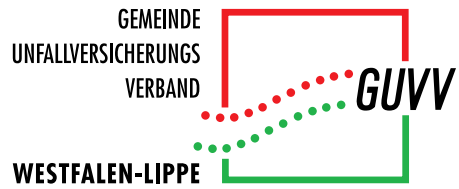


Ralf Huihsen

Bau und Unter-
haltung von Schulen
und Sportanlagen





Ralf Huihsen

Bau und Unter-
haltung von Schulen
und Sportanlagen

Herausgeber:

Gemeindeunfallversicherungsverband (GUVV) Westfalen-Lippe
Salzmannstr. 156, 48159 Münster, Telefon 0251 2102-0

Gestaltung:

Saga Werbeagentur, Münster

Fotos:

Gemeindeunfallversicherungsverband (GUVV)
Westfalen-Lippe, Münster

SIK-Holzgestaltung, Langenlipsdorf

Druck:

Thiekötter Druck, Münster

Bestellnummer:

S. 21.1 1/2004

Vorwort

Der Bau und die Unterhaltung von Schulen und Sportanlagen stellt an Verantwortliche hohe Anforderungen. Neben den üblichen städtebaulichen, administrativen und finanziellen Vorgaben, die beachtet werden müssen, gilt es auch, die Doppelnutzung der Gebäude und Anlagen als Arbeitsplatz und als Räume, in denen Kinder wie auch Jugendliche erzogen und unterrichtet werden, zu berücksichtigen.

Die Baulichkeiten so wie die Einrichtungen der Schulen und Sportanlagen müssen deshalb sowohl die Arbeit der Lehrkräfte als auch die soziale, emotionale, kognitive, motorische und sensorische Entwicklung der Schülerinnen und Schüler unterstützen. Darüber hinaus müssen sie sicher sein und sollten die Gesundheit aller in der Schule tätigen Personen fördern. Nicht zuletzt sollen sie leicht zu bewirtschaften und zu reinigen sein.

Zum Teil sind diese Anforderungen in Gesetzen, Verordnungen, Vorschriften der Unfallversicherungsträger und anderen Regelungen festgeschrieben. Die Anforderungen dieser verschiedenen Regelungen gehen vereinzelt deutlich über die Vorgaben hinaus, die für den Wohnungsbau und Industriebereich gelten. Gleichzeitig sind alle Details der Vorgaben häufig den Planern und Unterhaltern von Schulen- und Sportanlagen nicht bekannt. Die Folgen können bauliche sowie Ausstattungsmängel und damit unnötige Nachbesserungen sein.

Diese Broschüre möchte den für den Bau und Unterhalt von Schulen und Sportanlagen Verantwortlichen Anregungen und Hilfen geben, ihren gesetzlichen Aufgaben und Verpflichtungen entsprechend dem allgemein anerkannten Stand der Sicherheitstechnik gerecht zu werden. Sie enthält demzufolge Hinweise und Anregungen, wie vor allem die Anforderungen der Unfallverhütungsvorschrift „Schulen“, die seit April 2003 in Kraft ist, und die „Richtlinien für Schulen – Bau und Ausrüstung“, die von 1975 bis April 2003 zu berücksichtigen war, wenn Schulen neu errichtet oder grundlegend saniert wurden, praxisgerecht umgesetzt werden. Dabei wird auch Bezug genommen auf andere relevante Bestimmungen und Vorgaben wie z.B. die Schulbau-Richtlinie des Landes Nordrhein-Westfalen.

Ihr Gemeindeunfallversicherungsverband
Westfalen-Lippe

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	7
<hr/>	
2. Bauliche Anforderungen an das Schulgebäude	8
2.1 Böden	8
2.2 Wände, Stützen und sonstige bauliche Einrichtungen	12
2.3 Verglasungen	13
2.4 Umwehungen/Geländer	18
2.5 Treppen/Rampen	21
2.6 Türen/Fenster	24
2.7 Akustik	26
2.8 Mobiliar	27
2.9 Beleuchtung/Belichtung	28
2.10 Belüftung	30
2.11 Toilettenanlagen	31
<hr/>	
3. Besondere Anforderungen an das Außengelände	32
3.1 Einfriedungen	32
3.2 Wasserflächen	33
3.3 Spielplatzgeräte	33
3.4 Haltestellenbereiche	36
<hr/>	
4. Fachräume	37
4.1 Anforderungen an Fachräume	37
4.2 Zusätzliche Anforderungen an naturwissenschaftliche Unterrichtsräume	39
4.2.1 Aufbewahrung und Umgang mit Gefahrstoffen	42
4.2.2 Besondere Rettungseinrichtungen in naturwissenschaftlichen Unterrichtsräumen	43
4.3 Spezielle Anforderungen an Technikräume	44
4.4 Spezielle Anforderungen an Lehrküchen	47
<hr/>	
5. Sportstätten	49
5.1 Allgemeine Anforderungen an Sportstätten	49
<hr/>	
6. Zusammenfassung	55
<hr/>	
7. Anhang: Vorschriften, Regelungen, Normen und Hinweise	56

1. Einleitung

Die Unfallverhütungsvorschrift (UVV) „Schulen“ wie auch die konkretisierenden Durchführungsanweisungen, die identisch sind mit der DIN 58125, „Schulbau“, gelten für allgemein bildende Schulen sowie Berufskollegs. Nicht vom Geltungsbereich erfasst sind Schwimmbäder und die bühnentechnischen Teile von Szenenflächen in Schulen sowie fachspezifische Räume an Berufskollegs wie z.B. Kraftfahrzeugwerkstätten oder Metallwerkstätten.

Die UVV „Schulen“ gilt grundsätzlich nur für Schulen, deren Errichtung nach ihrem In-Kraft-Treten (1. April 2003 im Zuständigkeitsbereich des GUVV Westfalen-Lippe) genehmigt wurde, und bei wesentlichen Änderungen bestehender Gebäude oder einzelner Teilbereiche. Dazu gehören z.B. Umbau- oder umfangreiche Sanierungsmaßnahmen sowie Erweiterungsbauten. In Zukunft wird es deshalb Schulen geben, in denen unterschiedliche sicherheitstechnische Standards bestehen: Die sicherheitstechnische Gestaltung und Ausstattung eines Gebäudeteils entspricht den ab 1975 geltenden Sicherheitsstandards der „Richtlinien für Schulen – Bau und Ausrüstung“ (GUV 16.3) und der zu diesem Zeitpunkt geltenden Fassung der DIN 58125, „Schulbau“. Andere Gebäudeteile, die zwischenzeitlich neu gebaut oder grundlegend saniert und renoviert wurden, sind nach den Vorgaben der UVV „Schulen“ und der aktuellen Fassung der Schulbaunorm sicherheitstechnisch gebaut und gestaltet.

Darüber hinaus kann aber auch das Unfallgeschehen zu einer sicherheitstechnischen Nachrüstung nach den Bestimmungen der aktuellen UVV „Schulen“ führen. Nach § 29 ist der Bestandsschutz älterer Schulen aufgehoben, wenn es aufgrund eines technischen Mangels (z. B. Verletzungen durch Glas, das keine besonderen Sicherheitseigenschaften aufweist) zu einer Unfallhäufung oder zu schweren Unfällen kommt. Der Unfallversicherungsträger kann dann die Nachrüstung auch in den Mitgliedsbetrieben verlangen, in denen es bislang nicht zu einer derartigen Unfallentwicklung gekommen ist.

Die bis zum In-Kraft-Treten der UVV „Schulen“ geltenden „Richtlinien für Schulen – Bau und Ausrüstung“ (GUV 16.3) sind ebenfalls in diese Broschüre eingearbeitet. Sofern es keine speziellen Hinweise auf die GUV-Richtlinie gibt, sind UVV und Richtlinie identisch. Bei Abweichungen ist dies besonders kenntlich gemacht.

Das Unfallgeschehen und sonstige Erkenntnisse führen im Laufe der Jahre zu einer anderen Einschätzung der sicherheitstechnischen Belange. Daher wird in speziellen Einzelfällen grundsätzlich eine Anpassung an heutige sicherheitstechnische Standards gefordert, wenngleich prinzipiell für das betroffene Gebäude oder betroffene Gebäudeteil Bestandsschutz gilt. Auf die Notwendigkeit und den Umfang der Maßnahmen bzw. auf das geforderte Schutzziel ist an den entsprechenden Stellen verwiesen.

2. Bauliche Anforderungen an das Schulgebäude

2.1 Böden (UVV „Schulen“ §§ 5, 14 [3], 23; GUV 16.3 Ziffern

4.1.1.1, 4.1.1.6 & 4.2.3)

Bodenbeläge müssen rutschhemmend ausgeführt sein, so dass ein sicheres Begehen möglich ist. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass es in bestimmten Bereichen zu Schmutz- und/oder Feuchtigkeitsansammlungen kommen kann. Insbesondere gilt dies für die Sanitärbereiche (Toiletten, Waschräume, Duschen u. Ä.), die Eingangsbereiche zu den Gebäuden, Räume für naturwissenschaftliche Nutzung (z. B. Fachräume für Chemie) sowie Werkräume.

Die Einstufung von Bodenbelägen hinsichtlich ihrer rutschhemmenden Eigenschaft erfolgt über

standardisierte Prüfverfahren mit den Kennzeichnungen „R 9“ bis „R 12“, wobei R 13 die höchste Rutschhemmung darstellt. Bei diesen Bodenbelägen ist die Benutzung mit Schuhen vorgesehen. Alternativ erfolgt die Einstufung mittels der Buchstaben „A“, „B“ oder „C“, wenn die Barfußbenutzung vorgesehen ist. Die Kennzeichnung „C“ stellt dann die höchste Rutschhemmung dar. Beispielfhaft sind in der folgenden Übersicht einige Bereiche mit den zugehörigen Bewertungsklassen aufgeführt:

Art der Raumnutzung	Bewertungsklasse
Allgemeine Bereiche (Flure, Klassenräume, Eingangsbereiche, Treppen)	R 9
Sanitärräume (Toiletten, Waschräume)	R 10
Lehrküchen	R 10
Fachräume für Werken, Maschinenräume für Holzbearbeitung	R 10
Einzel- und Sammelumkleideräume	A
Duschräume	B

Tabelle Bewertungsklassen; vgl. auch Merkblätter „Bodenbeläge für naßbelastete Barfußbereiche“ (GUV-I 8527) und „Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr“ (GUV-R 181)

Wie diese Übersicht zeigt, ist auch für die Eingangsbereiche nur die Bewertungsklasse R 9 vorgesehen, also eine geringe Rutschhemmung. Es empfiehlt sich allerdings in den Eingangsbereichen ein Bodenbelag mit der Bewertungsklasse R 10. Da es hier immer wieder zu Schmutz- und Nässeansammlungen kommt, muss in den Eingangsbereichen zusätzlich eine sog. Schuhabstreifmatte vorhanden sein, die einen wesent-

lichen Teil der eingetragenen Nässe bzw. des Schmutzes auffängt. Sie muss so groß sein, dass sie mindestens die gesamte Türbreite erfasst. Zudem ist sicherzustellen, dass sie mindestens einmal mit jedem Fuß betreten wird. In der Praxis hat sich eine Mattentiefe von mindestens 1,5 m bewährt. Empfohlen wird eine Mattenhilfe von 2 m.



Eingelassene Schuhabstreifmatte



Schuhabstreifmatte aufgelegt

Zu beachten ist, dass durch das Auslegen von Matten keine Stolperstellen entstehen. Von Stolperstellen spricht man bei Höhenunterschieden von mehr als 4 mm in Gebäuden. Handelsübliche Schuhabstreifmatten besitzen eine Bauhöhe von etwa 25-35 mm. Diese Höhe ist daher schon bei der Planung zu berücksichtigen. Für das nachträgliche Auslegen sind spezielle Matten erhältlich, die aufgrund ihrer Bauform nicht als Stolperstelle einzustufen sind. Die Aufnahmefähigkeit hinsichtlich Schmutz und Nässe ist bei diesen Matten jedoch deutlich geringer als bei den üblichen Produkten, weshalb sie daher nur als Nachrüstlösung eingesetzt werden sollten.

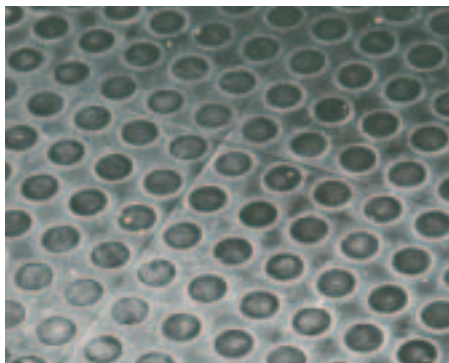
Die rutschhemmende Wirkung eines Bodenbelages ergibt sich im Wesentlichen durch die Oberflächenstruktur (Rauigkeit der Oberfläche). Die Böden müssen trotz ihrer Oberflächenstruktur dauerhaft leicht zu reinigen sein, insbesondere vor dem Hintergrund der zu erwartenden Verschmutzung. Demzufolge sollte z. B. in Werkräumen wegen des Staubanfalls Hirnholz- oder Industrieparkett als Bodenbelag verwendet werden. Noppenböden erfüllen zwar auch die Anforderungen an die Rutschhemmung, sind aber aufgrund ihrer Konstruktion schwierig und aufwändig zu reinigen.

Wenn die Gefahr besteht, dass Flüssigkeiten auslaufen können, muss der Bodenbelag so gewählt werden, dass Flüssigkeitsansammlungen auf dem Boden leicht erkannt werden können. Außerdem muss das ausgewählte Material gegen diese Flüssigkeiten widerstandsfähig sein, so dass sie nicht in den Boden einziehen können. In Unterrichtsräumen für Chemie hat sich ein Belag aus Kautschuk bewährt, der kaum Fugen aufweist (Meterware) und der ohne Fuge auch als Sockel eingesetzt wird. Durch diese wannenartigen Ausbildungen können Flüssigkeiten nicht in die Wand einziehen.

Bei der Gestaltung von Böden ist grundsätzlich darauf zu achten, dass keine Stolperstellen und Einzelstufen entstehen, da diese Stolper- und Sturzunfälle verursachen. Als Stolperstellen sind hier insbesondere Türpuffer oder -feststeller zu nennen, die mehr als 15 cm von einer Wand entfernt sind.

Für das Überwinden geringer Höhenunterschiede in Gebäuden eignen sich statt Einzelstufen flach geneigte Rampen, die, im Hinblick auf Gehbehinderte und Rollstuhlfahrer, eine Steigung von 6 v.H. nicht überschreiten. Ist dieses Steigungsmaß nicht einzuhalten, so sind weitere Maßnahmen wie z. B. Verwendung des Bodenbelags einer höheren Bewertungsklasse, erforderlich. Rampen im Außenbereich sind möglichst auch nur mit einer Steigung von maximal 6 v.H. auszuführen. Hier ist zu beachten, dass die Rampe bei jeder Witterung sicher benutzbar sein muss.

Sind Einzelstufen unverzichtbar, dann müssen sie deutlich sichtbar gekennzeichnet sein. Für die Kennzeichnung empfehlen sich kontrastierende



Noppenboden



Hirnholzplaster

Farben, Änderung der Materialstruktur oder eine besonders geeignete Beleuchtung.

Aber nicht nur bei der Bodengestaltung sind Stolperunfälle zu vermeiden. Auch die Einrichtung sollte so beschaffen sein, dass sie solche Unfälle nicht verursacht. Diese Forderung gilt z. B. auch für mobile Tafeln, die wegen ihrer variablen Einsetzbarkeit in Schulen sehr beliebt sind. Diese Tafelausführungen sollen standfest sein und haben daher „vorstehende Füße“, die potenzielle Stolperstellen darstellen. Daher sollte schon bei der Beschaffung darauf geachtet werden, dass derartige Stolperstellen deutlich sichtbar gekennzeichnet sind.

Neben den Böden in den Gebäuden müssen auch die Verkehrswege und Aufenthaltsbereiche im Außenbereich so beschaffen sein, dass gestaltungsbedingte Stolperunfälle unwahrscheinlich sind. In Außenbereichen besteht zudem ein erhöhtes Risiko, bei Nässe auszurutschen. Deshalb eignen sich in diesen Bereichen nicht alle Materialien. Dies gilt insbesondere für Aufenthaltsbereiche an Gebäudeeingängen.

Besonders geeignet sind:

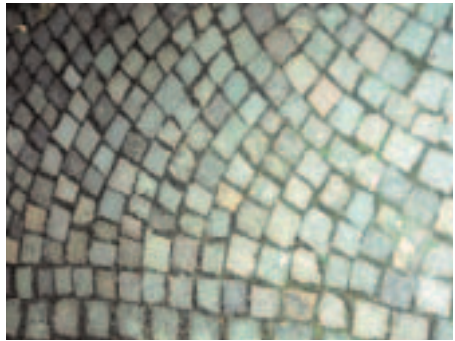
- Asphalt
- gesägte Natursteinplatten
- nicht scharfkantige Pflasterung
- Tennenbeläge

Nicht zu empfehlen sind hingegen:

- polierte versiegelte Steinplatten
- Waschbeton
- scharfkantige Pflasterung
- ungebundene Splitt-, Schlacken- oder Grobkiesbeläge



Gesägte Natursteinplatten



Natursteinpflasterung



Nicht scharfkantige Pflasterung

2.2 Wände, Stützen und sonstige bauliche Einrichtungen (UVV „Schulen“ § 6; GU 16.3 Ziffern 4.1.1.2, 4.2.4 & 4.2.7)

Wände, Stützen und sonstige bauliche Einrichtungen verursachen im Schulalltag immer wieder Verletzungen, wenn Schülerinnen und Schüler – in der Regel versehentlich – mit ihnen in Berührung kommen. Ursächlich für diese Verletzungen sind überwiegend zu raue Oberflächen sowie scharfkantige und zu spitze Ecken. Deshalb müssen Wände und Stützen so ausgeführt werden, dass ihre Oberflächen möglichst eben und glatt sind.

Dies wird erreicht durch:

- voll verputztes Mauerwerk aus Steinen mit glatter Oberfläche
- geglätteten Putz
- Beton ohne vorstehende Grate, also gut verdichtet
- voll verputzte keramische Platten
- plastische Anstriche oder Beläge ohne spitzig-raue Struktur



Verbreiterung mit gefasteten Kanten

Ecken und Kanten von Wänden und Stützen dürfen nur Radien aufweisen, die mindestens 2 mm oder größer sind, oder sie müssen entsprechend gefast sein. Ecken von Wänden und Stützen sollten deshalb nur unter Zuhilfenahme von gerundeten Eckputzschienen verputzt werden.

Zu den sonstigen Einrichtungen gehören Einbauten wie z.B. Fensterrahmen, Fensterbänke, Spiegel- und Glasflächen, Lichtschalter, Türen und Beschläge, Bedienungshebel für Oberlichter, Regale und Schränke, Vitrinen, Heizkörper, Treppehandläufe und Umwehungen, Stufenvorderkanten, Duschen und Waschtische sowie Armatu-

ren in Umkleideräumen. Aber auch Einrichtungsgegenstände wie z.B. Mobiliar, Abzüge, Trockengestelle, Spiegel, Bilderrahmen, Tafeln, Abfallbehälter müssen die Anforderungen an die beschriebene Oberflächen- und Eckenbeschaffenheit erfüllen.

Die verletzungsminimierende Gestaltung der Wände, Stützen und sonstigen Einrichtungen ist allerdings in der Regel nur bis zu einer Höhe von 2 m erforderlich, da oberhalb dieser Höhe erfahrungsgemäß mit unbeabsichtigten Berührungen nicht gerechnet werden muss.

2.3 Verglasungen (UVV „Schulen“ § 7[1]; GUV 16.3 Ziffer 4.2.6)

Verglasungen spielen nach wie vor beim Unfallgeschehen eine wesentliche Rolle. Aus diesem Grund müssen Verglasungen bis zu einer Höhe von 2 m aus bruchsicheren Werkstoffen bestehen oder entsprechend abgeschirmt werden. Zu den Verglasungen gehören neben den Glaseinsätzen in Türen beispielsweise auch Glaswände, Spiegel, Aquarien oder Bilderhalter.

Als bruchsicher werden Verglasungen immer dann eingestuft, wenn sie die Kriterien als sog. Einscheibensicherheitsglas (ESG) oder als Verbundsicherheitsglas (VSG) erfüllen. Die wesentliche Sicherheitseigenschaft von Einscheibensicherheitsglas liegt darin, dass bei einem Glasbruch die Glasfläche in kleine stumpfkantige Glaskrümel zerfällt. Verbundsicherheitsglas besteht aus mindestens zwei Glasflächen, zwischen

denen sich eine hoch reißfeste Folie befindet, die mit den angrenzenden Glasflächen flächig verklebt ist. Bei Glasbruch werden die Splitter auf der Folie gehalten und verringern so das Verletzungsrisiko und die Schwere der Verletzungsfolgen.

In der Vergangenheit ist Drahtglas häufig im Rahmen von Brandschutzmaßnahmen eingesetzt worden. Drahtglas erfüllt jedoch grundsätzlich nicht die Anforderungen an die vorgeschriebenen Sicherheitseigenschaften. Hier ist durch das eingearbeitete Drahtgeflecht sogar ein erhöhtes Verletzungsrisiko gegeben. Vor dem Austausch von Drahtglas gegen bruchsicheres Glas sollte unbedingt Kontakt mit der örtlich zuständigen Feuerwehr bzw. dem zuständigen Brandverhütungsingenieur aufgenommen werden.



Verbundsicherheitsglas mit Kennzeichnung

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

- mindestens 1 m hohe Umwehungen, die mindestens 20 cm vor der Verglasung angebracht sein müssen
- die Aufstellung von Schränken und Vitrinen mit Glaseinsätzen in Fachnebenräumen, die nicht von Schülerinnen und Schülern betreten werden können bzw. dürfen
- die Schaffung von bepflanzten Schutzzonen
- Fensterbrüstungen, die mindestens 80 cm hoch sind, und Fensterbänke, die mindestens 20 cm tief sind. Man kann daher nicht einfach die Tiefe der Fensterbank auf z. B. 30 cm erhöhen, um dann die Höhe der Fensterbrüstung auf 70 cm abzusenken.

Zwar gilt die Forderung, bruchsicheres Glas einzubauen bzw. den Zugang zu erschweren, nur für Flächen bis zu einer Höhe von 2 m. Glas, das sich oberhalb dieser Höhe befindet, sollte ebenfalls Sicherheitseigenschaften aufweisen. Eine entsprechende Verpflichtung besteht zwar grundsätzlich nicht. Allerdings ist eine alternative Sicherung von Glasflächen, die oberhalb von allgemeinen Verkehrsflächen liegen (z. B. über Eingangsbereichen oder über Pausenflächen), kaum möglich.



Zugangssicherung Geländer

Eingebaute Verglasungen oder lichtdurchlässige Wände müssen gekennzeichnet sein, sofern ihre raumtrennende Wirkung aufgrund der baulichen oder einrichtungstechnischen Gestaltung nicht deutlich wahrgenommen werden kann. Zur baulichen oder einrichtungstechnischen Gestaltung gehören, z. B. die Verwendung von farbigem Glas bzw. gedruckten, satinierten oder geätzten Glasflächen sowie die Verwendung von Dekorationen.

Die Kennzeichnung muss in augenfälliger Höhe erfolgen. Dies kann z. B. durch Einätzungen im Glas oder farbige Aufkleber in entsprechender Höhe geschehen. Die Formulierung „in augenfälliger Höhe“ und die damit verbundenen Maße sind nicht in der UVV oder der DIN 58125 festgelegt. Das Gleiche gilt auch für die Mindestgröße einer derartigen Kennzeichnung. Bezugspunkt



Zugangssicherung Bepflanzung

sollte immer die Nutzergruppe sein. In einer Grundschule z. B. ist wegen der Körperlänge der Schülerinnen und Schüler eine Kennzeichnung in einer Höhe von etwa 1,10-1,20 m sinnvoll. Da aber auch Erwachsene in der Schule arbeiten und anwesend sind, ist eine weitere Kennzeichnung in einer Höhe von etwa 1,70 m erforderlich.

Türen, deren Flächen zu mehr als der Hälfte aus bruchsicherem und durchsichtigem Werkstoff bestehen, müssen auf beiden Seiten in etwa 1 m Höhe eine über die Türbreite verlaufende Handleiste haben. Ein lichtdurchlässiger Werkstoff gilt als bruchsicher, wenn bei Stoß- und Biegebeanspruchung keine scharfkantigen oder spitzen Teile herausfallen (vgl. auch Arbeitsstätten-Richtlinie ASR 8/4 „Lichtdurchlässige Wände“, Ziffer 1.2 und 1.3). Bruchsichere Werkstoffe sind Glas mit

Sicherheitseigenschaften nach DIN 18361 „Verglasungsarbeiten“, Ausgabe August 1974 (Inhalt der DIN 18361 u. a. Anforderungen an verschiedene Glasarten und deren Eigenschaften), oder lichtdurchlässige Kunststoffe mit vergleichbaren Sicherheitseigenschaften (z. B. Polymethacrylat und Polycarbonat). Lichtdurchlässige Wände aus Glasbausteinen nach DIN 4242 „Glasbausteinwände; Ausführung und Bemessung“ (Ausgabe Januar 1979) gelten als bruchsicher.

Türen, die zu mehr als drei Vierteln ihrer Fläche aus einem durchsichtigen bruchsicheren Werkstoff bestehen, müssen in Augenhöhe so gekennzeichnet sein, dass sie deutlich wahrgenommen werden können.

Sind Glasflächen bereits mit Geländern oder Querriegeln – z. B. an verglasten Türen – versehen, ist eine zusätzliche Kennzeichnung nicht mehr erforderlich. Bei Fenstern mit einer Fensterbrüstung gilt eine vergleichbare Regelung.



Tür mit Aufkleber



Tür mit Querriegel

Verglasungen im Altbestand

Auch in Schulen, die vor dem In-Kraft-Treten der „Richtlinie für Schulen – Bau und Ausrüstung“ errichtet wurden, muss das vorhandene Glas die Sicherheitseigenschaften erfüllen, wenn der Zugang nicht erschwert ist. Das führt eventuell zum Austausch der Glasflächen oder zur Nachrüstung, z. B. mit geeigneten Folien (sog. Splitterchutzfolien). Bei Türen oder sonstigen Einbauten, die dem Brandschutz dienen, kann durch den

Austausch des Glases die Zulassung erlöschen. Daher sollte zunächst mit dem Hersteller Kontakt aufgenommen werden, um zu klären, ob dieser ein Glas liefern kann, das die Sicherheitseigenschaften erfüllt, und der Einbau die Zulassung nicht gefährdet. Mittlerweile ist auch Drahtglas erhältlich, welches die in Schulen geforderten Eigenschaften erfüllt. Ansonsten bleibt nur die Möglichkeit des gesamten Austausches oder eine Nachrüstung mit Folien.

2.4 Umwehungen/Geländer (UVV „Schulen“ § 8, GUV 16.3 Ziffer 4.2.2)

Bei Absturzgefahr müssen Bereiche gesichert werden, falls sich Personen dort aufhalten können bzw. dürfen. In Schulen besteht eine derartige Absturzgefahr ab einem Höhenunterschied von mehr als 30 cm. Liegt die Absturzhöhe zwischen mehr als 30 cm und höchstens 1 m, sind folgende Schutzmaßnahmen ausreichend:

- Pflanzstreifen und -tröge
- Bänke
- deutliche und dauerhafte Kennzeichnung oder Markierung

Beträgt die Absturzhöhe mehr als 1 m, sind Umwehungen mit einer Mindesthöhe von 1 m erforderlich. Dieses Höhenmaß ergibt sich durch die Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“¹. Nach der sog. Schulbaurichtlinie des Ministeriums für Stadtbau und Wohnen, Kultur und Sport (MSWKS) des Landes Nordrhein-Westfalen ist in Schulneubauten grundsätzlich eine Absturzsicherung von 1,10 m Höhe erforderlich. Für Schulneubauten gilt daher eine Brüstungs- bzw. Umwehrungshöhe von 1,10 m an Treppen und Treppenhodest.



Sicherung mit Pflanztrögen

¹ UVV GUV-V A 1, § 33 Abs. 1 und Durchführungsanweisung zu § 33; vgl. auch Arbeitsstätten-Richtlinie ASR 17/1,2 Ziffer 5.



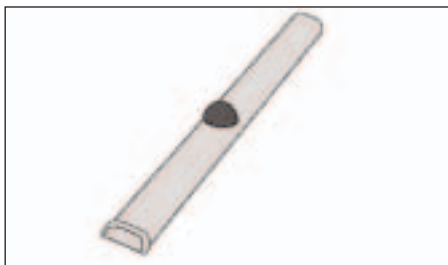
Anordnung einer Umweh rung

Umweh rungen können als Geländer oder Brüstung ausgeführt sein und bestehen aus Handlauf, Knieleiste und Bordbrett. Zudem dürfen bei der Füllung die Öffnungen in mindestens eine Richtung nicht breiter sein als 12 cm (sog. Füllstabgeländer). Dieses Maß gewährleistet, dass Schülerinnen und Schüler ihre Köpfe nicht durch die Füllstäbe schieben können. Hinsichtlich der Anordnung ist zu beachten, dass der Abstand zwischen der Umweh rung und der zu sichernden Fläche nicht mehr als 4 cm beträgt. Hiermit sollen Umknickunfälle verhindert werden.

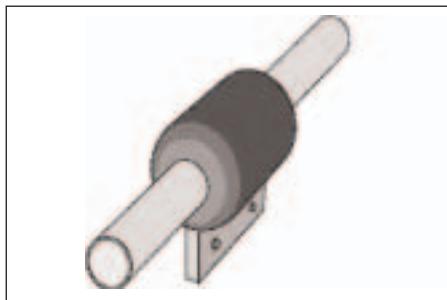
Darüber hinaus dürfen Umweh rungen durch ihre Gestaltung nicht zum Rutschen, Klettern, Aufsitzen und Ablegen von Gegenständen verleiten. Das Verhindern des Rutschens wird z.B. dadurch erreicht, dass der Abstand zwischen Umweh rung

und Wand nicht mehr als 20 cm beträgt. Diese Lösung kommt insbesondere bei Treppenanlagen in Betracht.

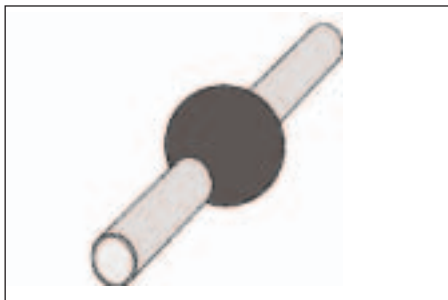
Lässt sich dies aus technischen oder anderen Gründen nicht realisieren, dann ist die Umweh rung so auszubilden, dass Rutschen nicht attraktiv bzw. unmöglich ist. Dies kann z.B. durch die Montage von Halbkugeln, Schellen oder Wülsten geschehen.



Halbkugel



Schelle



Wulst

Das Rutschen kann auch durch die Formgebung der Umweh rung wirkungsvoll unterbunden werden, z.B. wenn die senkrechten Stäbe teilweise die auf 1,10 m befindliche Querstrebe überragen.

Als Lösungen kommen nicht in Frage:

- Spitzen oder Dornen
und
- aufgesetzte Vollkugeln

Bei allen Lösungen ist zu beachten, dass der Handlauf durchgehend benutzbar bleibt. Dies bedeutet, dass die sog. Rutschverhinderer grundsätzlich nicht auf dem Handlauf angebracht werden dürfen.

Umwehungen und Geländerausführungen im Altbestand

Die Höhe der Umwehungen muss an allen Stellen mindestens 1 m betragen. In Gebäuden, die nach dem 31.12.2001 errichtet oder wesentlich geändert wurden, muss die Höhe aufgrund der

Anforderungen aus der Schulbaurichtlinie für Schulen mindestens bei 1,10 m liegen.

Bezüglich der Ausgestaltung der Umwehungen ist Folgendes zu beachten:

Der Leitereffekt ist zu unterbinden. Daher müssen ggf. vorhandene Füllstäbe vertikal verlaufen. An Treppenanlagen kann im Laufbereich auf diese Anforderung verzichtet werden. Der Abstand der Füllung darf in mindestens eine Richtung ein Maß von 12 cm nicht überschreiten.

Der Leitereffekt an Umwehungen kann auch durch Gegenstände wie z.B. offene Regale hervorgerufen werden. Daher ist bei der Auswahl von Einrichtungsgegenständen in diesen Bereichen hierauf besonderes Augenmerk zu legen.

Ebenfalls erforderlich und somit ggf. nachzurüsten ist das Bordbrett an Podesten, Galerien und sonstigen Flächen, wenn sie oberhalb von Aufenthaltsbereichen liegen.



Rutschverhinderer und durchgängiger Handlauf

2.5 Treppen/Rampen (UVV „Schulen“ § 9; GUV 16.3 Ziffer 4.2.1)

Treppen und Rampen müssen, ebenso wie Böden, sicher begehbar sein. Eine sichere Begehbarkeit ist in der Regel dann gegeben, wenn sich die Auftrittsbreite und die Steigung in einem bestimmten Verhältnis befinden. Diese Grundlagen sind der DIN 18065 „Treppen: Hauptmaße“ zu entnehmen. Grundsätzlich gilt ein sog. Schrittmaß von $2s + a = 58$ bis 65 cm, wobei „s“ für die Steigung (Höhe) der Treppe steht und „a“ für die Auftrittstiefe. Dabei darf die Steigung nicht mehr als 17 cm und der Auftritt nicht weniger als 28 cm betragen. Als empfehlenswert hat sich ein Schrittmaß von 63 cm erwiesen³.

Treppen bestehen grundsätzlich aus Tritt- und Setzstufen²; daher sind Treppen ohne Setzstufen in Schulen nicht zulässig. In Schulen, die vor In-Kraft-Treten der Schulbaurichtlinie² errichtet wurden, können die Treppen ganz oder teilweise ohne Setzstufe ausgeführt werden. Hier ist insbesondere durch die Schule zu beobachten, ob es zu kritischen Situationen oder gar Verletzungen durch hindurchgeschobene Gegenstände kommt. Erforderlichenfalls sind die Treppen dann mit Setzstufen nachzurüsten.

Nach Möglichkeit sollten in Schulen grundsätzlich nur Treppen mit geraden Läufen eingebaut werden. Wenn ausnahmsweise Treppen mit gebogenen Läufen in Schulen eingebaut werden sollen, ist darauf zu achten, dass die Auftrittstiefe an kei-

ner Stelle kleiner als 23 cm ist. Ebenfalls darf eine Auftrittstiefe von 40 cm im Abstand von $1,25$ m – gemessen von der inneren Treppenwange – nicht überschritten werden. Wendel- und Spindeltreppen sind in Schulgebäuden grundsätzlich nicht zulässig. Ihre Verwendung ist jedoch im Einzelfall denkbar, wenn sie ausschließlich als zweiter baulicher Rettungsweg genutzt werden, eine sonstige Nutzung bautechnisch ausgeschlossen wird und aus Platzgründen der Aufbau einer „normalen“ Treppenanlage mit 180° -Wendelung an den Zwischenpodesten oder Übergängen nicht realisierbar ist. Der Einsatz einer Spindel- oder Wendeltreppe sollte immer sehr genau abgewogen werden, da das Begehen immer wieder zu schweren Sturzunfällen führt und die Benutzung in einer Paniksituation erfolgt, z. B. bei einem Brand.

Zur sicheren Begehbarkeit gehört selbstverständlich auch die Erkennbarkeit der einzelnen Stufe. Aus diesem Grund empfiehlt sich eine Kennzeichnung der Stufenvorderkanten. Eine andere Möglichkeit ist eine entsprechende farbliche Gestaltung, z. B. Wechsel der Farbe bei jeder Stufe oder hell – dunkel – hell. Notwendig ist zudem eine gleichmäßige und ausreichende Ausleuchtung der Treppenanlage. Als ausreichend ausgeleuchtet gilt eine Treppenanlage immer dann, wenn die Vorgaben der Arbeitsstätten-Richtlinie erfüllt werden. Hier ist ein Wert von 100 lx genannt.

² Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen; RdErl. des Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport vom 29.11.2000 – II A 5-170; MBL NRW. S. 1608.

³ Siehe auch „Merkblatt für Treppen“ GUV – I 561.



Stufenvorderkante sichtbar gemacht

Zu einer sicher begehbaren Treppenanlage gehört ein Handlauf. In Schulen müssen an beiden Seiten durchgängige Handläufe angebracht sein. Durchgängig benutzbar ist ein Handlauf immer dann, wenn keine Absätze vorhanden sind und der Querschnitt an allen Stellen gleich ist. Demzufolge gehören Ein- oder Aufbauten, die das Rutschen verhindern sollen, nicht auf den Handlauf.

Außerdem ist es für die Sicherheit wichtig, dass die Handläufe von allen potenziellen Nutzern gut erreichbar sind. Diese Forderung ist vor allem für Schulen des Primarbereichs bedeutsam. In einer Grundschule oder einer Sonderschule z. B. sollten immer zwei Handläufe auf jeder Seite vorhanden sein für die Schülerinnen und Schüler in einer Höhe von 0,70-0,80 m und für größere Schüler sowie Erwachsene in einer Höhe von ca. 0,90 m-1 m. Geeignete Handläufe sind rund oder oval ausgeführt und weisen einen Durchmesser von etwa 45 mm auf.

Damit Schülerinnen und Schüler, aber auch das Schulpersonal nicht an den Handläufen hängen bleiben oder sich verletzen können, dürfen diese keine freien Enden haben. Ein Handlauf ist so auszuführen, dass er in Richtung Wand oder Boden endet. Möglich ist auch eine schneckenartige Ausführung oder eine aufgesetzte Vollkugel als



Handlaufende in Richtung Wand

Handlaufende. Die Vollkugel sollte allerdings einen Durchmesser von mindestens 20 cm haben, um die gewünschte Schutzwirkung zu erzielen.



Handlaufende in Richtung Boden

Bereiche unter Treppen oder Podesten, bei denen die Durchgangshöhe weniger als 2 m beträgt, sind wegen der erhöhten Gefahr von Kopfverletzungen zusätzlich zu sichern. Dies kann z.B. durch das Aufstellen von Einrichtungsgegenständen oder Absperrungen geschehen. Bevor allerdings Einrichtungsgegenstände zur Sicherung dieser Bereiche eingesetzt werden, sollte auf jeden Fall ein Gespräch mit der Feuerwehr bzw. dem Brandverhütungingenieur über die geplante Maßnahme geführt werden. Denn häufig handelt es sich bei

diesen Bereichen um Flucht- und Rettungswege. Demzufolge können die Einrichtungsgegenstände eine nicht zulässige Brandlast darstellen.

Treppen im Altbestand

Die Treppenstufen sollten in einem Zustand sein, der ein sicheres Begehen ermöglicht. Dazu gehören Treppenstufen, die noch nicht abgelaufen sind bzw. Löcher oder Ausbrüche aufweisen. Auch sollten die Stufenhöhen einer Treppenanlage keine unterschiedlichen Maße haben.

Die Handläufe an Treppen müssen sich in einer Höhe von etwa 0,90-1,00 m befinden, wobei die Höhe von 1 m grundsätzlich nicht überschritten werden darf. Handläufe müssen auch im Altbestand auf beiden Seiten angebracht sein. In Grundschulen ist darüber hinaus beidseitig ein zweiter Handlauf in einer Höhe von etwa 0,70-0,80 m erforderlich.

Handläufe sollen im Querschnitt rund oder oval ausgeführt werden und einen Durchmesser von etwa 45 mm aufweisen.

Auch im Altbestand muss das Rutschen verhindert werden, wenn das Treppenauge größer als 0,20 m ist. Rutschverhinderer können in Ausnahmefällen auf den Handläufen angebracht sein, wenn die durch den Rutschverhinderer entstehende Erhöhung maximal etwa 15 mm beträgt und so ausgeführt wird, dass eine durchgängige Benutzung des Handlaufs sichergestellt ist. So können für die nachträgliche Installation beispielsweise Kugelsegmente verwendet werden. Bei Geschosstreppen müssen je Lauf 3 Rutschverhinderer vorhanden sein.

2.6 Türen/Fenster (UVV „Schulen“ § 10; GU 16.3 Ziffern 4.2.5 & 4.3.1)

Grundsätzlich sind alle Räume, die dem Aufenthalt von Menschen dienen, mit Türen und Fenstern auszustatten.

Türen müssen so eingebaut und angeordnet sein, dass vorbeilaufende Schülerinnen und Schüler, aber auch andere Personen durch nach außen aufschlagende Türflügel nicht gefährdet werden. Diese Gefährdung besteht in erster Linie bei Türen an den Längsseiten von Fluren, weniger bei Türen an Flurenden. Deshalb sollten die erstgenannten Türen so eingebaut sein, dass sie in die Räume zur nahe gelegenen Wand hin aufschlagen. Alternativ können sie auch nach außen aufschlagen, wenn sie in Nischen zurückversetzt oder wenn sie so angeschlagen sind, dass die Türflügel in der Endstellung max. 20 cm in den Fluchtweg hineinragen. Dabei darf die erforderliche Fluchtwegbreite nicht eingeengt werden.

Handelt es sich um Räume, die für mehr als 40 Benutzer vorgesehen sind (z.B. Hörsäle oder Musikräume) oder in denen eine erhöhte Brandgefahr zu erwarten ist (z.B. Chemieübungs- und Werkräume), müssen die Türen grundsätzlich nach außen, d.h. in Fluchtrichtung, aufschlagen. Für Schulen, die nach den Vorgaben der GU-Richtlinie 16.3 errichtet wurden, müssen die Türen in den Ausgängen erst bei mehr als 80 Benutzern oder einer erhöhten Brandgefahr nach außen aufschlagen.

Fenster müssen so gestaltet sein, dass sie sowohl beim Öffnen und Schließen als auch in geöffnetem Zustand keine besonderen Gefährdungen für

Schülerinnen und Schüler darstellen. So sind z. B. Kipp- und Schwingflügel gegen Herabfallen zu sichern. Schwingflügel Fenster müssen mit Öffnungssicherungen versehen sein, die ein Überschlagen verhindern.

Bei normalen Fenstern (sog. Dreh-Kipp-Fenstern) besteht die Gefahr, dass sie in „gedrehtem“ Zustand in die Aufenthalts- oder Verkehrsbereiche aufschlagen und jemanden verletzen. Um derartige Verletzungen zu vermeiden, sind Sperrsicherungen an Dreh-Kipp-Beschlägen von Fenstern zu installieren. Entgegen der weit verbreiteten Auffassung dienen Sperrsicherungen also nicht dazu, das Herausfallen zu verhindern. Daher sind auch Schiebefenster nach wie vor im Schulbau zulässig.

Bei Schiebefenstern besteht allerdings die Gefahr, dass sich Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte oder nicht pädagogisches Personal Hände, Arme oder sonstige Körperteile quetschen. Um diese Unfälle möglichst zu verhindern, muss der Schließvorgang wirksam abgebremst werden.



Hebel in Fensternische



Abgerundeter Griff an einer Zimmertür

Diese Forderung gilt sinngemäß auch für Schiebetüren.

Bevor Sperrsicherungen an Fenstern oder Beschlägen von Fenstern angebracht werden, sollte zunächst Rücksprache mit der örtlichen Feuerwehr bzw. dem zuständigen Brandverhütungsingenieur erfolgen. Bei Schulen älterer Baujahre sieht das Rettungskonzept im Allgemeinen vor, dass ein zuvor festgelegter Fensterflügel als zweiter Rettungsweg für die Anleiterung durch die Feuerwehr zur Verfügung steht. Dieser Fensterflügel darf selbstverständlich nicht mit einer Sperrsicherung versehen werden.

In Schulneubauten, deren Errichtung nach dem 01.01.2001 baurechtlich genehmigt wurde, sind mindestens zwei bauliche Rettungswege erforderlich, so dass hier in der Regel eine Anleiterung nicht vorgesehen ist.

Diese Sicherungsmaßnahmen dürfen aber nicht die wirksame und ausreichende Lüftung der Räume beeinträchtigen.

Bei der Auswahl und Montage der Beschläge sind folgende Aspekte zu beachten:

- Griffe und Hebel sind gerundet und mit einem Abstand von mindestens 2,5 cm zur Gegenschließkante angeordnet.
- Hebel für Panikbeschläge sind seitlich drehbar oder als Wippe ausgebildet.
- Hebel für Oberlichtflügel sind zurückversetzt in Fensternischen oder mindestens 2 m über der Standfläche angeordnet.
- Griffe und Hebel können von einem sicheren Standort betätigt werden.

2.7 Akustik

Gute Verständigung und gutes Hören sind grundlegend für effizienten Unterricht. Dazu sind Rahmenbedingungen erforderlich, die diesen ermöglichen. In normalen Unterrichtsräumen wird Sprache besonders gut verstanden, wenn die Nachhallzeit etwa 0,5-0,8 s beträgt. Die Nachhallzeit ist die Zeit, die benötigt wird, bis der Schalldruckpegel in einem Raum um 60 dB gefallen ist. Eine Nachhallzeit von mehr als 0,8 s bedeutet, dass sich der noch im Raum befindliche Schall mit den Folgeworten z.B. der Lehrkraft verbindet. Je länger die Nachhallzeit, desto unklarer ist der Empfang beim Zuhörer.

Ein weiterer Faktor stellt der Schallpegel dar, der in Unterrichtsräumen aufgrund der Vielzahl der Geräusche (Sprache, Stühlerücken, Räuspfern u.Ä.) als relativ hoch einzustufen ist. Nach den Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung⁴, die für

das Lehrpersonal gilt, ist der Schallpegel so niedrig wie betriebstechnisch möglich zu halten. Dabei darf der Beurteilungspegel für das Lehrpersonal einen Wert von 55 dB (A) nicht überschreiten. Für die Ermittlung des Beurteilungspegels sind auch von außen einwirkende Geräusche zu berücksichtigen.

Für die Planung bedeutet diese Anforderung, dass sowohl im gesamten Schulgebäude als auch in der Sporthalle entsprechende Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind. Zusätzlich kann es notwendig sein, die Fassade so herzurichten, dass die von außen einwirkenden Geräusche wie z.B. Straßenverkehr möglichst reduziert werden. In der Praxis wird daher eine Planung ohne die Hinzuziehung eines versierten Bauakustikers nicht möglich sein.

⁴ Verordnung über Arbeitsstätten – Arbeitsstättenverordnung – ArbStättV vom 20. März 1975 (BGBl. I S. 729) in der zzt. geltenden Fassung.

2.8 Mobiliar (UVV „Schulen“ § 11)

Möbel und andere Einrichtungsgegenstände in Schulen dürfen bei bestimmungsgemäßer Verwendung die Sicherheit und Gesundheit der Schülerinnen und Schüler kurz- wie auch langfristig nicht gefährden. Deshalb müssen sie bei der Beschaffung den geltenden Vorschriften entsprechen. Außerdem sind für sicherheitsrelevante Einrichtungsgegenstände regelmäßige Prüfungen erforderlich. Für Schultafeln z.B. sind diese Anforderungen im „Merkblatt für Schultafeln“ (GUV – SI 8016) aufgeführt.

Danach werden jährliche sicherheitstechnische Prüfungen empfohlen. Prüfmerkmale sind:

- Wand- und Bodenbefestigungen
(Sitz- und Verankerungen noch fest?)
- Verbindungselemente
(In welchem Zustand befinden sich Verschraubungen, Verdübelungen, Gelenke, Scharniere u.Ä.?)
- Funktion
(Laufen die beweglichen Teile leichtgängig?)
- Äußerer Zustand
(Sind alle Abdeckungen vorhanden? Gibt es Absplinterungen u.Ä.?)

Die Tische und Stühle für Schülerinnen und Schüler müssen mindestens den Anforderungen der DIN ISO 5970 genügen. Sie sollten außerdem den Vorgaben des Merkblatts „Richtig sitzen in der Schule“ (GUV – SI 8011) entsprechen. Demzufolge müssen Tische und Stühle nicht nur bestimmte sicherheitstechnische Aspekte erfüllen, sondern auch ergonomische Merkmale. Eine weitere zentrale Anforderung ist, dass Tische und Stühle körpergrößengerecht sein und Schülerinnen sowie Schülern ein ergonomisch gerechtes Sitzen ermöglichen müssen.

2.9 Beleuchtung/Belichtung (UVV „Schulen“ §§ 12, 13 [4])

Ganz wesentlich zur Unfallvermeidung trägt eine ausreichende und vor allem gleichmäßige Ausleuchtung aller Verkehrswege und sonstiger Aufenthaltsbereiche bei. Dies bedeutet, dass in allen Bereichen künstliche Beleuchtung einzuplanen

ist, die mindestens den Anforderungen der DIN 5035 Teile 1-7 „Beleuchtung mit künstlichem Licht ...“ entspricht. Die wichtigsten Werte sind in der folgenden Übersicht aufgeführt.

Art des Innenraums bzw. der Tätigkeit	Nennbeleuchtungsstärke (lx)
Verkehrswege in Gebäuden	50
Treppen in Gebäuden	100
Büroräume und Klassenräume	500
Werkräume für Holz und Metall	300
Maschinenräume im Werkbereich	500
Lehrküchen	500
Speiseräume	200
Räume für Textilbe- und -verarbeitung	300
Wasch- und Umkleieräume	100
Toilettenräume	100
Sanitäräume	500
Einsatz von Bildschirmen, Informatikräume	500

Tabelle Nennbeleuchtungsstärken

Künstliche Beleuchtung ist jedoch nicht nur dort vorzusehen, an denen eine natürliche Beleuchtung fehlt oder nicht ausreicht. Vielmehr sind alle Bereiche künstlich zu beleuchten, weil die Praxis zeigt, dass in den Wintermonaten die natürliche Beleuchtung in keinem Gebäudeteil ausreichend ist.

Wird die künstliche Beleuchtung nicht zentral geschaltet, z.B. durch den Hausmeister, muss sichergestellt sein, dass Lichtschalter in allen Räumen, Fluren und sonstigen Gebäudeteilen leicht zugänglich und deutlich erkennbar in der Nähe von Zu- und Ausgängen sowie ggf. an weiteren Stellen vorhanden sind. Leicht erkennbar

sind Lichtschalter immer dann, wenn sie auch bei Dunkelheit gesehen werden können. In Räumen ohne Tageslicht oder Räumen, die betriebsmäßig vollständig verdunkelt werden können, z.B. Unterrichtsräume für Chemie, müssen demzufolge selbstleuchtende Lichtschalter installiert sein. In diesen Räumen ist im Allgemeinen zudem eine Sicherheitsbeleuchtung erforderlich, die auch bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung ein sicheres Verlassen des Raums ermöglicht.

Gegen Bewegungsmelder in Verbindung mit der Beleuchtung bestehen keine Bedenken. Diese sind aber nur in Bereichen sinnvoll, die kurzzeitig benutzt werden, wie z.B. Verbindungsflure. Eine weitere Möglichkeit ist die Kombination aus zentral gesteuerter Beleuchtung und Bewegungsmeldern. Diese Kombination bietet sich an, wenn Schulgebäude z.B. durch Volkshochschulen oder andere Veranstaltungsträger genutzt werden.

Um die Sicherheit im Außengelände, insbesondere bei Dunkelheit, zu gewährleisten, ist auch hier eine ausreichende Beleuchtung erforderlich. Entsprechend der UVV „Schulen“ ist eine Mindestbeleuchtungsstärke von 5 lx in diesen Bereichen während der üblichen Benutzungszeiten zu

gewährleisten. Gleichzeitig müssen Treppen und Hindernisse deutlich erkennbar sein. Daher wird es im Einzelfall nötig sein, an diesen Stellen die Beleuchtungsstärke zu erhöhen.

In Sporthallen gilt für die Anforderungen an die Beleuchtung die DIN 18032, Teil 1 „Sporthallen – Hallen und Räume für Mehrzwecknutzung; Grundsätze für die Planung“, sowie die DIN EN 12193 „Sportstättenbeleuchtung“, wobei in Hallen mit Mehrzwecknutzung Zusatzbeleuchtung notwendig werden kann. Es sollten Lampen der Lichtfarbe Warmweiß (ww) bzw. Neutralweiß (nw) nach DIN 5035-1 verwendet werden. Ihre Farbwiedergabeeigenschaften sollen mindestens der Stufe 2 nach DIN 5035-1 entsprechen.

2.10 Belüftung

In allen Räumen, die für den Aufenthalt von Personen vorgesehen sind, ist für ausreichend zuträgliche Atemluft zu sorgen. Für Schülerinnen und Schüler gibt es hinsichtlich der einzuhaltenen Rahmenbedingungen keine Vorgaben. Für das Lehrpersonal gelten die Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung und der Arbeitsstätten-Richtlinien. Sie sind sinngemäß auch auf die Schülerinnen und Schüler anzuwenden. Nach der Arbeitsstätten-Richtlinie ASR 5 „Lüftung“, beträgt der erforderliche Lüftungsquerschnitt $200 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ Bodenfläche (System I, Raumgruppe A) für Abluft und ein gleich großer Querschnitt für die Zuluft. Für einen durchschnittlichen Klassenraum mit einer Grundfläche von 65 m^2 bedeutet dies einen erreichbaren Mindestquerschnitt von $2,6 \text{ m}^2$ ($1,3 \text{ m}^2$ Zuluft und $1,3 \text{ m}^2$ Abluft). Da die Fenster üblicherweise wegen der möglichen Unfallgefahren (vgl. auch Kapitel 2.6 „Türen und Fenster“) nur die Kippbewegung ermöglichen, stellt die Belüftung in nahezu jedem Klassenraum ein Problem dar. Daher muss besonders in den Pausen mit einem möglichst großen Querschnitt gelüftet werden.

Sind Räume vollständig verdunkelbar, müssen sie zwangsbe- und -entlüftet werden. Eine raumlufttechnische Anlage (RLT-Anlage) ist dann einzuplanen, wobei ein Außenluftstrom von $20\text{--}40 \text{ m}^3/\text{h}$ und Person zugrunde zu legen ist. In Werk-räumen oder Lehrküchen ist sogar von einem erforderlichen Außenluftstrom von $40\text{--}60 \text{ m}^3/\text{h}$ und Person auszugehen.

Eine raumlufttechnische Anlage kann auch erforderlich sein, wenn z.B. durch Laborabzüge, stationäre Absauganlagen für Holzbearbeitungsmaschinen, Schweißrauchabsaugungen oder Wrasenabzüge den Räumen große Mengen Luft entzogen werden. Die abgesaugte Luft soll dabei möglichst zugfrei (Luftgeschwindigkeit maximal $0,2 \text{ m/s}$, besser $0,1 \text{ m/s}$) nachströmen. Diese Luft muss Außenluftqualität haben.

2.11 Toilettenanlagen

Hinsichtlich der Zahl der erforderlichen Toiletten sowie deren Verteilung im Gebäude und auf dem Gelände gibt es keine besonderen Festlegungen für Schülerinnen und Schüler. Hilfsweise werden auch hier die Vorgaben der Arbeitsstättenverord-

nung und der Arbeitsstätten-Richtlinie herangezogen, die selbstverständlich für das Lehrpersonal gelten. Danach sind Toiletten in Abhängigkeit von der Zahl der anwesenden Personen erforderlich:

Männer/Schüler			Frauen/Schülerinnen	
Zahl der Beschäftigten/ Schüler	Zahl der Toiletten	Zahl der Bedürfnisstände	Zahl der Beschäftigten/ Schülerinnen	Zahl der Toiletten
Bis 5	1		Bis 5	1
Bis 10	1	1	Bis 10	1
			Bis 20	2
Bis 25	2	2		
			Bis 35	3
Bis 50	3	3	Bis 50	4
			Bis 65	5
Bis 75	4	4		
			Bis 80	6
Bis 100	5	5	Bis 100	7
			Bis 120	8
Bis 130	6	6		
			Bis 140	9
Bis 160	7	7	Bis 160	10
Bis 190	8	8		
Bis 220	9	9		
Bis 250	10	10		

Eine Toilettenanlage sollte nicht mehr als 10 Toilettenzellen und 10 Bedürfnisstände enthalten.

Tabelle Toilettenräume: Zahl der erforderlichen Toiletten nach ASR 37/1

Die Anforderungen hinsichtlich der Anordnung und Ausstattung der Toilettenanlagen mit Waschgelegenheiten sowie Mitteln zum Reinigen und

Abtrocknen der Hände sind der Arbeitsstätten-Richtlinie ASR 37/1 „Toilettenräume“, zu entnehmen.

3. Besondere Anforderungen an das Außengelände

3.1 Einfriedungen (UVV „Schulen“ § 14; GUV 16.3 Ziffer 4.1.2)

Außengelände von Schulen müssen nicht grundsätzlich eingezäunt werden. Ist jedoch eine Einfriedung vorgesehen, dann darf sie keine spitzen, scharfkantigen und hervorspringenden Teile bis zu einer Höhe von 2 m aufweisen, die Verletzungen verursachen können. Demzufolge gilt auch für Zaunanlagen die Forderung, dass der Radius von Kanten nicht weniger als 2 mm aufweisen darf bzw. entsprechend gefast sein muss.

Darüber hinaus muss der Zaun so gestaltet und gebaut sein, dass das Beklettern und Aufsitzen nicht möglich sind.



Zaunanlage an einem Schulgrundstück

Während eine Einfriedung des Schulgeländes nicht notwendig ist, müssen die Ausgänge eines Schulgeländes so gestaltet sein, dass unbeabsichtigtes und unkontrolliertes Hineinlaufen in den Straßenverkehr nicht möglich ist. Dies kann z.B. erfolgen durch Geländer oder Pflanzstreifen zwischen Schulgrundstück und Fahrbahn. Handelt es sich bei dem Bereich unmittelbar vor dem Schulgrundstück um eine Schulbusschleife, die für Durchfahrts- und öffentlichen Verkehr gesperrt ist, kann auf entsprechende Sicherungsmaßnahmen verzichtet werden.



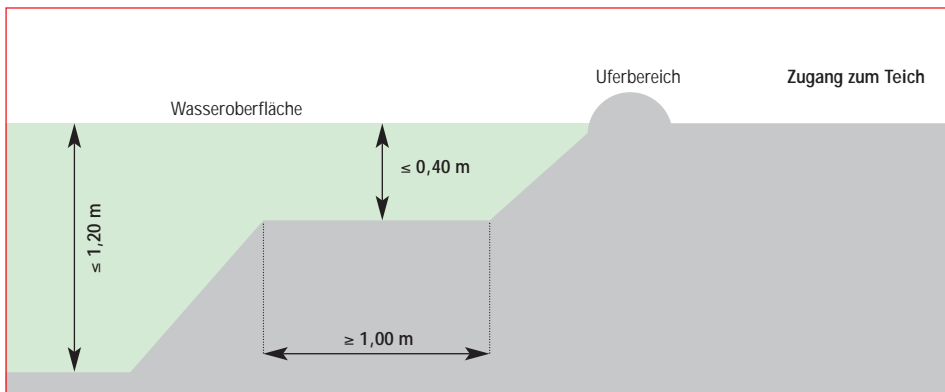
Möglichkeit der Geländergestaltung an Ausgängen von Schulhöfen

3.2 Wasserflächen (UVV „Schulen“ § 14 [5])

Immer häufiger werden auf dem Schulgelände Teiche, Feuchtbiopte oder entsprechende Kombinationen angelegt. Bereits bei der Planung ist zu berücksichtigen, dass Wasserflächen eine hohe Anziehungskraft insbesondere auf Kinder ausüben.

Für das Schulgelände sind vor allem Teichanlagen und Biotope zu empfehlen, die in den Uferberei-

chen wirksam gesichert sind, z. B. durch Zäune, Geländer oder heckenartige Bepflanzungen. Auf derartige Abschirmungen kann verzichtet werden, wenn die Wassertiefe auf 1,20 m beschränkt und eine mindestens 1 m breite sowie maximal 40 cm tiefe Flachwasserzone eingerichtet ist.



Querschnittsskizze einer Teichanlage

3.3 Spielplatzgeräte (UVV „Schulen“ § 15; GUV 16.3 Ziffern 4.1.1.9 & 4.1.1.10)

Spielplatzgeräte sind so zu gestalten und aufzustellen, dass eine sichere Benutzung möglich ist. Diese Forderung gilt selbstverständlich auch für Kunstobjekte in Aufenthaltsbereichen, die zum Klettern und Spielen geeignet sind.

Spielplatzgeräte sind immer dann als sicher anzusehen, wenn sie nach den geltenden Vorschriften hergestellt wurden. So müssen Spielplatzgeräte, die nach September 1998 in Verkehr gebracht wurden, den Vorgaben der DIN EN 1176, Teile 1-7 „Spielplatzgeräte ...“, und hinsichtlich des Fall-

schutzes der DIN EN 1177 Stoßdämpfende Spielplatzböden, entsprechen. Die Normenkonformität sollte der Besteller bzw. Auftraggeber immer mit in der Ausschreibung aufnehmen und durch den Hersteller oder Lieferanten (den sog. In-Verkehr-Bringer) bestätigen lassen. Der „In-Verkehr-Bringer“ eines Spielplatzgerätes muss dem Besteller auch eine umfangreiche Bedienungs- und Wartungsanleitung an die Hand geben, die mindestens folgende Angaben enthält:

- Wie darf dieses Spielgerät genutzt werden bzw. welche Spiele sind nicht zulässig, weil das Spielplatzgerät dafür aus technischen Gründen (z. B. Dimensionierung, Materialauswahl, Verankerung) nicht geeignet ist?
- Wie muss das Spielplatzgerät aufgestellt, d. h. gegründet, werden?
- Welche Anforderungen sind an die Böden unter dem Spielplatzgerät bzw. im Fallbereich zu stellen im Hinblick auf Fallschutzeigenschaften?
- Wie groß sind die Fallbereiche?
- In welchen Zeitabständen sind am Spielplatzgerät Prüfungen durchzuführen?
- Was muss geprüft werden?

Ggf. ist in der Bedienungs- und Wartungsanleitung noch auf Besonderheiten bei der Aufstellung und dem Betrieb hinzuweisen.

Spielplatzgeräte unterliegen dem sog. Gerätesicherheitsgesetz. Demzufolge haftet der In-

Verkehr-Bringer dafür, dass das Spielplatzgerät nach den einschlägigen europaweit geltenden Normen (hier: DIN EN 1176) hergestellt, also in Verkehr gebracht, wurde. Grundsätzlich ist demnach eine Prüfung auf Normenkonformität durch Dritte, z. B. Sachverständige des TÜV, der DEKRA, freie Sachverständige oder eine andere Institution, nicht vorgesehen. Somit kann jeder, der sich zutraut, ein Spielplatzgerät nach den einschlägigen Vorgaben zu bauen, dieses Gerät in Verkehr bringen.

Um sich aus der Riege der Anbieter hervorzuheben, lassen Hersteller ihre Spielplatzgeräte auf freiwilliger Basis durch sog. akkreditierte Stellen,



Beispiel für eine Spielplatzgerätekennzeichnung

z.B. die Technischen Überwachungsvereine oder Landesgewerbeanstalten Bayern oder Thüringen, prüfen. Kommen diese Stellen zu dem Ergebnis, dass das Spielplatzgerät normenkonform hergestellt wurde, vergeben sie das GS-Zeichen (Geprüfte Sicherheit). Die Anschaffung von Spielplatzgeräten mit dem GS-Zeichen wird empfohlen.

Spielgeräte, die nach der DIN EN 1176 gebaut und in Verkehr gebracht werden, müssen über eine dauerhafte Kennzeichnung verfügen, aus der hervorgeht, nach welcher Norm (der angewandte Teil der Norm) und wann das Spielplatzgerät gebaut wurde. Außerdem muss die Kennzeichnung angeben, wer der In-Verkehr-Bringer ist (mit Telefonnummer).

Spielgeräte, die mit einem CE-Zeichen gekennzeichnet sind, dürfen für die Nutzung im Schulbetrieb und auf öffentlichen Spielplätzen nicht eingesetzt werden, da sie den Bestimmungen der Spielzeugverordnung und der DIN EN 71 unterliegen. Diese Bestimmungen gelten nur für den privaten Bereich. Die Anforderungen an diese Spielgeräte sind daher auf wesentlich niedrigerem Niveau angesetzt als Spielplatzgeräte nach DIN EN 1176.

Wer ein Spielplatzgerät in Verkehr bringt, haftet mit seinem gesamten Vermögen für Schäden, die durch das Gerät entstehen, wenn dieses nicht die ein-

schlägigen Normen, z.B. hinsichtlich der Statik, erfüllt. Man spricht in diesem Zusammenhang von der sog. Produkthaftung.

Aus diesem Grund sollte eine intensive rechtliche Abwägung stattfinden, wenn geplant ist, privat und in Eigeninitiative ein Spielgerät (nach-) zu bauen und der Schule zur Verfügung zu stellen. Es kann aus Sicht des Unfallversicherungsträgers deshalb nur empfohlen werden, lediglich einfache Spielplatzgeräte – wie z.B. Balancierbalken – zu bauen und auf komplizierte Konstruktionen zu verzichten, zumal auch immer der statische Nachweis erbracht werden muss.

Spielplatzgeräte, die vor September 1998 beschafft wurden, dürfen auch weiterhin genutzt werden. Für diese Spielplatzgeräte gilt die DIN 7926 „Spielgeräte“. Änderungen oder Anpassungen dieser Spielplatzgeräte an die aktuelle Norm DIN EN 1176 sind allerdings bei einem sog. erneuten In-Verkehr-Bringen oder einer wesentlichen Änderung erforderlich. Ein erneutes In-Verkehr-Bringen liegt z.B. dann vor, wenn ein Spielgerät aufgrund eines An- oder Verkaufs an anderer Stelle wieder aufgebaut wird.

Die nach der DIN EN 1176 geforderte regelmäßige Prüfung sollte auch bei den Spielplatzgeräten nach DIN 7926 durchgeführt werden.

3.4 Haltestellenbereiche (UVV „Schulen“ § 16; GUV 16.3 Ziffer 4.1.3)

Haltestellenbereiche

Haltestellenbereiche für Schulbusse sind nach Möglichkeit deutlich getrennt von der Pausenhoffläche einzurichten. Sie sind zudem so anzulegen, dass Schülerinnen und Schüler nach dem Aussteigen und vor dem Einsteigen keine Straße überqueren müssen.

Bei der Gestaltung ist auch darauf zu achten, dass der Wartebereich ausreichend groß dimensioniert ist. Als ausreichend gilt eine Fläche von $0,5 \text{ m}^2$ je wartende Schülerin bzw. wartenden Schüler.



Schulbushaltestelle



Abtrennung des Pausenhofs von der Haltestelle

4. Fachräume

4.1 Anforderungen an Fachräume (UVV „Schulen“ §§ 21, 22; GUV 16.3 Ziffer 4.3.1)

Zu den Fachräumen in einer Schule gehören die Schülerübungsräume für Biologie, Physik und Chemie sowie für Werk- und Technikunterricht. In diesen Räumen besteht aufgrund ihrer besonderen Einrichtung und Ausstattung eine erhöhte Unfallgefährdung. Sie dürfen deshalb von Schülerinnen und Schülern nur unter Aufsicht betreten



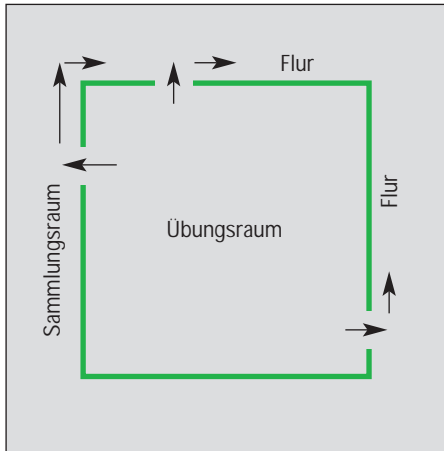
Türbeschlag: innen Klinke – außen Knauf mit Oberschließßer

werden. Um ein unbefugtes Betreten sicher zu verhindern, müssen Türen eingebaut werden, die abschließbar sind. Außerdem sollte auf der Flur-

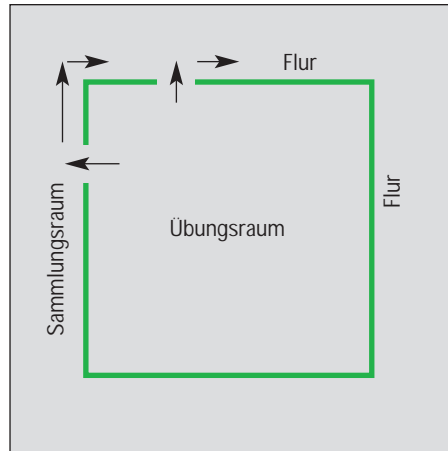
seite keine Drückergarnitur, sondern nur ein Knauf angebracht sein.

Schülerübungsräume für Chemie und Holzwerk-räume werden im Gegensatz zu Biologie- und Informatikräumen aufgrund ihrer Einrichtung und der dort verrichteten Tätigkeiten als Räume mit erhöhter Brandgefahr eingestuft. Räume dieser Kategorie müssen grundsätzlich über zwei sog. sichere Fluchtmöglichkeiten verfügen. Dazu müssen die beiden Ausgänge günstig gelegen sein, d. h. möglichst weit auseinander. Diese Anforderung wird nicht erfüllt, wenn ein Ausgang die Tür des Unterrichtsraums zum Flur ist und der zweite Ausgang durch den Sammlungs- bzw. Vorbereitungsraum führt, dessen Zugang in der gleichen Ecke wie die Tür zum Flur liegt. Notwendig ist vielmehr eine entgegengesetzte oder nahezu entgegengesetzte Anordnung der Türen, die zudem in Fluchtrichtung aufschlagen müssen.

Als zweiter Ausgang kommt auch ein Fenster in Frage, wenn dieses entsprechend gekennzeichnet ist und eine sichere Fluchtmöglichkeit bietet. Untersuchungen der Feuerwehr haben gezeigt, dass eine Anleiterung nicht als sichere Fluchtmöglichkeit dient, da erfahrungsgemäß die Rettung einer Person etwa 3 Minuten dauert. Vielmehr ist in derartigen Fällen ein Fluchtbalkon erforderlich, über den die Schülerinnen und Schüler selbständig in gesicherte Bereiche gelangen können. Ist der Schülerübungsraum mit einer vollständigen Verdunkelung von innen ausgestattet, kann ein Fenster als zweiter Fluchtweg nicht vorgesehen werden.



Optimale Lage der Ausgänge



Ungünstige Lage der Ausgänge



Fluchtbalkone

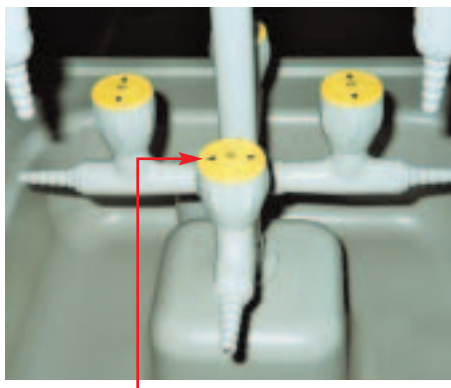
Hinsichtlich der Lage und Ausführung eines Fluchtbalkons sollte vor Baubeginn unbedingt ein Gespräch mit dem zuständigen Brandverhütungssingenieur geführt werden.

Bei der Ausrüstung von Räumen mit Schülerübungstischen und Vorführständen (z.B. Chemie-, Physik-, Werk- und Technikräume) ist der Stand der Technik zu berücksichtigen. Dazu gehören zurzeit insbesondere die Norm DIN VDE

0100-723 „Errichten von Starkstromanlagen bis 1000 V; Unterrichtsräume mit Experimentierständen“, und das DVGW-Arbeitsblatt G 621 „Gasanlagen in Laboratorien und naturwissenschaftlich-technischen Unterrichtsräumen – Installation –“. Danach müssen in naturwissenschaftlichen Unterrichtsräumen Not-Aus-Einrichtungen zum Abschalten der Gasversorgung und der elektrischen Energie an den Schülerexperimentierständen in ausreichender Zahl vorhanden sein.

Zudem müssen sie leicht, schnell und gefahrlos erreicht werden können. In der Praxis bedeutet diese Forderung, dass sich Not-Aus-Einrichtungen mindestens am Lehrerpult und an allen Ausgängen befinden müssen. Zusätzliche Taster

im Raum sind wünschenswert. Bei der Gasanlage sind an den Experimentierständen die Auslasshähne so zu gestalten, dass der Einschaltzustand jederzeit erkennbar ist.



Gasabsperrrhahn mit Erkennbarkeit des Einschaltzustands



Not-Aus-Taster im Schülerübungsraum

4.2 Zusätzliche Anforderungen an naturwissenschaftliche Unterrichts-räume⁵ (UVV „Schulen“ §§ 25, 26; GUV 16.3 Ziffern 4.2.7.5 & 4.3)

Im Chemieunterricht dürfen bestimmte Versuche nur durch die Lehrkraft durchgeführt werden. Aus diesem Grund muss durch geeignete Maßnahmen sichergestellt werden, dass es bei Versuchen am Lehrerexperimentiertisch nicht zu Gefährdungen der Schülerinnen und Schüler kommen kann. Im Allgemeinen kann man davon ausgehen, dass eine Gefährdung nicht vorliegt, wenn der Lehrerexperimentiertisch mindestens 1,20 m von den Schülertischen entfernt ist. Dieser Abstand kann durch die Verwendung, einer entsprechenden Schutzscheibe vermindert werden.

Die Verminderung ist abhängig von ihrer Dimensionierung und ihrer Schutzwirkung. In der Praxis wird man durch den Einbau einer solchen Scheibe den Abstand um maximal 30 cm auf ein Maß von 90 cm verkürzen können. Ein geringerer Abstand erscheint nicht sinnvoll, weil der Zugang zu den Schülertischen in der Regel zwischen Lehrerexperimentiertisch und erster Tischreihe erfolgt.

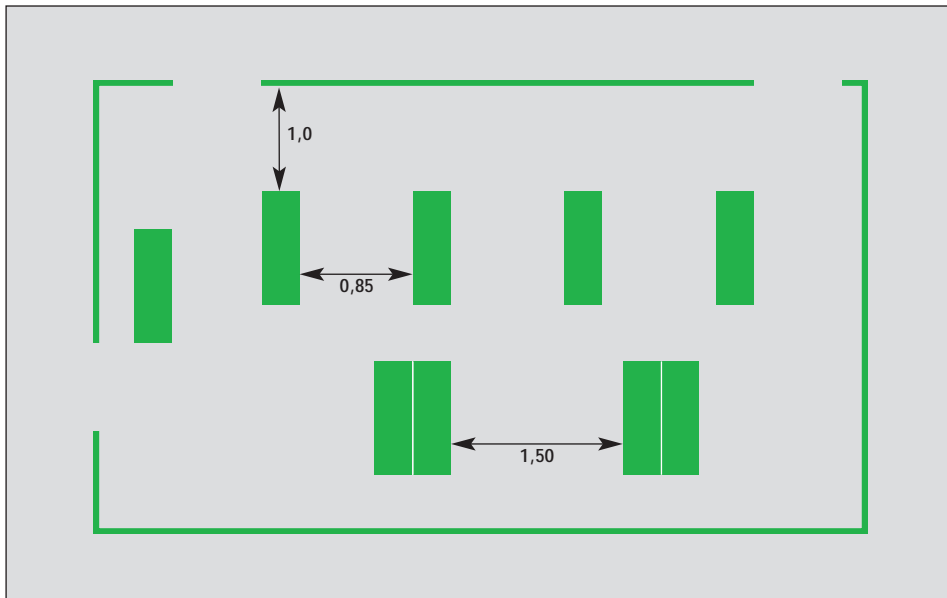
Grundsätzlich ist bei der Ausstattung der Fachräume zu berücksichtigen, dass in diesen Räumen auch praktische Arbeiten bzw. Übungen

⁵Neben den Bestimmungen der UVV „Schulen“ und der „Richtlinie für Schulen – Bau und Ausrüstung“ (GUV 16.3) gelten auch die Bestimmungen des RdErl. „Sicherheit im naturwissenschaftlich-technischen Unterricht an allgemeinbildenden Schulen – SINTU – (RdErl. des Ministeriums für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung vom 19.11.1999 – 734-36-27/0-777/99; Schriftenreihe Schule in NRW Nr. 1031/1) sowie des RdErl. „Richtlinie zur Umsetzung der Gefahrstoffverordnung an berufsbildenden Schulen und Kollegschaften (RdErl. des Ministeriums für Schule und Weiterbildung II D 2.26 – rd 90-490/95 vom 20.09.1995).

durchgeführt werden sollen, die für gewöhnlich mehr Platz benötigen als ruhiges Sitzen. Beengte Platzverhältnisse bergen aber gerade bei praktischen Übungen eine erhöhte Unfallgefahr. Daher muss sichergestellt werden, dass ausreichend Platz vorhanden ist.

In der Praxis sind folgende Mindestabstände zwischen Schülerübungstischen oder Werkbänken ausreichend:

- 1,50 m – wenn Schülerinnen und Schüler Rücken an Rücken arbeiten
- 0,85 m – wenn eine Frontalanordnung vorhanden ist



Übungsraum mit Abstandsbezeichnung

In naturwissenschaftlichen Übungsräumen und in ähnlichen Räumen müssen fest installierte Leitungen für Gas- und Elektroversorgung gegen Abreißen gesichert sein. Erforderlich ist demzufolge eine feste Verbindung der Einrichtungsgegenstände wie z. B. die Versorgungszellen oder Schülerübungstische mit einer Wand oder dem Boden.

Bei Ersatzausstattung, aber auch bei Neueinrichtung von Schülerübungsräumen im vorhandenen Bestand werden zunehmend häufiger die Versorgungsleitungen aus dem Deckenbereich zugeführt. Grundsätzlich erfüllen diese Konstruktionen alle einschlägigen Anforderungen. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass Führungen der Versorgungsleitungen erforderlich sind, weil sonst die

Gefahr besteht, dass frei schwingende Leitungen z.B. beim Einsatz eines Bunsenbrenners ab-brennen oder verschmoren können.



Freistehendes Digestorium

Werden bei naturwissenschaftlichen Versuchen Gefahrstoffe⁶ (Gase, Dämpfe, Stäube) frei, müssen sie wirksam abgeführt werden. Für die Abführung sind im Allgemeinen Abzüge (Digestorien) erforderlich. Diese müssen der Norm DIN 12924, Teile 1 und 3, „Laborabzüge ...“ entsprechen. Bei der Planung ist zu beachten, dass die durch den Laborabzug abgesaugte Luft (etwa 400 m³/h) in den Übungsraum nachgeführt werden muss. Dabei soll die Luftgeschwindigkeit 0,1 m/s nicht überschreiten, um Zugerscheinungen zu verhindern.

Besteht die Möglichkeit, Schülerübungsräume komplett zu verdunkeln, z.B. für Versuche in der Chemie oder Optik, ist auch für diese Fälle eine ausreichende Versorgung des Raums mit gesundheitlich zuträglicher Atemluft sicherzustellen.

Abzüge im Bestand

Fahrbare Abzüge älteren Datums erfüllen in der Regel nicht die Anforderungen, insbesondere hinsichtlich der erforderlichen Abluftleistung von 400 m³ je laufenden Meter Abzug. Sie sind deshalb nicht zulässig und schnellstmöglich auszutauschen.

Werden nur in geringem Umfang Experimente durchgeführt, würden Abzüge gemäß DIN 12924 Teil 4 ausreichen. Da aber nicht näher definiert ist, was unter geringem Umfang zu verstehen ist, und jeder Fachlehrer Experimente in unterschiedlichem Umfang durchführt, sollten bei Neuanschaffungen ausschließlich Abzüge nach DIN 12924, Teile 1 und 3, beschafft werden.

⁶Hinsichtlich der Definition des Begriffs Gefahrstoff wird auf die Gefahrstoffverordnung verwiesen.

4.2.1 Aufbewahrung und Umgang mit Gefahrstoffen (UVV „Schulen“ § 26)

Eine Lagerung von Gefahrstoffen ist grundsätzlich nur unter bestimmten baulichen Gegebenheiten möglich und zulässig, die in keiner Schule vorhanden sein dürften. In der Schule ist deshalb vor allem die Aufbewahrung von Gefahrstoffen ein Thema. Der Unterschied zwischen Aufbewahrung und Lagerung besteht darin, dass Stoffe oder Zubereitungen bei der Aufbewahrung zum baldigen Verbrauch vorgesehen sind, während unter Lagerung eine längerfristige Vorratshaltung zu verstehen ist.

Aber auch bei der Aufbewahrung sind sicherheitstechnische Aspekte zu berücksichtigen. So gilt für sehr giftige und giftige Stoffe die Verpflichtung, diese unter Verschluss aufzubewahren. Dafür reicht es nicht aus, dass der Sammlungs- oder Vorbereitungsraum verschließbar ist – vielmehr müssen diese Stoffe zusätzlich unter Verschluss gehalten werden.

Stoffe, die gefährliche Gase, Dämpfe, Nebel oder Rauch entwickeln, sind in wirksam entlüfteten Einrichtungen (Schränken) aufzubewahren. Die Aufbewahrungsbehälter müssen dicht verschlossen und sollten aus unzerbrechlichem Material, z. B. Kunststoff oder Metall, sein.

Brennbare Flüssigkeiten aller Gefahrklassen im Sinne der „Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der

Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes Betriebsicherheitsverordnung – dürfen grundsätzlich nur in Lagerräumen nach der Technischen Regel für brennbare Flüssigkeiten – TRbF 22 – „Sicherheitsschränke“ oder nach TRbF 20 „Lagerräume“ aufbewahrt werden⁷.

Die Aufbewahrung brennbarer Flüssigkeiten darf in der Schule auch in Labor- oder Chemikalischränken vorgenommen werden, wenn diese folgende Anforderungen erfüllen:

- Die Schränke müssen an eine wirksame Entlüftung angeschlossen sein, die mindestens einen zehnfachen Luftwechsel je Stunde gewährleistet und die abgesaugte Luft unmittelbar ins Freie ableitet.
- Unterhalb der untersten Stellfläche muss eine Auffangwanne aus nicht brennbaren Werkstoffen vorhanden sein, die mindestens 10% der maximal zulässigen Aufbewahrungsmenge aufnehmen kann, mindestens jedoch den Rauminhalt des größten Gefäßes.
- Die Schränke sind mit selbstschließenden Türen auszustatten. Die Frontseiten der Türen müssen mit den Warnzeichen W 1 und dem Verbotssymbol B 02 nach DIN 4844-1 gekennzeichnet sein.
- Im Brandfall ist die Ausbreitung zu verhindern, z. B. durch eine geeignete Unterbrechung der Schranklüftung.

⁷ Auch nach dem In-Kraft-Treten der Betriebsicherheitsverordnung finden die Regelungen der Technischen Regeln für brennbare Flüssigkeiten – TRbF – noch immer Anwendung.

In Schränken, die diesen Anforderungen entsprechen, dürfen brennbare Flüssigkeiten bis zu einem Gesamtvolumen von maximal 60 Litern aufbewahrt werden. Dabei ist zu beachten, dass höchstens 20 Liter der Gefahrklasse A I und 40 Liter der Gefahrklassen A II, A III oder B in diesen Schränken vorgehalten werden dürfen und je Sammlungsraum nur ein Schrank zulässig ist.

Aufbewahrung von brennbaren Flüssigkeiten im Bestand

Wenn höchstens 20 Liter an brennbaren Flüssigkeiten der Gefahrenklasse A I, A II und B bevorratet werden, reicht ein entlüfteter Schrank aus, der nicht Wärme- oder Sonnenbestrahlung ausgesetzt ist.

4.2.2 Besondere Rettungseinrichtungen in naturwissenschaftlichen Unterrichtsräumen (UVV „Schulen“ § 28)

Beim Umgang mit Chemikalien besteht grundsätzlich die Gefahr, dass trotz aller Vorsicht diese in die Augen oder auf die Haut gelangen können. Um mögliche Schädigungen zu verhindern oder zu minimieren, müssen die Chemikalien unverzüglich wirkungsvoll aus den Augen oder vom Körper gespült werden. Mit den bisher üblichen Augenspülflaschen ist dies aufgrund des sehr begrenzten Inhalts kaum möglich, zumal die Flasche bzw. der Flascheninhalt wegen möglicher Keimbelastungen regelmäßig ausgetauscht werden muss. Aus diesem Grund sind im Schülerübungsraum für Chemie Handbrausen mit weichem kippendem Strahl vorzusehen. Alternativ empfiehlt sich auch die Installation von Augenduschen oder Augenbrausen, wenn sichergestellt ist, dass auch benetzte Hautflächen ausreichend gespült werden können. Dafür eignet sich auch zusätzlich die Verwendung einer Körperdusche. Wegen des möglichen Missbrauchs wird empfohlen, die Körperdusche im Vorbereitungsraum zu installieren.

Rettungseinrichtungen im Bestand

Auch im vorhandenen Bestand sind Schülerübungsräume für Chemie mit Handbrausen mit

weichem kippendem Strahl oder einer Augendusche bzw. Augen- und einer Körperdusche nachzurüsten.



Augendusche mit Kennzeichnung



Augendusche ohne Kennzeichnung

4.3 Spezielle Anforderungen an Technikräume (UVV „Schulen“ §§ 26, 27; GUV 16.3 Ziffer 4.3.2)



Sichtverbindung zwischen Maschinen- und Schülerübungsraum

Werkräume sind baulich so auszuführen, dass der Maschinenraum vom Schülerübungsraum baulich getrennt wird, damit lärmintensive Maschinen wie Kreissäge oder Hobel nicht im Werkraum stehen. Eine Sichtverbindung muss aber in jedem Fall vorhanden sein, damit die Lehrkraft ihre Aufsichtspflicht wahrnehmen kann.

Die Maschinenräume sind ausreichend groß auszuführen; für die Bemessung der erforderlichen Grundfläche gilt folgende Faustformel: Für eine Kreissäge ist eine Fläche von etwa 10-15 m² zu

berücksichtigen, für jede weitere Maschine (z. B. Hobelmaschine, Bandsägemaschine oder Bandschleifmaschine) ein Platzbedarf von jeweils etwa 5 m². Bei diesen Werten sind bereits die notwendigen Standflächen eingerechnet. Außerdem sollten im Maschinenraum oder in einem angrenzenden Nebenraum ausreichende Flächen für Rohmaterial sowie vorgefertigte Materialien vorhanden sein. Die Größe dieser Fläche ist abhängig von der Menge des benötigten Materials und sollte mit den Fachlehrern der Schule abgeklärt werden.



Ausreichend groß dimensionierter Maschinenraum

Sowohl für den Maschinenraum als auch für die Schülerübungsräume ist die elektrische Anlage mit einem Fehlerstromschutzschalter auszurüsten, der über einen Auslösestrom von höchstens 30 mA verfügt. Die Anschlüsse zu Maschinen und Steckdosen sollten so ausgeführt werden, dass durch sie keine Stolperstellen entstehen und eine Beschädigung weitgehend ausgeschlossen werden kann, z. B. durch eine Spannungsversorgung von der Decke oder Aufstellung der Maschinen an den Wänden oder in unmittelbarer Nähe zu Stüt-

zen. Ferner ist die gesamte Elektroversorgung im Schülerübungs- und im Maschinenraum mit einer ausreichenden Zahl von Not-Aus-Tastern zu versehen. Im Allgemeinen wird es ausreichen, an allen Ausgängen und im Bereich des Lehrerarbeitsplatzes Not-Aus-Taster zu platzieren. Die Allgemeinbeleuchtung soll nicht einbezogen werden. Die Not-Aus-Taster sind sinnvollerweise mit Schlüsselschaltern zu kombinieren, um eine zentrale Schaltfunktion zu haben.



Not-Aus-Taster neben einer Tür mit Schlüsselschalterfunktion



Ausstattung der Schülerarbeitsplätze mit Steckdosenwürfeln

Für Werkräume müssen solche Bodenbeläge gewählt werden, die auch bei Staubanfall ausreichend trittsicher sind (s. a. Kapitel 2.1). Sie sind in der Bewertungsgruppe R 10 auszuführen. Besonders eignen sich Hirnholzpflaster oder -parkett sowie Estriche mit geeigneter Beschichtung. Auf die Verwendung von Noppenböden sollte verzichtet werden, da diese schlecht zu reinigen sind.

Werkräume sind grundsätzlich mit mindestens zwei möglichst weit auseinander liegenden Ausgängen zu versehen, wobei ein Ausgang auch durch den Maschinenraum führen darf.

Schülerübungs- und Maschinenräume dürfen Schülerinnen und Schüler nur in Begleitung von Fachlehrern betreten. Das unbefugte Betreten dieser Räume ist daher zu unterbinden. Die Türdrückergarnituren sollten auf der Flurseite mit einem Knauf versehen werden. Als zusätzliche

bauliche Maßnahme empfiehlt sich die Installation eines Schließers an der Tür.

Sicheres Arbeiten an den Werkbänken erfordert ausreichenden Platz. Dieser ist gegeben, wenn die Abstände zwischen den Werkbänken folgende Maße aufweisen:

Arbeitsplätze hintereinander:
Abstand mindestens 0,85 m

Arbeitsplätze Rücken an Rücken:
Abstand mindestens 1,50 m

Zur Erläuterung der Maße wird auf Bild „Übungsraum mit Abstandsbezeichnung“ (s. S. 40) verwiesen.

Technikunterricht in Schulen wird noch immer stark geprägt durch das Arbeiten mit Holz. Holzstaub kann zu Erkrankungen der Atemwege und



Fest installiertes Absaugsystem für den Maschinenraum

zu Allergien führen. Holzstäube von Eichen- und Buchenholz können sogar Karzinome verursachen. Daher muss Holzstaub möglichst bereits an der Entstehungsstelle abgesaugt werden. Zwei verschiedene Arten der Entstaubung kommen in Betracht: eine fest installierte zentrale Entstaubungsanlage oder mobile Sauger. Zu berücksichtigen ist, dass eine zentrale Anlage immer in

einem separaten Raum aufgestellt werden sollte, so dass die abgesaugte Luft nicht in die Arbeitsbereiche zurückströmen kann. Bei der Verwendung mobiler Anlagen ist eine ausreichende Zahl von Steckdosen vorzusehen, bei deren Benutzung möglichst keine Stolperstellen entstehen.

4.4 Spezielle Anforderungen an Lehrküchen

Auch an Lehrküchen stellen sich wegen des erhöhten Gefährdungspotenzials Anforderungen, die über die Beschaffenheit und Ausstattung normaler Unterrichtsräume hinausgehen.

So muss der Abstand zwischen Gruppenarbeitsplätzen wie z.B. Zeilen oder Blocks mindestens

1,50 m betragen und der Abstand zu Schrankseiten oder Backarbeitsplätzen mindestens 1,20 m. Zusätzlich sind alle Einbauteile abzurunden. Der Bodenbelag muss ebenfalls mit der Bewertungsstufe R 10 ausgeführt werden. Eine Ausführung mit der in Großküchen üblichen Bewertungsstufe R 12 V 4 ist wegen des vergleichsweise geringen

Arbeitsumfangs nicht erforderlich. Der Boden muss zudem aus hygienischen Gründen leicht zu reinigen sein. Daher sollen die Sockel ohne Verblendungen ausgeführt werden.

Die elektrische Anlage ist insgesamt mit einem Fehlerstromschutzschalter mit einem Auslösestrom von maximal 30 mA auszustatten. Gleichzeitig sollte die elektrische Anlage bis auf die Beleuchtung mit Not-Aus-Tastern an den Zugängen versehen sein. Ist beabsichtigt, die Küche mit Schläuchen oder Hochdruckreinigern zu säubern, muss die elektrische Anlage mindestens in der Schutzart IP 54 bzw. IP 55 ausgeführt sein. Im Bereich der geplanten Arbeitsplätze sollte eine ausreichende Zahl von Steckdosen berücksichtigt werden.

Zwischen Lehrküche und Essbereich hat eine Sichtverbindung zu bestehen. Das gilt auch, wenn sich die beiden Bereiche in unterschiedlichen Räumen befinden.

Das unbefugte Betreten der Küche muss verhindert werden. Daher sind die Türen grundsätzlich zu verschließen, wenn sich keine Fachlehrer in der Küche aufhalten. Auch hier empfiehlt es sich, die Türen flurseitig mit einem Knauf zu versehen und die Türen ggf. darüber hinaus mit einem automatischen Schließerverfahren auszurüsten. Küchen mit Essplätzen müssen über mindestens zwei Ausgänge verfügen, die in Fluchrichtung aufschlagen sollen.

Außerdem sind mindestens zwei Handwaschbecken sowie ein Schmutzwasserausguss vorzusehen. Die entstehenden Wrasen müssen in Lehr-

küchen nicht zwingend über dem Herd erfasst und abgeführt werden. Vielmehr reicht es im Allgemeinen aus, bei Kojenküchen die Wrasen über schachtförmige Abluft-Abzugshauben oder geöffnete Fenster abziehen zu lassen. Dabei dürfen die Fenster natürlich nicht in den Verkehrsbereich der Schülerinnen und Schüler hineinragen. Die Beschläge müssen trotzdem leicht erreichbar sein. Beim Einsatz von Ablufthauben ist zu beachten, dass die abgeführte Luft (etwa 350 bis 500 m³/h je Abzugshaube) nachgeführt werden muss. Die nachgeführte Atemluft muss ausreichend gesundheitlich zuträglich sein, also etwa der Außenluftqualität entsprechen. Die Luftgeschwindigkeit soll möglichst 0,1 m/s nicht überschreiten, um Zugerscheinungen vorzubeugen.



Lehrküche

5. Sportstätten

5.1 Allgemeine Anforderungen an Sportstätten (UVV „Schulen“ § 17; GUV 16.3 Ziffer 4.3.4)

Der Schulsport zählt zu den Unfallschwerpunkten in der Schule. Wissenschaftliche Studien, aber auch die tägliche Praxis zeigen, dass sichere Sportstätten eine wesentliche Voraussetzung für einen verletzungsfreien und richtliniengemäßen Schulsport sind. Grundsätzlich muss der Schulträger deshalb Sportstätten zur Verfügung stellen, die den einschlägigen Vorgaben entsprechen. Ferner muss er dafür sorgen, dass sie in Bau und Einrichtung dem Stand der Technik entsprechen.

Den Stand der Technik stellt derzeit für Sporthallen die DIN 18032, Teile 1-8, „Sporthallen – Hallen für Turnen und Spielen – ...“, und für Sportplätze die DIN 18035, Teile 1-8, „Sportplätze ...“, dar. Für die einzelnen Sportgeräte, Matten und Einbauten gelten spezifische DIN- bzw. DIN EN-Normen, die wegen ihrer Vielzahl an dieser Stelle aber nicht näher erläutert werden sollen.

Für die Sicherheit in Sporthallen, in denen über 90 Prozent des Schulsports stattfinden, spielen vor allem die Wände und ihre Beschaffenheit eine wichtige Rolle. Denn vor allem bei Lauf- und Ballspielen ist das Risiko von Schülerinnen und Schülern, mit der Wand zu kollidieren bzw. „in Berührung“ zu kommen, besonders groß. Dies hat zum einen mit den nachlassenden sensorischen und motorischen Fähigkeiten der heutigen Schülergeneration, zu einem großen Teil aber

auch mit den beengten Verhältnissen, unter denen Schulsport zunehmend häufiger stattfindet, zu tun. Die Folgen dieser Wandberührungen und -kollisionen sind nicht nur schmerzhaft, sondern auch überdurchschnittlich häufig schwerwiegend (z. B. Nasenbrüche und Kopfverletzungen).

Die Häufigkeit und vor allem die Schwere dieser Verletzungen können durch eine entsprechende Gestaltung der Hallenwände verringert werden. Deshalb sind die Hallenstirnwände bis zu einer Höhe von 2 m als Prallschutz mit nachgiebigem Material dauerhaft abzudecken. Prallschutzmaterial muss nachfolgende Anforderungen erfüllen:

- Kraftabbau ≥ 60 v. H. (Prüfung nach DIN 18032, Teil 2, bei Fallhöhen von 55 und 22 mm)
- keine zu hohe Reibungswärme an der Oberfläche (≥ 35 °C Temperaturanstieg)
- ausreichende Stoßbeständigkeit (≥ 10 Nm entsprechend DIN 18032, Teil 2)
- ausreichende Ballreflexion (≥ 90 v. H.)

Handelt es sich um eine Mehrfachsporthalle und ist eine gleichzeitige Mehrfachbenutzung vorgesehen, z. B. pro Hallenteil eine Klasse, dann wird durch die Unterteilung der Halle die ursprüngliche Längswand zur Stirnseite. Daher sind bei Mehrfachsporthallen auch die Hallenlängswände mit Prallschutz auszukleiden.



Sporthalle mit Prallschutz bis zu einer Höhe von 2 m

Ist die Sporthalle nicht für Laufspiele oder laufintensive Spiele wie z.B. Fußball oder Basketball vorgesehen, weil es sich z.B. um eine Gymnastikhalle handelt, kann in der Regel auf die Montage eines sog. Prallschutzes verzichtet werden.

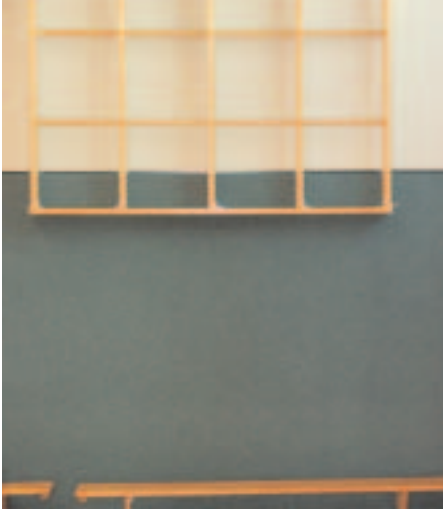
Sind an den Hallenwänden feste Einbauten, z.B. Gitterleiter, Kletter- oder Sprossenwand, vorgesehen, dann ist dies bei der Ausgestaltung der Wände mit nachgiebigem Material zu berücksichtigen. Es empfehlen sich deshalb hochziehbare Geräte, die in der Regel bis auf eine Höhe von mehr als 2 m hochgezogen werden können. Sie gewährleisten die Funktion des aufgebrauchten Prallschutzes. Sind die Einbauten nicht hochziehbar, dann muss der Prallschutz so angebracht sein, dass er vor diesen Einbauten verläuft und

bei Bedarf weggefahren werden kann, z.B. bei Sprossen- oder Gitterwänden. Eine Ausnahme bilden die Handball- und Fußballtore, die während der Benutzung vor dem Prallschutz aufgestellt werden können, unmittelbar nach deren Verwendung aber wieder entfernt werden müssen. Damit die Tore in den Geräteraum untergebracht werden können, sind diese ausreichend groß zu dimensionieren. Die nach der DIN 18032 „Sporthallen – ...“ vorgesehenen Flächen reichen dann im Allgemeinen nicht aus. Alternativ können derartige Geräte ebenfalls hochziehbar ausgeführt werden.



Verfahrbarer Prallschutz als Nachrüstlösung

Bei Mehrfachhallen befindet sich üblicherweise ein Regieraum auf einer der Längsseiten, der in der Regel über ein Fenster verfügt. Wird in der



Hochziehbare Sprossenwand

Halle auch quer gespielt, muss das Fenster ebenfalls die Anforderungen erfüllen, die an den Prallschutz gestellt werden. Der Fensterrahmen ist demzufolge federnd zu lagern und mit abgerundeten Kanten zu versehen.

Alternativ kann bei bereits bestehenden Hallen – je nach tatsächlicher Nutzung – auf die Nachrüstung eines fest angebrachten Prallschutzes verzichtet werden, wenn sich das Schutzziel auch anders erreichen lässt, z.B. durch aufgehängte oder aufgestellte Matten. Dann sind diese Matten gegen Umfallen zu sichern. Der Nachteil einer derartigen Lösung liegt darin, dass hier organisatorische Regelungen nötig sind, während der fest angebrachte Prallschutz eine technische Lösung darstellt. Denn die aufgestellten Matten dürfen nur dann im Unterricht zum Einsatz kommen, wenn nicht gleichzeitig Lauf- und Ballspiele unterrichtet und durchgeführt werden.

Tore, Sprossenwände, Gitterleitern und alle anderen fest eingebauten Sportgeräte müssen bei der Benutzung sicher aufgestellt sein. Dazu ist es häufig notwendig, sie im oder am Boden zu verankern, so dass sie nicht kippen und bewegt werden können. Bei Toren ist zudem eine zusätzliche Verankerung im Bereich des oberen Querträgers erforderlich. Dies macht Unfälle auch bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung unwahrscheinlich. Auch bei Nichtbenutzung müssen diese Großgeräte so gesichert und aufbewahrt werden, dass sie keine Gefahr für die Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte darstellen. Dies bedeutet z. B., dass nicht nur Tore, sondern auch Sprossenwände und Gitterleitern bei Nichtbenutzung außerhalb des Bewegungsraums, d. h. der Sporthalle, gegen Kippen gesichert gelagert werden müssen. Hierfür ist bereits bei der Planung entsprechender Raum vorzusehen. Gleiches gilt grundsätzlich auch beim Einlagern in den Geräteräumen.



Oben verankerte Tore



Geräteraumtor

Besondere Anforderungen werden auch an die Geräteräume und insbesondere an die Geräteraumtore einer Sporthalle gestellt. Dazu gehören insbesondere folgende Aspekte:

- Geräteräume müssen gemäß DIN 18032 „Sporthallen – ...“ an den Längsseiten der Sporthalle angeordnet und mit Toren verschließbar sein. Die Tore müssen so konstruiert und eingebaut sein, dass sie in keinem

Öffnungszustand in die Halle und damit in die Bewegungsfläche hineinragen. Wird in der Halle Sport unterrichtet und getrieben, sind die Geräteräume zu verschließen.

- Geräteraumtore dürfen nicht von selbst zurücklaufen können.
- Mindestens 8 cm des unteren Rands der Geräteraumtore müssen elastisch ausgeführt werden. Durch den Verlauf des Tors beim Schließvorgang besteht sonst im Gegensatz zu einem normalen Garagentor die Gefahr eines Vorderfußbruchs, wenn auf die elastische Ausbildung verzichtet wird.
- Die frei liegenden Enden von Führungsschienen dürfen nicht scharfkantig sein.
- Die Tore müssen leicht zu öffnen und zu schließen sein. Zudem sind sie vor dem Herabfallen zu sichern.



Elastische Ausbildung des unteren Rands eines Geräteraumtors

Geräteraumtore müssen regelmäßig gewartet werden, damit die Funktionssicherheit gewährleistet bleibt. Die Wartung sollte einem Sachkundigen übertragen werden, wobei nicht jeder Hausmeister oder Techniklehrer automatisch über die entsprechende Sachkenntnis verfügt. Als sachkundig gilt eine Person, wenn sie über ausreichende Erfahrung und Kenntnisse der einschlägigen Vorschriften und Regelungen verfügt.

Hinsichtlich der Verglasung ist zu beachten, dass sie nicht nur die im Kapitel 2.3 beschriebenen Sicherheitseigenschaften aufweist, sondern darüber hinaus wie die gesamte Einrichtung der Sporthalle auch ballwurfsicher ausgeführt ist.



Duschraumausführung ohne Duschanne

Wasch-, Dusch- und Umkleieräume (UVV „Schulen“ § 20; GUV 16.3 Ziffer 4.3.4.1)

Wasch- und Duschräume in einer Sporthalle müssen eine unmittelbare Verbindung zueinander

haben, baulich aber getrennt sein. In diesen Räumen sind Wasseransammlungen nicht auszuschließen, so dass die Rutschgefahr relativ hoch ist. Aus diesem Grund werden an den Boden in Wasch-, Dusch- und Umkleieräumen erhöhte Anforderungen gestellt. Hinsichtlich der Ausführung des Bodenbelags wird auf das Kapitel 2.1 „Böden“ verwiesen. Bei der Auswahl der Bodenbeläge ist darauf zu achten, dass diese leicht zu reinigen und hygienisch sind. Aufgelegte Gummimatten oder Holzlaufstege sollten deshalb in sog. Barfußbereichen auf keinen Fall eingesetzt werden. Zudem sind sie mögliche Stolperstellen. Wegen der erhöhten Stolpergefahr ist auf die Verwendung von Duschwannen zu verzichten. Grundsätzlich sollte der Bodenbereich in Duschräumen inklusive des Zugangs zu den Duschen eben und glatt ausgeführt sein.

An Wasserentnahmestellen ist zu berücksichtigen, dass die Wassertemperatur an der Entnahmestelle 40 °C nicht überschreitet⁸. Aus hygienischen Gründen (z. B. Gefahr des Legionellenbefalls) muss die Temperatur des Warmwassers möglichst bis zur Entnahmestelle deutlich über 40 °C (meist wird eine Temperatur von 60-70 °C gefordert) betragen. Dies bedeutet, dass das Wasser erst kurz vor der Entnahmestelle gemischt werden darf. Es wird empfohlen, sich mit der für die Gesundheitsaufsicht zuständigen Stelle (örtliche Gesundheitsämter) bereits im Planungsstadium in Verbindung zu setzen.

Die elektrischen Anlagen einschließlich Steckdosen in Wasch-, Dusch- und Umkleieräumen müssen so eingerichtet werden, dass sie einen

⁸S. a. DIN 18032 „Sporthallen – Hallen für Sport und Mehrzwecknutzung“ – Teil 1: Grundsätze für die Planung.

ausreichenden Schutz gegen direktes und indirektes Berühren gewährleisten. Grundlage für die Planung sind die zum Zeitpunkt der Errichtung geltenden elektrotechnischen Regeln, z. B. DIN VDE 0100-701 für Waschräume. Danach sind Stromkreise mit Steckdosen durch einen Fehlerstrom (FI)-Schutzschalter von $I_{\Delta N}$ 30 mA abzusichern.

Das Mobiliar in Umkleieräumen muss so ausgestattet sein, dass es bei bestimmungsgemäßem Gebrauch gegen Umfallen gesichert ist. Erfahrungsgemäß werden die in der Regel eingesetzten Kombinationen aus Kleiderhaken und Sitzbank nicht nur bestimmungskonform benutzt. Daher wird empfohlen, die Möbel zusätzlich zu sichern, z. B. durch Verschrauben mit der Wand oder dem

Boden. Im Übrigen gilt natürlich auch hier die Forderung, dass die Einrichtungsgegenstände den heute üblichen Hygienestandards und somit den Anforderungen an die Reinigungsfähigkeit entsprechen.

Eine Einsicht in Wasch-, Dusch- und Umkleieräume vom Flur aus sollte durch eine entsprechende Gestaltung des Zugangs möglichst wirkungsvoll verhindert werden.

Auch in den Umkleieräumen gelten die bisher schon erwähnten Grundanforderungen wie z. B. Verglasungen mit Sicherheitseigenschaften, keine Spitzen sowie scharfen Ecken und Kanten, ausreichende Rutschsicherheit beim Begehen oder ausreichende Beleuchtung.



Einrichtung eines Umkleieraums

6. Zusammenfassung

Der Bau und die bauliche Unterhaltung einer Schule verlangen umfassende Kenntnisse aus den verschiedensten Rechtsbereichen wie z.B. Baurecht, Arbeitnehmerschutzvorschriften, Regelungen der Unfallversicherungsträger oder Brandschutz. Das Ziel aber ist immer der Schutz von Schülerinnen und Schülern sowie der Beschäftigten vor schweren Unfällen und gravierenden Verletzungsfolgen.

Neben den im Text angeführten rechtlichen Vorgaben sollte allen Beteiligten klar sein, dass Schule nicht nur ein Ort der Wissensvermittlung ist, sondern auch Lebensraum, an dem sowohl Schülerinnen und Schüler als auch die Beschäftigten einen großen Teil ihres Lebens verbringen. Somit muss die Schule nicht nur zweckmäßig, sondern auch ansprechend sein.

Auch angesichts der knappen Haushaltsmittel sind die hier erläuterten Vorschriften und Ausführungsbestimmungen immer nur als Mindeststandard zu sehen; etwas mehr als das unbedingt Notwendige sollte immer eingeplant werden.

Die Mitarbeiter des Technischen Aufsichtsdienstes in den Regionalteams des Gemeindeunfallversicherungsverbands Westfalen-Lippe stehen Ihnen gerne zur Verfügung, um Fragen zur Broschüre oder zum Schulbau zu beantworten.

So erreichen Sie unsere Regionalteams:

- Regionalteam Westfalen
Salzmannstr. 156, 48159 Münster
(zuständig für den Regierungsbezirk Münster)
Telefon 02 51 21 02-0
- Regionalteam Ostwestfalen
Königstr. 38, 33330 Gütersloh
(zuständig für den Regierungsbezirk Detmold)
Telefon 054 21 909 00-0
- Regionalteam Südwestfalen
Bissenkamp 12, 44135 Dortmund
(zuständig für den Regierungsbezirk Arnsberg)
Telefon 02 31 3 99 62-0

Im Übrigen können Sie sich u. a. auch bei folgenden Stellen informieren:

- Architektenkammer Nordrhein-Westfalen
Zollhof 1, 40221 Düsseldorf
Telefon 02 11 49 67-0
- Bauordnungsämter der zuständigen Stadt oder Gemeinde bzw. der Kreise
- Brandverhütungsingenieure der Städte und Gemeinden bzw. der Kreise
- Schulverwaltungsämter der Städte und Gemeinden bzw. der Kreise

7. Anhang: Vorschriften, Regelungen, Normen und Hinweise

Gesetze, Verordnungen, Erlasse

Bezugsquelle:

Buchhandel

oder

Carl Heymanns Verlag KG

Luxemburger Straße 449, 50939 Köln

- Verordnung über Arbeitsstätten – Arbeitsstättenverordnung – ArbStättV vom 20. März 1975 (BGBl. I S. 729) in der zurzeit geltenden Fassung
- Arbeitsstätten-Richtlinien in der zurzeit geltenden Fassung
- Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen – Landesbauordnung – (BauO NRW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 1. März 2000 (GV. NRW. S. 256/SGV. NRW. 232) in der zurzeit geltenden Fassung
- Gesetz zur Regelung der Sicherheitsanforderungen an Produkte und zum Schutz der CE-Kennzeichnung [Produktsicherheitsgesetz – ProdSG]1) vom 22. April 1997 (BGBl. IS. 934), zuletzt geändert am 11. Oktober 2002 (BGBl. IS. 4012)
- Gesetz über die Haftung für fehlerhafte Produkte (Produkthaftungsgesetz – Prod-HaftG) vom 15. Dezember 1989 (BGBl. IS. 2198)
- Gesetz über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz – GSG) vom 11. Mai 2001 (BGBl. IS. 866)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV) vom 27. September 2002 (BGBl. IS. 3777)
- Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15.11.1999
- „Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen“; RdErl. des Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport des Landes NRW vom 29.11.2000 – II A 5-170; MBL.NRW.S. 1608
- „Sicherheit im naturwissenschaftlich-technischen Unterricht an allgemeinbildenden Schulen“; RdErl. des Ministeriums für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes NRW vom 19.11.1999 – 734-36-27/0-777/99; Schriftenreihe Schule in NRW Nr. 1031/1
- „Richtlinie zur Umsetzung der Gefahrstoffverordnung in berufsbildenden Schulen und Kollegschulen“; RdErl. des Ministeriums für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes NRW vom 20.09.1995 – II D2.26-rd90-490/95

Unfallverhütungsvorschriften

Bezugsquelle:

Gemeindeunfallversicherungsverband

Westfalen-Lippe

Salzmannstr.156, 48159 Münster,

Telefon 0251 2102-127

Für Mitglieder ist der Bezug kostenfrei

■ 05/2003 „Schriften- und Medienverzeichnis“

■ UvV GUV-V A 1 „Allgemeine Vorschriften“

■ UvV GUV-V S 1 „Schulen“

■ UvV GUV-V A 8 „Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz“

Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz, Information, Richtlinien, Sicherheitsregeln, Merkblätter und sonstige Informationsschriften

Bezugsquelle:

Gemeindeunfallversicherungsverband

Westfalen-Lippe

Salzmannstr.156, 48159 Münster,

Telefon 0251 2102-127

Für Mitglieder ist der Bezug kostenfrei

■ 05/2003 „Schriften- und Medienverzeichnis“

■ GUV-I 8501 „Holzstaub – Handhabung und sicheres Arbeiten“

■ GUV-I 8527 „Bodenbeläge für naßbelastete Barfußbereiche“

■ GUV-SI 8016 „Sichere Schultafeln“

■ GUV-SI 8011 „Richtig sitzen in der Schule“

■ GUV-R 120 „Richtlinien für Laboratorien“

■ GUV-R 181 „Merkblatt für Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr“

■ Nr. 1031/1 „Sicherheit im naturwissenschaftlich-technischen Unterricht an allgemeinbildenden Schulen“; Schriftenreihe: Schule in NRW

■ GUV-SI 8041 „Ein Handbuch für Lehrkräfte Lernbereich Holz“

■ GUV-SI 8042 „Ein Handbuch für Lehrkräfte Lernbereich Lebensmittel- und Textilverarbeitung“

DIN-Normen/VDE-Bestimmungen

Bezugsquelle:

Beuth Verlag GmbH
Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin
 bzw. **VDE-Verlag GmbH**
Bismarckstr. 33, 10625 Berlin

- DIN EN 71 „Sicherheit von Spielzeug – ...“
- DIN EN 1176 „Spielplatzgeräte – ...“
- DIN EN 1177 „Stoßdämpfende Spielplatzböden“
- DIN 12193 „Sportstättenbeleuchtung“
- DIN 12924 „Laborabzüge – ...“
- DIN 18032 „Sporthallen – Hallen und Räume für Sport und Mehrzwecknutzung“
- DIN 18035 „Sportanlagen“
- DIN 18361 „Verglasungsarbeiten“
- DIN 4844 Teil 1 „Sicherheitskennzeichnung; Maße, Erkennungsweiten“
- DIN 4242 „Glasbaustein-Wände; Ausführung und Bemessung“
- DIN 18065 „Gebäudetreppen – Definition, Meßregeln, Hauptmaße“
- DIN 58125 „Schulbau - Bautechnische Anforderungen zur Verhütung von Unfällen“
- DIN ISO 5970 „Möbel für Bildungseinrichtungen; Funktionsmaße“
- DIN 5035 „Beleuchtung mit künstlichem Licht – ...“
- DIN VDE 0100 Teil 723 „Errichten von Starkstromanlagen bis 1000 V; Unterrichtsräume mit Experimentierständen“
- DIN VDE 0100 Teil 701 „Errichten von Niederspannungsanlagen; Räume mit Badewanne oder Dusche“

DVGW-Regeln

Bezugsquelle:

Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft,
Gas und Wasser mbH,
Postfach 14 01 51, 53056 Bonn

- DVGW-Arbeitsblatt G 621 „Gasanlagen in Laboratorien und naturwissenschaftlich-technischen Unterrichtsräumen – Installation“