter bepflanzten Schutzzonen
  - mind. 80 cm hohe und mind. 20 cm tiefe Fensterbänke
  - Anordnung von Glasschränken in Nebenräumen

## 2. Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG)

### Begriff, Eigenschaften:

- Einscheiben-Sicherheitsglas ist thermisch vorgespanntes Glas.
- Die Oberflächen der Gläser stehen unter Druckspannung, das Scheibeninnere unter Zugspannung. Bei Zerstörung der Vorspannung z. B. durch Beschädigung der Kanten oder der Flächen durch sehr spitze, harte Schläge zerfällt das Glas in ein Netz kleiner, relativ stumpfkantiger Krümel.
- Nachträgliches Bearbeiten ist nicht möglich.
- ESG-Gläser besitzen eine erhöhte mechanische Widerstands- und Biegebruchfestigkeit sowie eine erhöhte Temperaturwechselbeständigkeit.
- Durch die unterschiedlichen Spannungszonen kann eine Doppelbrechung der Lichtstrahlen entstehen (Anisotropie). Die polarisierten Anteile des Tageslichts machen dieses Phänomen hin und wieder in Form von regenbogenfarbigen Ringen bzw. Wolken sichtbar.
- ESG-Gläser müssen durch Stempelaufdruck gekennzeichnet sein.

### Sicherheitseigenschaften:

- ESG-Gläser zählen zu den bruchhemmenden Werkstoffen.
- Sie zeichnen sich durch eine besonders hohe Schlag- und Stoßfestigkeit gegen stumpfen Stoß aus.
- Bei Bruch verhalten sie sich verletzungs mildernd infolge des Zerfalls in Krümel.
- In den von den Herstellern angebotenen üblichen Scheibenabmessungen und bei Beachtung der Einbauvorschriften bestehen sie die Prüfungen bei höchsten Belastungen im Pendelschlagversuch und zur Ballwurfsicherheit.

### Anwendungsbereich:

- Die nach den Einbauvorschriften der Hersteller dimensionierten ESG-Gläser haben sich als verkehrs- und ballwurfsichere Verglasungen bewährt und können deshalb ohne weitere Abschirmung in Fenstern, Türen und Wänden verwendet werden. Das Risiko des Zerspringens einer Scheibe besteht jedoch, wenn die Kanten der ESG-Gläser ungeschützt freiliegen, wie z. B. bei einer Ganzglastür, und die Kanten mechanisch beansprucht werden.
- Für Verglasungen in Umwehrungen an Absturzstellen empfehlen namhafte Hersteller ausschließlich die Verwendung von VSG.
- ESG ist nicht als Verglasung im Überkopfbereich geeignet.

## 3. Verbundsicherheitsglas (VSG)

### Begriff, Eigenschaften:

- Verbundsicherheitsglas besteht aus zwei oder mehreren Scheiben, z. B. aus Fenster-, Spiegel-, Floatglas, die durch zäh-elastische, reißfeste organische Folien unter Druck und Wärme zu einer Einheit fest verbunden wurden.
- Wird die Scheibe so beansprucht, dass sie bricht, haften die Bruchstücke an der Folie, sodass die Scheibenoberfläche weitgehend plan bleibt; d. h., die Scheibe zerbricht in größere Teile, verbleibt jedoch in ihrer Gesamtheit im Rahmen.
- Da für VSG keine Kennzeichnungspflicht besteht, kann unbeschädigtes Glas nur am Profil der Außenkanten oder im Fall von Stahlfadenverbundglas an den eingelegten Stahlfäden erkannt werden.
- Stahlfadenverbundglas kann leicht mit „Chauvelglas“ verwechselt werden, einem Spiegelglas mit parallel verlaufenden Stahldrähten im Abstand von 50 mm. Chauvelglas ist sicherheitstechnisch wie normales Spiegelglas zu beurteilen; es wird heute nicht mehr hergestellt, kann aber noch an vielen Orten angetroffen werden.

### Sicherheitseigenschaften:

- VSG-Gläser sind bruchhemmende Werkstoffe.
- Bei Bruch verhalten sie sich verletzungs mildernd infolge der splitterbindenden Wirkung.
- Ab Glasdicken von 8 mm kann VSG ballwurfsicher sein (Herstellerangaben beachten).

### Anwendungsbereich:

- In den handelsüblichen Abmessungen bestehen VSG-Verglasungen den Pendelschlagversuch mindestens bis zur mittleren Belastung, sodass sie als verkehrssicher gelten und in Türen und Wänden ohne zusätzliche Abschirmung verwendet werden können.
- Wegen der besonderen scherbenbindenden Eigenschaft der elastischen Folie eignet sich VSG für Überkopf- bzw. hoch liegende Schrägverglasungen sowie für Brüstungs- und Umwehrungsverglasung von Absturzstellen.

## 4. Chemisch vorgespanntes und teilvorgespanntes Glas (TVG)

### Begriff, Eigenschaften:

- Chemisch vorgespannte und teilvorgespannte Gläser sind in Verkehrsbereichen bis 2 m über der Standfläche dem direkten Zugang zu entziehen.
- Teilvorgespanntes Glas wird ähnlich wie ESG hergestellt, jedoch nicht so stark abgekühlt. Bei Überbelastung zerfällt es nicht in Krümel, sondern es bilden sich Brüche, die von Kante zu Kante reichen.

### Sicherheitseigenschaften:

- Sowohl chemisch vorgespannte Gläser als auch teilvorgespannte Gläser haben zwar gegenüber Normalglas eine erhöhte Biegebruchfestigkeit und eine erhöhte Temperaturwechselbeständigkeit, sind jedoch keine Sicherheitsgläser. Sie sind allein ohne zusätzliche Maßnahmen nicht verkehrssicher.

### Anwendungsbereich:

- Chemisch vorgespanntes Glas erhält die Vorspannung durch Ionenaustausch an der Glasoberfläche. Bei Überbelastung zerbricht es wie Normalglas in große und kleine Splitter.
- Wenn chemisch vorgespannte und teilvorgespannte Gläser zu VSG verarbeitet sind, wie z. B. VSG aus 2 x TVG, kommen zu ihren speziellen Eigenschaften noch die von VSG hinzu. Sie erfüllen dann die Anforderungen an absturzsichernde Verglasung und Überkopferverglasung.



## 5. Profilbauglas

### Begriff, Eigenschaften:

- U-förmig profiliertes Gussglas in einem kontinuierlichen Verfahren als Endlosband hergestellt
- rohglassähnliche Struktur

### Sicherheitseigenschaften:

- keine ausreichende Verkehrssicherheit
- Spezial-Profilbauglas in zweischaliger Ausführung kann ballwurfsicher sein.

### Anwendungsbereich:

- Profilbaugläser sind in Verkehrsbereichen (bis 2 m über der Standfläche) dem direkten Zugang zu entziehen.

## 6. Glassteine

### Begriff, Eigenschaften:

- gepresster weißer oder farbiger hohler oder massiver Glaskörper
- Hohl-Glassteine für Wände
- Betonglas für begeh- und befahrbare Decken

### Sicherheitseigenschaften:

- Glassteine zählen zu den bruchhemmenden Werkstoffen.
- Sie wirken absturz- und durchsturzhemmend.

### Anwendungsbereich:

- Glassteine sind nur bedingt tragfähig. Deshalb müssen die einzelnen Felder gleitend eingebaut und mit Betonstahlstäben bewehrt werden.
- Bei fachgerechter Verglasung bestehen Glassteine i. d. R. den Pendelschlagversuch und sind dann in Aufenthaltsbereichen zulässig. Nicht beschädigte Glassteinwände sind deshalb in Aufenthaltsbereichen von Schulen zulässig.
- Glassteine in Sporthallen müssen ballwurfsicher sein.
- Glassteine eignen sich für Brüstungs- und Umwehrungsverglasungen.

## 7. Lichtdurchlässige Kunststoffe

### Begriff, Eigenschaften:

- lichtdurchlässige thermoplastische Werkstoffe, bestehend aus Polymethylmethacrylat (z. B. Plexiglas) oder Polycarbonat (z. B. Makrolon, Lexan)
- leicht zu verarbeiten, z. B. durch Sägen, Stanzen, Schleifen, Schneiden, Bohren, Fräsen und Polieren
- relativ geringe Oberflächenhärte

### Sicherheitseigenschaften:

- Lichtdurchlässige Kunststoffe sind verhältnismäßig unempfindlich gegen Schlag und Stoß.
- Sie haben eine relativ hohe Bruchfestigkeit und zählen zu den bruchhemmenden Werkstoffen.

### Anwendungsbereich:

- Besonders geeignet, wo es bei lichtdurchlässigen Wänden auf geringes Gewicht ankommt
- Wenn mit Beschädigungen durch Verkratzen zu rechnen ist, sind strukturierte Kunststoffplatten den glatten vorzuziehen.

## 8. Drahtornamentglas

### Begriff, Eigenschaften:

- Drahtornamentglas ist ein farbloses oder farbiges Gussglas mit Drahtnetzeinlage.
- Drahtornamentglas aus Rohglas oder gemustertem Gussglas ist durchscheinend und lichtstreuend.
- Drahtornamentglas kann beidseitig geschliffen und poliert werden und wird dann als „Drahtglas, poliert“ bezeichnet. Es ist klar und durchsichtig.
- Drahtornamentgläser können nicht zu ESG verarbeitet werden.

### Sicherheitseigenschaften:

- keine ausreichende Verkehrssicherheit
- nicht ballwurfsicher nach DIN 18 032 Teil 3
- Unterschiedliches Wärmehdehverhalten von Glas und Drahtnetz und Korrosion an den abgeschnittenen Drähten können zur Schwächung der Glasstabilität beitragen und zu vorzeitigem Glasbruch führen.

### Anwendungsbereich:

- Drahtornamentgläser sind in Verkehrsbereichen (bis 2 m über der Standfläche) dem direkten Zugang zu entziehen.
- Drahtornamentgläser sind als Überkopferverglasungen möglich.

## 9. Splitterschutzfolien

### Begriff, Eigenschaften:

- Splitterschutzfolien sind selbstklebende, zäh-elastische, reißfeste, durchsichtige Folien, die nachträglich auf plane Glasflächen aufgeklebt werden können.
- Sie haben eine relativ geringe Kratzfestigkeit.

### Sicherheitseigenschaften:

- Splitterschutzfolien können nach Angaben der Hersteller und unter Beachtung der Einbauvorschriften zu einer Verbesserung der Sicherheit vor Verletzung bei Glasbruch führen.
- Die Verkehrssicherheit ist gegeben, wenn die Kriterien des Pendelschlagversuchs erfüllt sind.

### Anwendungsbereich:

- In Verkehrs- und Aufenthaltsbereichen eignet sich die Folie als nachträglich an der Berührungsstelle aufzubringender Splitterschutz. Bei Gläsern mit beidseitiger Zugänglichkeit (z. B. Türverglasungen, Glaswände) kann es erforderlich sein, dass beide Seiten beklebt werden müssen. Dies ist z. B. bei einer Isolierverglasung der Fall, die aus zwei nicht bruchsicheren Verglasungen besteht. Beim Bekleben von Glasflächen, die eine Brand- oder Rauchschutzfunktion erfüllen, wie z. B. Drahtglas in Rauchschutztüren, sind Einschränkungen möglich, die sich z. B. aus den entsprechenden Zulassungsunterlagen der Türen ergeben.
- Die Anbringung durch Laien kann zu unbefriedigenden Ergebnissen führen (z. B. Verstaubung infolge elektrostatischer Aufladung bei der Verlegung, Gefahr der Riss- oder Blasenbildung, zu weiter Abstand zum Rahmen bzw. zur Gummilippe).
- Nur geprüfte und zugelassene Splitterschutzfolien verwenden.

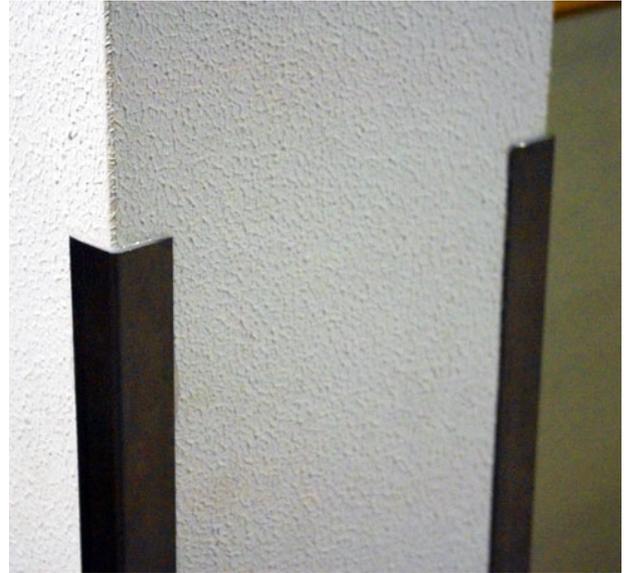


Oberflächen, Ecken und Kanten von Wänden und Stützen sollten bis zu einer Höhe von 2,0 m ab Oberkante Standfläche nicht scharfkantig ausgeführt sein. Ecken und Kanten von Wänden und Stützen gelten als nicht scharfkantig, wenn sie z. B. wie folgt ausgeführt sind:

- bei Stahl- und Holzausführungen mit gerundeten (Radius  $> 2$  mm) oder entsprechend gefasteten Kanten,
- bei Beton- und Mauerwerksausführung mit gebrochenen oder gerundeten Kanten,
- bei Putzausführung mit gerundeten Eckputzschienen.

Verletzungen lassen sich gering halten, wenn die Oberflächen von Wänden und Stützen z. B. wie folgt ausgeführt werden:

- als voll verfugtes Mauerwerk aus Stein mit glatter Oberfläche,
- aus Beton ohne vorstehende Grate,
- mit voll verfugten keramischen Platten,
- mit geglättetem Putz,
- mit plastischen Anstrichen oder Belägen ohne spitzig-raue Struktur.



Die Mindestanforderungen für Wände, Pfeiler und Stützen sowie deren Bekleidungen hinsichtlich ihres Brandverhaltens müssen den Vorgaben der jeweiligen Landesbauordnung entsprechen.

#### Quellen

- Branche Schule, DGUV Regel 102-601
- Grundsätze der Prävention, DGUV Vorschrift 1, § 2
- Schulen, DGUV Vorschrift 81, § 6
- Branche Schule, DGUV Regel 102-601, Kapitel 3.2, Aufenthalt im Schulgebäude
- Schulbau – Bautechnische Anforderungen zur Verhütung von Unfällen, DIN 58125, Abschn. 3.1.1 und 3.1.2

Bitte beachten Sie auch die landesspezifischen Quellen der Bundesländer auf der Webseite online.