

8468

BGI / GUV-SI 8468



Information

Schulsportstätten

Sicher Bauen, Sanieren und Betreiben

Eine Information rund um Sportstättenanierung
sowie Neubau für Sachkostenträger und Planer

Schulsportstätten

Sicher Bauen, Sanieren und Betreiben

Anmerkung:

Die Formulierungen in dieser Broschüre erfolgen aus Gründen der besseren Lesbarkeit und flüssigeren Schreibweise in der männlichen Form. Hierbei ist selbstverständlich auch die weibliche Form gemeint.

Impressum

Herausgeber Unfallkasse Sachsen
Abteilung Prävention, Fachbereich Bildungswesen

Autoren Dipl.-Ing. Beate Mierdel
Dipl.-Ing. Frieder Fischer
Dipl.-Sportlehrerin Ulrike Jäger

Anschrift Rosa-Luxemburg-Straße 17 a
01662 Meißen
Postfach 42, 01651 Meißen

Telefon 03521 724-0
Fax 03521 724-333
E-Mail praev@unfallkassesachsen.com

Bestell-Nr. GUV-SI 8468

© Februar 2010
Alle Rechte vorbehalten

Inhalt

1	Rechtliche Grundlagen	2.7	Einbauten
1.1	Aufgabenverteilung und Unternehmerpflichten	2.7.1	Bühnen und Tribünen
1.2	Vorschriften und Normen	2.7.2	Trenneinrichtungen
1.3	Bestandsschutz	2.7.3	Elektromotorische Hebevorrichtungen für Sportgeräte
1.4	Haftung und Verkehrssicherungspflicht	3	Sicherheitstechnische Anforderungen an Sportfreiflächen
1.5	Beteiligte am Bau	3.1	Spielfelder
2	Sicherheitstechnische Anforderungen an Sporthallen	3.1.1	Spiel- und Sportflächen
2.1	Raumprogramm	3.1.2	Sicherheitsabstände
2.1.1	Lage, Zufahrten und Wege	3.2	Leichtathletikanlagen
2.1.2	Funktionale und sicherheitstechnische Gestaltung	3.2.1	Laufbahnen
2.1.3	Vorbeugender baulicher Brandschutz	3.2.2	Sprunganlagen
2.1.4	Barrierefreie Gestaltung	3.2.3	Kugelstoß- und Wurfanlagen
2.1.5	Anforderungen an die Reinigung	3.3	Beach-Sportanlagen
2.2	Sportboden	3.4	Pflege und Wartung
2.2.1	Eigenschaften von Sportböden	4	Organisatorische Festlegungen zur Sicherheit
2.2.2	Arten von Sportböden	4.1	Hallenordnung
2.2.3	Weitere Anforderungen an Sportböden	4.2	Platzordnung für Sportfreiflächen
2.2.4	Hinweise für die Nutzung	4.3	Prüfung von Sportanlagen und Sportgeräten
2.2.5	Spielfeldmarkierungen	5	Beurteilung des sicherheitstechnischen Zustandes
2.2.6	Bodenbeläge in anderen Bereichen	5.1	Checklisten
2.3	Innenwände	5.2	Bewertung der Mängel
2.3.1	Anforderungen	6	Europäische Normung von Sportstätten
2.3.2	Oberflächenbeschaffenheit	7	Aus der Rechtsprechung
2.3.3	Ballwurfsicherheit		
2.3.4	Prallschutz		
2.3.5	Einbausportgeräte		
2.3.6	Künstliche Kletterwände		
2.4	Zusatzsporträume		
2.4.1	Konditions- und Krafttrainingsraum		
2.4.2	Fitnessraum		
2.4.3	Turnmehrzweckhalle		
2.4.4	Gerätturnhalle		
2.4.5	Weitere Zusatzsporträume		
2.5	Nebenräume		
2.5.1	Eingangsbereich		
2.5.2	Umkleideräume		
2.5.3	Wasch- und Duschräume		
2.5.4	Sportlehrerraum		
2.5.5	Toiletten		
2.5.6	Hallensportgeräte- und Putzmittelraum		
2.5.7	Reinigungsgeräte- und Putzmittelraum		
2.5.8	Hallenwartraum		
2.5.9	Technische Nebenräume		
2.6	Beleuchtung, Heizung, Lüftung, Akustik		
2.6.1	Natürliche und künstliche Beleuchtung		
2.6.2	Raumtemperaturen		
2.6.3	Lüftung		
2.6.4	Akustik		
		Anhang	
		1	Auflistung der für Sportstätten geltenden Normen
		2	Beispiel-Installationsplan für Einbausportgeräte und Bodenhülsen in Einzelhallen
		3	Übersicht der Anforderungen an Zusatzsporträume
		4	Ausstattungsempfehlung für transportable Großgeräte
		5	Vorschlag einer Hallenordnung
		6	Checklisten zur Beurteilung des sicherheitstechnischen Zustandes von Sportstätten

1 Rechtliche Grundlagen

1.1 Aufgabenverteilung und Unternehmerpflichten

Die Verantwortung für Sicherheit und Gesundheitsschutz in der Schule teilen sich der Schulhoheitsträger als Unternehmer des inneren Schulbereichs und der Sachkostenträger (Schulträger) als Unternehmer des äußeren Schulbereichs.

Unternehmerpflichten

Die hier folgenden Betrachtungen beziehen sich nur auf die Unfallverhütung. Unternehmerpflichten sind im Kapitel 2 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (GUV-V A1) beschrieben. Dort heißt es in § 2:

- (1) *Der Unternehmer hat die erforderlichen Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Erkrankungen sowie für eine wirksame erste Hilfe zu treffen. Die zu treffenden Maßnahmen sind insbesondere in staatlichen Arbeitsschutzvorschriften (Anlage 1), dieser Unfallverhütungsvorschrift und in weiteren Unfallverhütungsvorschriften näher beschrieben.*

die geltenden Vorschriften und Normen eingehalten werden (siehe Abschnitt 1.2).

Zu den Unternehmerpflichten für Schulsportstätten gehört es, diese **regelmäßig sicherheitstechnisch zu überprüfen** und bei festgestellten Mängeln Maßnahmen zur Abstellung dieser Mängel festzulegen.

Am wirksamsten ist es natürlich, Mängel sofort vollständig zu beseitigen. Das wird allerdings nicht immer möglich sein. Aus diesem Grund muss der Schulträger durch besondere organisatorische Maßnahmen veranlassen, dass diese Mängel nicht zu Unfällen führen. In der Praxis sind das häufig Nutzungseinschränkungen. Weitere Erläuterungen zur Organisation erfolgen in Abschnitt 4.

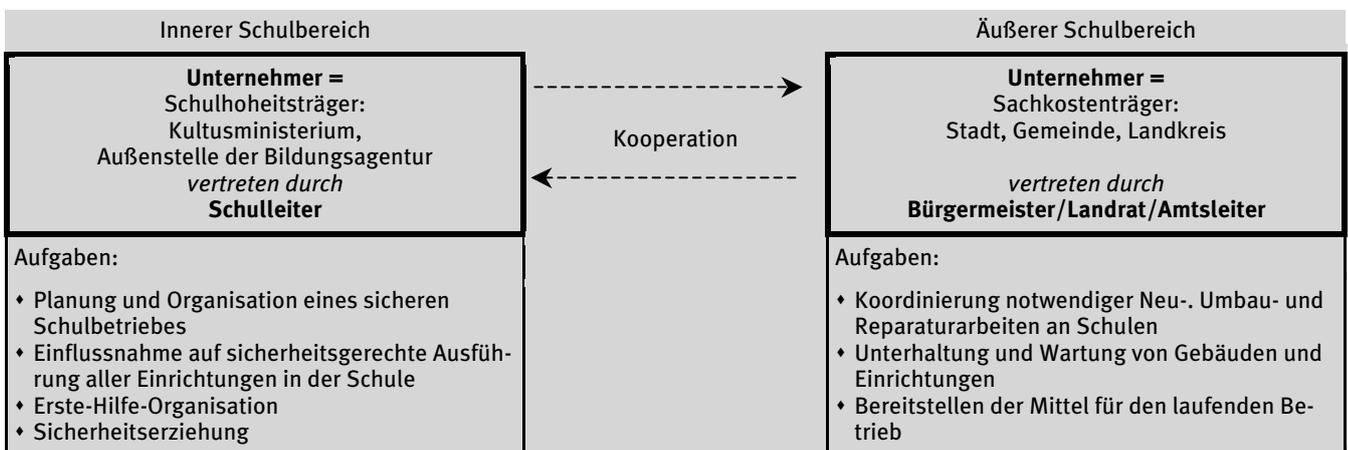
Die regelmäßige Prüfung und Beurteilung von Schulsportstätten, die Erfassung bestehender Mängel, die schriftliche Festlegung, wer, bis wann, was zur Abstellung dieser Mängel zu veranlassen hat, sind auch Grundforderungen nach den §§ 5 und 6 des Arbeitsschutzgesetzes.

In Anhang 6 werden weitere Hinweise zur Gefährdungsbeurteilung gegeben. Dort sind Checklisten enthalten, mit deren Hilfe eine einheitliche Beurteilung des Gefährdungspotenzials möglich ist.

Auftragsvergabe

Vergibt der Sachkostenträger Planung, Ausführung oder Überprüfungsarbeiten, so hat er dem Auftragnehmer schriftlich aufzugeben, dass die betreffenden Vorschriften einzuhalten sind (vgl. § 4 GUV-V S1). Der Zusatz auf einem schriftlichen Auftrag, z. B. als Stempelaufdruck könnte wie folgt lauten:

„Der vorstehende Auftrag wird erteilt unter der Bedingung, dass die Ausführung den Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften sowie den allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln entspricht.“



Als Unternehmer in einer kommunalen Verwaltung tritt der Oberbürgermeister, Bürgermeister oder Landrat auf. Diese haben in der Regel die Unternehmerpflichten schriftlich auf weitere Führungskräfte (Amtsleiter Hochbauamt, Schulverwaltungsamt etc.) übertragen, die dann für ihr Fachgebiet die Unternehmerverantwortung tragen.

Unternehmerpflichten für Schulsportstätten

Die allgemeinen Grundsätze zur Unfallverhütung in GUV-V A1 werden durch die Unfallverhütungsvorschrift „Schulen“ (GUV-V S1) konkretisiert. Als Adressat ist der Unternehmer genannt. Da es sich inhaltlich ausschließlich um die **schülergerechte Gestaltung von baulichen Anlagen und Einrichtungen** handelt, ist der Unternehmer mit dem Schulträger identisch. Er trägt die Verantwortung dafür, dass die Sportstätten einschließlich der Sportgeräte in sicherem Zustand sind, d. h. dass

1.2 Vorschriften und Normen

Die vom Unternehmer zu treffenden Maßnahmen sind insbesondere dem staatlichen Arbeitsschutzrecht und dem autonomen Recht der Unfallversicherungsträger zu entnehmen. Viele Unfallverhütungsvorschriften und andere Regelungen verweisen bei Detailfragen auf **DIN-Normen**, VDE-Bestimmungen, VDI-Richtlinien, DVGW-Regeln o. a. Wird auf eine dieser an sich unverbindlichen Normen in einer UVV Bezug genommen, gelangt diese in den Rang einer für das Mitgliedsunternehmen verbindlichen Vorschrift. So ist in § 17 GUV-V S1 festgelegt:

„Sportstätten müssen nach dem Stand der Technik für den Sportstättenbau errichtet werden.“

Staatliche Arbeitsschutzvorschriften	Vorschriftenwerk der Unfallversicherungsträger	Regeln der Technik
<p>Gesetze, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Sozialgesetzbuch VII (SGB VII) ♦ Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) ♦ Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit (ASiG) ♦ Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) ♦ Mutterschutzgesetz (MuSchG) <p>Verordnungen, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) ♦ Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) ♦ Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) 	<p>Unfallverhütungsvorschriften (UVV), z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Grundsätze der Prävention (GUV-V A1) ♦ Schulen (GUV-V S1) ♦ Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (GUV-V A3) <p>nachfolgende Regeln und Informationen, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Treppen (GUV-I 561) ♦ Sicherer Schulsport (GUV-SI 8451) ♦ Checklisten zur Gefährdungsbeurteilung an allgemein bildenden Schulen (GUV-SI 8460) 	<p>DIN-Normen, DIN VDE etc., z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ DIN 18032 Sporthallen, ♦ DIN 18035 Sportplätze, ♦ DIN VDE 0100-701 Errichten elektrischer Anlagen in Räumen mit Badewanne oder Dusche

Der Stand der Technik für die Planung und Ausführung von Sporthallen ist in DIN 18032 Teil 1 bis 6, für Sportplätze in DIN 18035 Teil 1 bis 7 enthalten. Für Sportgeräte wird in den Durchführungsanweisungen zu § 17 GUV-V S1 auf die einschlägigen Gerätenormen verwiesen. Welche Anforderungen aus diesen Normen für Schulsportstätten resultieren, wird in den Abschnitten 2 und 3 behandelt.

Während die Einhaltung der staatlichen Arbeitsschutzvorschriften durch regelmäßige Begehungen der Abteilungen Arbeitsschutz der Landesdirektion kontrolliert wird, obliegt die Überwachung der Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften und nachfolgenden Regelungen den Aufsichtspersonen der Präventionsabteilung des Unfallversicherungsträgers.

Bezugsquellen für Vorschriften	
GUV-Schriften	Zuständiger Unfallversicherungsträger (für Sachsen: Unfallkasse Sachsen www.unfallkassesachsen.com)
Gesetze und Verordnungen des Bundes	Bundesgesetzblatt Verlag Bundesanzeiger, 53056 Bonn
Gesetze und Verordnungen des Landes	Sächsisches Amtsblatt, Ministerialblatt des SMK
DIN-Normen	Beuth-Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin
VDE-Normen	VDE-Verlag GmbH, Merianstraße 29, 63069 Offenbach/Main
Technische Regeln TRbF, TRG, TRGS, TRBS	Vertrieb von Einzelexemplaren: Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln

In Ergänzung zu den bundesweit einheitlichen Vorschriften hat die Unfallkasse Sachsen eine Reihe eigener Druckschriften für die Schulen erarbeitet, z. B. „Sicherer Schulsport - eine Handreichung für Sportlehrkräfte“ (GUV-SI 8451) oder die „Checklisten zur Gefährdungsbeurteilung an allgemein bildenden Schulen“ (GUV-SI 8460).

Fast alle Druckschriften der Unfallkasse Sachsen können im Internet unter www.unfallkassesachsen.com angesehen oder herunter geladen werden. Eine Auflistung wesentlicher für Schulsportstätten zu beachtenden Normen ist in Anhang 1 enthalten.

1.3 Bestandsschutz

Die Anforderungen an Sportstätten in § 17 der UVV „Schulen“ gelten für die (Neu-)Errichtung von Sportstätten. Für bestehende Hallen gewähren die Übergangsregelungen in § 29 Abs. 1 GUV-V S1 Bestandsschutz. Anpassungen an den Stand der Technik werden nach § 29 Abs. 2 erforderlich, bei

- ♦ wesentlichen Erweiterungen oder Umbauten
- ♦ wesentlichen Nutzungsänderungen und
- ♦ konkreten schulischen Unfallschwerpunkten mit einer Gefahr für Leben oder Gesundheit der Schüler.

Unstrittig ist die Anpassung an den Stand der Technik bei Erweiterungen, Umbauten und Umnutzung. Was sind aber konkrete schulische Unfallschwerpunkte mit Gefahren für Leben oder Gesundheit?

Oberflächlich betrachtet wäre anzunehmen, dass hier objektbezogen nach Unfällen die konkreten Unfallursachen zu ermitteln und zu beseitigen seien. Eine solche Herangehensweise widerspricht dem präventiven Gedanken, da das „Kind erst in den Brunnen fallen muss“, damit weitere Unfälle verhindert werden. Präventives Vorgehen bedeutet, vorhandene Unfallschwerpunkte zu erkennen, bevor Unfälle eingetreten sind. Maßstab können hier wiederum nur die anerkannten Regeln der Sicherheitstechnik und Arbeitsmedizin sein. Von Sporthalle zu Sporthalle muss ein Mangel nicht die gleiche Bewertung nach sich ziehen. Vielmehr müssen die konkreten Randbedingungen wie Schultart, Schülerklientel, durchzuführende Sportarten u. Ä. im Komplex betrachtet und bei den Maßnahmen berücksichtigt werden.

In der Praxis ist der Begriff „Bestandsschutz“ sehr oft zu hören, nämlich immer dann, wenn ein nicht vorschriftsmäßiger Zustand begründet werden soll. In dem Zusammenhang folgen oft Äußerungen wie „Das haben wir schon immer so gemacht.“ oder „Dabei ist noch nie etwas passiert.“

Tatsächlich soll durch Bestandsschutz gesichert werden, dass ein Unternehmer wirtschaftlich mit seinem Eigentum umgehen kann, ohne ständig daran Veränderungen vornehmen zu müssen, wenn sich die Vorschriften oder Normen ändern. Ein Beispiel soll das verdeutlichen:

Die Elektroanlage einer Sporthalle wurde 1976 auf der Grundlage der damals geltenden Bestimmungen (TGL) errichtet. Als Leiterwerkstoff wurde Aluminium verwendet. Die ordnungsgemäße Errichtung wurde in einer Erstprüfung festgestellt und dokumentiert.

Obwohl heute Aluminium als Leiterwerkstoff kaum noch verwendet wird, weil es gegenüber Kupfer zahlreiche Nachteile aufweist, steht diese Installation unter Bestandsschutz und kann nicht beanstandet werden.

Zum Zeitpunkt der Errichtung waren Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs), auch als FI-Schutzschalter oder Fehlerstromschutzschalter bekannt, weder Standard noch Vorschrift.

Soll aber eine neue Steckdose an der Außenwand (im Freien) installiert werden, so sind für diese die zum (heutigen) Installationszeitpunkt geltenden Anforderungen maßgebend. Nach DIN VDE 0100-470 ist für Steckdosen im Freien ein Zusatzfehlerstromschutz über Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungs-Differenzstrom $I_N \leq 30 \text{ mA}$ vorgeschrieben.

Daraus lässt sich für den Bestandsschutz folgendes ableiten: **Bestandsschutz gilt zeitlich und sachlich unbefristet, sofern eine Anlage, ein Erzeugnis, ein Bauwerk etc. (noch) den zum Zeitpunkt der Errichtung geltenden Vorschriften und Normen entspricht.**

Im Umkehrschluss ergibt sich daraus:

Für ein Produkt, das zum Zeitpunkt des Errichtens nicht den geltenden Vorschriften oder Normen entsprach, kann Bestandsschutz nicht geltend gemacht werden.

Dazu folgendes Beispiel:

In der für den Neubau von Sporthallen in der DDR verbindlichen Projektierungsrichtlinie war vorgegeben, dass die Hallendecke einschließlich der dort angebrachten Elemente ballwurfsicher sein muss oder durch zusätzliche Netze oder Gitter die gleiche Sicherheit erreicht werden muss.

Wenn mittlerweile durch langjährige Beanspruchung die Decke oder das Netz so verschlissen sind, dass die Ballwurfsicherheit nicht mehr gegeben ist, so fällt dieser Zustand nicht unter Bestandsschutz. Selbstverständlich besteht auch für einen nachträglich installierten Lautsprecher kein Bestandsschutz.

Wird festgestellt, dass die Decke einer Sporthalle bereits zum Zeitpunkt der Errichtung nicht uneingeschränkt ballwurfsicher war, so entsprach der Zustand bereits damals nicht den geltenden Forderungen und ist deshalb nicht durch den Bestandsschutz gedeckt.

Anpassungsforderungen

Forderungen nach Anpassung einer Anlage, eines Bauwerks, Gerätes etc. an den aktuellen Stand der Sicherheitstechnik setzen den Bestandsschutz außer Kraft. Sie können nur in begründeten Einzelfällen durch Behörden oder per Gesetz bzw. Rechtsverordnung gefordert werden. Anpassungsforderungen in Normen oder anderen anerkannten Regeln der Technik erlangen nur dann Rechtsverbindlichkeit, wenn diese Normen in Rechtsvorschriften ausdrücklich für verbindlich erklärt werden (vgl. Abschnitt 1.2). So enthielten z. B. die elektrotechnischen Regeln bis vor wenigen Jahren Anpassungsforderungen.

Aufgrund der europäischen Harmonisierung ist das nicht mehr zulässig. Anpassungsforderungen, die unmittelbar den sporttechnischen Teil von Sporthallen betreffen, sind den Autoren nicht bekannt.

In Anhang 1 der UVV „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (GUV-V A3) befinden sich eine Reihe von Anpassungsforderungen, die teilweise auch für Sporthallen zutreffen.

Das sind u. a.:

- ♦ Nr. 1 Realisierung des teilweisen Berührungsschutzes für Bedienvorgänge nach DIN VDE 0106 Teil 100, 3/83 bis zum 31. Dezember 1999
- ♦ Nr. 6 Umstellen von Drehstromsteckvorrichtungen nach der alten Norm DIN 49450/457 (Flachsteckvorrichtung) auf das Rundsteckvorrichtungssystem nach DIN 49462/463 bis zum 31. Dezember 1997
- ♦ Nr. 7 Anpassung von Innenraumschaltanlagen ISA 2000 an die „Regeln für den sicheren Betrieb von Niederspannungs-Innenraumschaltanlagen ISA 2000“ bis zum 31. Dezember 1999
- ♦ Nr. 9 Trennung von Erdungsanlagen in elektrischen Verteilungsnetzen und Verbraucheranlagen von Wasserrohrnetzen bis zum 31. Dezember 1997

Obwohl die Fristen für die Anpassung längst abgelaufen sind, ist diese in der Praxis noch nicht vollständig durchgesetzt. Solche Verstöße gegen eine Unfallverhütungsvorschrift können als Ordnungswidrigkeit geahndet werden.

Anpassungsforderungen im Einzelfall

Die Unfallversicherungsträger haben das Recht und die Pflicht nach §§ 17 und 19 SGB VII die zugehörigen Unternehmen bei der Durchführung der Unfallverhütung zu beraten und zu überwachen. In diesem Zusammenhang sind Anpassungen durchsetzbar als

- ♦ Anordnung im Einzelfall nach § 17 SGB VII oder
- ♦ sofort vollziehbare Anordnung der Aufsichtspersonen gemäß § 19 SGB VII.

Ähnliche Befugnisse haben auch andere Behörden, z. B. die Abteilungen Arbeitsschutz der Landesdirektion (früher: Staatliche Gewerbeaufsichtsämter).

Instandhaltung, Erweiterung, Umbauten

Instandhaltungsmaßnahmen sorgen dafür, dass der ordnungsgemäße Zustand, bezogen auf den Stand der Errichtung, beibehalten wird. Sie sichern die Fortdauer des Bestandsschutzes. Als Beispiel können hier Steckvorrichtungen nach TGL 45 333 gelten. Diese auch in technischen Bereichen von Sporthallen mitunter noch vorhandenen fünfpoligen Geräte sind nach DIN nicht genormt und deshalb für Neuinstallationen nicht zulässig. Soweit sie vor 1990 installiert wurden, besteht zeitlich unbefristeter Bestandsschutz. Bei Schäden dürfen solche Steckvorrichtungen durch gleiche Exemplare ersetzt werden, ohne dass hieraus irgendwelche Anpassungsforderungen resultieren.



Bild 1: Steckvorrichtungen nach TGL 45 333

Erweiterungen vorhandener Anlagen sind zumindest für den neu zu errichtenden Teil nach den (neuen) zum Erweiterungszeitpunkt geltenden Vorschriften vorzunehmen. Es kann also durchaus sein, dass in einem Gebäude oder Objekt bei der technischen Prüfung von Anlagen unterschiedliche Vorschriften zu berücksichtigen sind. Bei Umbauten verhält es sich mit dem umgebauten Teil analog.

Eine andere Betrachtung erfordert die **Umnutzung**. Wenn beispielsweise in eine ehemalige Werkhalle eine Sporthalle eingebaut werden soll, wird zunächst ein Bauantrag erforderlich. Bestandsschutz gilt hier nicht. Sind durch objektive Gegebenheiten bestehende Vorschriften nicht oder nicht vollständig erfüllbar, sollte gemeinsam mit den zuständigen Behörden nach Möglichkeiten gesucht werden, gleiche Sicherheit auf andere Weise zu erreichen.

1.4 Haftung und Verkehrssicherungspflicht

Bei Unfällen gilt grundsätzlich die Gefährdungshaftung nach § 823 BGB. Den Betreiber einer Sporthalle/Anlage trifft die Verkehrssicherungspflicht, den Benutzer vor Gefahren zu schützen, die

- über das übliche Risiko bei der Anlagenbenutzung hinausgehen,
- vom Benutzer nicht vorhersehbar sind und
- nicht erkennbar sind.

Bei der Bewertung ist zu berücksichtigen, dass

- Sporttreibende ihre Aufmerksamkeit in erster Linie auf die Sportausübung richten und
- die Aufmerksamkeit für Gefahren in der Gruppe nachlässt.

Haftung im Schulsport

Bei Personenschäden gesetzlich versicherter Personen eines Betriebes schließen die §§ 104 bis 107 SGB VII eine Ersatzpflicht des verkehrssicherungspflichtigen Unternehmers und anderer Personen desselben Betriebs aus. Dabei gelten die Schulen eines Schulträgers als zum Betrieb gehörig; die Regelung gilt also auch für Lehrer dieser Schulen.

Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei vorsätzlicher Schädigung, wobei sich der Vorsatz auch auf den Eintritt eines ernstlichen Personenschadens beziehen muss. Soweit die Haftung ausgeschlossen ist, bleibt dem Geschädigten nur der Anspruch gegenüber dem Unfallversicherungsträger. Der entlastete Schädiger haftet dem Unfallversicherungsträger für dessen Aufwendungen bis zur Höhe des Schadensersatzanspruches, wenn er grob fahrlässig oder vorsätzlich gehandelt hat (§ 110 ff SGB VII). Vorsatz ist im Allgemeinen auszuschließen.

Grobe Fahrlässigkeit liegt vor, wenn die erforderliche Sorgfalt in besonders schwerem Maße verletzt wird und schon einfachste, ganz nahe liegende Überlegungen nicht angestellt werden und das nicht beachtet wird, was im gegebenen Fall jedem klar sein müsste. Dabei muss den Handelnden auch in subjektiver Hinsicht ein schweres Verschulden treffen. D. h., es ist zu berücksichtigen, ob es sich um einen Fachmann oder Nichtfachmann handelt. Augenblicksversagen schließt grobe Fahrlässigkeit aber nicht aus. Verletzungen von Unfallverhütungsvorschriften gelten i. d. R. als grob fahrlässig, wenn sie elementare Sicherungspflichten zum Inhalt haben.

Die Verkehrssicherungspflicht besteht auch gegenüber dritten Personen. So können z. B. an Sportanlagen Fangeinrichtungen für Bälle oder Wurfsportgeräte erforderlich sein, um Zuschauer zu schützen.



Bild 2: Warnhinweis für Basketballanlagen nach DIN EN 1270



Bild 3: Aufkleber für Tore GUV-SI 8462

Verkehrssicherungspflicht für technische Geräte

Technische Geräte müssen den allgemeinen konstruktiven Sicherheitsanforderungen entsprechen. Diese wiederum leiten sich aus den anerkannten Regeln der Technik ab. Der Betreiber hat darauf zu achten, dass sie bestimmungsgemäß eingesetzt werden oder zumindest vor bestimmungswidriger Nutzung zu warnen, z. B. Anhängen an den Basketballkorb oder Beklettern von Toren für Ballspiele.

Der Schulträger hat für die Schulen ein auf der Gefährdungsbeurteilung basierendes Sicherheitsmanagement zu entwickeln, das die ordnungsgemäße Einrichtung und Unterhaltung der Schulen und deren Ausstattung regelt.

1.5 Beteiligte am Bau

Obwohl die (Haupt-) Verantwortung für die sicherheitsgerechte Ausführung von Baumaßnahmen an Schulsportstätten beim Sachkostenträger liegt, tragen natürlich auch die ausführenden Firmen und Planer Verantwortung für ihre Arbeit. Das ist besonders dann der Fall, wenn die Auftragserteilung nach § 4 GUV-V S1 erfolgte (vgl. dazu Abschnitt 1.1). Damit nach Abschluss der Baumaßnahme keine unangenehmen Überraschungen auf die Nutzer warten, ist es unabdingbar, dass sich alle Beteiligten frühzeitig, aber auch zwischenzeitlich zusammensetzen und Inhalte und Ausführung des jeweiligen Projekts besprechen. Dabei sollte nicht vergessen werden, von Anfang an die kompetente Beratung von Fachleuten, z. B. der Fachkraft für Arbeitssicherheit, aber auch der zuständigen Fachbehörden, z. B. der Unfallkasse Sachsen und der Abteilung Arbeitsschutz der Landesdirektion (früher Staatliches Gewerbeaufsichtsamt) zu nutzen. Es versteht sich von selbst, dass auch die späteren Nutzer, also die Schulen aber auch die Sportvereine frühzeitig zu beteiligen sind.

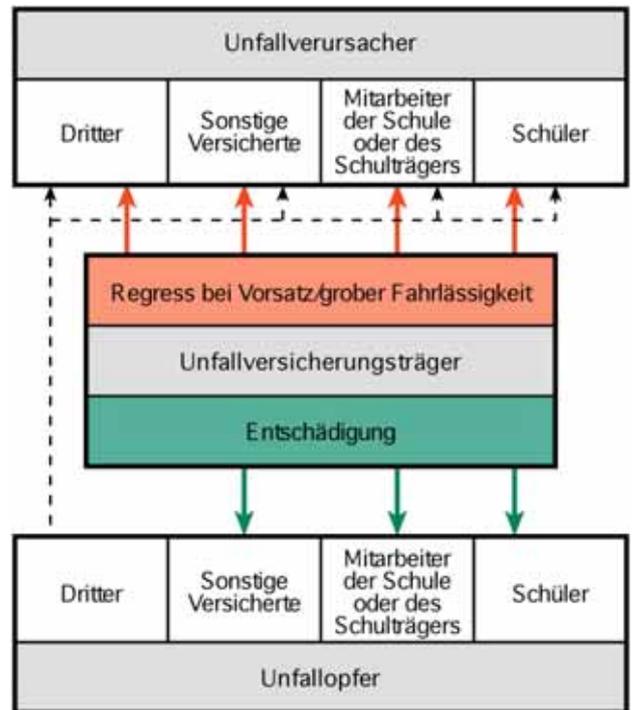


Bild 4: Haftung und Regress

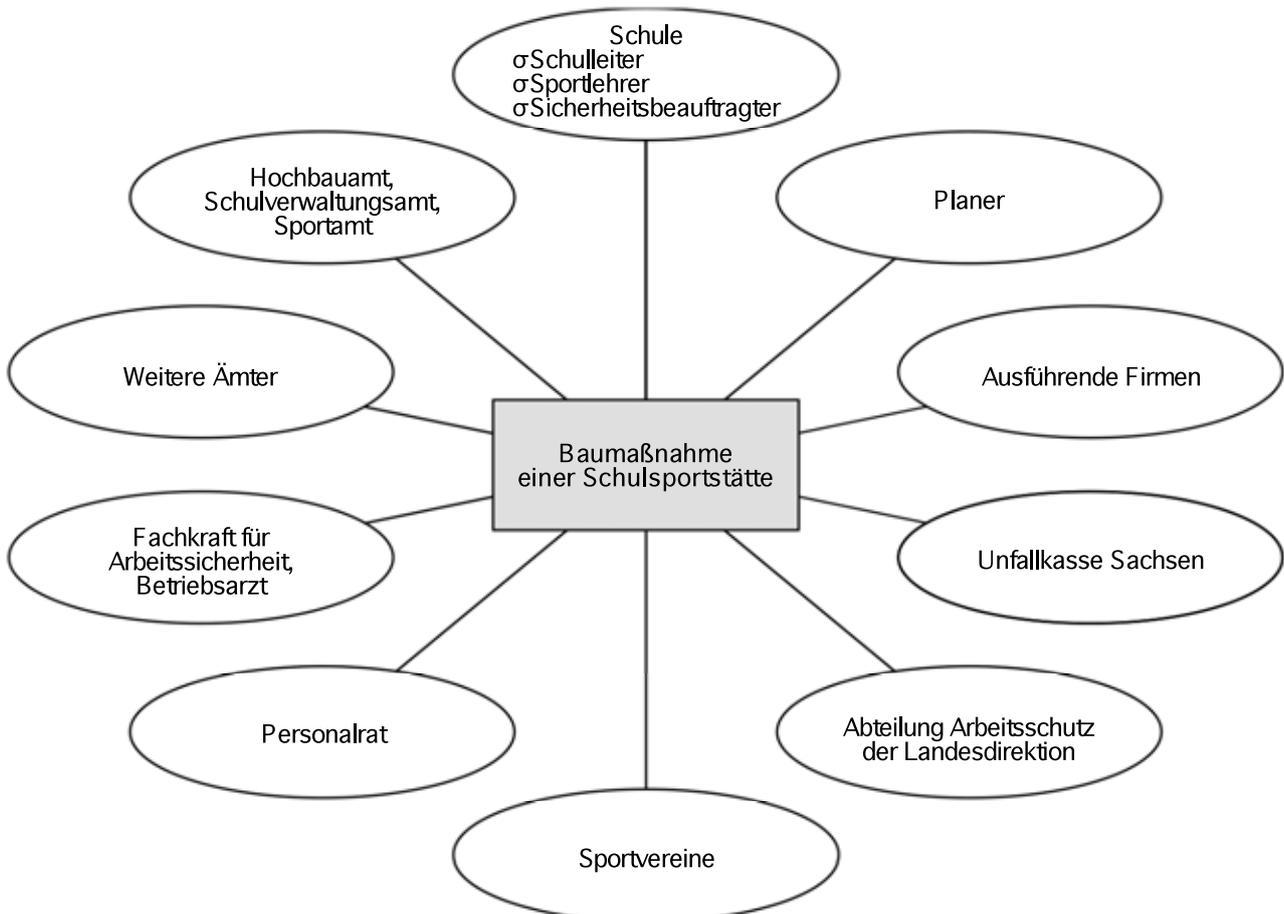


Bild 5: Beteiligte am Bau

2 Sicherheitstechnische Anforderungen an Sporthallen

In den folgenden Kapiteln sind die Anforderungen an Bau und Ausstattung von Schulsportthallen auf Grundlage der zum Zeitpunkt der Erarbeitung geltenden Vorschriften und Normen erläutert. Darüber hinaus werden Lösungsmöglichkeiten diskutiert und Erfahrungen aus der Praxis weitergegeben.

2.1 Raumprogramm

Vor der Planung eines Neubaus oder der Sanierung steht die Bedarfsermittlung. Hierbei ist vor allem zu erfassen,

- in welchem Umfang Schulsport vorgesehen ist,
- welche Freizeitsportarten in welchem Umfang durchgeführt werden sollen,
- ob besondere Nutzergruppen, z. B. Behindertensport, vorgesehen sind und
- ob Veranstaltungs-/Mehrzwecknutzung erfolgen soll.

Aus diesen Angaben ist die benötigte Sportfläche zu ermitteln. Dabei sollten grundsätzlich die nach DIN 18032-1 vorgegeben Kriterien berücksichtigt werden. Es ist zu entscheiden ob,

- eine Einzelhalle 15 m x 27 m x 5,5 m,
- eine Halle für Spiele 22 m x 44 m x 7 m,
- eine Zweifachhalle 22 m x 44 m x 7 m teilbar in zwei Teile,
- eine Dreifachhalle 27 m x 45 m x 7 m teilbar in drei Teile

erforderlich ist.

Im Weiteren ist zu entscheiden, welche Zusatzsporträume vorgesehen werden sollen:

- Konditions- und Krafttrainingsraum,
- Fitnessraum,
- Turnmehrzweckhalle 10 m x 10 m bis 15 m x 15 m,
- Geräturnnhalle 15 m x 27 m x 7 m oder 18 m x 36 m x 7 m,
- Kampfsportraum,
- Fechtsporthalle,
- Tanzsportraum oder
- weitere Sportflächen.

Die Zusatzsporträume werden in Abschnitt 2.4 erläutert. Der Bedarf an Nebenräumen (vgl. dazu Abschnitt 2.5) richtet sich nach den Sportflächen. Grundsätzlich sollte teilbaren Mehrfachhallen der Vorrang vor mehreren Einzelhallen gegeben werden. Damit sind erhebliche Einsparungen bei der Investition, beim Betreiben und der benötigten Grundstücksfläche möglich. Aus den erforderlichen Flächen ist ein Grundriss zu entwickeln, der eine möglichst funktionale aber auch sicherheitsgerechte Gestaltung ermöglicht. Dieser Zusammenhang wird in Abschnitt 2.1.2 dargestellt.

2.1.1 Lage, Zufahrten und Wege

Soweit für Sporthallen auch Schulsport vorgesehen ist, sollte die Nähe zur Schule das wichtigste Kriterium der Lage sein. Bei drei Sportstunden pro Woche sind mehr als 5 Wegeminuten aus schulorganisatorischen Gründen nicht akzeptabel. Schulsportthallen sollten deshalb auf dem Schulgrundstück oder zumindest möglichst schulnah errichtet werden. Bei Lage außerhalb ist bereits in der Planungsphase zu untersuchen, wie die (versicherten) Dienstwege der Schüler von und zur Sporthalle möglichst sicher gemacht werden können. Das kann den Bau von Fußwegen, Fußgängerbrücken an verkehrsreichen Straßen und weitere Maßnahmen erfordern. Da nahezu jede Schulsporthalle auch im Vereinssport genutzt wird, muss es möglich sein, die Sporthalle außerhalb der Schulzeit für diese Nutzer zugänglich zu machen, ohne dass die gesamte Schule bzw. der Schulhof für Fremde zugänglich ist.

Parkflächen für Vereinssportler sind außerhalb des Pausenhofs getrennt von jeglichen Schüleraufenthaltsbereichen anzulegen. Über diese Zufahrt sollten auch **Versorgungsfahrzeuge** die Halle erreichen können. Für die **Anlieferung und den Transport von Großgeräten** sollte ein befestigter Weg bis zu einem Tor führen, das unmittelbar in die Sporthalle führt. Dazu eignen sich Notausgänge mit mind. 1,50 m Breite und 2,20 m Höhe. Alle Zufahrten und Wege sind nach den zu erwartenden Fahrzeug- und Personenströmen zu konzipieren und das sowohl in der Breite als auch in der Tragfähigkeit. Für die **Feuerwehrezufahrt** und entsprechende Abstellflächen sind die Vorgaben nach DIN 14090 zu berücksichtigen. Die Gehwege zum Eingang sind mit einem **Belag** zu versehen, der zum einen die nötige Rutschfestigkeit R 11 oder R 10 V 4 (bei Rampen R 12) aufweist (vgl. auch Abschnitt 2.2.6) und andererseits den Schmutzeintrag möglichst gering hält. Betonpflaster und Asphalt sind dazu prinzipiell gut geeignet. Ungeeignet ist eine Pflasterung mit breiten Fugen, die mit Splitt ausgefüllt sind. Dieser Splitt setzt sich in den Profilen der Straßenschuhe fest und wird auch von großzügig dimensionierten Sauberlaufzonen nicht ausreichend entfernt.



Bild 6: Ungeeignete Pflasterung vor dem Eingangsbereich führt zum Splitt eintrag in das Gebäude

2.1.2 Funktionale und sicherheitstechnische Gestaltung

Der Kreativität des Planers obliegt es, die im Raumprogramm festgelegten Flächen im Grundriss so zusammenzuführen, dass alle Forderungen erfüllt werden. Wenn diese Zuordnung Mängel aufweist, werden sich diese langfristig negativ auf die Unterrichtsqualität, die Organisation und den Aufwand des Betreibers auswirken.

Folgende Kriterien sind deshalb besonders wichtig:

- Die **Schwarz-Weiß-Trennung** in Straßen- und Turnschuhbereiche vermindert den Schmutzeintrag in die Halle und trägt zur langfristigen Haltbarkeit des Sportbodens bei geringem Pflegeaufwand sowie geringer Unfallgefahr bei.
- Die Anzahl der **Türen** zur Halle sollte möglichst gering sein. Türen im Bereich von 5 m beiderseits der Hallenlängsachse sind nicht erlaubt, bei teilbaren Hallen auch nicht beiderseits der Spielfeldlängsachse der Einzelhalle. Es hat sich bewährt, in den Türen Sichtverbindungen vorzusehen.



Bild 7: Sichtverbindung in Zugangstür

- **Ausreichend große Geräteräume** sichern, dass die Sportfläche während der Nutzung hindernisfrei bleibt. Für den Ausstattungsbedarf der Schulen kann die Empfehlung nach Anhang 4 herangezogen werden. Anzahl und Art von Vereins-Sportgeräten ist mit diesen abzustimmen. Bereits in der Planung sollte durch Stellpläne nachgewiesen werden, dass alle Sportgeräte in den Geräteräumen untergebracht werden können. Für Kleingeräte sind Schränke, Körbe o. Ä. vorzusehen.
- Sehr oft werden in Sporthallen Mängel in der **Erste-Hilfe-Ausstattung** festgestellt. Allen Nutzern zugängliche Verbandkästen werden regelmäßig „geplündert“. Daher bieten sich von vornherein für Schule und Verein getrennte, abschließbare Sportlehrer- und Übungsleiterräume an. In kleinen Hallen sollten zumindest im Sportlehrer-/Übungsleiterraum verschließbare Schränke für beide Nutzergruppen bereitstehen.
- **Außensportgeräte Räume** sollten nur von außen zugänglich sein, um erhöhten Schmutzeintrag zu verhindern.
- Wenn sich an die Sporthalle Sportfreiflächen anschließen, sind in Abhängigkeit der dort verwendeten Bodenbeläge besondere **Reinigungsanlagen für das Schuhwerk** vorzusehen.
- Die Hallenhöhe ist auf Grundlage der durchzuführenden Sportarten zu bemessen.

Mustergrundriss

Es gibt keinen Mustergrundriss für alle Sporthallen, da aufgrund vieler Besonderheiten des Objekts oder Grundstücks zahlreiche Varianten möglich sind. Für die Zuordnung von Sport- und Nebenräumen empfiehlt sich das Schema nach Bild 8 und 9:

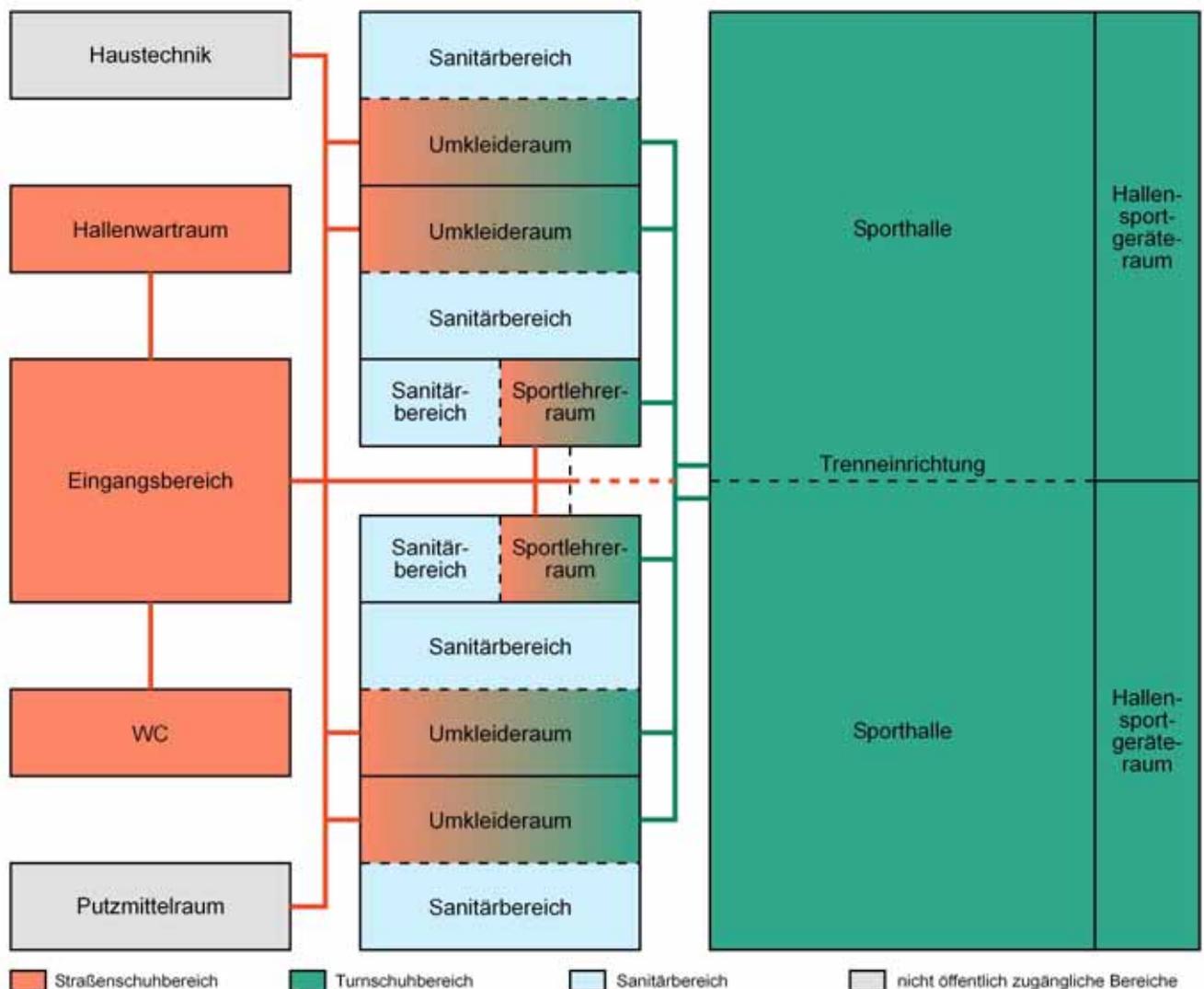


Bild 8: Räumliche Trennung in Straßenschuh- und Turnschuhbereiche

In vorhandenen Hallen sind die Nebenräume oftmals in einem zweigeschossigen Anbau mit Galerie untergebracht. Eine vollständige Trennung in Straßenschuh- und Turnschuhbereich ist hier nicht gegeben. Eine Möglichkeit der Trennung besteht darin, organisatorisch eine Treppe zur Benutzung mit Straßenschuhen, die andere als Sportschuhgang festzulegen.

Für die nach DIN 18032-1 vorgesehenen Hallentypen ergeben sich verschiedene Grundrissmöglichkeiten. Einen möglichen Grundriss für eine Einfachhalle bei einstöckigem Nebenraumbereich zeigt das folgende Bild. Wegen der großen Vielfalt der möglichen Varianten wird auf die Darstellung von Beispielen für größere Hallen verzichtet.

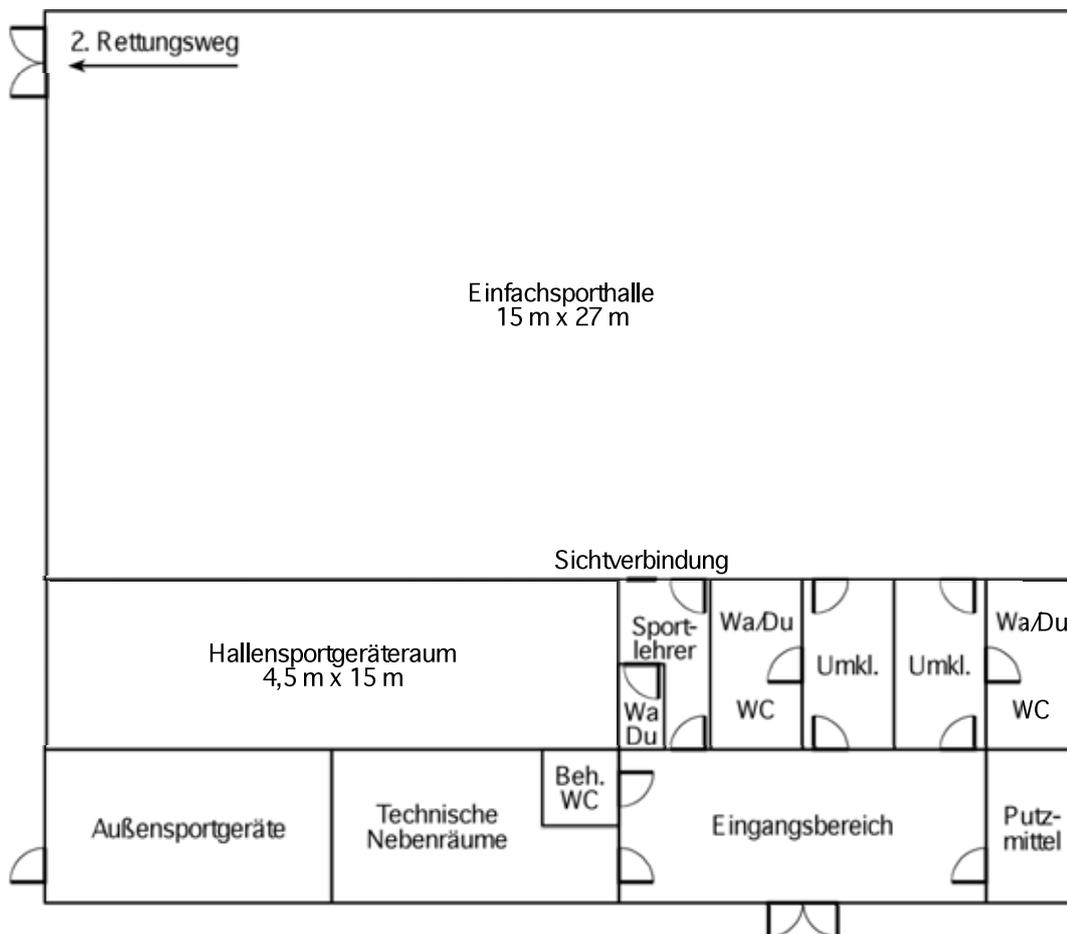


Bild 9: Möglicher Grundriss für eine Einfachhalle bei Einhaltung des Mindestraumprogramms

2.1.3 Vorbeugender baulicher Brandschutz

Jede Art von baulichen Brandschutzmaßnahmen geht auf § 14 SächsBO zurück, der die grundlegenden Forderungen enthält, der Entstehung von Feuer und Rauch vorzubeugen und bei einem Brand alle Vorkehrungen für die Rettung und für wirksame Löscharbeiten zu treffen.

Neben der Auswahl der Baustoffe, der Sicherung von Feuerwehzufahrten, dem Blitzschutz und der Bereitstellung von Löschwasser kommt den Rettungswegen, über die eine Selbst- aber auch Fremdrerettung möglich sein muss, besondere Bedeutung zu.

§ 33 SächsBO fordert, dass in jedem Geschoss mit Aufenthaltsräumen **zwei voneinander unabhängige Rettungswege** vorhanden sein müssen. Als Rettungswege gelten Treppen und Rettungsgeräte der Feuerwehr. Zur Rettung von mehr als 10 Personen sind Rettungsgeräte der Feuerwehr im Allgemeinen nicht geeignet. Rutschen und so genannte Rettungsschläuche sind keine Rettungsgeräte der Feuerwehr und damit unter Beachtung des Schutzzieles von § 3 SächsBO nur im Einzelfall als Abweichung von den Bauordnungsbehörden zu genehmigen.

Anforderungen nach der Schulbau richtlinie

Schulen sind Sonderbauten. Deshalb ist die geltende Sonderbau richtlinie, hier die Sächsische Schulbau richtlinie (SächsSchulBauR) zusätzlich zu beachten.

Wichtige Festlegungen sind:

- ♦ Unterrichtsräume mit mehr als 180 m² Netto-Grundfläche müssen mindestens zwei voneinander unabhängige Ausgänge haben, wobei ein Ausgang auch über den Nachbarraum führen darf, wenn von diesem ein Rettungsweg unmittelbar erreichbar ist. Unter diese 180 m² - Regelung fallen alle Sporthallen und auch einige Zusatzsporträume.
- ♦ Stichflure in Unterrichtsbereiche dürfen maximal 10 m lang sein.
- ♦ Notwendige Flure und Treppenräume sowie fensterlose Aufenthaltsräume müssen über eine Sicherheitsbeleuchtung verfügen.
- ♦ Es ist eine Blitzschutzanlage vorzusehen.
- ♦ Es ist eine Hausalarmanlage erforderlich, die an eine Sicherheitsstromversorgung anzuschließen ist. DIN 18032-1 legt fest, dass die Alarmanlage mit akustischen **und** optischen Signalgebern auszustatten ist.
- ♦ Weiterhin sind Feuerwehrpläne, eine Brandschutzordnung und eine Sicherheitskennzeichnung erforderlich.

Die SchulBauR wurde Ende 1999 erlassen. 2005 trat die neue SächsSchulBauR in Kraft. Die Einhaltung wird von den Bauaufsichtsbehörden kontrolliert, die mindestens alle 5 Jahre Schulen und damit auch Schulsport hallen zu prüfen haben. An dieser Prüfung ist die Brandschutzdienststelle zu beteiligen. Im Ergebnis der Prüfung können Anpassungen gefordert werden.

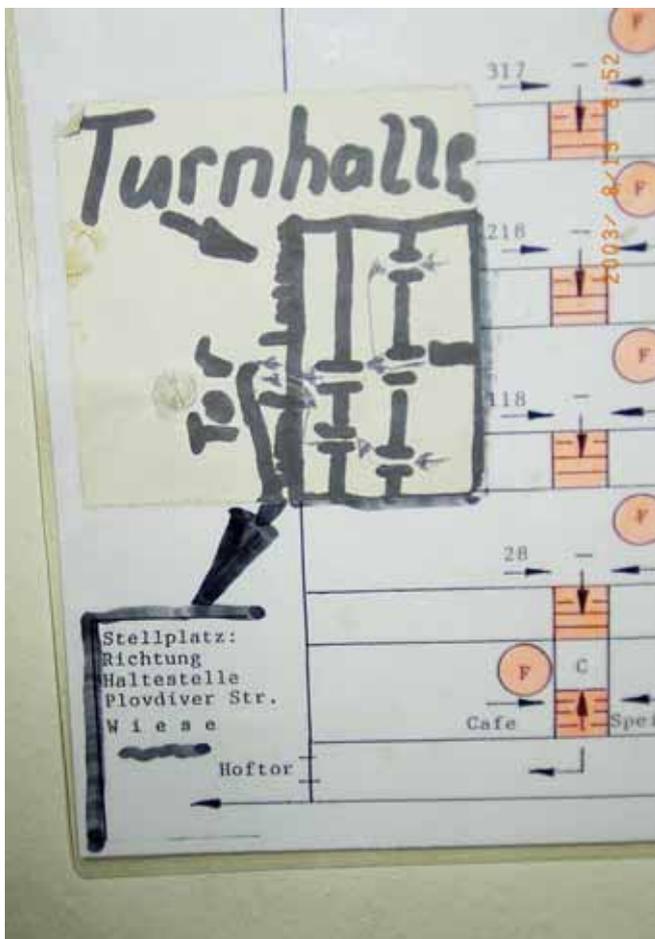


Bild 10: Flucht- und Rettungsplan aus der Praxis

Handfeuerlöscher

Sporthallen müssen mit Handfeuerlöschern ausgestattet sein. Einzelheiten regelt GUV-R 133. Handfeuerlöscher sollen griffgünstig in einer Höhe von 0,80 m bis 1,20 m angebracht werden. Soweit notwendig, sind die Standorte normgerecht zu kennzeichnen.

Praxisprobleme

Trennvorhänge unterteilen Mehrfachhallen in Einzelhallen. Die Forderung nach zwei Ausgängen gilt bei herabgelassenen Trennvorhängen für jede Einzelhalle. Die Lösung, den Trennvorhang nicht bis an die Wand zu führen, damit dort ein ausreichend breiter Durchgang bleibt, ist aus Gründen des Schallschutzes abzulehnen.

Türen von Notausgängen müssen sich von innen

- ♦ jederzeit,
- ♦ leicht,
- ♦ ohne fremde Hilfsmittel öffnen lassen und
- ♦ in Fluchtrichtung aufschlagen.

Diese Forderung wird in der Praxis oftmals leichtfertig missachtet. Dabei gibt es mit den Notausgangsverschlüssen nach DIN EN 179 eine elegante technische Lösung. Um ständig Einbruchschutz zu gewährleisten, können diese beim Schließen auch wieder selbst verriegeln.

Organisatorische Lösungen (der Hausmeister schließt alle Notausgänge jeden Morgen auf) können nur als Übergangslösung bis zur Realisierung der Notausgangsverschlüsse akzeptiert werden. Sie sollten immer durch eine schriftliche Dienstanweisung geregelt werden.

Die Beschläge der Notausgangsverschlüsse werden auch in der für Sporthallen zugelassenen Bauform hergestellt.



Bild 11: Türdrücker für Sporthallen (Muschelbeschlag)

In Sporthallen mit Mehrzwecknutzung sind Notausgangsverschlüsse nicht ausreichend. Hier müssen **Panikverschlüsse** nach DIN EN 1125 (Panikstangen) Verwendung finden.



Bild 12: Tür mit Panikstange

Für unmittelbar an die Sportfläche grenzende Türen sind Panikstangen-Beschläge nicht geeignet, da sich beim Auftreffen eines Balles die Tür unbeabsichtigt öffnet und die geforderte Ebenflächigkeit beeinträchtigt würde. In Mehrzweckhallen sollte mit der Brandschutz- und Bauaufsichtsbehörde ein Kompromiss gesucht werden.

Ein weites Praxisproblem ist das Verstellen von Notausgängen; hier sind u. U. ein Hinweis in der Hallenordnung und regelmäßige Kontrollen sinnvoll.



Bild 13: Verstellter Notausgang

Auslösetaster für die Hausalarmierung unmittelbar an der Sportfläche sind problematisch, weil sie möglicherweise nicht ballwurfsicher sind und die Ebenflächigkeit verletzen.



a)



b)

Bild 14: Hausalarm-Taster und Ebenflächigkeit
a) nicht ebenflächige Abdeckung
b) Anbringung hinter ebenflächiger Luke im Prallschutz

Für Türen die unmittelbar von der Halle ins Freie führen, ist die Notwendigkeit einer **Sicherheitsbeleuchtung** zu prüfen. Auch diese Ausgänge sollten barrierefrei sein.

Verstöße gegen die vorstehend aufgeführten Grundsätze des vorbeugenden Brandschutzes fallen **nicht unter den Bestandschutz**. Ist der ordnungsgemäße Zustand nur längerfristig herzustellen, so hat der Schulträger in einem **Brandschutzkonzept** auf der Grundlage der Gefährdungsbeurteilung Ersatzschutzmaßnahmen festzulegen.

2.1.4 Barrierefreie Gestaltung

Nach § 50 Abs. 2 SächsBO sind öffentlich zugängliche bauliche Anlagen in den dem allgemeinen Besucherverkehr dienenden Teilen barrierefrei zu errichten. Es werden sowohl Einrichtungen der Kultur und des Bildungswesens als auch Sport- und Freizeitanlagen ausdrücklich benannt.

Entgegen der weit verbreiteten Annahme, dass barrierefreies Bauen nur die Belange von Rollstuhlfahrern berücksichtigt, sind auch Personen mit Sehbehinderungen, Hörschäden, Gehbehinderte, ältere Menschen, Kinder, Klein- und Großwüchsige sowie Personen mit sonstigen Behinderungen betroffen.

Für den Neubau von Schulsporthallen, Mehrzweckhallen und Sportplätzen ist Barrierefreiheit gesetzlich gefordert. Bei Sanierungen sollte das gleiche Niveau angestrebt werden. Ausnahmen sind nur zulässig, soweit besondere Bedingungen einen unverhältnismäßigen Mehraufwand erfordern würden. Nach § 51 SächsBO werden an Sonderbauten besondere Anforderungen gestellt. Dazu gehört ebenfalls die barrierefreie Nutzbarkeit (§ 51 Nr. 16). Zu den Sonderbauten gehören nach § 2 Abs. 4 SächsBO Schulen und damit auch Schulsporthallen.

Planungsgrundlagen für barrierefreies Bauen für öffentlich zugängliche Gebäude und Arbeitsstätten finden sich in DIN 18024-2 sowie im Heft 2 der Schriftenreihe „Barrierefreies Planen und Bauen im Freistaat Sachsen“. Einige Anforderungen werden nachfolgend genannt:

♦ Barrierefreie Erreichbarkeit und Türen

Barrierefrei erreichbar ist ein Gebäude, wenn der Zielpunkt stufenlos erreichbar ist. Höhenunterschiede können mittels Aufzug oder Rampe ausgeglichen werden.

Die lichte Türbreite muss mindestens 90 cm betragen. Untere Türanschläge bzw. Schwellen sind bis maximal 2 cm Höhe zulässig, wenn eine andere technische Lösung nicht möglich ist. In Räumen, vor Einrichtungen, auf Fluren und vor Türen müssen bestimmte Bewegungsflächen eingehalten werden. Rampen dürfen nicht mehr als 6% geneigt, müssen mindestens 1,20 m breit sein und alle 6 m Zwischenpodeste haben. Beidseitig sind Handläufe und Radabweiser vorzusehen.



Bild 15: Barrieren und Stolperstellen nach der Sanierung



Bild 16: Überwindung von Höhenunterschieden mittels Treppenlift

♦ Treppen

Treppen müssen unterschneidungsfrei mit Setzstufen ausgeführt und geradläufig sein. Sie müssen beidseitig Handläufe in 85 cm Höhe haben, die mindestens 30 cm über die erste und letzte Stufe hinausragen. Die Handläufe dürfen keine offenen Enden besitzen.



a)



b)

Bild 17: Handläufe

- a) normgerecht in 85 cm Höhe
- b) Freie Enden sind nicht zulässig.



Bild 18: Nichtbarrierefreie Treppe ohne Setzstufen mit Untertritt

♦ Behinderten-WC

Eine Toilette muss für Rollstuhlfahrer geeignet und erreichbar sein.

Wichtig sind hier vor allem die Bewegungsflächen vor und beiderseits neben dem Toilettenbecken sowie klappbare Haltegriffe. Der Waschtisch muss unterfahrbar sein. Die Tür zum Behinderten-WC muss von innen absperren und von außen notöffnenbar sein; sie muss nach außen aufschlagen. Des Weiteren sind Notrufschalter erforderlich.

Zusätzliche Anforderungen in Sportstätten

- ♦ In Sportstätten mit Besucherplätzen sind 1% der Plätze, mindestens aber zwei, für Rollstuhlfahrer in der Mindestgröße 95 cm x 150 cm vorzusehen. Neben diesen Plätzen ist jeweils ein Sitzplatz für Begleitpersonen vorzusehen.
- ♦ In Sporthallen für Behindertensport ist ein schwellenfreier Duschplatz mindestens 150 cm x 150 cm mit Duschklapsitz vorzusehen.
- ♦ Ein Umkleidebereich ist für Rollstuhlbenutzer auszulegen.

Die Erläuterungen zum barrierefreien Bauen erfolgen auszugswise, um die Konsequenzen aufzuzeigen. Dem Planer wird ein intensives Studium der einschlägigen Normen empfohlen. Der Bauherr sollte den Planer auf die Forderungen in § 50 SächsBO hinweisen.

Leider wird dem barrierefreien Bauen trotz gesetzlicher Verpflichtung nicht immer die nötige Aufmerksamkeit geschenkt. So werden **Schwellen** an Türen oftmals damit begründet, dass diese bis 2 cm Höhe erlaubt seien. Dabei wird außer Acht gelassen, dass Schwellen im Rollstuhlbereich grundsätzlich nicht zulässig sind. Nur in begründeten Ausnahmefällen, wenn andere Lösungen nicht möglich sind, können diese Schwellen im Einzelfall genehmigt werden. Außerdem sollte bedacht werden, dass Höhenunterschiede von mehr als 4 mm Stolperstellen sind und auch für Nichtbehinderte nicht zulässig sind.

Ein weiteres Problem sind mitunter die **Notrufschalter**. Hier muss eine Lösung gesucht und gefunden werden, damit der Notruf auch an einer ständig besetzten Stelle ankommt und schnelle Hilfe ermöglicht. Diese Frage ist bereits bei der Planung mit dem späteren Nutzer abzustimmen, damit später keine Organisationsprobleme bei der Ersten Hilfe bzw. bei Notfallmaßnahmen auftreten.

2.1.5 Anforderungen an die Reinigung

Auf den ersten Blick hat die Reinigung der Sporthalle und der Funktionsräume nicht viel mit Sicherheit zu tun. Auf den zweiten Blick wird deutlich, dass z. B. verschmutzte Fußböden nicht nur unschön aussehen, sondern sich auch bezüglich der Rutschsicherheit negativ verändern. Unsaubere Sanitärbereiche bergen die Gefahr von Infektionen; Staubablagerungen sind für Allergiker ein Problem.

Sauberkeit kann durch entsprechende konstruktive und architektonische Gestaltung gefördert werden. Sie beeinflusst den sicherheitstechnischen Zustand sowohl direkt als auch mittelbar.

Weitere gestalterische Aspekte, die einer sicherheitsbeeinträchtigenden Verschmutzung vorbeugen sollen, wurden bereits in Abschnitt 2.1.2 erläutert.

Leider meinen auch heute noch viele Planer, dass eine Sauberlaufzone von 1,5 m Länge am Haupteingang die Trennung von Sport- und Straßenschuhbereichen ersetzen kann.



Bild 19: Sauberlaufzone im Windfang

Als anerkannte Regel der Technik enthält DIN 77400 „Reinigungsdienstleistungen, Schulgebäude, Anforderungen an die Reinigung“ vom September 2003 eine Reihe weiterer baulicher Anforderungen und Hinweise auch an Sporthallen, die im Folgenden auszugsweise wiedergegeben werden:

- ♦ Befestigte Außenanlagen verringern den Schmutzeintrag.
- ♦ Es sind ausreichend große Putzkammern (auf jeder Etage) vorgesehen. Deren lichte Türöffnung beträgt mind. 1,00 m. Es ist ein 3/4 Zoll - Schlauchanschluss und zugehöriger Ablauf vorhanden, um Putzautomaten befüllen und entleeren zu können (50 cm Bodenfreiheit). Die Putzkammern sind belüftbar und verfügen über mind. eine Schutzkontaktsteckdose AC 230 V 16 A.

- ♦ Im gesamten Gebäude sind ausreichend Wasser- und Stromanschlüsse für Putzautomaten vorhanden. Es gibt keine Einzelstufen oder Schwellen. Die Türöffnungen sind ausreichend breit.
- ♦ In den Fluren sind mind. alle 10 m Schutzkontaktsteckdosen angeordnet.
- ♦ Einrichtungsgegenstände sind soweit wie möglich an der Wand befestigt, um die Bodenreinigung zu erleichtern (Abfallbehälter, Umkleidebänke, WC-Becken, Heizkörper etc.). Der Bodenabstand beträgt 15 cm bis 20 cm.



Bild 20: Trennwand mit Bodenabstand erleichtert die Reinigung.



Bild 21: Bänke ohne Wandbefestigung erschweren die Reinigung.

- ♦ Das Mobiliar besitzt eine glatte leicht zu reinigende Oberfläche. Schränke sind boden- und möglichst auch deckenbündig.
- ♦ Heizkörper sind ohne Verkleidungen und glatt (Flächenheizkörper).



Bild 22: Bank mit Wandbefestigung

- ♦ Leuchten sind oben geschlossen.
- ♦ Alle Eingänge sind mit Schmutzfangsystemen ausgestattet, die mind. 8 Schrittweiten (4 m) erfassen und seitlich nicht umgehbar sind. Im Außenbereich sind Metall- oder Gummiroste und Vinyl-Schlingenmatten geeignet, die im Innenbereich durch Trockenlaufzonen mit Schmutzfangmatten ergänzt werden. Günstig sind Vordächer.
- ♦ Bei Freisportanlagen gibt es eine Reinigungsanlage für Stollenschuhe.



Bild 23: Reinigungsanlage für Stollenschuhe

- ♦ Die Umkleide- und Duschräume sind nicht unmittelbar von außen zugänglich.
- ♦ Sanitärtrennwände sind bodenfrei, glatt und beständig gegenüber Lösungsmitteln.
- ♦ Armaturen sind wandmontiert und glatt.
- ♦ Fugen sind mit Dichtstoffen ausgefüllt.
- ♦ Armaturen können berührungsfrei betätigt werden.
- ♦ Perlatoren sind leicht auswechselbar.
- ♦ Handtuchrollen beugen verstopften Sanitäreinrichtungen vor.
- ♦ Seifenspender sind tropffrei.
- ♦ Es sind Bodenabläufe vorhanden.



Bild 24: Handtuchrollen

- ♦ Toilettenpapier wird in großen geschlossenen Spendern zur Verfügung gestellt.



Bild 25: Geschlossener Toilettenpapierspender



Bild 26: Geeigneter Bodeneinlauf

2.2 Sportboden

Der Sportboden ist das wichtigste Sportgerät einer Sporthalle. Er muss sportfunktionelle Anforderungen erfüllen, Sportler vor Gefahren und übermäßigen Belastungen schützen und soll diese Eigenschaften möglichst lange und mit wenig Pflegeaufwand beibehalten.

In Hallen mit Mehrzwecknutzung kommen noch zahlreiche weitere Anforderungen hinzu.

2.2.1 Eigenschaften von Sportböden

Die Anforderungen an den Sportboden ergeben sich aus der beabsichtigten Nutzung und können durch verschiedene Arten realisiert werden. Der Stand der Technik ist in DIN V 18032-2 Ausgabe April 2001 beschrieben.

Anforderungen

1. Sportfunktionelle Eigenschaften

Hierzu zählen alle Eigenschaften des Sportbodens, die seine Verformung beschreiben, wie **Standardverformung** und **Verformungsmulde**. Die Verformung hat z.B. Einfluss auf den Lauf von Bällen. Für bestimmte Sportarten ist es wichtig, dass ein auf den Boden geworfener Ball möglichst stark reflektiert wird und nicht „abtropft“. Ohne diese Eigenschaft der **Ballreflexion** wären z. B. das Pellen im Handball oder Aufsetztreffer kaum möglich. Wenn auch Roll- oder Radsport durchgeführt werden sollen, darf der Rollwiderstand nicht übermäßig groß sein. Darüber hinaus beeinflusst die **Ebenheit** des fertigen Sportbodens die Bewegungssicherheit und den Lauf von Bällen und gehört damit ebenfalls zu den sportfunktionellen Eigenschaften. Auch **Geräuschenwicklung** und **Schallausbreitung** bei der Nutzung eines Sportbodens gehört zur Sportfunktion, denn sie stellen einen zu begrenzenden Störpegel dar.

2. Schutzfunktionelle Eigenschaften

Zu den schutzfunktionellen Eigenschaften gehören alle mit der Nachgiebigkeit des Sportbodens, also dem **Kraftabbau**, der **Standardverformung**, dem **Dickenfaktor** und der **Verformungsmulde** im Zusammenhang stehenden Faktoren. Für die Trittsicherheit von Bedeutung sind das **Gleitverhalten** und die **Ebenheit** des Oberbelags sowie die Ausführung der **Bodenöffnungen**.

3. Technische Eigenschaften

Unter dieser Rubrik werden all jene Eigenschaften zusammengefasst, die die Langlebigkeit aber auch die sonstige Beanspruchbarkeit durch den Gerätetransport und die Mehrzwecknutzung beschreiben. Aus dem Transport von Großgeräten ergeben sich Anforderungen an das **Verhalten bei rollender Last**. Die **Schlagfestigkeit** ist ein Maß der Beanspruchbarkeit z. B. gegenüber fallenden Teilen. Der **Resteindruck** gibt die bleibende Verformung durch Aufbringen von Punktlasten (z. B. Absatzschuhe bei Mehrzwecknutzung, Tische, Stühle) an. Weitere Bedeutung haben die **Unterkonstruktion** genauso wie der **Oberbelag** vor allem für die Haltbarkeit. **Bodenöffnungen** und **Anschluss an Wände und angrenzende Böden** haben etwas mit dem Eindringen von Fremdkörpern in den Unterbau und damit ebenfalls mit der Haltbarkeit zu tun. Ein weiterer Aspekt kann die Eignung für **Fußbodenheizung** sein. Vor allem für die Mehrzwecknutzung ist die **Widerstandsfähigkeit** gegen Zigarettenglut wichtig.

Alle markierten Eigenschaften können qualitativ und z. T. quantitativ mit normierten Prüfverfahren bestimmt werden. Da die Bestimmung dieser Eigenschaften i. d. R. Prüfinstituten vorbehalten bleibt, werden weitere Erläuterungen zum Prüfverfahren nur gemacht, so weit sie zum Verständnis erforderlich sind.

2.2.2 Arten von Sportböden

Es gibt vier Arten von Sportböden:

1. Flächenelastischer Sportboden

Diese Bodenart ist der Standardboden, da fast alle Sportarten möglich sind, rollende Lasten gut verkraftet werden und hohe Trittsicherheit gegeben ist. Die Konstruktion besteht aus einem elastischen Unterbau mit darüber angeordneter biegesteifer Lastverteilungsschicht und einem verschleißfesten Oberbelag.



Bild 27: Aufbau eines typischen flächenelastischen Sportbodens

2. Punktelastischer Sportboden

Dieser Boden erscheint wie eine Matte, denn die elastische Schicht wird nur vom Oberbelag abgedeckt, ohne dass eine Lastverteilung erfolgt. Bei kleinflächigem Aufprall ist die Schutzfunktion besonders gut. Die Rolleigenschaften werden jedoch dadurch verschlechtert, dass die Rollen in einer Fußbodensenke mit relativ steifen Flanken stehen.

3. Kombiniert elastischer Sportboden

Auf einem flächenelastischen Boden wird eine punktelastische Oberschicht aufgebracht, so dass sich schutzfunktionell beide Eigenschaften ergänzen. Die Nachteile des punktelastischen Bodens bezüglich Rollfähigkeit bleiben bestehen.

4. Mischelastischer Sportboden

Hier wird ein punktelastischer Boden mit entsprechender Flächenversteifung realisiert. Daraus resultiert eine geringere Oberflächenhärte als bei flächenelastischen Böden ohne die großen Einschränkungen bezüglich der Rollfähigkeit. Die verschiedenen Bodenarten unterscheiden sich vor allem in der Durchbiegung. Neben der (qualitativen) Verformung von der flachen Mulde bis zur Trichterform wird die Durchbiegung in 100 mm und in 500 mm Entfernung vom Zentrum der eingeleiteten Kraft bestimmt. Das Ergebnis wird in Prozent zur Verformung im Zentrum der Krafteinwirkung angegeben. Diese Werte für die Verformungsmulde werden mit W_{100} und W_{500} bezeichnet.

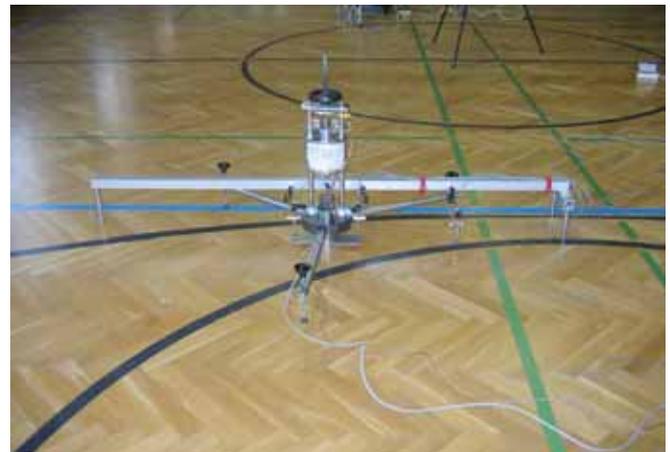


Bild 28: Apparatur zur Bestimmung der Durchbiegung

Damit ergibt sich folgendes Bild:

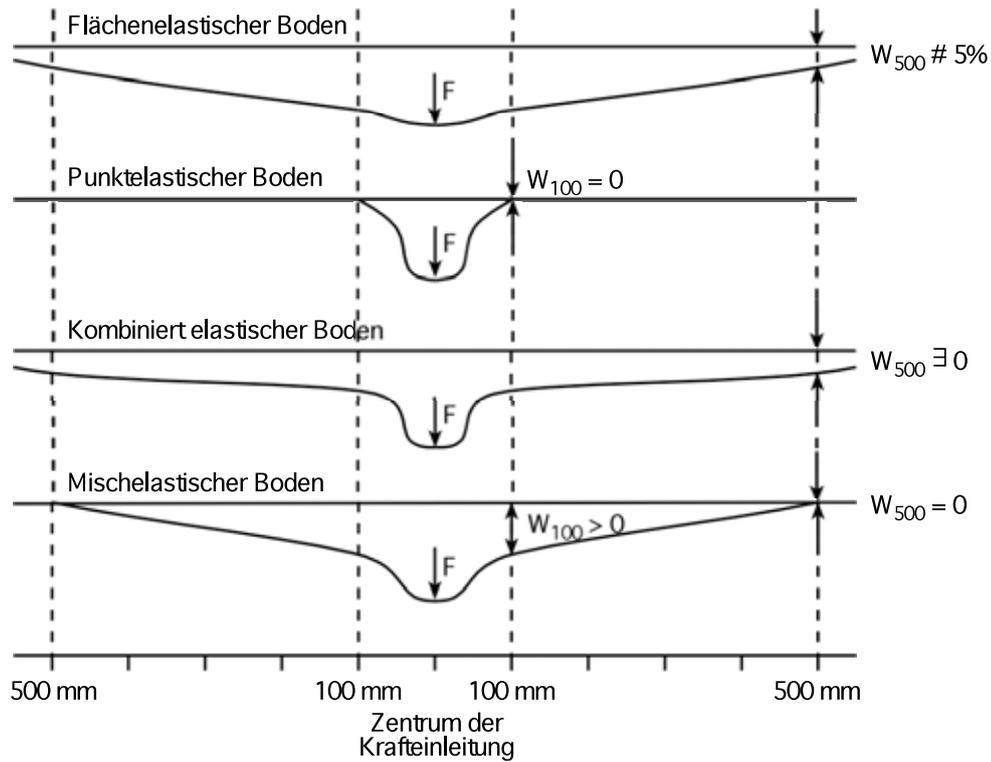


Bild 29: Durchbiegung der verschiedenen Sportböden bei Einwirkung von Punktlasten

2.2.3 Weitere Anforderungen an Sportböden

Neben den bereits erläuterten Werten der Verformungsmulde müssen Sportböden folgende **konstruktionsabhängige Anforderungen** erfüllen:

Anforderung	Flächenelastischer Boden	Punktelastischer Boden		Kombiniert elastischer Boden	Mischelastischer Boden
		Kategorie 1	Kategorie 2		
Kraftabbau ¹⁾	mindestens 53%	mindestens 51%	mindestens 45%	mindestens 58%	mindestens 53%
Standardverformung ²⁾	mind. 2,3 mm	max. 3,5 mm	max. 3,0 mm	max. 5 mm	mind. 2,3 mm
Obere elastische Schicht ♦ Standardverformung ♦ Dickenfaktor				mind. 0,8 mm mind. 5,0 mm	
Dickenfaktor ³⁾	-	mindestens 4,0 mm	-	-	-
Max. zuläss. rollende Achslast	1500 N	1000 N		1500 N	1500 N
Schlagfestigkeit ⁴⁾	-	mindestens 8 Nm		mindestens 8 Nm	mindestens 8 Nm
Resteindruck ⁵⁾	-	max. 0,5 mm		max. 0,5 mm	max. 0,5 mm
Ballreflexion ⁶⁾	mindestens 90% gegenüber starren Böden				
Gleitverhalten ⁷⁾	Gleitreibungsbeiwert zwischen 0,4 und 0,6				

¹⁾ Der **Kraftabbau** gibt an, um wie viel Prozent die Rückprallkraft gegenüber einem starren Boden reduziert wird. Die Messung erfolgt mit dem „künstlichen Sportler 95“.

²⁾ Die **Standardverformung** gibt die Verformungstiefe an der Fallgewichtsachse in mm an. Sie entspricht damit der maximalen Verformungsmulde W_0 .

³⁾ Der **Dickenfaktor** ist das Verhältnis der Dicke der elastischen Schicht im unbelasteten Zustand zur Standardverformung (Maß der Zusammendrückbarkeit).

⁴⁾ Die **Schlagfestigkeit** gibt an, welcher Schlagbelastung ein Boden, ohne Schäden zu nehmen, standhält. Er ist damit ein Maß für die mechanische Beanspruchbarkeit.

⁵⁾ Der **Resteindruck** gibt an, welche bleibende Eindrucktiefe nach länger anhaltender Belastung mit einer Prüfmasse zurückbleibt. Damit liegt eine Kenngröße zur Eignung eines Bodens für länger einwirkende Punktlasten vor.

⁶⁾ Die **Ballreflexion** ist ein Maß dafür, inwieweit durch elastische Eigenschaften des Sportbodens die Rücksprunghöhe beeinträchtigt wird. Der Wert soll möglichst groß sein. Das Messverfahren ist neuerdings nach DIN EN 12235: 2004-09 einschließlich Berichtigung 1 vom April 2006 genormt.

⁷⁾ Das **Gleitverhalten** wird nach DIN V 18032-2 mit dem Gleitmessgerät „Stuttgart“ bestimmt. Im August 2006 ist DIN EN 14837 in Kraft getreten, die ein Messverfahren für die Rutschfestigkeit beinhaltet. Die in der Tabelle angeführten Normwerte gelten für die deutsche Norm.



Bild 30: Messung der Ballreflexion

Seit Juni 2006 sind Anforderungen an Mehrzweck-Sporthallenböden nach DIN EN 14904 genormt. Diese Norm ist in obige Erläuterungen noch nicht eingeflossen.

Weitere Parameter

Entscheidend ist, dass die o. a. Anforderungen **gleichmäßig** über die gesamte Sportfläche eingehalten werden, d. h. nur eine geringe Streuung aufweisen.

Der Sportboden muss **umweltfreundlich** sein und darf keine gesundheitlich bedenklichen Ausdünstungen haben. Der Oberbelag soll **matt** sein.

Bodenöffnungen dürfen die anderen Eigenschaften des Sportbodens nicht beeinträchtigen. Sie dürfen nur so groß sein, wie in der Praxis notwendig. Die Deckel der Bodenöffnungen dürfen nicht klappern, sich nicht verschieben lassen und müssen niveaugleich sein.

Es wird empfohlen, sich vor Abnahme eines Sportbodens nicht nur die reinen Verlegearbeiten bestätigen zu lassen, sondern vom Leistenden einen Untersuchungsbericht über alle gemessenen Eigenschaften anzufordern.

2.2.4 Hinweise für die Nutzung von Sportböden

Während einzelne defekte Sportgeräte aus der Halle entfernt werden können, ist dies bei einem defekten Sportboden nicht möglich. Manche Schäden können es erforderlich machen, die sportliche Nutzung einzustellen.

Die Hersteller von Sportböden sind verpflichtet, an den Auftraggeber eine **Pflegeanleitung** zu übergeben. Leider wird diese in der Praxis nicht immer genügend beachtet und sowohl die Pflegeintervalle als auch die Pflegemittel eigenmächtig verändert. Dadurch kann das Gleitverhalten (also die Trittsicherheit) beeinträchtigt und der Oberbelag beschädigt werden.

Bevor andere Pflegemittel angewendet werden, sollte immer die Zustimmung des Bodenherstellers eingeholt werden.

Harze, wie sie z. B. von Handballern verwendet werden, übertragen sich über die Bälle auch auf den Boden und beeinträchtigen die Gleichmäßigkeit des Gleitverhaltens. Dadurch können Unfälle verursacht werden. Es empfiehlt sich daher, der Verwendung dieser Harze nicht zuzustimmen.

Bodenöffnungen

Auch in Sporthallen mit sanierten Böden zeigen sich mitunter um die Bodenröhren Ablösungserscheinungen des Oberbelags. Diese sind entweder auf Qualitätsmängel des Herstellers durch nicht vollflächige Verklebung oder ungeeignete Mittel zum Herausheben der Abdeckungen zurückzuführen. In jeder Sporthalle sollte es deshalb für den Nutzer genügend **Sauger zum Herausheben** der Bodendeckel geben.



Bild 31: Herausheben eines Bodendeckels mit Sauger

Soweit noch Holzdeckel vorhanden sind, müssen diese ständig kontrolliert werden. Nur so kann rechtzeitig festgestellt werden, ob sie stabil sind, sich verzogen haben und klappern. Bei der Selbstanfertigung von Deckeln durch Hausmeister oder Hallenwart ist zu beachten, dass die Deckel bündig zum Sportboden sein müssen und sich nicht verschieben lassen dürfen.



a)



b)

Bild 32: Mangelhafter Holzdeckel
a) ist verschiebbar und nicht niveaugleich.
b) ist verzogen.

Große Bodenöffnungen, etwa für Sprunggeräte oder Stabhochsprung-Einstichkästen müssen verriegelbar sein. Die Größe der Bodendeckel muss so gewählt werden, dass zu den Einbauten minimale Abstände verbleiben.



Bild 33: Quadratische Bodenöffnung für ein Steckreck ist viel größer als erforderlich.



Bild 34: Die Öffnung im Boden wird durch das Gerät vollständig ausgefüllt.

Putzwasser soll in Bodenöffnungen möglichst nicht eindringen. Es empfiehlt sich, Bodenöffnungen in längeren Nutzungspausen wie den Sommerferien zum Austrocknen aufzudecken. Dabei sollten auch die **Bodenhülsen auf Korrosion** überprüft und bei Bedarf leicht gefettet werden.



Bild 35: Korrosion unter Bodenöffnungen

Defekte oder unebene Stellen im Parkett entstehen oftmals durch Eindringen von Feuchtigkeit. Sie sind umgehend instand zu setzen, nachdem der Eintritt von Wasser verhindert wurde. Nägel sind auch zur kurzzeitigen Instandsetzung nicht zulässig. Durch die elastische Rückfederung stehen sie bald aus dem Oberbelag heraus.



Bild 36: Instandsetzungsbedürftiges Parkett

Sobald sich zwischen Parkettstäben Fugen bilden, kann Wasser eindringen und den Boden weiter schädigen. Auch die Gefahr der Schieferung steigt an und zwingt zur Instandsetzung. Besonders in Hallen mit Parkettbelag, in denen Hockey gespielt wird, kommt es an den Fugenrändern der Parkettstäbe zum Absplittern großer Teile. Hier ist sofort zu reagieren. Daher sollen Sportböden gewählt werden, die für alle vorgesehenen Sportarten geeignet sind.



Bild 37: Absplitterungen an Parkettstäben

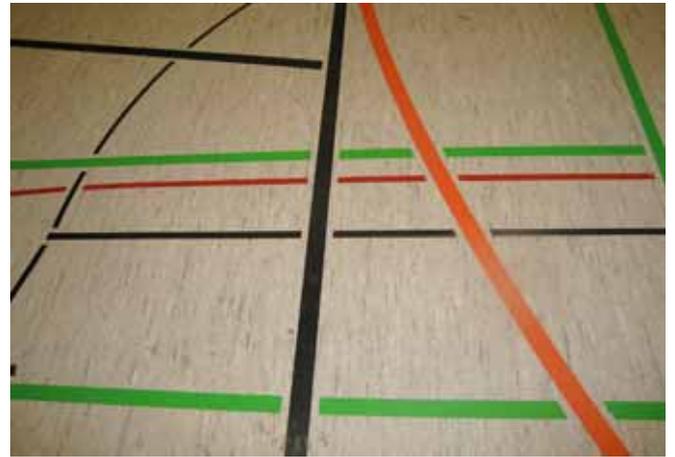


Bild 40: Verschiedene Farben der Markierungen sichern gute Erkennbarkeit.



Bild 38: Notinstandsetzung zur vorübergehenden Weiternutzung

Wichtig ist auch, notwendige Dehnungsfugen zu festen Böden oder zum Baukörper der Halle so zu verschließen, dass weder Stolperstellen entstehen noch Wasser eindringen kann sowie das Überfahren mit Mattenwagen o. Ä. möglich ist.



Bild 39: Dehnungsfugenprofil

2.2.5 Spielfeldmarkierungen

Spielfeldmarkierungen sichern die ordnungsgemäße Durchführung der jeweiligen Sportart nach den Bestimmungen der Sportfachverbände. Sicherheitstechnisch von Bedeutung ist zum einen der Wiedererkennungswert, d. h. einheitliche Farbmarkierungen in allen Sporthallen, und zum anderen die definitive Festlegung der zusätzlichen hindernisfreien Abstände zwischen Spielfeldgrenze und Wand oder nächstem Hindernis.

Die Regelmaße und ggf. der Variationsbereich sowie die erforderlichen hindernisfreien Abstände an den Stirn- und Längsseiten des Spielfeldes zur wettkampfmäßigen Nutzung nach den Bestimmungen der Sportfachverbände sind im Anhang B zu DIN 18032-1 aufgeführt.

Bei der Sanierung älterer Sporthallen zeigen sich oft Probleme derart, dass die erforderliche hindernisfreie Gesamtsportfläche nicht zur Verfügung steht. In diesen Fällen gilt generell:

Die Einhaltung der zusätzlichen hindernisfreien Abstände hat Vorrang vor der Größe der Sportflächen.

Die zusätzlichen hindernisfreien Abstände werden benötigt, um ungewolltes Anprallen von Sportlern an die Wand oder Hindernisse zu verhindern.

Zumindest für den Schulsport ist es von geringerer Bedeutung, ob die Spielfelder den genauen Regelmaßen entsprechen. Hier ist es Aufgabe des ausgebildeten Sportlehrers, den Abweichungen durch geeignete Maßnahmen, wie verringerte Spielerzahl, individuelle Spielregeln o. Ä. Rechnung zu tragen.

Entsprechende Festlegungen sind in die Hallenordnung aufzunehmen (vgl. auch Abschnitt 4.1). Damit trifft der verantwortliche Unternehmer die nach den Rechtsvorschriften erforderlichen Anweisungen für den sicheren Betrieb nach Beurteilung der Gefährdungen.

Auch für den Vereinssport, zumindest für untere Spielklassen und Training, scheint es den Autoren unbedenklich, wenn die Regelmaße zugunsten der zusätzlichen hindernisfreien Abstände unterschritten werden. Bereits bei der Planung einer Sanierung sollte der Kontakt zu den Vereinen gesucht und diese von den o. g. Grundsätzen überzeugt werden.

Schulspezifische Festlegungen

Die Festlegungen der Normen für die Größe der Sportflächen und die zusätzlichen hindernisfreien Abstände gehen von der wettkampfmäßigen Nutzung nach den Bestimmungen der Sportfachverbände aus. Sie resultieren aus den Wettkampfregeln und dem bei Wettkämpfen zu erwartenden Bewegungsgeschehen. Damit müssen sie sportlichen Höchstleistungen gerecht werden.

Im Schulsport herrschen andere Bedingungen. Die Regeln werden im Schulsport vor allem durch den Lern- und Übungsprozess, die komplexe Anwendung, seltener durch Schulwettkämpfe bestimmt.

Für die abweichenden Bedingungen im Schulsport wurden gemeinsam mit Fachleuten des Schulhoheitsträgers Abweichungen von der Norm bezüglich der Sicherheitsabstände erarbeitet und zugelassen.

Wenn diese Mindestmaße jedoch nicht erreicht werden, darf die entsprechende Sportart nicht durchgeführt werden. Es wird darauf hingewiesen, dass diese abweichenden Maße nur für Sachsen gelten.

Erforderliche zusätzliche hindernisfreie Abstände in Abhängigkeit der Nutzung für den Schulsport (vgl. GUV-SI 8451)

Sportart	Nutzungsart	Zusätzlichen hindernisfreier Abstand an den	
		Längsseiten	Stirnseiten
Badminton	Lern-, Übungsprozess Schulwettkampf	0,3 m 0,5 m bis 1 m (zu Wänden 1,5 m)	1 m 1,5 m
Basketball	komplexe Anwendung Schulwettkampf	1 m ¹⁾ 1 m ¹⁾	1 m ¹⁾ 1 m ¹⁾
Fußball	Wettkampfsport ♦ Sporthalle ♦ Sportplatz	0,5 m 1 m	2 m 2 m
Handball	komplexe Anwendung Schulwettkampf Wettkampf nach Bestimmungen der Sportfachverbände	0,5 m 0,5 m 1 m	2 m ²⁾ 2 m ²⁾ 2 m
Volleyball	Lernprozess, komplexe Anwendung Schulwettkampf	1,5 m 3 m	1,5 m 3 m

- ¹⁾ bei 15 m x 27 m großen Hallen sind 0,5 m ausreichend
- ²⁾ Reduzierung auf 1 m möglich, wenn Prallschutz vorhanden ist.

Während der Nutzung einer Sporthalle ist durchzusetzen, dass die zusätzlichen hindernisfreien Abstände auch solche bleiben und nicht durch abgestellte Sportgeräte o. Ä. zu Bereichen mit Hindernissen werden.

Auch ein solcher Hinweis gehört in die Hallenordnung.



Bild 41: Der zusätzliche hindernisfreie Abstand wird durch abgestellte Turnbänke beeinträchtigt.



Bild 42: Die Kletterstangen stehen sogar im Spielfeld.

Markierung von Spielfeldern

Wegen des Wiedererkennungswertes sind Spielfeldmarkierungen einheitlich und normgerecht vorzunehmen. Nach DIN 18032-1 sind folgende Farben festgelegt:

Sportart	Markierungsfarbe
Badminton	grün ¹⁾
Basketball	schwarz
Fußball	orange
Handball	orange
Hockey	orange
Tennis	weiß
Volleyball	blau

¹⁾ Bei Verzicht auf Tennis auch weiß

Die Linien der Hauptspielfelder sollten 5 cm (Badminton 4 cm) breit sein. Übungsspielfelder können schmäler, als dünne Doppellinie oder über Eckmarkierungen angedeutet werden. Durch die Markierung dürfen die Gleitreibungseigenschaften des Bodens (siehe auch Abschnitt 2.2.1) nicht verändert werden. Eine abrupte Änderung dieser Eigenschaften ist wegen der damit verbundenen hohen Verletzungsgefahr nicht zulässig. Genau dies wird aber von den Nutzern der Sporthallen nicht beachtet, indem zusätzliche Markierungen, z. B. für Unihockey, aufgeklebt werden. Diese sind nur schwer entfernbar. Sie sind nur zu erlauben, wenn die Markierungen für den Sporthallen-Einsatz zugelassen sind.



Bild 43: Reste aufgeklebter Markierungen sind nicht nur unschön, sondern bilden auch zusätzliche Unfallgefahren.

Bei Sanierung oder Neubau sollte vom Planer vor der Markierung immer ein *Markierungsplan* angefordert und detailliert geprüft werden. Fehlmarkierungen lassen sich nur aufwändig beseitigen.

2.2.6 Bodenbeläge in anderen Bereichen

Anforderungen an Bodenbeläge hinsichtlich der Trittsicherheit außerhalb des Sportbodens ergeben sich aus dem

- ♦ Merkblatt für Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr (GUV-R 181) und dem
- ♦ Merkblatt Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche (GUV-I 8527).

Danach sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

Raum/ Verkehrsbereich	Richtwert der Bewertungs- gruppe der Rutschgefahr nach GUV-R 181	Bewertungsgruppe nach GUV-I 8527
Verkehrswege im Freien	R 11 oder R 10 V4	-
Schrägrampen im Freien	R 12	-
Eingangsbereiche, Flure, Treppen, allgemeine Bereiche	R 9	-
Toiletten	R 10	-
Wasch- und Duschräume	-	B
Barfußgänge in Einzel- und Sammelumkleideräumen	-	A

Fußböden benachbarter Bereiche sollen sich bezüglich der Rutschgefahr um nicht mehr als eine Gruppe unterscheiden. Das betrifft in erster Linie den Eingangsbereich, so dass hier häufig außen R 11, innen R 10 und in den nachfolgenden Fluren R 9 empfohlen wird. Auch beim Übergang von den Fluren zu den Toiletten ist mit R 10 nur eine Gruppe Unterschied vorhanden. Für den Eingangsbereich schreibt § 5 (3) GUV-V S1 mindestens 1,5 m lange Sauberlaufzonen über die gesamte Laufbreite vor. Aus Gründen der Reinigung und Trittsicherheit werden 4 m empfohlen (vgl. auch Abschnitt 2.1.5). Einzelstufen, Schwellen und Podeste sind Stolperstellen und deshalb zu vermeiden. Als Stolperstellen gelten im Allgemeinen Höhenunterschiede von mehr als 4 mm. Höhenunterschiede sind durch Rampen mit max. 6% Neigung zu überbrücken. Für Rampen im Außenbereich ist R 12 zu erfüllen. Für innen liegende Rampen gibt es keine Festlegung; es wird R 10 empfohlen. Böden in Wasch- und Duschräumen sollten Fußbodeneinläufe mit Spalten von weniger als 8 mm haben. In Duscbereichen sind Aufkantungen des Fußbodens nicht zulässig.



Bild 44: Duschaum mit unzulässiger Aufkantung des Fußbodens

2.3 Innenwände

Unter dem Begriff „Innenwände“ sind alle die Sportfläche begrenzenden Wände zu verstehen.

2.3.1 Anforderungen

Es ist selbstverständlich, dass die Innenwände den zu erwartenden mechanischen Belastungen dauerhaft standhalten müssen. Darüber hinaus sind zwei besondere Kriterien zu erfüllen:

- ♦ Die Wände müssen ballwurfsicher sein. (vgl. auch Abschnitt 2.3.3)
- ♦ Die Wände müssen bis in 2 m Höhe über dem Fußboden ebenflächig, geschlossen, splitterfrei sein und dürfen keine rauen Oberflächen besitzen. Ziel dieser Anforderung ist es, Verletzungen durch den Aufprall an den Wänden zu minimieren. Weitere Erläuterungen folgen in den nächsten Abschnitten.

2.3.2 Oberflächenbeschaffenheit

Da mit dem Auftreffen von Sportlern an der Wand überwiegend bis in 2 m Höhe zu rechnen ist, erstrecken sich die in Abschnitt 2.3.1 genannten Anforderungen nur bis zu dieser Höhe. Sie sind zwingend zu erfüllen. Oft wird angefragt, ob denn angesichts der immer größer werdenden Menschen diese Höhe noch ausreicht, etwa bei Ballspielen. Durch die Autoren werden diese Bedenken geteilt und daher empfohlen, den Bereich bis 2,5 m zu erweitern.

Ebenflächig ist eine glatte Wand ohne jegliche abrupte Vorsprünge oder Kanten. Die Ebenflächigkeit wird verletzt, wenn vor einer (ebenflächigen) Wand Sportgeräte (auch in Nischen), Halterungen, Haken, Tafeln o. Ä. angebracht werden.



Bild 45: Wandschienen beeinträchtigen die Ebenflächigkeit.



Bild 46: Wandschienen mit beidseitigen Prallschutzkeilen gelten als ebenflächig.

Zur Ebenflächigkeit gehört auch, dass Türen hallenbündig angeordnet sind.



Bild 47: Bündig angeordnete Tür



Bild 48: Tür verletzt Ebenflächigkeit.

Als ebenflächig gelten auch besondere Sporthallenbeschläge für die Türen, Tore und Luken. Muster zeigen die folgenden Bilder.



Bild 49: Sporthallenbeschlag einer Tür



Bild 50: Beschlag einer Luke für Einbausportgeräte

Vorstehende Stützen oder Schäfte beeinträchtigen desgleichen die Ebenflächigkeit. Sie sind so zu verkleiden, dass abrupte Übergänge fließend sind, z. B. durch Bögen oder stumpfe Winkel, die möglichst nicht unter 15° liegen sollten.



a)



b)

Bild 51: Ebenflächigkeit von Türen
a) Vorstehende Scharniere verletzen die Ebenflächigkeit
b) Spalten über 8 mm Breite sind unzulässig.

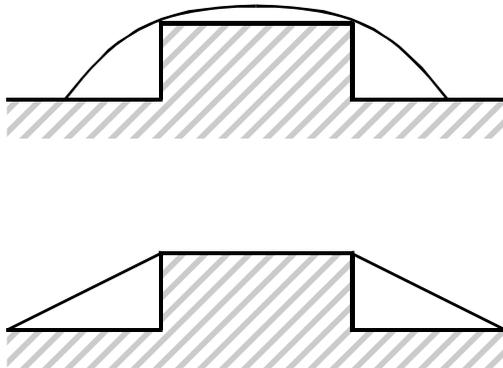


Bild 52: Geeignete Abdeckung/Abschrägung von Vorsprüngen

In diesem Fall wird die Wand als (quasi) ebenflächig angesehen. Trennvorhänge gelten bezüglich des Vorhangmaterials ebenfalls als ebenflächig.

Geschlossen sind Flächen die keine Öffnungen haben. Als unschädlich für die Geschlossenheit gelten Öffnungen, die in einer Richtung nicht mehr als 8 mm betragen, also z. B. Löcher mit max. 8 mm Durchmesser oder Spalten in einer Verbretterung bis zu 8 mm Breite, wenn die Kanten dieser Öffnungen gerundet oder gefasst ausgeführt sind. Besonders Holzverkleidungen erweisen sich in dieser Hinsicht oftmals als problematisch, wenn durch Austrocknen und Verziehen einzelner Teile im Laufe der Zeit unzulässig große Spalten entstehen. Hier lautet die Empfehlung, bei der Montage nur max. 5 mm breite Spalten zuzulassen. Die genannten Anforderungen gelten auch für Geräteraumtore o. a. Tore, Fenster und Luken.



Bild 53: Nicht geschlossene Heizkörperverkleidung

Splittterfrei ist eine Forderung, die sich besonders auf Hölzer bezieht. Ungeeignete Holzarten o. a. Werkstoffe neigen an den Kanten beim Auftreffen von Bällen, dem Aufprall von Personen oder anderer mechanischer Belastung zum Absplittern, woraus sich eine hohe Verletzungsgefahr ergibt.

Raue Oberflächen in Aufprallbereichen sind nicht zulässig, weil sie zum einen Hautverletzungen verursachen und zum anderen beim Entlanggleiten einen hohen Reibungswärmeanstieg verursachen, der ebenfalls zu Verletzungen führen kann. Nicht genannt ist die Stoßbeständigkeit der Wand, sie ist ebenfalls unabdingbar.

Für die Ausführung der Innenwände im Schutzbereich haben sich in der Praxis bewährt:

- ♦ Wandverkleidungen aus Holz,
- ♦ Punktelastische Prallschutzmaterialien,
- ♦ Glaskonstruktionen,
- ♦ Geglättete Betonflächen ggf. mit Anstrich zur Vermeidung der Rauheit.

Bei Einsatz von Sichtmauerwerk ist auf eine glatte und ebene Fläche der Mauersteine zu achten, so dass bei sauberer Verfürgung keinerlei Kanten oder Vorsprünge verbleiben.



Bild 54: Die Anforderungen an die Innenwände werden nicht erfüllt.

2.3.3 Ballwurfsicherheit

Alle in Sporthallen mit Bällen erreichbaren Bauelemente und Einbauten, wie Wände, Decken, Böden, Türen, Fenster, Leuchten, Uhren, Klingeln oder Teile der Elektroanlage müssen Ballwürfen ohne bauliche Schäden, d. h. ohne wesentliche Änderungen auf Dauer widerstehen können.

Nicht unter die hier erläuterte Ballwurfsicherheit fallen Beanspruchungen durch so genannte Stoßkugeln und Stoßbälle, wie sie zum Training der Kugelstoßer, Speerwerfer oder Handballer verwendet werden. Sofern eine solche Nutzung beabsichtigt ist, muss eine separate Ausschreibung erfolgen.

Arten der Ballwurfsicherheit

Nicht in allen Sporthallen ist die Belastung durch Bälle gleich. So wird beispielsweise in einer Tischtennishalle eine geringere Belastung auftreten als beim Handball oder Tennis. Im Schulsport ist darüber hinaus zu berücksichtigen, dass Wandelemente (Decken weniger) auch mit Medizinbällen erreichbar sind. Je nach Belastung werden folgende Arten der Ballwurfsicherheit angegeben:

- ♦ **Uneingeschränkte Ballwurfsicherheit** gilt als erfüllt, wenn alle Bauteile und Einbauten auch dem Beschuss mit Hockeybällen standhalten. Da im Hallenhockey die Bälle nicht geschlagen sondern nur geschlenzt werden dürfen, ist nicht mit energiereichem Auftreffen an der Decke zu rechnen. Deshalb brauchen Deckenelemente, Deckenleuchten und andere an der Decke befindlichen Einrichtungen nur eingeschränkt ballwurfsicher sein. Bei großen Hallen genügt auch für obere Teile von Hallenstirnwänden die eingeschränkte Ballwurfsicherheit.
- ♦ **Eingeschränkt ballwurfsicher** sind solche Bauelemente, die nur dem Beschuss mit dem Hockeyball nicht standhalten. Elektroinstallationsmaterial muss, sofern mit Bällen erreichbar, uneingeschränkt ballwurfsicher sein, also dem Beschuss mit dem Hockeyball standhalten. Sofern in einer Sporthalle Hockey nicht beabsichtigt ist, genügt demnach die Verwendung eingeschränkt ballwurfsicherer Bauteile. Wenn Hockey nachträglich doch gespielt werden soll, müssen zumindest die Wände ertüchtigt werden.
- ♦ **Bedingt ballwurfsicher** sind Bauteile, vor allem Lüftungs- und Schutzgitter sowie Lamellen von Leuchten, wenn diese Gitter den Tennisball hindurchlassen. Als Grenzmaß gelten 60 mm. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Teile durch auftreffende Bälle nachgeben und so größere Öffnungen als im unbelasteten Zustand entstehen können.

Für den Neubau sind die benötigten Bauteile als uneingeschränkt, eingeschränkt oder bedingt ballwurfsicher nach DIN 18032-3 auszuschreiben.

Leider sind nicht alle Bauteile mit der benötigten Ballwurfsicherheit und dem gewünschten Design lieferbar. In diesen Fällen muss die Ballwurfsicherheit durch vorgesetzte Gitter, Verglasungen oder andere Schutzeinrichtungen hergestellt oder nachgerüstet werden. Bei Gittern stellt oftmals deren Befestigung eine Schwachstelle dar.

In vorhandenen Hallen ist oft nicht mehr nachweisbar, ob alle Teile tatsächlich ballwurfsicher sind. Bei ernsthaften Zweifeln sollte die Ballwurfsicherheit nachträglich geprüft werden.

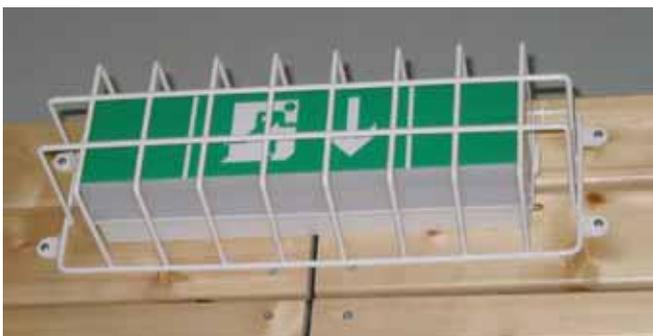


Bild 55: Diese Rettungszeichenleuchte ist durch Gitter ballwurfsicher abgedeckt.

Bestimmung der Ballwurfsicherheit

Die Prüfung der Ballwurfsicherheit wird mit einer in DIN 18032-3 definierten Beschussapparatur, definierten Bällen (Handbälle, Hockeybälle) und definierter Ballgeschwindigkeit vorgenommen. Der Beschuss erfolgt aus verschiedenen Winkeln. Die zu prüfenden Bauteile sollen dabei auch im Labor praxisnah befestigt werden, d. h. Decken werden immer durch Beschuss von unten geprüft.

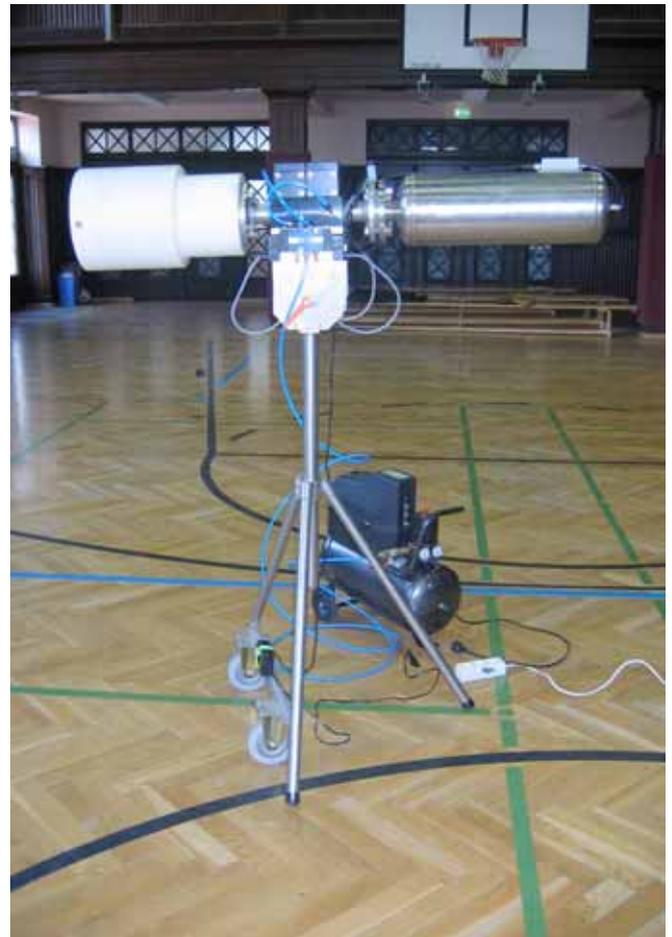


Bild 56: Apparatur zur Bestimmung der Ballwurfsicherheit

Deckenelemente werden nur mit Handbällen (12 x senkrecht, 24 x aus verschiedenen Richtungen mit je 60 °) geprüft.

Wandelemente werden bei

- ♦ eingeschränkter Ballwurfsicherheit mit 54 Handballschüssen aus verschiedenen Richtungen,
- ♦ uneingeschränkter Ballwurfsicherheit zusätzlich mit 12 Hockeyballschüssen belastet.

Um die Tests normgerecht durchführen zu können, müssen alle Anforderungen an die Beschussapparatur eingehalten werden. Obwohl es nicht verboten ist, solche Prüfungen selbst durchzuführen, wird empfohlen, Fachfirmen bzw. Institute zu beauftragen.

Bei Beschaffung von Bauteilen sollte vom Anbieter eine Kopie des Prüfbescheids verlangt werden.

Derzeit bekannte Prüfstellen für die Ballwurfsicherheit sind:

- ♦ Forschungs- und Materialprüfungsanstalt Baden-Württemberg, Otto-Graf-Institut Stuttgart
- ♦ Süddeutsches Kunststoffzentrum Würzburg
- ♦ VDE-Prüfstelle Offenbach
- ♦ Institut für Sportbodentechnik, Markkleeberg
- ♦ Institut für Sportstättenprüfung, Bad Iburg

2.3.4 Prallschutz

DIN 18032-1 enthält an keiner Stelle den Begriff „Prallschutz“. Lediglich in Abschnitt 5.1.2 „Wände“ wird gefordert, dass im Schulsport zusätzlich DIN 58125 „Schulbau“ zu beachten ist. Danach sind Hallenstirnwände im Schulsport bis mind. 2 m Höhe so auszubilden, dass Verletzungen von Schülern bei Aufprall vermieden werden. Beispielhaft genannt werden fest angebrachte nachgiebige Abdeckungen. Auf diese kann verzichtet werden, wenn es die Nutzung nicht erfordert oder die gleiche Sicherheit mit anderen Mitteln, z. B. durch sicher aufgehängte mobile Matten erreicht wird. Die gleiche Festlegung ist in § 18 der Unfallverhütungsvorschrift „Schulen“ (GUV-V S1) enthalten. Die frühere konkrete Festlegung in den „Richtlinien für Schulen, Bau und Ausrüstung“ (GUV 16.3 bzw. GUV-SR 2001) ist leider der Deregulierung zum Opfer gefallen.

Schutzziel

Schülerinnen und Schüler, denn nur für diese ist die Anforderung verbindlich, sollen sich beim Anprall an der Wand nicht verletzen.

Die Begrenzung auf die Hallenstirnwände orientiert sich an der Hauptlaufrichtung bei Spielen. An den Längswänden ist ein Aufprall aufgrund der Spielrichtung weniger wahrscheinlich. Einige Kritiker halten Prallschutzmaßnahmen für verzichtbar, da sie für Sportvereine nicht gefordert werden und auch in der DDR nicht existierten; besonders viele oder schwere Unfälle sind darüber hinaus kaum bekannt geworden. Im Jahr 1983 hat jedoch TRETROP Untersuchungen durchgeführt, die bestätigen, dass sich stoßdämpfende Hallenwandbeläge nach 15 Jahren amortisieren, weil die Anzahl und Schwere von Unfällen nachweisbar zurück geht. Interessanterweise enthielt auch die Projektierungsrichtlinie der DDR für Schulsportshallen in der Ausgabe 1986 zumindest den Hinweis auf Weichschaumplatten mit Kunstlederbezug an den Hallenstirnwänden im Torbereich. Darüber hinaus kann nicht unberücksichtigt bleiben, dass die motorischen Fähigkeiten von Kindern und Jugendlichen noch nie eine solch große Spannweite wie heute aufwiesen. So sind bei Sportspielen im Schulsport, zumindest an den Hallenstirnwänden, Aufprall dämpfende Beläge, der so genannte „Prallschutz“, erforderlich. Prallschutz ist also eine besondere Maßnahme, die aus der Fürsorgepflicht der Schule für die ihr anvertrauten Schüler resultiert.

Anforderungen und Prallschutzarten

Wie schon erwähnt sind die bisher in GUV-SR 2001 enthaltenen konkreten Anforderungen weder in GUV-V S1 noch in DIN 18032 oder DIN 58125 aufgenommen worden. Die entstandene Lücke soll später durch die Normung geschlossen werden. Es ist allerdings kaum vorstellbar, dass dabei wesentlich andere Erkenntnisse gewonnen werden als in der Vergangenheit praktiziert. Bis zur Verabschiedung einer neuen Norm empfiehlt die Unfallkasse Sachsen, sich deshalb an den bisherigen Vorgaben zu orientieren. Bei Einhaltung dieser Anforderungen ist davon auszugehen, dass das Schutzziel erfüllt wird.

Nach GUV-SR 2001 wurden an den Prallschutz folgende Anforderungen gestellt:

- Mindestens 60% Kraftabbau bei der Prüfung nach DIN 18032-2 und Fallhöhen von 55 mm und 22 mm. Mit dieser Anforderung und der Prüfmethode werden die für Sportböden geltenden Kriterien auf die Wände übertragen.
- Max. 35 K Temperaturanstieg durch Reibungswärme.
- Die Stoßbeständigkeit muss mind. 10 Nm betragen. Damit wird auf lange Lebensdauer durch dauernde Beständigkeit gegenüber den realen Belastungen durch aufprallende Bälle oder Personen hingewirkt.
- Mind. 90% Ballreflexion. Dieses Kriterium ist aus Sicht der Autoren weder für die sicherheitstechnischen noch eine sonstige Funktion der Prallwand von Bedeutung. An alle anderen Wände werden diese Anforderungen auch nicht gestellt.

Was sind Hallenstirnwände?

Diese Frage ist baurechtlich einfach zu beantworten - die kürzeren Wände. Bei Einfachhallen macht diese Deutung keine Probleme, bei teilbaren Hallen schon: Das Spiel von Stirnwand zu Stirnwand ist im Schulsport eher die Ausnahme, so dass die (baurechtlichen) Hallenstirnwände in der Praxis eher selten Aufprall relevant sind. Im Gegenteil: Im Schulsport erfolgt der Unterricht üblicherweise in den durch Trennvorhänge geschaffenen Hallenteilen. Dadurch werden die Längswände praktisch zu Stirnwänden. Deshalb wird empfohlen, **in teilbaren Hallen umlaufenden Prallschutz** aufzubringen.

Prallschutz wird hauptsächlich in **zwei Ausführungen** realisiert:

Punktelastischer Prallschutz besteht aus einer wenige Zentimeter dicken nachgiebigen Schicht mit textilem Oberbelag. Das Material wird in Platten angeboten und kann leicht um Ecken, z. B. um Schäfte oder in Fensterleibungen gezogen werden. Es eignet sich deshalb gut für die Sanierung vorhandener Hallen. Der Oberbelag wird in den unterschiedlichsten Designs aus Nadelvlies oder Velours angeboten und bietet damit eine einfache Möglichkeit zur dekorativen Gestaltung.



Bild 57: Punktelastische Prallwand auf Geräteraumtor

Flächenelastischer Prallschutz wird meist durch Holzwandverkleidungen mit senkrechten, waagerechten oder nach sonstigen Gestaltungswünschen verlegten Elementen realisiert. Den Kraftabbau garantiert die dämpfend gelagerte Hinterlattung. Eine Holzwandbekleidung ist kein Prallschutz. Wegen des optischen Eindrucks und der zu erwartenden Austrocknung und damit Schwindung des Holzes werden die Bretter oder Paneele von vornherein mit Spalt verlegt. Dieser darf max. 8 mm betragen (Fingerschutzmaß). Um dieses Maß trotz Schwind und Verziehen dauerhaft zu garantieren, sollten bei der Montage nur max. 5 mm Spalten zugelassen werden. Die zugänglichen Kanten der Bretter und Paneele sind zu runden oder anzufasen. Flächenelastischer Prallschutz hat eine größere Aufbauhöhe als der punktlastische. Er ist in gleichem Maße dekorativ und gegen Vandalismus und Verschmutzung beständiger sowie durch Austausch einzelner Elemente leichter in stand zu setzen. Auch Türen, Luken und Verkleidungen können mit flächenelastischem Prallschutz bekleidet werden. Unvermeidbare Kanten sollten mindestens mit Radius 10 mm gerundet werden.



Bild 58: Flächenelastische Prallwand

Auch Banden können als Prallschutz ausgeführt werden.



Bild 59: kraftabbauend gelagerte Bande

Eine besondere Form des flächenelastischen Prallschutzes ist durch Verwendung großformatiger Glastafeln möglich. Die Nachgiebigkeit ergibt sich hierbei durch die Elastizität des Glases selbst und die elastische Lagerung. Durch die konstruktive Ausbildung ist auszuschließen, dass sich eine Glasplatte bei Aufprall so weit verformt, dass Scherstellen an den Stoßstellen zweier Glastafeln entstehen.



Bild 60: Glasprallwand

Welcher Prallschutz ist der richtige?

Diese Frage kann nicht allgemeingültig beantwortet werden. Beide Varianten sind sportfunktionell gleichwertig. Den Ausschlag werden deshalb andere Kriterien, wie Dauerhaftigkeit, geplante Mehrzwecknutzung, Kosten usw. geben.

2.3.5 Einbausportgeräte

In vielen älteren Hallen fungieren Sprossenwände als Geräte- raumtore, Kletterstangen stehen vor der Wand oder sogar im Spielfeld, Gitterleitern sind an den Stirnwänden angebracht und die Tore für Handball stehen an den Stirnwänden unter den Basketballanlagen und können durch ihre feste Verschraubung praktisch nicht entfernt werden.



Bild 61: Sprossenwände als Geräte raumtore



Bild 62: Gitterleitern an der Stirnwand



Bild 63: Handballtor unter Basketballanlage

Durch diese Einbausportgeräte wird die Ebenföchigkeit und Geschlossenheit der Wand verletzt bzw. die Wirkung des Prallschutzes aufgehoben. Auch heute werden immer wieder Planungsfehler bei Neubau von Sporthallen gemacht, indem z. B. Sprossenwände in Nischen ohne Abdeckung angeordnet werden.



Bild 64: Sprossenwand in Nische

Zwar stehen die Sprossenwände nicht aus der Wandflucht hervor, aber ebenflächig und geschlossen ist eine solche Hallenwand nicht. In Abschnitt 5.1.2 von DIN 18032-1 werden die Anforderungen an Wände ausdrücklich auch auf Geräteeinbauten, Installationsteile, Bühnen und Bauten übertragen.

Wie sind Einbaugeräte normgerecht zu installieren?

1. Geräteeinbauten dürfen **nicht in einem Bereich von 5 m beiderseits der Hallenlängsachse** angeordnet werden. Diese bisher nur für Türen in den Stirnwänden geltende Anforderung ist erstmals in der Ausgabe 2003-09 der DIN 18032-1 enthalten.
2. Einbausportgeräte dürfen die **Anforderungen an Innenwände** nicht verletzen. Aufwändig bei einer Sanierung hergestellter Prallschutz, vor dem eine Sprossenwand angeordnet wird, ist nicht normenkonform.



Bild 65: Einbausportgerät vor Prallschutz

Um eine normenkonforme Lösung zu finden gibt es in der Praxis vier Möglichkeiten:

- (1) Die Sportgeräte werden **hochziehbar** angeordnet. Im unbenutzten Zustand sind die Geräte mindestens 2 m, besser 2,5 m, mittels elektromotorsicher Hebevorrichtungen nach oben gezogen (siehe auch Abschnitt 2.7.3). Sofern es die Hallenhöhe zulässt, handelt es sich um eine elegante Lösung, die keinerlei Nischen in der Wand erfordert. Die im Sichtbereich angebrachte Steuereinrichtung hinter einer Klappe im Prallschutz lässt Sportgeräte schnell in ihre Nutzungsposition bringen bzw. aus dem Wandbereich nach oben ziehen. Diese Lösung ist technisch ausgereift.



Bild 66: In die Prallwand integrierte Steuereinrichtung



Bild 67: Hochziehbare Geräteraumtore

- (2) Die Sportgeräte werden **hinter einer aufklappbaren Luke** angebracht. Vor der Nutzung werden die Tore auf-, danach wieder zugeklappt. Nachteilig ist, dass bei Neubauten Nischen geschaffen werden müssen. Bei Sanierung kann dazu der Raum zwischen Stützen oder Schäften genutzt werden. Viel Wert sollte auf die Ausbildung ausreichend dimensionierter Scharniere und passgenauen Einbau (max. Spaltweite 8 mm) gelegt werden.



Bild 68: Durch Prallwandtore gesicherte Kletterstangen

Bei Klettertauen ist nur eine schmale Nische erforderlich.



Bild 69: Klettertaue in verschließbarer Wandnische



Bild 70: Knoten in Klettertauen sind nicht zulässig

Die Verwendung ein- bzw. aushängbarer Prallwandelemente ist abzulehnen, da diese einerseits schwere Hebe- und Tragetätigkeit erfordern, die Geräte meist nicht vollständig abgedeckt werden und die Abdeckvorrichtung in ausgehängtem Zustand eine zusätzliche Gefahr darstellt.



Bild 71: Aushängbare Prallwandabdeckung für Sprossenwände

- (3) Eine Kombination der Vorteile aus den beiden vorherigen Möglichkeiten stellen **ausziehbare Sprossenwände** dar. Dazu wird die Wand zu einem Nebenraum, z. B. Geräteraum, geschlitzt und eine Sprossenwand rechtwinklig aus diesem Raum in die Sporthalle gezogen. Zur Abdeckung der Öffnung ist dann nur noch eine kleine, konstruktiv unaufwändige Tür erforderlich. Diese Lösung ist nur möglich, wenn es die Anordnung der Räume zulässt. Es ist zu beachten, dass durch die einschiebbare Sprossenwand im Nebenraum keine zusätzlichen Gefahren entstehen dürfen. Der Einschubbereich kann z. B. durch davor abgestellte (und ggf. befestigte) Ball-schranke abgesichert werden.



Bild 72: Ausziehbare Sprossenwand

- (4) Die am einfachsten zu realisierende Lösung ist, Einbausportgeräte mit vorgestellten und **sicher befestigten Matten abzudecken**.

In unsanierten Hallen wird damit auch gleich ein Abstellplatz z. B. für die Weichbodenmatte festgelegt.

Die Mattenbefestigung darf keine neue Gefahrenstelle werden.



a)



b)

Bild 73: Weichbodenmatten in der Halle
a) Die Matte sollte besser vor den Sprossenwänden stehen.
b) ungeeignetes Befestigungselement (nicht ebenflächig)



Bild 74: Die Polsterung ist nicht standsicher.

Allerdings ist nicht zu unterschätzen, dass es nicht praktikabel ist, Einbausportgeräte vor und nach jeder Nutzung abzudecken. Entweder werden diese Geräte dann kaum noch benutzt oder die Abdeckmatten kaum noch angebracht. Einer technischen Lösung wie in (1) bis (3) beschrieben sollte deshalb der Vorzug gegeben werden.



Bild 75: Provisorische Schutzabdeckung ist überall möglich.

3. Einbaugeräte erfordern **Sicherheitsabstände**.

Gerät	Sicherheitsabstand in m				Hindernisfreier Bereich für Leistungssport in m
	seitlich	vorwärts	rückwärts	untereinander	
Barren	4,5	4	3	4,5	6 x 9,5 x 4,5
Spannreck	1,5	6	6	-	12 x 6 x 7
Spannstufenbarren	1,5	6	6	-	12 x 6 x 5,5
Schaukelringe	1,5	10,5	7,5	1,5	18 x 4 x 5,5
Klettertaue	1,5	4,5	4,5	1	-
Sprossenwände ausgestellt	-	4,5 ¹⁾	4,5 ¹⁾	4,5	-

¹⁾ zu Wänden mindestens 4 m, zu doppelschaligen Trennvorhängen mind. 3,5 m

Es wird empfohlen, die Einbausportgeräte so anzuordnen, dass alle gleichzeitig genutzt werden können und die Tore für Ballspiele am Ort verbleiben können.

Ausstattungsempfehlung

Die kommunalen Spitzenverbände haben gemeinsam mit der Kultusministerkonferenz 1997 eine Orientierungshilfe für die Geräteausstattung von Schulsportstätten herausgegeben. Vor Durchführung einer Investition sollten mit den betreffenden Schulen und ggf. Sportvereinen die späteren Nutzungsanforderungen abgestimmt werden.

Wichtig sind Art und Anzahl der

- Einbaugeräte, weil sie bei der Planung berücksichtigt werden müssen und spätere Ergänzungen nur mit viel Aufwand möglich sind;
- transportablen Großgeräte, weil deren Platzbedarf in den Geräteräumen zu berücksichtigen ist (siehe Anhang 4) und
- Kleingeräte, weil auch für diese sichere Aufbewahrungsmöglichkeiten zu schaffen sind.

Ein Installationsplan für Einbausportgeräte in einer Halle 15 m x 27 m unter Beachtung der erforderlichen Sicherheitsabstände ist im Anhang 2 enthalten.

Die folgende Aufstellung entspricht der Ausstattungsempfehlung für eine Übungseinheit, z. B. Einzelhalle 15 m x 27 m .

Gerätebezeichnung Einbausportgerät	Anzahl pro Übungseinheit	für Klasse	Bemerkung
Klettereinrichtung mit 4 - 6 Klettertauen	1	1 - 12	<i>empfohlen werden vorzugsweise Klettertaue</i>
Klettereinrichtung mit Kletterstangen	1	1 - 12	
Deckenlonge ¹⁾	1	11, 12	
Versenkreck ¹⁾	1	1 - 4	dreifach vierfach
	1	5 - 12	
Steckreck	1	5 - 12	<i>vierfach, Alternative zum Versenkreck</i>
Spannreck ¹⁾	1	11, 12	
Schaukelringe ²⁾	2	1 - 12	
Sprossenwand, schwenkbar	2	1 - 4	mit je 2 Feldern
	1	5 - 12	
Basketballanlage	2	5 - 12	
Basketballübungsgerät	2	1 - 12	für Übungswürfe
Volleyballeinrichtung	1	5 - 12	mit Bodenhülsen

¹⁾ nur bei Sonderbedarf

²⁾ nicht mehr im Lehrplan, kann entfallen

Die Verankerung von **Slackline** ist nur das zulässig, wenn die Befestigungspunkte dafür ausdrücklich ausgewiesen sind (Statik beachten).

2.3.6 Künstliche Kletterwände

Künstliche Kletterwände finden sich zunehmend auch in Schulen. Unterschieden werden Kletterwände zum Klettern in die Höhe (Toprope, nach ausdrücklicher Genehmigung durch die Schulaufsichtsbehörden) und Boulderwände zum waagerechten Klettern in geringen Höhen, so dass kein Erfordernis einer Absturzsicherung besteht.

Kletterwände werden in Sporthallen vorzugsweise an Hallenstirnwänden, aber auch an Außenwänden oder in separaten Räumen errichtet. Bei der Errichtung ist DIN EN 12572 zu berücksichtigen. Vor der ersten Inbetriebnahme ist eine Erstprüfung durch einen Sachverständigen gefordert; die wiederkehrende Prüfung ist durch Sachkundige im Abstand von max. 12 Monaten durchzuführen.

Auch die Kletterausrüstung, wie Gurte, Seile, Karabinerhaken, Abseilachter usw. sind aller 12 Monate durch Sachkundige, i. d. R. dazu ausgebildete Sportlehrer, zu prüfen.

Eine solche Kletterwand hat einen eindeutigen **Aufforderungscharakter**. Da problemlos gefährliche Höhen erreicht werden können, ist der Eigentümer und/oder Betreiber zur **Verkehrssicherung**, d. h. Sperrung der unbefugten Benutzung, verpflichtet. Als Minimalvariante wird dabei angesehen, das Beklettern im unteren Bereich bis mindestens 2,5 m Höhe z. B. durch Abschrauben der Griffe und Tritte in diesem Bereich zu unterbinden (Die Vorgabe in DIN 18032-1 beträgt 2 m Höhe). Da es in einer Sporthalle aber immer Aufstieghilfen, z. B. Turnhocker oder Sprungkästen gibt, ist auch die beschriebene Sicherung nicht besonders wirkungsvoll.

Eine wesentlich bessere und sicherere Variante ist die Unterbringung der künstlichen Kletterwand **in separaten verschließbaren Räumen**.

Ein weiteres Problem ist, dass durch die Klettergriffe und Tritte die Ebenflächigkeit der Wand im unteren Bereich verletzt wird. Als Alternative bei künstlichen Kletterwänden geringen Ausmaßes bietet sich die hochziehbare Variante an; damit ist die Ebenflächigkeit gewährleistet und auch das Problem des unbefugten Bekletterns gelöst.

Ebenso ist es möglich, die Kletterwand hinter verschließbaren ebenflächigen Toren anzubringen. Bei künstlichen Kletterwänden, die über eine gesamte Wandbreite und Höhe reichen, ist auch eine abklappbare Vorbauwand denkbar.

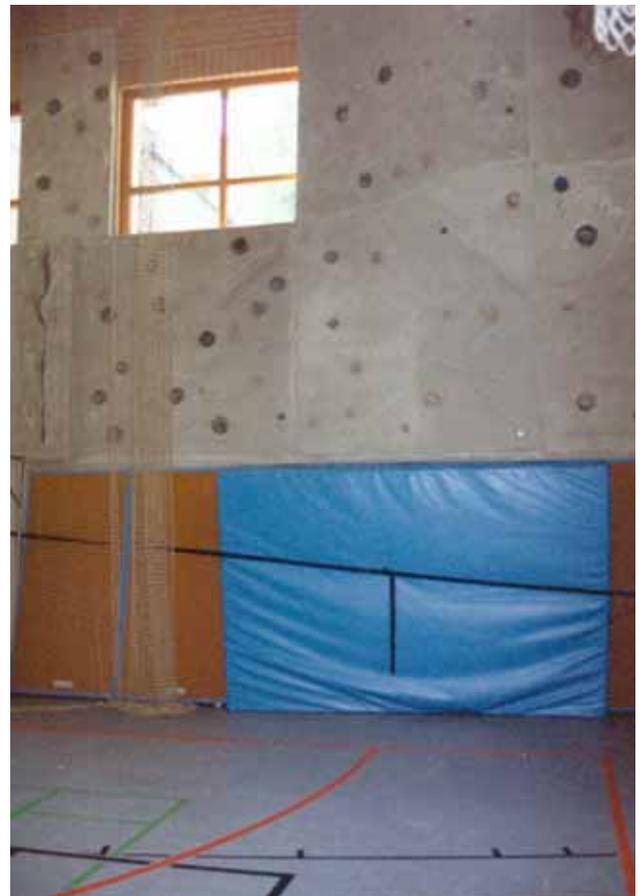


Bild 76: Künstliche Kletterwand in einer Sporthalle

Boulderwände werden so angebracht, dass die maximale Fallhöhe 2 m nicht überschreitet. Im Fallbereich von 2 m vor der Wand sind stoßdämpfende Böden erforderlich. Bei Tritthöhen bis 60 cm können diese entfallen. Boulderwände sind in Anlehnung an DIN EN 1176 anzubringen und zu prüfen. Zu weiteren Einzelheiten siehe GUV-SI 8455. Es wird empfohlen, Boulderwände möglichst nicht in der Sporthalle sondern in anderen Bereichen, z. B. auf dem Pausenhof an freien Wänden oder freistehend anzuordnen. Im Gegensatz zu den künstlichen Kletterwänden mit gefährlichen Absturzhöhen ist für die Aufsichtsführung keine besondere Qualifikation erforderlich.

2.4 Zusatzsporträume

Diese auch als zusätzliche Übungsräume bezeichneten Räume sind im Raumkonzept der Planung entsprechend dem Bedarf aber auch regionaler Besonderheiten vorzusehen. Die in der Norm genannten Räume stellen keine abschließende Aufzählung dar. Besonders in so genannten Hallensportzentren mit Mehrfachnutzung können weitere Zusatzsporträume wie Kletter- und Boulderräume, Kegelbahnen, Schießstände u. A. integriert werden.

Es empfiehlt sich, diese Räume nach den Vorgaben der Sportfachverbände zu errichten und einzurichten.

Eine Übersicht der Anforderungen an Zusatzsporträume ist in Anhang 3 enthalten.

2.4.1 Konditions- und Krafttrainingsraum

Für diese Räume ist kein ballwurfsicherer Ausbau notwendig, da überwiegend Krafttrainingsgeräte eingebaut oder mobil genutzt werden. Die Wände sollten stoßfest und leicht zu reinigen sein. Die entsprechenden Anforderungen an den Boden sind nach Herstellervorgaben zu beachten.

Im Hantel-Übungsbereich werden mindestens 6 cm dicke Holzbohlen empfohlen. Bei Erfordernis sind Einrichtungen zur Lastverteilung vorzusehen. Bewährt haben sich dicke Kunststoffbeläge und Industrieparkett auf Gussasphalt.

Bei intensiver Nutzung sind Lüftungsanlagen vorzusehen.

Die Raumgröße soll zwischen 35 m² und 80 m² liegen, die Höhe mindestens 3,5 m betragen.

Da Konditions- und Krafttrainingsräume für Schulen untypisch sind, werden hier keine weiteren Ausführungen gemacht. Interessenten wird empfohlen, die „Orientierungshilfe zur Planung und Ausstattung von Konditions- und Fitnessräumen“ des Bundesinstituts für Sportwissenschaft zu beachten.

2.4.2 Fitnessraum

Fitnessräume sind in erster Linie für den Breiten- und Freizeitsport vorgesehen. Im Gegensatz zu den Konditions- und Krafttrainingsräumen zielt die Ausstattung mit Trainingsgeräten auf die allgemeine sportliche (körperliche) Leistungsfähigkeit der Benutzer ab. Die Größe richtet sich nach der Ausstattung. Da auch in diesen Räumen keine Ballspiele durchgeführt werden, erübrigt sich ein ballwurfsicherer Ausbau. Der Boden braucht keine elastischen Eigenschaften zu haben, muss aber strapazierfähig sein und die Last der Geräte aufnehmen können. Es dürfen nur Trainingsgeräte der Verwendungsklasse S (Studio, Schule) oder I (integrativ) aufgestellt werden; Geräte der Verwendungsklasse H (Heimbereich) sind nicht zulässig.

Bei der Aufstellung der Geräte sind die nötigen Bewegungsräume und ggf. die Wartungszugänglichkeit zu berücksichtigen. Trainingsgeräte müssen vor der ersten Inbetriebnahme und danach mindestens jährlich wiederkehrend nach den Vorgaben der Hersteller durch eine befähigte Person überprüft werden.

2.4.3 Turnmehrzweckhalle

Unter diesem neuen Begriff werden mehrere Zusatzsporträume zusammengefasst. Es werden zwei Hauptfunktionen genannt:

- Gymnastik, Gesundheitssport, Aerobic, Seniorensport u. Ä. Die Anforderungen orientieren sich i. d. R. an den bisherigen Gymnastikhallen.
- Kinderturnhalle zur vielfältigen Nutzung mit variablen Raum- und Gerätekombinationen.

Gymnastikhalle

In Anlehnung an festgelegte Bodenturnflächen ergibt sich ein Platzbedarf von 14 m x 14 m x 4,5 m. Mit diesen Abmessungen ist man noch im Bereich der Normvorgaben von 10 m x 10 m bis 15 m x 15 m und Höhen von 4 m bis 5,5 m.

Lediglich bei der rhythmischen Sportgymnastik ist mit Einschränkungen zu rechnen, da dort eine Hallenhöhe von 8 m gefordert wird. Der Sportboden soll elastisch sein. Zur Ausstattung gehören Ballettstangen und bruchssichere Spiegel an einer Wand. Ballwurfsicherheit und ebenflächige, glatte und nicht raue Wände sind selbstverständlich. Prallschutz wird nicht gefordert.



Bild 77: Gymnastikhalle

Um tatsächlich die gesamte Sportfläche hindernisfrei zur Verfügung zu haben, sollten sich die benötigten Sportgeräte, die Beschallungsanlage u. a. Dinge in eingebauten Wandschränken unterbringen lassen. Deren Platzbedarf ist zusätzlich zu berücksichtigen. Die Oberfläche dieser Schränke muss den Anforderungen an Wände genügen.

Kinderturnhalle

Sofern die Kinderturnhalle fest mit Geräten ausgestattet ist, soll der Boden vollflächig mit ca. 20 cm dicken Aufsprungmatten bedeckt sein. Ein ballwurfsicherer Ausbau ist in diesem Fall nicht erforderlich. Die Anforderungen an Wände sind zu erfüllen. Wenn aber eine Kinderturnhalle definitionsgemäß für vielfältige Raum- und Gerätekombinationen nutzbar sein soll, wird sich deren Ausbau und Ausstattung an einer (verkleinerten) Schulsporthalle orientieren müssen. In diesem Fall sind zumindest höhenveränderbare Spielschienen, z. B. für Ball über die Leine an den Längswänden vorzusehen. Für Staffelläufe u. Ä. sollten die Wände umlaufend mit Prallschutz versehen sein. Der Boden muss die Anforderungen an Sportböden erfüllen. Besondere Markierungen sind nicht erforderlich. Da Ballspiele vorgesehen sind, ist Ballwurfsicherheit Pflicht.

Für die Unterbringung der Geräte ist ein (kleiner) Geräteraum vorzusehen.

Mehrzwecknutzung

Eine echte Mehrzwecknutzung, wie der Name suggeriert, ist eher unwahrscheinlich, da z. B. der Umbau von einer Kinderturnhalle mit vollflächiger Mattenauslage und Geräteparcour zur absolut leeren Gymnastikhalle sehr zeitaufwändig ist und deshalb aus Praktikabilitätsgründen scheitern dürfte.

2.4.4 Gerätturnhalle

Der Aufbau der Einzelgeräte für das Gerätturnen im Schulsport ist sehr zeitaufwändig und nicht innerhalb von ein bis zwei Sportstunden zu leisten. Wo die Möglichkeit besteht, werden deshalb bei Mehrfachhallen in einem Hallenteil die Geräte für längere Zeit aufgebaut.

Steht ein Raum nur für diesen Zweck zur Verfügung, das ist bei Schulen mit sehr vielen Klassen bzw. mit sportlichem Profil sinnvoll, wird ein Sportraum ständig mit Geräten ausgestattet und fungiert als Gerätturnhalle.

Der Platzbedarf ergibt sich aus der Anzahl der aufzustellenden Geräte und deren Sicherheitsabständen (vgl. Abschnitt 2.3.5). Im Allgemeinen wird die Größe einer Einzelhalle von 15 m x 27 m x 7 m genügen, wenn keine Bodenturnfläche eingerichtet wird.

Der Boden braucht nicht nachgiebig zu sein, muss aber der Belastung durch die vorgesehenen Geräte genügen. Die Nachgiebigkeit in Bereichen der Geräte ist durch 20 cm dicke ausgelegte Aufsprungmatten sicherzustellen. Ballwurfsicherheit und Prallschutz sind nicht gefordert.

Besondere Einbauten, wie „Schaumgummigruben“ oder Akrobatikbahnen benötigen zusätzlichen Platz und müssen weitere Anforderungen erfüllen.

2.4.5 Weitere Zusatzsporträume

In der aktuellen Ausgabe der Norm DIN 18032-1 werden erstmals

- Kampfsporträume,
- Fechtsporträume,
- Tanzsporträume sowie
- nutzungsoffene Räume

genannt. Der Platzbedarf ergibt sich im Prinzip aus den Maßen der Bewegungsräume zur wettkampfmäßigen Nutzung einschließlich der zusätzlichen hindernisfreien Abstände:

Sportart	Platzbedarf
Judo	18 m x 18 m x 4 m
Ringen	16 m x 16 m x 4 m
Fechten	19 m bis 30 m x 8 m x 4 m
Tanzsport	Mindestseitenlänge 14 m, Mindestfläche 240 m ² , 4 m Deckenhöhe, bei Rock'n Roll 6 m

Lediglich für Tanzsport wird ein nachgiebiger (flächenelastischer) Boden, möglichst Parkett, gefordert. Für Kampfsport und Fechten genügt ein starrer Boden, der bei Kampfsport mit den sportartspezifischen Matten zu belegen ist. Ballwurfsicherheit ist ebenso wie Prallschutz nicht erforderlich. Für Tanzsport sollte eine Beschallungsanlage vorgesehen und eine Wand mit einem großflächigen bruchsickeeren Spiegel bis 2,50 m Höhe analog Gymnastikraum ausgestattet werden. Sofern für den nutzungsoffenen Raum zum Zeitpunkt der Planung tatsächlich keine weiteren Vorgaben existieren, sollten die Anforderungen an Sporthalleninnenwände beachtet und ein flächenelastischer Sportboden eingebaut werden, der möglichst für Mehrzwecknutzung geeignet ist.

Für weitere Zusatzsporträume sind Abmessungen, Böden sowie Ausbau und Ausstattung im Einzelfall anhand der besonderen Anforderungen an diese Sportart festzulegen.

2.5 Nebenräume

Unter dem Begriff „Nebenräume“ sind alle Räume und Bereiche der Sporthallen, außer der eigentlichen Sporthalle bzw. den Zusatzsporträumen erfasst. Anstelle des Begriffs „Nebenräume“ wurde früher von „Betriebsräumen“ gesprochen.

An dieser Stelle sollen nur die für Schulsport und sicheren Betrieb bedeutsamen Nebenräume erläutert werden, d. h. es wird z. B. darauf verzichtet, die Anforderungen an Räume für gastronomische Versorgung von Mehrzweckhallen zu erläutern. Folgende Nebenräume werden für unabdingbar errichtet:

- Eingangsbereich
- Umkleieräume
- Wasch- und Duschräume
- Toiletten
- Sportlehrerraum
- Hallensportgeräteaum
- Putzkammern
- Hallenwartraum
- Technische Nebenräume

2.5.1 Eingangsbereich

Der Eingangsbereich soll Zugangswege und Gebäudeflure verbinden, Verkehrsströme lenken und gleichzeitig als Warte- bzw. Stauraum dienen.

Für jede Sporthalle soll der Eingangsbereich mindestens 15 m² betragen. Das entspricht etwa 0,5 m² pro Schüler bei Belegung mit einer Klasse. Bei Mehrzweckhallen sind zusätzlich je Zuschauerplatz 0,1 m² vorzusehen. Der Eingangsbereich enthält üblicherweise einen Windfang mit Sauberlaufzone von möglichst 4 m Länge (vgl. Abschnitt 2.1.5).

Bei Mehrzweckhallen sollte geprüft werden, ob für Sportler und Zuschauer getrennte Eingangsbereiche möglich sind.

Es hat sich bewährt, die Außentür von außen mit Knauf zu versehen, um Diebstählen vorzubeugen. In der Regel ist der Haupteingang auch ein **Rettungsweg** und muss deshalb mit **Notausgangsschlüssen** nach DIN EN 179, bei Mehrzweckhallen mit Panikverschlüssen nach DIN EN 1125 von innen zu öffnen sein. Das Licht sollte sich beim Betreten über Bewegungsmelder einschalten, sofern künstliche Beleuchtung erforderlich ist.

Vom Eingangsbereich gehen die Straßenschuhgänge zu den Fluren, bei Einfachhallen direkt zu den geschlechtergetrennten Umkleieräumen ab. Vom Eingangsbereich aus sollten ebenfalls je eine Herren- und eine Damentoilette zugänglich sein. In den Eingangsbereich gehören die **Hallenordnung** als Aushang, ein **Auslösetaster für den Hausalarm**, nach Bedarf **Feuerlöscher** (vgl. GUV-R 133) und die **Pläne für den Notfall**.

Vitrinen für Ausstellungszwecke dürfen den Verkehrsfluss nicht behindern und sind genauso wie die Türen und evtl. vorhandene nicht abgeschirmte Verglasungen in **Sicherheitsglas** oder anderem bruchsickeeren Material auszuführen.

2.5.2 Umkleieräume

Umkleieräume sind Verbindungszonen zwischen Straßen- und Turnschuhbereich. Jede Sporthalle muss mindestens über zwei Umkleieräume verfügen. In der Norm von 1975 war die Anzahl der Umkleieräume bzw. -plätze wesentlich größer festgelegt. An Umkleideplätzen sind mindestens vorzusehen:

Hallentyp	Anzahl der Umkleideplätze
Einfachhalle 15 m x 27 m	2 Räume à 15 Plätze
Spielhalle 22 m x 44 m	2 Räume à 15 Plätze
Zweifachhalle 22 m x 44 m	2 Räume à 30 Plätze oder 1 Raum mit 30 Plätzen und 2 Räume mit je 15 Plätzen
Dreifachhalle 27 m x 45 m	3 Räume mit 30 Plätzen oder 2 Räume mit 30 Plätzen und 2 Räume mit 15 Plätzen

Die Vorgaben der Norm sind **Mindestwerte**.

Platzbedarf

Je Umkleideplatz sind 0,4 m Sitzbankbreite vorzusehen. Die Sitzbank sollte mindestens 0,3 m, empfohlen 0,4 m, tief sein. Wenn die Sitzbänke über Eck verlaufen, zählt die Ecke nicht mit. Die Sitzbänke sollen entweder wandbefestigt (ohne Füße) sein oder bei Doppelsitzbänken nur Mittelsäulen haben, um die Reinigung zu erleichtern. Die Bewegungsfläche vor den Sitzbänken soll mindestens 1,5 m tief, bei gegenüberliegenden Bänken 1,8 m tief sein.

Bei 15 Umkleideplätzen und gegenüber an den Wänden angeordneten Bänken dürfte die Mindestbreite des Raumes nicht unter 2,60 m und die Länge mindestens bei 4 m liegen.

Ausstattung

Je Umkleideplatz sind zwei abgeschirmte Garderobenhaken, möglichst eine obere Ablage und eine Ranzenablage vorzusehen. In jedem Raum ist mindestens ein großflächiger Spiegel, der weit nach unten reicht und Steckdosen für Haartrockner (nicht zur schulischen Nutzung) vorzusehen.

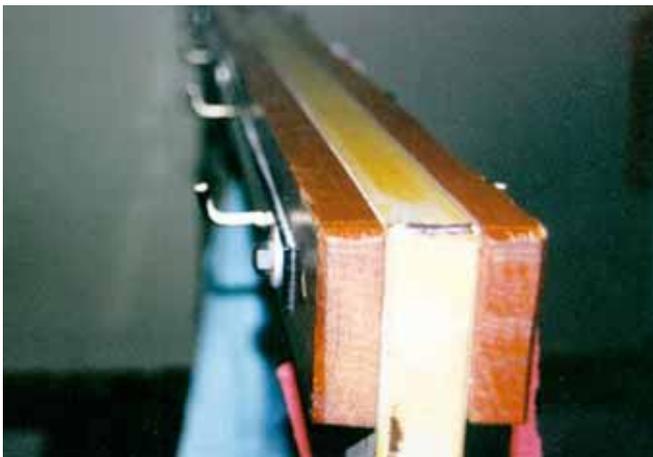


Bild 78: Ungeeignete Garderobenhaken



Bild 79: Nachträglich abgeschirmte Garderobenhaken

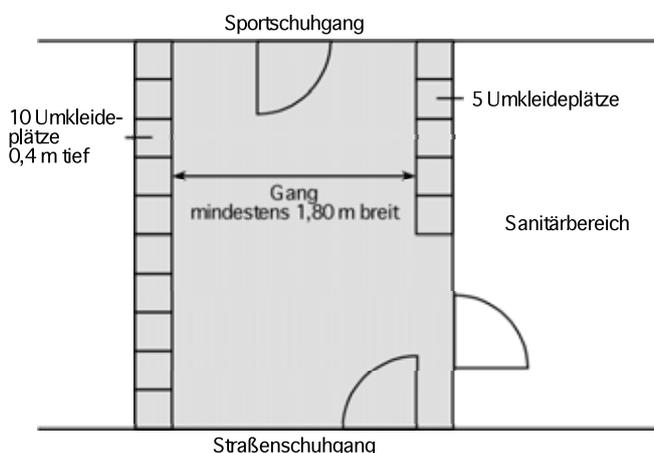


Bild 80: Möglicher Grundriss eines Umkleideraumes mit 15 Plätzen

2.5.3 Wasch- und Duschräume

Jedem Umkleideraum ist unmittelbar ein Wasch- und Duschaum zuzuordnen. Die Vorgaben für die Anzahl der Wasch- und Duschkablen für je 30 Personen wurden in der Vergangenheit ständig reduziert:

- ♦ DIN 18032-1 07.75: 10 Waschstellen und 10 Duschen
- ♦ DIN 18032-1 04/89: 4 Waschstellen und 8 Duschen
- ♦ DIN 18032-1 2003/09: 2 Waschstellen und 6 Duschen

Mit den aktuellen Werten dürfte ein Duschen im Schulsport aus Zeitgründen noch viel unwahrscheinlicher werden, müssen sich doch mittlerweile 5 Schüler einen Duschkablen teilen.

Völlig unakzeptabel ist das Angebot von nur noch 2 Waschstellen für 30 Schüler, d. h. zu einem oftmals vorhandenen Umkleideraum für 15 Schüler wäre nur noch eine Waschelegenheit erforderlich. Das ist keinesfalls ausreichend, da sich die Schüler nach dem Sportunterricht, wenn schon nicht duschen, so doch wenigstens waschen sollen.

Die Autoren halten deshalb mindestens eine Waschstelle für je 5 Umkleideplätze für erforderlich.

Die **Bewegungsfläche** vor den Waschbecken muss mindestens 1,20 m tief sein, bei gegenüberliegenden Wasch- oder Duschkablen mindestens 1,80 m. An den Waschstellen sind ausreichend Ablageflächen, die betriebsüblich trocken bleiben, vorzusehen.

Im Raum ist ein Schlauchanschluss zur Raumreinigung einzuplanen. Es sind Maßnahmen zur Legionellen-Bekämpfung zu realisieren; die Entnahmetemperatur ist mit Verbrühungsschutz auf maximal 40 °C zu begrenzen. Die Entnahmestellen sollen Selbstschlussarmaturen haben, die Becken mit Ablauf ohne Verschluss versehen sein.

Anforderungen an die Bodenbeläge sind in Abschnitt 2.2.6 enthalten. An Fliesenkanten sind gerundete Eckschienen anzubringen. Spiegel sind in Sicherheitsglas oder anderem bruchsiherem Material auszuführen.

2.5.4 Sportlehrerraum

Die Raumbezeichnung ist nicht ganz korrekt, eigentlich muss es Lehrer-, Übungsleiter- und Schiedsrichterraum heißen. Dieser Raum ist in jeder Sporthalle vorzusehen und soll mind. 10 m² betragen, in Dreifachhallen werden zwei Sportlehrerräume gefordert.

Im Sportlehrerraum sind ein **Handwaschbecken** sowie eine **Dusch- und Umkleidekablen** mit **Garderobenhaken** vorzusehen. Bei günstiger Lage kann ein ballwurfsicherer Durchblick, der sporthallenseitig ebenflächig angeordnet ist, die Aufsichtsführung erleichtern. Üblich ist es auch, in diesem Raum den **Verbandkasten**, eine **Liege** und Steuereinrichtungen für die Technik sowie einen Schreibtisch mit zwei Sitzgelegenheiten vorzusehen. Allerdings sind dann die angegebenen 10 m² nicht ausreichend.

Für die schulische Nutzung ist mindestens ein Verbandkasten nach DIN 13157 erforderlich. Es wird empfohlen, diesen in einer Wandhalterung anzubringen. Werden die Einrichtungen zur ersten Hilfe in einem separaten Erste-Hilfe-Raum untergebracht, muss dieser auf Hallenebene liegen und am Zugang mit den Rettungszeichen E 06 „Erste Hilfe“ ggf. auch mit E 10 „Notruftelefon“ gekennzeichnet sein.



a)



b)

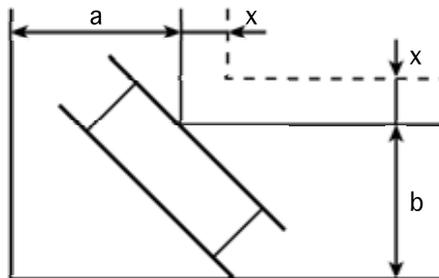
Bild 81: Rettungszeichen
a) E 06 „Erste Hilfe“
b) E 10 „Notruftelefon“

In jedem Fall muss aber ein **Notruftelefon** vorhanden sein. Sofern dieses nicht für programmierte Notrufnummern vorgesehen ist, gehört unmittelbar an das Telefon ein Notrufnummernverzeichnis. Wir empfehlen die Verwendung des Vordruckes GUV-SI 8456.



Bild 82: Notrufnummernverzeichnis GUV-SI 8456

Durch die Doppelnutzung Schule und Verein kommt es in der Praxis immer wieder zu Problemen mit dem Erste-Hilfe-Material. Wenn zwei Sportlehrerräume vorhanden sind, sollte einer für die Vereine, der andere für die schulische Nutzung vorgesehen werden. Ist das nicht der Fall, so sollten beiden Nutzern zumindest verschließbare Schränke zur Verfügung stehen. Bei Nutzung des Sportlehrerraumes für die erste Hilfe ist zu prüfen, ob auf den Verkehrswegen zu diesem Raum der liegende Transport von Verletzten auf einer Krankentrage möglich ist. In der Projektierungsrichtlinie für Schulsporthallen der DDR wird die Ausbildung von abbiegenden Fluren für Krankentransport nach folgender Formel berechnet:



Trage (2200 x 600) mm

Berechnung der erforderlichen Gangbreite:
 $x = 3000 - (a + b)$

Bild 83: Berechnung der Gangbreite für Krankentransport

2.5.5 Toiletten

Toiletten sind nach Geschlechtern getrennt mindestens einmal im Eingangsbereich, einmal im Hallenbereich (bei Dreifachhallen zweimal) und im Umkleidebereich vorzusehen. Im Umkleidebereich sind Toiletten je nach Hallenart wie folgt erforderlich:

- in Einfachhallen je zweimal,
- in Spielhallen je zweimal,
- in Zweifachhallen je zwei- bis dreimal und
- in Dreifachhallen je drei- bis viermal.

Die Toiletten im Hallenbereich können bei guter Erreichbarkeit mit denen des Eingangsbereichs zusammengelegt werden. Für diese Toiletten kann auf die Warmwasserversorgung an der Waschgelegenheit verzichtet werden.

Einzelheiten der Ausstattung, Bewegungsflächen, Abstände, Installationssystem und die Grundrissplanung können analog VDI 6000 Blatt 6 erfolgen.

Die Funktion der Räume muss durch Bildzeichen, u. U. auch in Verbindung mit Richtungspfeilen eindeutig erkennbar sein. Spüleinrichtungen für WC für Wandeinbau sind wegen besserer hygienischer Möglichkeiten zu bevorzugen. Urinal-Spüleinrichtungen sollen selbsttätig arbeiten.

Die Waschgelegenheiten in den Toiletten sollen selbstschließende Armaturen haben.

In Mehrzweckhallen bzw. solchen mit Besucherplätzen sind weitere Toilettenräume erforderlich.

Behinderten-WC

Bei Neubauten sind sie Pflicht, bei Sanierung von Sporthallen sollten Behinderten-WC vorgesehen werden. Deren Ausführung richtet sich nach DIN 18024.

Bei der Planung ist zu beachten, dass die Tür zum Behinderten-WC immer nach außen aufschlagen muss und eine lichte Breite von 90 cm erforderlich ist. Die Tür muss von innen verschließbar, aber von außen in Notfällen entriegelbar sein. (vgl. Abschnitt 2.1.4)

2.5.6 Hallensportgeräteraum

Sportgeräte Räume sind zur sicheren und geordneten Unterbringung von Sportgeräten aller Art erforderlich, um tatsächlich auf der Sportfläche die erforderlichen zusätzlichen hindernisfreien Abstände zu gewährleisten.

Ihre Größe richtet sich in erster Linie danach, welche Sportgeräte durch Schule und Verein unterzubringen sind. Diese Klärung muss unbedingt in der Planungsphase erfolgen, damit das Schutzziel erreicht werden kann.

In der Praxis gibt es oftmals Probleme, wenn durch Vereine z. B. eine größere Anzahl von Tischtennistischen untergebracht werden muss und der vorhandene Platz in den Geräte Räumen nicht ausreicht.

Für den Schulbedarf kann die Ausstattungsempfehlung des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus herangezogen werden (vgl. Anhang 4).

Nach DIN 18032-1 sind folgende Mindestmaße erforderlich:

Hallentyp	Geräte raumtiefe x	Gesamtbreite x	lichte Höhe
Einfachhalle	4,5 m x	15 m x	2,5 m
Spielhalle	3 m x	6 m x	2,5 m
Zweifachhalle	4,5 m x	21 m x	2,5 m
Dreifachhalle	4,5 m x	27 m x	2,5 m

Die Hallensportgeräte Räume werden häufig an einer Längswand angeordnet, in Bestandshallen auch an anderen geeigneten Stellen. Zur Sportfläche hin sind die Räume mit **Geräte raumtoren**, die die Anforderungen an Innenwände erfüllen (vgl. Abschnitt 2.3) zu verschließen. Die Tore sind so anzubringen, dass sich bei vollständiger Öffnung eine lichte Durchgangshöhe von mind. 2,20 m ergibt.

Die Tore dürfen in keiner Stellung in die Halle hineinragen und nicht von selbst zurücklaufen. Sie sind am unteren Ende mit einem 8 cm breiten elastischen Abschluss zu versehen.



Bild 84: Normgerechter Geräteraumtor bleibt in jeder Lage stehen



Bild 85: Ein elastischer unterer Abschluss schützt vor Fußverletzungen.

Mitunter gibt es Qualitätsprobleme bei Geräteraumtoren durch Schwergängigkeit oder zu große seitliche Abstände zur Hallenwand (über 8 mm). Beim ersten Mangel hilft möglicherweise ein Nachjustieren. Die zur leichten Bedienbarkeit der Geräteraumtore erforderlichen Gegengewichte laufen an Seilen. Wenn bei der Ausführung der Seilendverbinding Drahtseilklemmen verwendet wurden, so sind diese nach DIN EN 13411-5 zu montieren und dürfen nicht unmittelbar aneinander stoßen. Die Teile der Seilklemmen sind mit definiertem Drehmoment zu verschrauben.

Es wird empfohlen, vor der Erstinbetriebnahme der Sporthalle ein Abnahmeprotokoll über alle Geräteraumtore zu fordern. Die Führungsschienen und die Verkleidungen für die Gewichte müssen ausreichend stabil sein und dürfen bis 2 m Höhe keine scharfen Ecken oder Kanten haben (mindestens Radius oder Fase 2 mm).

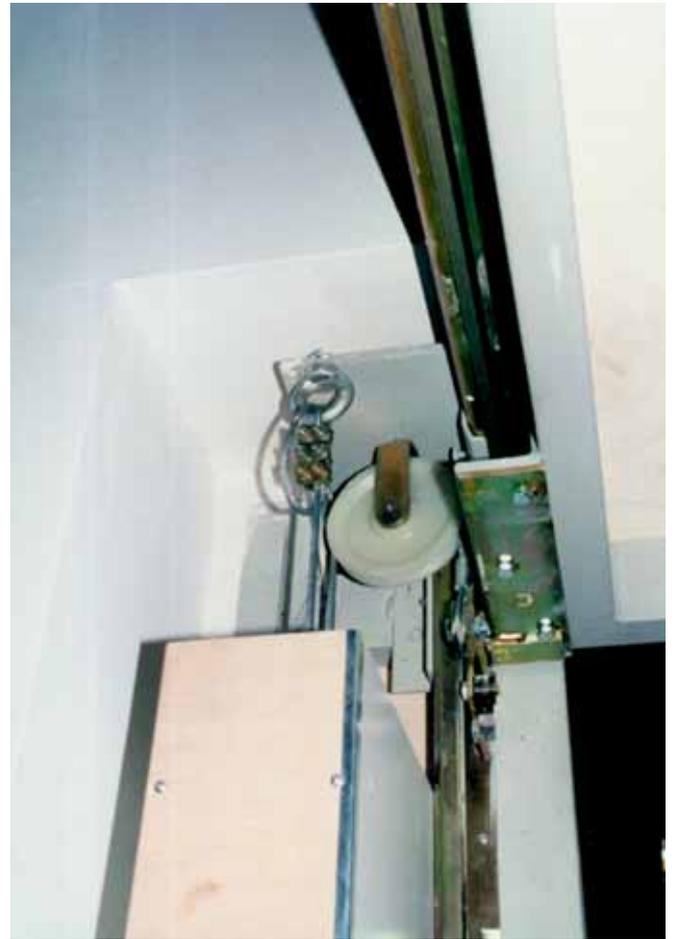


Bild 86: Verkleidung für die Gegengewichte und fehlerhafte Drahtseilverbinding (Seilklemmen dürfen nicht aneinander stoßen)

Der **Fußboden** im Geräteraum muss nicht nachgiebig sein. Er muss aber niveaugleich zur Sporthalle sowie verschleißfest, strapazierfähig und trittsicher sein.

Geräteraumleuchten müssen stoßfest ausgebildet sein. Zur geordneten **Unterbringung von Kleingeräten** sollten an den Stirnseiten eines oder mehrerer Geräteräume Schränke mit einer Gesamtlänge von mindestens 4 m vorgesehen werden. Diese Schränke können auch als Verdeckung für einschiebbare Sprossenwände (vgl. Abschnitt 2.3.5) dienen. Bei Bedarf eignen sich Gitterboxen zur Aufbewahrung von Bällen.



Bild 87: Gitterbox zur Aufbewahrung von Bällen



Bild 88: Schrank zur Aufbewahrung von Kleingeräten

Dauerhaft wird nur dann Ordnung im Geräteraum herrschen, wenn die Geräte von den Nutzern bestimmungsgemäß abgestellt werden. Ein **Stellplan und/oder die Markierung** der Standorte von Großgeräten auf dem Fußboden kann dazu hilfreich sein.

Ebenfalls in der Planungsphase ist zu klären, wie die Geräteverteilung bei Mehrfachhallen erfolgt. So kann z. B. ein Hallenteil für das Gerätturnen, ein anderer vorzugsweise als Spielhalle genutzt werden. Die Sportgeräte sind entsprechend zu verteilen.

Es hat sich auch bewährt, Schule und Vereinen getrennte Geräteräume zuzuweisen und die getrennte Nutzung über entsprechende Verschlussmöglichkeiten zu sichern.

Bei Mehrzwecknutzung sind mitunter in Geräträumen auch Stuhllager, Einrichtungen zur gastronomischen Versorgung o. A. vorhanden. Hier sollte es unbedingt getrennte Räume geben.

Außensportgeräteraum

Soweit in der Nähe der Sporthalle Sportfreiflächen genutzt werden, können die Außensportgeräte in einem von außen zugänglichen zusätzlichen Geräteraum gelagert werden. Wenn über diesen ein (weiterer) Zugang zur Halle möglich ist, sind mindestens die Anforderungen zur Reinigung zu erfüllen.

2.5.7 Reinigungsgeräte- und Putzmittelraum

Nach der gültigen Planungsnorm ist für jede Sporthalle eine Putzkammer, als Reinigungsgeräte- und Putzmittelraum bezeichnet, für Dreifachhallen auch zweifach vorzusehen. Der Platzbedarf wird nicht angegeben, aber bei mehrgeschossigen Gebäuden ist für jedes Stockwerk eine Putzkammer gefordert. Die zweite Putzkammer kann in Gebäuden mit Aufzug entfallen. Die Putzkammern sollen mit Ausgussbecken, Kalt- und Warmwasseranschluss sowie Ablagemöglichkeit und Bodenabfluss versehen sein. Weitere Gesichtspunkte sind in Abschnitt 2.1.5 erläutert.

2.5.8 Hallenwartraum

In Bestandshallen ist im Eingangsbereich oft ein Fenster vorhanden, das dem Hallenwart einen Blick auf eintretende Personen ermöglicht. Leider gibt es aber in vielen Hallen keinen ständigen Hallenwart mehr. Entsprechend vage sind auch die Vorgaben in DIN 18032-1, die für Zwei- und Dreifachhallen festlegt, dass bei Bedarf ein Hallenwartraum von mindestens 10 m² vorzusehen ist.

Dieser Raum soll im Eingangsbereich liegen und mit Arbeitsplatz, Schlüsselschrank, Garderobenschränken und ggf. Schalteinrichtungen für die technischen Anlagen ausgestattet sein.

2.5.9 Technische Nebenräume

Unter dieser Überschrift werden hier zum einen die Räume für die technische Ausstattung, wie Hausanschlussraum, Batterieraum, Heizraum, Lüftungszentrale, Triebwerksraum für den Aufzug, ggf. Trafostation und Niederspannungsverteilung verstanden. Zum anderen fallen hierunter auch Räume, die zur erweiterten Funktion von Mehrzweckhallen erforderlich sind, wie Stuhllager, Küche, Gastronomiebereich, Bühne, Vereinsräume und Weiteres.

All diese Räume müssen mit trittsicheren Fußböden ausgestattet und schwellenfrei erreichbar sowie angemessen beleuchtet sein. Der Platzbedarf und die Ausstattung ergeben sich aus der speziellen Funktion dieser Räume.



Bild 89: Hausanschlussraum wurde als „Mülllager“ missbraucht

2.6 Beleuchtung, Heizung, Lüftung, Akustik

Arbeitsumweltfaktoren wirken nicht nur auf das Wohlbefinden beim Sporttreiben, sondern können auch zu arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren werden. Darüber hinaus wird sogar der Lernerfolg beeinflusst. Durch grobe Missachtung der anerkannten Regeln z. B. für die Beleuchtung können auch Unfälle verursacht werden. Der Aufenthalt von Sportlehrern in akustisch sehr problematischen Hallen wird von diesen als erstrangige arbeitsbedingte Gesundheitsgefahr eingeschätzt und kann bei langjähriger extremer Belastung sogar zur Ursache einer Berufskrankheit werden.

Die Arbeitsumweltfaktoren in einer Sporthalle sind also auch aus sicherheitstechnischen Gründen betrachtenwert.

2.6.1 Natürliche und künstliche Beleuchtung

Lichtöffnungen

Das natürliche Tageslicht ist nicht nur die preiswerteste, sondern die für den Menschen qualitativ beste Lichtquelle. Trotzdem sind auch bei Tageslichtbeleuchtung einige Randbedingungen einzuhalten, um Unfallgefahren durch Blendung zu vermeiden. Als einschlägige Norm gilt immer noch DIN 67526-3: 1976-08 mit folgenden Anforderungen:

- Der **Tageslichtquotient** soll innerhalb der Nutzebene nirgendwo 2% unterschreiten. In Hallen mit Oberlichtern sind 3% die untere Grenze.
- **Sichtverbindung nach außen** sollte mit unteren Fensterhöhen von mindestens 1 m über dem Sportboden realisiert werden. Dieser Wert wird inzwischen oft unterschritten, z. B. bei Vollglaswänden mit Prallschutz. Eine mögliche Blendung ist zu verhindern.



Bild 90: Vollglaswand einer Sporthalle

- **Sonnenschutz** sollte immer außen angebracht werden, um gleichzeitig eine Aufheizung der Halle zu verhindern.
- Eine **Begrenzung der Blendung** erfolgt in erster Linie dadurch, dass in den Stirnwänden gemäß der Hauptlaufrichtung bei Spielen keine Lichtöffnungen angebracht sind. Da in teilbaren Hallen die Hauptbewegungsrichtung bei Teilung um 90° wechselt, können in diesen Hallen in den Wänden keine Lichtöffnungen vorgesehen werden. Neben künstlicher Beleuchtung bleibt lediglich die Möglichkeit der natürlichen Beleuchtung durch Oberlichter.

Lichtreflexion

Wände, Decken und Fußboden sollen mittlere bis hohe Lichtreflexionsgrade, im Mittel mindestens 0,45 aufweisen. Im Einzelnen gilt:

Bauteil/Objekt	Lichtreflexionsgrad
Sportboden	0,25
Wände und Einrichtungen daran	mindestens 0,45
Decke	mindestens 0,5, möglichst mehr als 0,7

Bälle und Geräte sollen sich farblich gut von den Wänden abheben.

Zur Bestimmung des Reflexionsgrades enthält DIN 18032-1 im informativen Anhang eine Tabelle. Der Reflexionsgrad kann aber auch näherungsweise mit Farbtafeln bestimmt werden.

Für technische Werkstoffe werden in DIN 18032-1 folgende Lichtreflexionsgrade angegeben:

Werkstoff/Farbe	Lichtreflexionsgrad
Sichtbeton grau	0,25 bis 0,45
Ziegelmauerwerk rot	0,15 bis 0,30
Ziegelmauerwerk gelb	0,30 bis 0,45
Ziegelmauerwerk Kalksandstein	0,50 bis 0,55
Holzflächen dunkel bis hell	0,1 bis 0,5
Bodenbeläge dunkel bis hell	0,1 bis 0,4

Bei der Auswahl des Oberbelags des Sportbodens kann der Lichtreflexionsgrad genauso wie bei der Farbwahl für die Wände und Deckenakustikplatten beeinflusst werden.

Künstliche Beleuchtung

Natürliches Licht ist tages- und jahreszeitenabhängig und muss durch künstliche Beleuchtung ergänzt oder vollständig ersetzt werden.

Grundsätzlich ist DIN EN 12193 zu beachten; insbesondere gilt:

- Die Beleuchtung sollte **tageslichtabhängig** in den **Betriebsarten**
 - Trainingsbeleuchtung,
 - Wettkampfbeleuchtung,
 - Orientierungsbeleuchtung und
 - Beleuchtung für Reinigungszwecke
schaltbar sein.
- **Leuchtstoffröhren** mit elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) in den Farben warmweiß bzw. neutralweiß mit Farbwiedergabeeigenschaften der Stufe 2 sichern tageslichtähnliche Beleuchtung.
- Der **Wartungswert** der Beleuchtungsstärke \bar{E}_m soll 300 lx nicht unterschreiten.

Anmerkung: In der Vergangenheit wurden im Regelwerk die Nennwerte für die Beleuchtungsstärke angegeben. Der Wartungswert gibt den unteren Grenzwert der Beleuchtungsstärke an, bei dessen Erreichen die Beleuchtungsanlage zu warten ist. Eine Beleuchtungsanlage muss also so geplant werden, dass die Beleuchtungsstärke im Neuzustand höher liegt. Infolge Alterung des Leuchtmittels sowie Verschmutzung der Leuchten und der Raumboflächen sinkt die Beleuchtungsstärke allmählich bis zum Wartungswert ab. In der folgenden Wartung soll der Neuzustand annähernd erreicht werden.

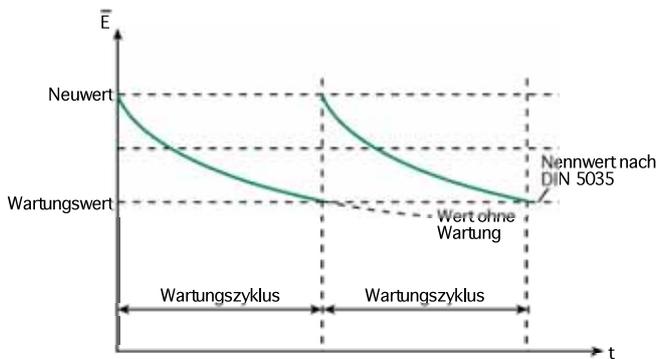


Bild 91: Verlauf der Beleuchtungsstärke über die Zeit

Aufgabe des Beleuchtungsplaners ist es, auf Grundlage eines mit dem Bauherrn vereinbarten Wartungsfaktors (Wartungsfaktor = $\text{Wartungswert} / \text{Neuwert}$) einen Wartungsplan zu erstellen. Sofern keine besondere Vereinbarung erfolgte, kann als Wartungsfaktor 0,8 angesetzt werden. Dieser Wert gilt für sehr saubere Räume und geringe jährliche Nutzungsfaktoren. Der Wartungsplan muss die Fristen für die Reinigung der Leuchten und den Austausch der Leuchtmittel sowie die Renovierung der Raumoberflächen beinhalten. Im Allgemeinen werden als Wartungsintervall 3 Jahre angesetzt.

- Der **Grad der Direktblendung UGR** (Unified Glare Rating) soll den Wert von 22 nicht überschreiten. Er ist vom Lichtplaner zu berechnen über
 - die UGR-Referenzwerte,
 - die UGR-Tabellen oder
 - die anlagenspezifischen Annahmen.
 Alternativ kann das Leuchtdichte-Grenzkurven-Verfahren herangezogen werden. Wegen der Kompliziertheit des Verfahrens wird auf weitere Erläuterungen verzichtet.
- Leuchten in Sporthallen müssen **ballwurfsicher** sein; Geräte-raumleuchten **stoßfest**.
- Anforderungen an die **Sicherheitsbeleuchtung** sind nach DIN EN 1838 zu erfüllen.

Hinweis: Die Leuchtenhersteller bieten kostenlos Software zur lichttechnischen Berechnung an. In diesen Programmen sind umfangreiche Datenbanken über die von ihnen produzierten Leuchten enthalten. Diese können regelmäßig online aktualisiert werden.

2.6.2 Raumtemperaturen

Über die notwendige Raumtemperatur in Sporthallen gibt es sehr unterschiedliche Auffassungen. Während einerseits mindestens 20 °C gefordert werden, wird andererseits aufgrund der ständigen Bewegung und Erwärmung der Sporttreibenden eine Temperatur von 15 °C als ausreichend betrachtet. Bei einem Sportspiel, bei dem alle Schüler beteiligt sind und sich intensiv bewegen, werden in der Literatur sogar 12 °C bis 14 °C als ausreichend gesehen. Andererseits ist nicht zu vernachlässigen, dass etwa beim Gerätturnen aufgrund einer begrenzten Anzahl von Geräten ein Großteil der Schüler inaktiv ist und deshalb auch höhere Temperaturen erforderlich sind. Diese Unterschiede setzen sich im außerschulischen Bereich fort. Man denke hier an eine Volleyballmannschaft einerseits und Seniorensport oder Mutter-Kind-Turnen andererseits.

Die **Raumtemperatur muss also schnell regelbar sein**, um die nutzungsspezifische Behaglichkeit herzustellen. Dafür sind nach DIN 18032-1 folgende Auslegungswerte zugrunde zu legen:

- für Halle und Zusatzsporträume 20 °C
- für Duschräume 24 °C
- für Umkleieräume 22 °C
- für Toiletten 15 °C
- für sonstige Verkehrsflächen, die von Sportlern genutzt werden 12 °C.

Als Auskühlenschutz werden 8 °C gefordert.

DIN 18032-1 hat in der Ausgabe 2003-09 erstmals einen (unverbindlichen) informativen Anhang, in dem Empfehlungen zur Energieeinsparung und zum Umweltschutz gegeben werden.

Beheizungsarten

Deckenstrahlungs- und Fußbodenheizungen eignen sich gut für kleine Hallen mit natürlicher Lüftung.

Deckenluftherhitzer scheiden wegen ihres Lärmpegels bei Hallen mit Zuschaueranlagen aus.

Infrarotstrahler sind für unbewegte Personen nicht geeignet. Große Hallen, auf jeden Fall solche mit Mehrzwecknutzung werden oft **mechanisch be- und entlüftet** und auf diese Weise auch beheizt.

In der Praxis und vor allem bei der Sanierung ist die Auswahl der Beheizungsart begrenzt:

- Deckengebundene Heizungen benötigen erhebliche statische Voraussetzungen,
- Be- und Entlüftungsanlagen erfordern zusätzliche Technikräume,
- Gas-Infrarot-Hochleistungsstrahler erfordern einen hohen Wartungsaufwand,
- Die Fußbodenheizung beeinflusst weder Architektur noch Statik und kann aufgrund der geringen Vorlauftemperaturen aus Brennwertgeräten und Wärmepumpen gespeist werden.

Sanierung vorhandener Hallen

In vorhandenen Hallen befinden sich die Heizflächen oftmals an oder vor einer Seitenwand und sind nur notdürftig abgedeckt.



Bild 92: Nicht ebenflächig abgedeckte Heizkörper (Sanierungsfehler)

Bei einer Sanierung ist die Ebenflächigkeit der Wand bis mindestens 2 m Höhe (vgl. Abschnitt 2.3.2) herzustellen. Eine vollständige Verkleidung der vorhandenen Heizkörper mit maximal 8 mm breiten Spalten und ggf. freien Wärmeaustritten nach oben würde den Wirkungsgrad der Heizkörper soweit herabsetzen, dass die erforderlichen Raumtemperaturen nicht mehr erreicht werden.

Da oftmals auch der Sportboden erneuert werden muss, bietet es sich an, in diesem Zuge eine Fußbodenheizung vorzusehen. Hierbei ist es besonders wichtig, die neue Aufbauhöhe resultierend aus Wärmedämmung und Heizestrich zu beachten.

Fehlerhafte Sanierungen führen zu einer großen Schwelle bzw. Einzelstufe im Bereich der Türen. Höhenunterschiede von mehr als 4 mm gelten aber als Stolperstellen und sind deshalb nicht zulässig. Eine gewisse Bodenhebung kann durch flachgeneigte Rampen mit maximal 6% Steigung in den Zugängen kompensiert werden. Alle anderen Ab- und Zugänge, z. B. die Notausgänge müssen ebenfalls ohne Stolperstellen ausgebildet werden.

Keinerlei Höhendifferenzen sind zwischen Halle und den Sportgeräteräumen zulässig.

2.6.3 Lüftung

Behaglichkeit stellt sich nicht allein durch die richtige Raumtemperatur ein. Dazu ist auch die gefühlte Temperatur maßgebend. Diese weicht bei höheren Luftgeschwindigkeiten (Zugluft) von der tatsächlichen Temperatur ab. Andererseits tritt bei sportlichen Aktivitäten ein deutlich höherer Sauerstoffverbrauch ein und die vorhandene Luft wird mit CO₂ angereichert. Während der **CO₂-Gehalt** von Außenluft um 400 ppm (parts per million) liegt, das entspricht 0,04%, steigt dieser Wert in geschlossenen Räumen sehr schnell an. In voll besetzten Unterrichtsräumen ohne natürliche Lüftung erreicht dieser Wert binnen einer Unterrichtsstunde das Fünf- bis Zehnfache. Ein Grenzwert wurde gesetzlich nicht festgelegt. Zur Beurteilung ist der **Behaglichkeitswert nach Pettenkofer** mit maximal 1000 ppm allgemein anerkannt. In der Normung werden 1500 ppm zugelassen.

In Sporthallen steht aufgrund der relativ großen Deckenhöhe ein großer Luftraum pro Sportler zur Verfügung, der den schnellen Anstieg der CO₂-Konzentration bremst, in einigen Zusatzsporträumen ist das nicht der Fall. Angesichts der fast durchgängigen Nutzung von Sporthallen ist aber ebenfalls mit einem signifikanten Anstieg von CO₂ in der Raumluft zu rechnen. Dazu kommen Körperausdünstungen und ein Anstieg der Luftfeuchte, die in jeder Sporthalle eine Lüftung erfordern.

Grundsätzlich sollte eine **natürliche Be- und Entlüftung** über Fenster oder andere Lüftungsöffnungen erfolgen.

Für Sporthallen, Geräturnhallen und Turnmehrzweckhallen gilt als Richtwert, dass der freie Lüftungsquerschnitt bei 9% der Fläche des Sportbodens liegen soll. Dieser Wert soll zu 2/3 durch die Fensterfront und zu 1/3 in der gegenüberliegenden Wand realisiert werden. Die Anordnung der Lüftungsöffnungen ist so vorzusehen, dass **Zugluft** vermieden wird.

Lüftungsflügel sollten beidseitig im Oberteil der Fensterflächen angeordnet werden, um Zugerscheinungen in Höhe der Sportler zu vermeiden.

Bei hohen Außentemperaturen ist zu erwarten, dass Außenluft durch hochliegende Lüftungsöffnungen eintritt. Für diesen Fall sind zum Luftaustritt Öffnungsmöglichkeiten im unteren Bereich des Fensterbandes zusätzlich vorzusehen. Diese sollen ebenfalls über 2 m Höhe liegen, um Zugluft zu vermeiden.

Raumlufttechnische Anlagen

Soweit derartige Anlagen geplant sind, ist folgender Außenluftstrom vorzusehen:

- In Sporthallen, Geräturnhallen, Turnmehrzweckhallen und Zusatzsporträumen für Fechten und Tanz: 60 m³/h je Sportler und Halle.
- In der Belegungsplanung ist von 25 Sportlern je Halle auszugehen.
- Für Zuschaueranlagen sind zusätzlich 20 m³/h je Zuschauerplatz vorzusehen. Diese Vorgabe gilt für Zuschaueranlagen mit Rauchverbot.
- In Konditions- und Krafttrainingsräumen sowie Zusatzsporträumen für Kampfsport muss der Außenluftstrom 100 m³/h je Sportler betragen, was zwingend raumlufttechnische Anlagen erfordert.
- Für Umkleieräume ist ein sechsfacher Luftwechsel pro Stunde vorzusehen. Der bisher anzusetzende Wert lag bei einer Luftwechselrate von 8 bis 10 je Stunde.
- In Duschräumen soll die Luftwechselrate 8 bis 10 je Stunde betragen (bisher mindestens 10).

Für Umkleide- und Duschräume sollte die Lüftungsanlage über Feuchtesensoren gesteuert werden.

2.6.4 Akustik

Für Sporthallen sind hauptsächlich vier akustische Parameter von Interesse:

1. Immissionsschutz

Der von Schulsportstätten ausgehende Lärm ist bei üblicher Bebauung und Nutzung unbedeutend. Anders kann das bei Mehrzweckhallen sein.

2. Akustische Dämmung in teilbaren Hallen

Große Sporthallen können vorrangig für den Schulsport durch Trenneinrichtungen unterteilt werden (s. Abschnitt 2.7.2). Diese Trennung hat neben schulorganisatorischen und anderen Gründen auch den Zweck, quasi separate Sporthallen zu schaffen, in denen voneinander unabhängig die verschiedensten Formen des Sportunterrichts durchgeführt werden können. Der Schallpegel eines Hallenteils kann den im benachbarten Hallenteil stattfindenden Unterricht jedoch erheblich stören. Aus diesem Grund ist durch den doppelschaligen Trennvorhang eine Schalldämmung von mindestens 18 dB zu erbringen.

3. Nachhallzeit

Die Nachhallzeit ist ein Maß dafür, wie schnell sich Schall im Raum abbaut. In akustisch harten Räumen wird der Schall zum größten Teil immer wieder reflektiert und bleibt lange „im Raum stehen“. In Räumen mit geringer Nachhallzeit werden Schallwellen nur schlecht reflektiert und deshalb schnell abgebaut. In jedem Fall befinden sich Schallwellen länger im Raum als sie von der Schallquelle abgegeben werden.

Hat ein Raum lange Nachhallzeiten, stören die noch im Raum vorhandenen Schallwellen des früheren Geräusches die Wahrnehmung des nächstfolgenden Geräusches. Die **Sprachverständlichkeit** sinkt extrem. Ein Beispiel, das jeder kennt, sind Bahnhofshallen. Hier sind Durchsagen aufgrund der langen Nachhallzeit oftmals nicht zu verstehen.

Lange Nachhallzeiten verursachen also einen Störpegel. Um Sprachverständlichkeit zu gewährleisten, muss das Nutzsignal Sprache um so lauter ausfallen, damit es sich deutlich vom Störpegel unterscheidet. Infolge dessen ist wiederum mit einem höheren Störpegel zu rechnen. Das ganze schaukelt sich praktisch bis zur Leistungsgrenze der menschlichen Stimme auf. Die Folge sind hohe Lärmpegel und hohe Stimmbelastung der Lehrer.

DIN 18032-1 fordert deshalb, dass die Nachhallzeit in Sporthallen in Abhängigkeit von Größe und Nutzung zwischen 1,4 s und 2,5 s liegen soll. Es wird auf DIN 18041 verwiesen. Nach dieser Norm ergeben sich z. B. für eine Dreifeldhalle 1,3 s als maximal zulässige Nachhallzeit. Grundsätzlich sollten möglichst kürzere Nachhallzeiten realisiert werden. Die Empfehlung von Fachleuten liegt bei 1 s. Dazu ist i. d. R. eine vollflächige (ballwurfsichere) Akustikdecke erforderlich.

4. Störgeräusche der Haustechnik

Vor allem Lüftungsanlagen verursachen Störgeräusche. Diese tragen ebenfalls zur verminderten Sprachverständlichkeit bei. Der Schallpegel der Geräusche an haustechnischen Anlagen darf 45 dB nicht überschreiten. In der Praxis sollte ein deutlich geringerer Wert angestrebt werden.

2.7 Einbauten

2.7.1 Bühnen und Tribünen

Schulsport wird oftmals in Sporthallen mit Mehrzweckcharakter durchgeführt. Es sind Emporen, fest eingebaute oder mobile Bühnen, aber auch fest angeordnete oder ausziehbare Tribünen zu finden.

Hier sollen weder die Inhalte der UVV „Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung“ (GUV-V C 1) noch detaillierte Vorgaben an Bühnen und Tribünen behandelt werden. Die folgende Betrachtung beschränkt sich auf die Konsequenzen für den Schulsport.

1. Mobile Bühnen

Mobile Bühnen gehören nicht auf die Sportfläche. Sie verringern diese, stehen in Spielfeldern und beeinträchtigen die zusätzlichen hindernisfreien Abstände. Außerdem entsprechen ihre Begrenzungsflächen nicht den Anforderungen an Sporthalleninnenwände.

Wie das Wort „mobil“ sagt, sind sie nur vorübergehend aufgestellt und müssen nach ihrer Nutzung wieder entfernt und außerhalb der Sporthalle gelagert werden. Ihre Aufstellung fordert einen gegen Punktlasten unempfindlichen Sportboden. Bleiben Bühnen zwischenzeitlich doch in der Sporthalle, so schränkt das die sportlichen Nutzungsmöglichkeiten stark ein. Die Sportlehrer und Übungsleiter müssen dem bei der Sportdurchführung Rechnung tragen.

2. Fest angeordnete Bühnen

Fest eingebaute Bühnen begrenzen die Sportfläche. Ihre Höhe über dem Fußboden beträgt ca. 1 m und sie befinden sich oft an einer Stirnseite. Sicherheitstechnische Probleme entstehen durch die

- ♦ Bühnenvorderkante
Es ist besonders auf Ebenflächigkeit zu achten. Bei Anordnung an Stirnwänden ist Prallschutz erforderlich. Die Oberkante ist großzügig, mindestens mit Radius 10 mm zu runden.
- ♦ Aufgänge zur Bühne
Wenn die Aufgänge zur Bühne durch seitlich angeordnete Bühnennebenräume führen, müssen die Türen zu diesen Nebenräumen den Anforderungen an Sporthalleninnenwände entsprechen.
Ungesicherte Treppen, die an die Sportflächen angrenzen, verletzen die Ebenflächigkeit und erfordern technische Maßnahmen, z. B. Vorstellen von sicher befestigten Weichbodenmatten. Ist das nicht möglich, bleiben nur noch Nutzungseinschränkungen. Eine Alternative kann auch die Verwendung mobiler Aufstiege sein, die bei sportlicher Nutzung der Halle entfernt werden.
- ♦ sportliche Nutzung der Bühne
Mitunter werden auf Bühnen Trainingsgeräte aufgestellt oder Gerätturnen durchgeführt. In diesen Fällen sind die Anforderungen analog zu den Zusatzsporträumen vollinhaltlich zu beachten.
Ein weiteres Problem bildet in diesen Fällen die Bühnenvorderkante. Liegt diese bis zu 1 m über dem Sportboden sind Sicherungen gegen Absturz, z. B. Holme, Brüstungen o. Ä. vorzusehen. Bei möglichen Absturzhöhen über 1 m sind Absturzsicherungen nach SächsSchulBauR von mindestens 1,10 m Höhe anzubringen, die nicht zu missbräuchlicher Nutzung verleiten. In beiden Fällen ist zu beachten, dass sporthallenseitig Ebenflächigkeit und ggf. Prallschutz bis mindestens 2 m Höhe zu gewährleisten ist.

3. Demontierbare (provisorische) Tribünen

Derartige Tribünen werden für Großveranstaltungen möglicherweise auch in Sporthallen oder auf bzw. an Sportfreiflächen aufgestellt. Eine Nutzung im Schulsport ist praktisch auszuschießen. Während der Montage und Demontage provisorischer Tribünen bedarf die sportliche Nutzung der besonderen Abstimmung, um gegenseitige Gefährdungen auszuschließen.

Anforderungen an demontierbare Tribünen werden in DIN EN 13200-6 gestellt. Für deren Einhaltung bei Beschaffung, Montage und Demontage sind der Verleiher, der Montierende und der Veranstalter verantwortlich.

4. Ausziehbare Tribünen

In der Vergangenheit wurden alle Anforderungen an diese Tribünen in DIN 18032-5 geregelt. Seit Oktober 2006 ist DIN EN 13200-5 in Kraft. Bisher wurde die deutsche Norm noch nicht zurückgezogen.

Ausziehbare Tribünen bestehen aus mehreren übereinander angeordneten beweglichen Plattformen mit Sitzgelegenheiten, die im nicht benutzten Zustand übereinander geschoben werden und so nur wenig Platz benötigen. Im ausgefahrenen Zustand sind diese Plattformen nebeneinander angeordnet und über Stufen verbunden.



Bild 93: Ausgezogenes Tribünenstück

Ausziehbare Tribünen benötigen zusätzlichen Raum, der nur in der Planungsphase berücksichtigt werden kann. Da sie auf den Hallenboden ausgefahren werden, muss dieser die resultierenden Lasten schadlos aufnehmen können.

Weitere Anforderungen:

- ♦ Im eingeschobenen Zustand grenzt die Vorderseite unmittelbar an die Sportfläche und muss den Anforderungen an Sporthalleninnenwände entsprechen.



Bild 94: Tribüne mit senk- und waagerechten Fugen im eingefahrenen Zustand

- ♦ Konstruktiv unvermeidbare Fugen müssen 25 bis 100 mm breit sein. Die senkrechten Kanten dieser Fugen sind mindestens mit Radius 10 mm zu runden. Für waagerechte Fugen wird vorausgesetzt, dass die maximal zulässige Fugenbreite von 8 mm eingehalten wird.
- ♦ Die Seitenflächen von Tribünen sind, sofern zugänglich, so zu bekleiden, dass an scharfe Ecken und Kanten nicht angestoßen werden kann und Bälle nicht unter die Tribüne gelangen können. Außerdem sind an den freien Seiten Absturzsicherungen anzubringen.
- ♦ Tribünen sind Zuschauerplätze. Zuschauer sollen die Sportfläche möglichst nicht betreten. Aus diesem Grund sollen Tribünen von oben erschlossen werden. Die erforderlichen Öffnungen im Emporengeländer dürfen nicht zur Tribüne hin aufschlagen. Im eingeschobenen Zustand der Tribüne müssen sie gegen unbefugtes Öffnen verriegelt werden können. Das Emporengeländer ist als Absturzsicherung auszuführen. Soweit die Tribüne über Türen erschlossen wird, müssen diese eine automatische Verriegelung haben und nur bei vollständig ausgefahrener Tribüne zu öffnen sein.



Bild 95: Erschließung der Tribüne von oben

- ♦ Soweit Tribünen am unteren Ende eine Bande haben, ist zum Spielfeldraum mindestens 1 m Abstand erforderlich. Die Mindestwerte für die zusätzlichen hindernisfreien Abstände nach Abschnitt 2.2.5 sind einzuhalten.
- ♦ Evtl. vorhandene Banden müssen den Anforderungen an Halleninnenwände entsprechen. Sofern ihre Höhe weniger als 2 m beträgt ist die Oberkante großzügig zu runden oder zu fasen (Empfehlung mindestens Radius 10 mm).
- ♦ Die Stufengänge der Tribünen müssen nicht den Anforderungen an Treppen nach GUV-I 561 entsprechen. (Der Terminus „Stufengang“ macht deutlich, dass es sich hierbei rechtlich gesehen nicht um Treppen handelt.)



Bild 96: Stufengang einer Tribüne

- ♦ Ausziehbare Tribünen müssen durch ein Typenschild gekennzeichnet sein.
- ♦ Die Anzahl, Breite und Länge der Rettungswege muss sich anhand der Anzahl der möglichen Tribünenbenutzer unter Einschluss möglicher weiterer Stehplätze bemessen.
- ♦ Die Steuerung des elektrischen Motorantriebes (soweit vorhanden) ist analog der elektromotorischen Hebevorrichtungen für Sportgeräte auszuführen.
- ♦ Die Sitzplätze sollen mindestens 42 cm hoch und 50 cm breit sein; für die Gangbreite sind mindestens 45 cm erforderlich; die Sitzplatzreihe muss mindestens 75 cm tief sein.
- ♦ Der Bauherr muss über alle Bau- und Betriebsunterlagen einschließlich einer Betriebs- und Wartungsanleitung verfügen.
- ♦ Die Bedienung ausziehbarer Tribünen ist nur durch besonders unterwiesenes Personal, i. d. R. die Hallenwarte oder Hausmeister zulässig.
- ♦ Die elektrische Anlage der Tribüne ist regelmäßig wiederkehrend zu prüfen.

5. Ortsfeste Tribünen

Ortsfeste Tribünen beinhalten ständige Zuschauerplätze. Es gelten prinzipiell die gleichen Anforderungen, wie sie an ausziehbare Tribünen im ausgefahrenen Zustand gestellt werden.



Bild 97: Ortsfeste Tribüne in einer Sporthalle

2.7.2 Trenneinrichtungen

Trenneinrichtungen sind Ballfangnetze zum Schutz von Personen oder Sachen sowie Einrichtungen zum Teilen von Sportflächen.

Ballfangnetze finden sich in älteren Hallen zum Schutz von nicht ballwurfsicheren Decken oder Fenstern sowie zum Schutz der Zuschauer vor Ballwürfen. Für den Schulsport haben Netze vor Tribünen oder Emporen den zusätzlichen Vorteil, dass sie vor Ballverlust schützen. Die Netze müssen eine Maschenweite von maximal 40 mm haben und sollen nach DIN 18032-1 bündig enden. Vermutlich ist mit bündig hier seitlich gemeint, denn ein frei herabhängendes Netz, das nur bis zur Oberkante einer Brüstung herunterreicht, wird keinen wirksamen Schutz vor Bällen bieten, sondern diese „durchschlüpfen“ lassen. Deshalb ist es oft so, dass diese Netze weiter herunterreichen oder untere Laststangen haben.



Bild 98: Ballfangnetz mit unzureichender Funktion

Die Forderung, dass Ballfangnetze zur Abgrenzung von Spielfeldern feinmaschig (Maschenweite unter 8 mm) sein sollen, wurde in der aktuellen Ausgabe der Norm aufgegeben.

Es werden keine Anforderungen an die mechanische Festigkeit gestellt. Werden Netze vor der Decke oder vor Fenstern gespannt, so ist es wichtig, diese wirklich so straff zu spannen, dass Bälle an den zu schützenden Flächen nicht auftreffen können. In der Regel kann es sich bei solchen Netzen nur um befristete Provisorien handeln, da dahinter liegende Verglasungen und Leuchten kaum noch zugänglich und somit auch nicht zu reinigen oder zu warten sind.

Befinden sich Löcher im Netz oder sind diese nicht fugenlos angebracht, entwickelt sich der Raum zwischen Decke und Netz bald zum „Balllager“.

Das Material für die Netze sollte schwer entflammbar sein (Baustoffklasse B1).

Die Anforderungen an das Triebwerk bei aufrollbaren Netzen entsprechen denen an doppelschalige Trennvorhänge (s. u.).

Trenneinrichtungen zum Teilen von Sporthallen sind in großen Sporthallen (Mehrfachsporthallen) sinnvoll. Diese Hallen enthalten im ungeteilten Zustand in Längsrichtung die großen Spielfelder, z. B. Fußball und Handball jeweils 20 m x 40 m. Im Schulsport besteht jedoch oftmals die Notwendigkeit, dass mehreren Klassen parallel Sportunterricht erteilt werden muss. Aus pädagogischen Gründen muss dazu die (große) Mehrfachhalle in mehrere Einzelhallen bzw. Hallenabschnitte unterteilt werden. Den Autoren sind Sporthallen bekannt, die zwei-, drei- und sogar vierfach unterteilt werden können.

In der Vergangenheit wurde eine Reihe von Systemen erprobt, die Mehrfachhallen mit horizontal und vertikal geführten Faltsystemen unterteilen oder sich sogar aus dem Hallenboden erheben.

Anforderungen an Trenneinrichtungen von Mehrfachhallen:

- ♦ Ballwurfsicherheit,
- ♦ leichte, sichere und schnelle Handhabbarkeit,
- ♦ Vermeidung gegenseitiger Lärmbelästigung und
- ♦ Verhinderung von Blickkontakt zwischen den einzelnen Teilen.

Aufgrund der genannten Anforderungen scheiden Netze damit aus. In der Praxis durchgesetzt haben sich **doppelschalige Trennvorhänge** nach DIN 18032-4.

Die Anforderungen dieser Norm werden im Folgenden erläutert:

- ♦ Die Trennvorhänge müssen eine **wirkungsvolle akustische Dämmung** zwischen den Hallenteilen erbringen (mindestens 18 dB). Eventuelle Schallbrücken zwischen Trennvorhang und Decke sind zu schließen. Eine gute Trennung wird z. B. dadurch erreicht, dass der Trennvorhang auf dem Boden in unterster Position aufsitzt und seitlich keinerlei Freiraum verbleibt. Wegen der geforderten Ebenflächigkeit sind dazu allerdings nur seitlich angeordnete Nischen vorstellbar, die bei hochgefahrenem Trennvorhang wandbündig verschlossen sind und sich bei Senkbewegung automatisch öffnen. Es wird darauf hingewiesen, dass aufgrund der vollkommenen Teilung in separate Einzelhallen erhöhte Anforderungen an die Rettungswege gestellt werden (vgl. auch Abschnitt 2.1.3).
- ♦ Der Trennvorhang muss die Anforderungen an Sporthallenwände (siehe Abschnitt 2.3) erfüllen.
- ♦ Die Konstruktion muss so erfolgen, dass Wartungsarbeiten und Prüfungen leicht möglich sind. Dazu sind entweder feste Arbeitsbühnen oder Stege vorzusehen oder Hubarbeitsbühnen müssen problemlos an den Arbeitsort zu bringen sein (vgl. Abschnitt 2.1.2).
- ♦ Sofern der Trennvorhang eine untere Laststange enthält, darf sich diese in der untersten Position maximal 10 cm über dem Hallenboden befinden.
- ♦ Das Material für den Trennvorhang muss schwer entflammbar (B1) sein und eine Mindestreißkraft von 1000 N einschließlich der Nähte gewährleisten. Die Weiterreißkraft muss mindestens 200 N betragen. In der Vorgängernorm betragen diese Werte noch 1500 N bzw. 300 N.
- ♦ Tragmittel sind mit 10facher Sicherheit vorzusehen.
- ♦ Das Triebwerk muss selbsthemmend oder mit Bremse versehen sein. Der Nachlaufweg darf maximal 5 cm betragen. Die Hub- und Senkbewegung sollte 15 cm/s nicht überschreiten.
- ♦ Die Steuerung des Triebwerkes muss gegen unbefugte Benutzung gesichert und in Totmannschaltung ausgeführt sein. Vom Bedienerstandort muss der Trennvorhang einsehbar sein. Die Endstellungen des Trennvorhangs müssen durch Betriebsendschalter und Notendschalter gesichert sein. Nach Ansprechen des Notendschalters muss die Steuerung insgesamt abschalten, so dass die weitere Freigabe nur durch einen Wartungsmechaniker erfolgen kann.
- ♦ Trennvorhänge, die bei Bruch von Triebwerksteilen abstürzen können, müssen zusätzliche Fangvorrichtungen haben.
- ♦ Doppelschalige Trennvorhänge müssen mit einem Typenschild gekennzeichnet sein
- ♦ Durch den Hersteller sind folgende Unterlagen bereitzustellen:
 - Baubeschreibung
 - Übersichtszeichnung
 - Berechnung
 - Konstruktionszeichnung
 - Schaltplan
 - Eignungsbescheinigungen
 - Betriebs- und Wartungsanleitung.

Doppelschalige Trennvorhänge sind vor der ersten Inbetriebnahme durch Sachverständige und danach wiederkehrend einmal jährlich durch Sachkundige nach Herstelleranleitung zu prüfen.

2.7.3 Elektromotorische Hebevorrichtungen für Sportgeräte

Bereits in Abschnitt 2.3.5 wurde erläutert, dass die Sporthalleninnenwände bis in 2 m Höhe ebenflächig und geschlossen sein müssen. Dazu müssen Einbausportgeräte entweder abgedeckt oder hochgezogen werden.

Dieses Hochziehen wird selten durch handbetriebene Hebevorrichtungen, häufig durch elektromotorische Hebevorrichtungen nach DIN 7892 übernommen.

Handbetriebene Hebevorrichtungen, die zum Anheben von Sportgeräten mittels Kurbeltrieb und ggf. Gegengewichten dienen, werden wegen der Gefahr der unbefugten Benutzung und der damit möglichen missbräuchlichen Nutzung nicht empfohlen.

Elektromotorische Hebevorrichtungen bestehen aus

♦ **Tragkonstruktion**

Die Tragkonstruktion verbindet die Hebevorrichtung mit dem Baukörper. Sie muss auch die dynamischen Lasten bei Wirksamwerden der Fangvorrichtung sicher aufnehmen können.

♦ **Fangvorrichtung**

Das Triebwerk muss zusätzlich zur Betriebsbremse so ausgeführt sein, dass eine weitere unabhängige Einrichtung bei Versagen der Betriebsbremse und weiteren möglichen Störungen im Normalbetrieb den Absturz des hochziehbaren Sportgerätes verhindert. Diese Sicherung muss bereits bei Übergeschwindigkeit beim Senken greifen und wird auch als Fangvorrichtung bezeichnet.

Fangvorrichtungen funktionieren ähnlich wie Sicherheitsgurte beim Kfz.



Bild 99: Fangvorrichtung an hochziehbaren Sportgeräten

♦ **Tragmittel**

Das können ein oder mehrere Seile, Ketten oder Bänder sein. Bei mehreren Tragmitteln müssen diese die Last gleichmäßig aufnehmen.

♦ **elektrischer Steuerung**

Die elektrische Steuerung der Hebevorrichtung muss so angebracht sein, dass die Hub- oder Senkbewegung vom Bedienerstandort beobachtet werden kann. Der Bedienerstandort darf aber nicht unter dem hochziehbaren Sportgerät sein. Die Steuereinrichtung darf die Ebenflächigkeit der Wand nicht beeinträchtigen und sollte sich deshalb in einer aufklappbaren Wandluke befinden (vgl. auch Abschnitt 2.3.5).

Die Steuerung selbst muss

- **gegen unbefugte Benutzung gesichert** sein. Das wird durch Schlüsselschalter oder verschließbare Wandluken erreicht.
- **in Totmannschaltung** ausgeführt sein. Der Hebe- bzw. Senkvorang muss über Taster erfolgen. Beim Loslassen der Taster muss das Triebwerk abgeschaltet sein. Damit wird gesichert, dass das hochziehbare Sportgerät immer im Blickfeld des Bedieners ist.

Zusätzlich zum Betriebsendschalter muss in der obersten Stellung ein **Notendschalter** angeordnet sein, bei dessen Überfahren die Steuerung abgeschaltet wird und nur durch Fachpersonal wieder freigegeben werden kann.

♦ **Kennzeichnung** am Triebwerk

Neben Name und Anschrift des Herstellers, Baujahr und CE-Kennzeichnung sind eine Reihe weiterer Angaben nach DIN 7892 dauerhaft und gut lesbar am Hubwerk anzubringen. Die Vollständigkeit und Richtigkeit dieser Angaben ist bei der Erstprüfung festzustellen.

Betriebsanleitung

Außer den für Hebeeinrichtungen üblichen Inhalten nach DIN EN 14492-2 müssen insbesondere enthalten sein:

- ♦ Angaben zur und Beschreibung der Sicherheitsvorrichtung,
- ♦ Festlegungen zu Wiederholungsprüfungen,
- ♦ der Hinweis, dass beim Heben oder Senken **keine Fremdsten** an das Sportgerät angehängt werden dürfen.

Erfahrungen aus der Praxis

Die vorgenannten Anforderungen sind in der Praxis nicht immer vollständig umgesetzt. Häufige Fehler sind:

- ♦ auf die Wand aufgesetzte und die Ebenflächigkeit verletzende Bedienelemente,
- ♦ das Steckenlassen von Schlüsseln in den Schlüsseltastern, wodurch unbefugte Nutzung ermöglicht wird,
- ♦ der Einbau oder die Manipulation von Schlüsseltastern, aus denen der Schlüssel im eingeschalteten Zustand abgezogen werden kann,
- ♦ der Einbau der Steuertafel an Orten, von denen aus das hochziehbare Sportgerät nicht oder nicht vollständig eingesehen werden kann, z. B. auf dem Flur vor der Halle oder im Sportlehrerraum,
- ♦ Konzipierung der Steuerung ohne Totmannschaltung.

Die Beispiele zeigen, dass offensichtlich die Erst- und Wiederholungsprüfungen entweder gar nicht oder von unzureichend qualifiziertem Personal durchgeführt wurden. Das von der Unfallkasse Sachsen angebotene Seminar zur Ausbildung befähigter Personen für die Prüfung von Sportgeräten hat die Wiederholungsprüfungen der elektromotorischen Hebevorrichtung nicht zum Inhalt.

3 Sicherheitstechnische Anforderungen an Sportfreiflächen

Die Gestaltung von Sportfreiflächen ist in der Normenreihe DIN 18035 geregelt. Besondere Anforderungen zur Unfallverhütung bestehen z. B. für

- ♦ Sportböden (vgl. Abschnitt 3.1.1),
- ♦ hindernisfreie Bereiche um Sportflächen (vgl. Abschnitt 3.1.2),
- ♦ sichere Einordnung der Bereiche für Wurf- und Stoßdisziplinen,
- ♦ Ausstattung mit nutzungssicheren Geräten sowie
- ♦ Erste-Hilfe-Ausstattung und Notrufmöglichkeit.

Allgemeine Grundsätze

Freisportflächen für den Schulsport sollen sich möglichst **auf dem Schulgelände** oder schulnah befinden. Auf dem Schulgelände sind **Erste-Hilfe-Einrichtungen** vorhanden und es besteht eine Notrufmöglichkeit. Werden anderweitige Sportfreiflächen für den Schulsport genutzt, muss entweder dort Entsprechendes verfügbar sein oder der Sportlehrer muss geeignetes Erste-Hilfe-Material mitnehmen (z. B. Sanitätstasche nach DIN 13160) und ein schuleigenes Mobiltelefon für den Notruf mitführen.

Sportfreiflächen können von den Wurzeln umliegender **Bäume** auf Dauer geschädigt werden.



Bild 100: Durch Wurzeln unbrauchbar geworfene Laufbahnen

Durch Blütenfall oder Schädlinge kann ebenfalls eine Beeinträchtigung erfolgen. Deshalb sollten bei Neuanlage von Sportfreiflächen Landschaftsarchitekten hinzugezogen werden, die die Auswirkungen der vorhandenen oder geplanten Bepflanzung (z. B. Bäume) genau einschätzen können. Als problematisch wegen der Wurzelbildung gelten Pappeln, Robinien und Sanddorn. Soweit diese vorhanden sind, ist Wurzelschutzfolie bis in die entsprechende Tiefe einzubauen. Vor allem Birken und Weiden können durch Laub, Blätter und Fruchtfall Sportanlagen zeitweise unbrauchbar machen oder zumindest den Pflegeaufwand erheblich erhöhen. Gleiches gilt bei Blattlausbefall an Sommerlinden.

Bäume und Sträucher haben durchaus auch große Vorteile. Richtig ausgewählt und in der richtigen Entfernung angepflanzt sorgen sie für Schalldämmung, Temperaturengleich, Schatten, Erosionsschutz und Untergliederung von Bereichen.

Wettkampfanlagen

Typische Anlagen auf Freisportflächen sind

- ♦ Rundbahnen,
- ♦ Kurzstreckenbahnen,
- ♦ Großspielfelder,
- ♦ Hochsprung- und Speerwurfanlagen,
- ♦ Stabhochsprung-, Diskus-, Weit- und Dreisprunganlagen
- ♦ Kugelstoßanlagen.

Die genannten Anlagen können in unterschiedlicher Ausführung zu so genannten Wettkampfanlagen kombiniert werden. Es empfiehlt sich, dieser Zuordnung zu folgen, da hierbei alle Fragen der gegenseitigen Beeinflussung und der Zuwege bedacht sind. Spielfelder sollen mit der Längsachse möglichst in Nord-Süd-Richtung angeordnet werden, um die Blendung zu begrenzen.

3.1 Spielfelder

Spielfelder werden als

- ♦ Großspielfelder oder
- ♦ Kleinspielfelder

realisiert. Während Großspielfelder auch im Wettkampfsport in weiten Grenzen variieren können, sollte für Kleinspielfelder möglichst eine Gesamtfläche von 27 m x 45 m zur Verfügung stehen. Damit sind die meisten Sportspiele regelgerecht möglich.

Markierung

Markierungen sollten grundsätzlich in den gleichen Farben wie in Sporthallen (vgl. Abschnitt 2.2.5) vorgenommen werden. Abweichungen gelten für Großfeld-Fußball. Hier soll die Markierung weiß in einer Breite von 120 mm erfolgen. Anstelle der in Sporthallen verwendeten Farbe orange, sollen auf Sportplätzen Markierungen für Kleinfeldhandball und Kleinfeldhockey in weiß erfolgen.

Ausstattung und Gerätesicherheit

Zur Anbringung und Verankerung von Toren für Ballspiele, Spielsäulen, Zielbrettern und Netzpfeosten sind **Bodenhülsen** vorzusehen, soweit die Ausstattungselemente nicht dauerhaft vor Ort befestigt werden. Die Bodenhülsen sind bei Nichtbenutzung ebenflächig abzudecken. Tore für Ballspiele müssen, auch wenn sie außerhalb des Spielfeldes abgestellt werden, gegen Umfallen gesichert sein. Ortsnah sind sichere Abstellflächen für Spielsäulen und Tore für Ballspiele vorzusehen. An allen Toren für Ballspiele ist ein entsprechender Hinweis z. B. in Form eines Aufklebers GUV-SI 8462 anzubringen (vgl. auch Abschnitt 1.4).

3.1.1 Spiel- und Sportflächen

Zu den Spiel- und Sportflächen gehören die zur Sportdurchführung geeigneten und vorgesehenen Flächen einschließlich der Sicherheitszonen.

Auswahl des Sportbodens

Derzeit sind als Freisportflächen Rasen, Tennenflächen, Kunststoffflächen und Kunststoffrasen bekannt. Bitumengebundene Beläge sind aus sportfunktionellen und sportmedizinischen Gründen wegen der geringen Nachgiebigkeit nicht für Sportarten mit Flugphasen geeignet. Das trifft auch auf zementgebundene Böden zu. Diese sind allerdings für Rollschuhbahnen sowie als Abwurf- bzw. Abstoßfläche für Diskus- und Hammerwerfen sowie Kugelstoßen üblich.

Eignung von Sportböden für Sportarten

Sportfläche	Sportböden			
	Rasen	Tennenfläche	Kunststoffrasen	Kunststoff
Großspielfelder	x	x	x	x
Hockey			x	
Kleinspielfelder	weniger	weniger	x	x
Laufbahnen		x		x
Anlaufflächen		x		x

Rasen

Rasenflächen auf Sportplätzen sind nach DIN 18035-4 genormt. Rasensportflächen sollen den Belastungen langjährig widerstehen. Dazu ist ein dreistufiger Schichtaufbau erforderlich:

- Die **Unterschicht** nimmt das Sickerwasser selbst auf oder führt es über ein Entwässerungssystem ab.
- Die **Rasentragschicht** soll nicht nur die Rasenschicht aufnehmen, sondern auch lastverteilend, durchlässig und stabil sein.
- Die **Rasendecke** bildet die Oberfläche des Sportbodens. Sie kann durch Aussaat vor Ort hergestellt werden, wozu nur bestimmte, stark belastbare Grassortenmischungen verwendet werden. Eine erste leichte Benutzung ist bereits nach zwei Monaten möglich, Wettkampfbetrieb setzt eine Überwinterung voraus.

Eine schnellere Variante ist die Verlegung von Fertigrasen. Nachteil dieser Methode ist die mangelnde Verwurzelung der Gräser in der Rasentragschicht. Die erste Benutzung ist nach ca. 4 Wochen, Wettspielbetrieb nach drei Monaten möglich. Jede frühere intensive Nutzung wirkt sich auf die Lebensdauer und den Zustand negativ aus.

Tennenflächen

Tennenflächen sind nach DIN 18035-5 genormt. Alte Bezeichnungen sind Hart- oder Ascheplatz. Sie haben einen vierstufigen Aufbau über dem Erdplanum, bestehend aus mineralischen Korngemischen ohne zusätzliche Bindemittel:

- Die **Filterschicht** soll mindestens 60 mm dick sein und verhindern, dass brüchige Bestandteile aus dem Untergrund in die Tragschicht gelangen können.
- Die **Tragschicht** sichert über ein entsprechendes Korngerüst die Stabilität der Tennenfläche. Die Schichtdicke soll bei Tennisspielfeldern mindestens 10 cm, ansonsten mindestens 15 cm betragen.
- Die **dynamische Schicht** soll zwischen 6 cm und 12 cm dick sein. Sie speichert überschüssiges Wasser und gibt dieses bei Trockenheit wieder an die Tennenschicht ab.
- Der **Tennenbelag** bildet die Oberfläche des Sportbodens. Er besteht aus einem mineralischen Korngemenge der Körnung 0 bis 3 mm von mindestens 4 cm Dicke. Als Rohstoff dient Haldenmaterial für Tennenflächen (Ziegelmehl). Wichtig ist die Herkunft des Rohstoffes. Es sind Fälle bekannt geworden, in denen physiologisch bedenkliche Materialien verwendet wurden, die spätere umfangreiche Sanierungen erforderten. Nach dem Einbau sind Tennenbeläge bis zur Fertigstellung ca. 2 Wochen zu bewässern und zu walzen.

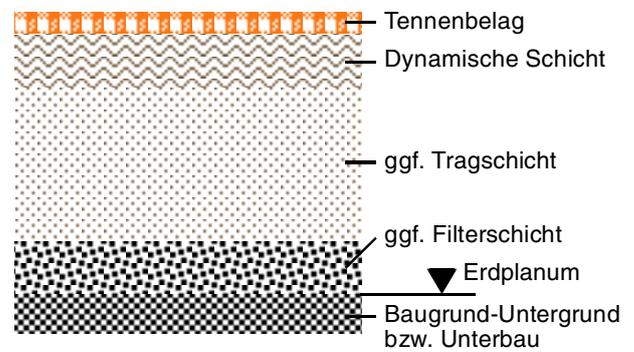


Bild 101: Schichtaufbau eines Tennenbelages

Tennenflächen in Schulen sind oft unzureichend gepflegt. Dadurch treten größere Kornbestandteile aus den unteren Schichten aus, der Platz wird uneben und es siedelt sich Vegetation an. Solche Flächen sind zur sportlichen Nutzung nicht mehr geeignet.

Kunststoffflächen

Kunststoffflächen waren bisher nach DIN 18035-6 genormt; seit Juli 2006 gilt DIN EN 14877.

Der große Pflegeaufwand von Tennenbelägen und die Nutzungseinschränkungen bei bestimmten Witterungssituationen führten dazu, dass bereits vor Jahrzehnten allwettertaugliche Beläge mit geringem Pflegeaufwand entwickelt wurden, die durch ihre Nachgiebigkeit den Sporthallenböden gleichen. Als Synonym für diese Beläge dient der Name „Tartan“. Anfangs handelte es sich um Massivkunststoffbeläge, die später durch Füllstoffe und Schichtbauweise preislich günstiger angeboten werden konnten. Durch die Möglichkeit der Einfärbung können Markierungen dauerhaft hergestellt werden.

In der aktuellen Normung werden Kunststoffsportböden unterschieden nach den Kategorien

- Leichtathletik,
- Tennis und
- allgemeiner Sportbetrieb.

Wichtige quantitative sportfunktionelle Kenngrößen sind

- Kraftminderung,
- vertikale Verformung und
- vertikales Ballsprungverhalten.

Folgende Anforderungen müssen die Kunststoffbeläge in Abhängigkeit des Einsatzortes erfüllen:

Vorgesehener Einsatz	Kraftminderung		Vertikale Verformung in mm	Vertikales Ballsprungverhalten Relative Rücksprunghöhen in %
	in %	bei °C		
Leichtathletik	25 - 34 35 - 50 51 - 60	10 23 40	≤ 3	-
Tennis	≤ 10 11 - 19 ≥ 20	10 23 40	≤ 3	≥ 80 mit Tennisball
Allgemeiner Sportbetrieb	25 - 34 35 - 44 45 - 60	10 23 40	≤ 6	≥ 80 mit Basketball

Weitere Anforderungen sind:

- Wasserdurchlässigkeit,
- Verschleißwiderstand,
- Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse,
- Reibung (Rutschfestigkeit nass und trocken),
- Gleichmäßigkeit u. A.

Vor dem beabsichtigten Einbau eines Kunststoffbelages wird empfohlen, von den Anbietern Unterlagen über die Materialeigenschaften nach DIN EN 14877 abzufordern, die von unabhängigen Prüfstellen ermittelt wurden.

Kunststoffrasenflächen

Kunststoffrasenflächen sind nach DIN V 18035-7 genormt. Sie werden üblicherweise für Fußball, Hockey und Tennis eingesetzt. Ein Kunststoffrasenbelag ist eine Mehrschichtenkonstruktion, die wasserdurchlässig wie folgt aufgebaut ist:

- ♦ Die Oberschicht ist der eigentliche **Kunststoffrasen**. Dieser wird in Bahnen aus teppichähnlichen Kunststoffbändchen oder anderen Garnen gefertigt. Die Bahnen werden miteinander vor Ort vernäht oder verschweißt und mitunter an den Seiten sogar verspannt. Diese Schicht wird auch als **Polschicht**, deren Dicke als **Polhöhe** bezeichnet. Die Polschicht kann
 - unverfüllt,
 - hochverfüllt mit Quarzsand oder
 - teilverfüllt mit Sand und Gummigranulat sein.
- ♦ Darunter liegt die **Elastikschicht**.
- ♦ Unter der Elastikschicht befindet sich eine **gebundene Tragschicht**. Beide Schichten können auch als **gebundene elastische Tragschicht** kombiniert sein.
- ♦ Darunter kann eine **Filterschicht** auf dem **Erdplanum** liegen.

In Abhängigkeit des Aufbaus und der Schichtdicken werden drei Generationen von Kunststoffrasen unterschieden.

Schichtenaufbau	1. Generation	2. Generation	3. Generation
Polhöhe in mm	10 - 13	25 - 35	40 - 60
Füllstoff der Polschicht	unverfüllt	Quarzsand	Sand + Gummigranulat
Füllhöhe in %	-	90 - 100	60 - 80
Dicke der Elastikschicht in mm	10	-	-
Dicke der elastischen Tragschicht in mm	-	35	35

Eigenschaften

- ♦ Der Kraftabbau beträgt 45% bis 75%.
- ♦ Die Ballreflexion bei Fußball beträgt maximal 90%.
- ♦ Weitere quantifizierbare Größen sind
 - Ballrollverhalten,
 - Ebenheit,
 - Gleitreibung,
 - Verschleiß, Alterung.

Vor- und Nachteile

- ♦ Die Eigenschaften sind auf der gesamten Fläche gleichmäßig vorhanden.
- ♦ Die Beispielbarkeit ist kaum witterungsabhängig.
- ♦ Der Pflege- und Wartungsaufwand ist gering.
- ♦ Der Boden ist langfristig eben.
- ♦ Befeuchtung verbessert die Gleitreibung und beugt Hautabschürfungen vor.
- ♦ Altbelag ist recyclebar.
- ♦ Die Lebensdauer beträgt bei richtiger Pflege bis zu 15 Jahre.
- ♦ Der Aufwand der Herstellung ist groß; die Herstellung ist energieaufwändig.

Welcher Belag ist der richtige?

Jeder Belag hat Vor- und Nachteile, die gegeneinander abgewogen werden sollten. Dabei kann ein Variantenvergleich helfen.

- ♦ Kunststoffrasen und Kunststoffflächen sind teuer in der Anschaffung, erfordern aber nur geringen Pflegeaufwand. Ihre Entsorgung ist umweltverträglich möglich, aber sehr viel aufwändiger als z. B. kompostierbarer Rasenschnitt.
- ♦ Witterungsbedingte Nutzungseinschränkungen gibt es für kunststoffhaltige Beläge fast nicht.
- ♦ Sportfunktionell und in Bezug auf die Verletzungsgefahr ist ein intakter Sportrasen, günstig, der Tennenbelag eher ungünstig.

Leider sind die angeführten Kriterien auf den Schulsport nur bedingt übertragbar, denn Tennenbeläge und auch Sportrasen werden meist nicht so gepflegt, wie es sein sollte.



Bild 102: Vegetation auf Tennenflächen



Bild 103: Schadhafter Tennenbelag



Bild 104: Mangelhafte Sportrasenflächen

Tennenflächen sind oftmals bewachsen, haben Löcher in der Schicht und ähneln eher einer Splittfläche. Rasen weist auf häufig bespielten Flächen, z. B. vor den Toren, oft größere Kahlflächen auf.

Im Bemühen um langfristig sichere Beläge mit geringem Pflegeaufwand werden somit Kunststoffflächen und Kunststoffrasen zunehmend interessanter.

Die Entscheidung, welcher Belag bei Neubau oder Sanierung zur Anwendung kommt, ist unter Beachtung aller Umstände vom Schulträger zu treffen.

3.1.2 Sicherheitsabstände

Unabhängig davon, ob eine Spielsportart im Freien oder in der Halle betrieben wird, müssen sich an die Spielfeldgrenzen hindernisfreie Räume anschließen. Nur dann ist es möglich, dass Spielfeld bis zur Grenze zu nutzen und Verletzungen der Sportler bei gewissen sportartspezifischen Überschreitungen der Spielfeldgrenze zu vermeiden. In Sporthallen werden diese Freiräume für Spielfelder als zusätzliche hindernisfreie Abstände bezeichnet, bei Turngeräten als Sicherheitsabstände. Für die im Schulsport häufig durchgeführten Sportspiele werden die Sicherheitsabstände und die Regelmaße im Folgenden aufgeführt:

Sportart	Regelmaße in m		Mindest-Sicherheitsabstand in m	
	Breite	Länge	an den Längsseiten	an den Stirnseiten
Fußball, Großfeld	68	108	1,00	2,00
Badminton	6,10	13,40	0,30	1,30
Basketball	15	28	1,00	1,00
Kleinfeldfußball	20	40	1,00	2,00
Kleinfeldhandball	20	40	1,00	2,00
Volleyball	9	18	2,00	3,00

Erstaunlicherweise stimmen die hier geforderten Werte auch bei gleicher Spielfeldgröße nicht mit denen für Sporthallen überein. Grundsätzlich gilt auch auf Sportplätze:

Bei begrenzter Gesamtfläche haben die Sicherheitsabstände Vorrang gegenüber der Spielfeldgröße; auch wenn diese dadurch unter die für Feldmaße (hier nicht aufgeführt) zulässige Untergrenze kommt.

Die Sicherheitsabstände sind mit dem gleichen Sportbodenbelag auszuführen. Eine etwaige **Einfassung von Kleinspielfeldern** muss sich bodenbündig ohne Stolperstellen an den Sportboden anschließen. Obwohl für Großspielfelder eine solche Anforderung nicht explizit in die Normung aufgenommen wurde, ist sie doch auch hier zu empfehlen.



Bild 105: Flächenbündige Einfassung eines Kleinspielfeldes

Ballfangzäune oder andere Ballfangeinrichtungen sind vorzusehen, wenn zu befürchten ist, dass Bälle häufig auf benachbarte Verkehrsflächen, Nachbargrundstücke oder andere Stellen auftreten können und dort Personen- oder Sachschäden bzw. ernstliche Belästigung hervorrufen können. Solche Ballfangeinrichtungen werden üblicherweise mit einer Höhe von

- ♦ 6 m an den Stirnseiten und
- ♦ 4 m an den Längsseiten ausgeführt.



Bild 106: Ballfangzaun an der Stirnseite



Bild 107: Kombinierte Ballfangeinrichtung aus Zaun und Netz

Ballfangeinrichtungen sollen aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht nicht nur standsicher, sondern auch so konstruiert sein, dass eine nicht bestimmungsgemäße Nutzung (Aufsteigen, Klettern) unwahrscheinlich, zumindest aber nicht vorhersehbar ist.

Aufgrund der Höhe ist die Notwendigkeit der Einbeziehung in den Blitzschutz zu prüfen.

3.2 Leichtathletikanlagen

Die bislang geltende Norm DIN 18035-8 wurde bereits vor Jahren ersatzlos zurückgezogen, es wird auf die Bestimmungen des Internationalen Leichtathletikverbandes verwiesen. Diese sind für Schulsport und die meisten Vereinssportanlagen nicht unbedingt maßgeblich.

Die folgenden Ausführungen basieren auf der (alten) Norm DIN 18035-8 und einigen mit dem Referat Schulsport des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus getroffenen Festlegungen. Diese Festlegungen passen das Sicherheitsniveau dem Schulsport an. Weitere Einschränkungen sind nicht zulässig. Bei Zusammenlegung von Spielfeldern und Leichtathletikanlagen zu Wettkampfanlagen sind die Veröffentlichungen des Bundesinstituts für Sportwissenschaft zu beachten.

3.2.1 Laufbahnen

Zu den Laufbahnen gehören Rundbahnen, Kurzstreckenbahnen bis 110 m Länge und Hindernisbahnen. Letztere werden hier nicht behandelt.

Laufbahnen müssen folgende sicherheitstechnische Anforderungen erfüllen:

- Die Breite je Bahn muss 1,22 m, einschließlich 5 cm weißer Trennstriche rechts betragen.
- Rundbahnen sind auf der Innenseite durch eine Einfassung von 5 cm Höhe und 5 bis 25 cm Breite zu begrenzen. Für die Innenbahn ist ein hindernisfreier Sicherheitsabstand von 1 m nach innen, für die Außenbahn von 28 cm nach außen vorzusehen.
- Für die Kurzstreckenbahn ist ein
 - Startraum von 3 m (im Schulsport mindestens 2 m) und
 - Auslauf hinter dem Ziel von 17 m (im Schulsport mindestens 13 m – abhängig vom Alter der Schüler und Begrenzungsflächen)

einzuplanen. Wenn es der Platz nicht zulässt, kann die Bahn kürzer als 100 m sein; bei den o. a. Sicherheitsräumen sind keine weiteren Einschränkungen zulässig. Im Schulsport sollten 4-Bahnen-Anlagen bevorzugt werden.



Bild 108: Für Schulsport zulässige 50 m-Laufbahn mit 2 Bahnen

3.2.2 Sprunganlagen

Hochsprunganlagen

- Hochsprunganlagen erfordern als **Anlauffläche** einen Sportboden im Halbkreis von 18 m Durchmesser.
- Die **Aufsprungfläche** wird mittig an den Anlauf-Halbkreis angesetzt.
- Das **Aufsprungkissen** von 5 m (möglichst 6 m) x 4 m x 0,60 m ist auf einen 10 cm hohen Lattenrost aufzulegen. Der Lattenrost muss auf der Anlaufseite bis zum Boden geschlossen sein und horizontal den Belastungen sicher standhalten und fest liegen. Für den Schulsport sind auch 4 m x 3 m x 0,5 m ausreichend (vgl. Ausstattungsempfehlung in Anhang 4).

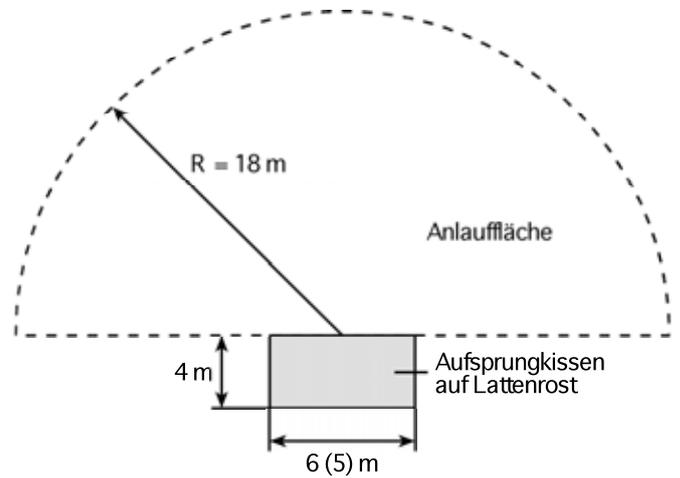


Bild 109: Platzbedarfeiner Hochsprunganlage

Weitsprunganlage

Eine Weitsprunganlage besteht aus Anlaufbahn, Absprungbalken und Sprunggrube.

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

- Die **Anlaufbahn** soll wie eine Laufbahn beschaffen und 1,22 m breit und mindestens 45 m lang sein. Kürzere Anlaufängen sind sicherheitstechnisch unbedenklich. 15 m dürfen jedoch nicht unterschritten werden.
- Der **Absprungbalken** muss über die gesamte Anlaufbahn reichen, also 1,22 m breit sein und mit Anlaufbahn und Sprunggrubenoberfläche eine waagerechte Ebene bilden.



Bild 110: Schadhafter Absprungbalken bildet eine Stolperstelle

- Die **Sprunggrube** muss mindestens 8 m lang und 2,75 m breit sein.
- Der Absprungbalken muss mindestens 1 m vor der Grube liegen. Vom Absprungbalken bis zum Grubenende müssen mindestens 10 m Länge verfügbar sein. Bei Grundschulen darf der Absprungbalken näher an der Grube liegen; der Abstand bis zum Grubenende muss mindestens 8 m betragen. Diese Reduzierung ist nur zulässig, wenn die Nutzung ausschließlich durch Grundschüler erfolgt. In der Platzordnung ist Entsprechendes festzulegen.
- Bei **Mehrfachsprunganlagen** vergrößert sich die Grubenbreite um jeweils 2 m. Weitsprunganlagen mit mehr als 2 Bahnen werden für den Schulsport als nicht sinnvoll angesehen, da bei Messung oder Einebnen des Sandes in den mittleren Bahnen die äußeren Bahnen beeinträchtigt werden.
- Die Sprunggrube ist **bodenbündig** mit abgerundeten Holzbohlen oder Betonsteinen mit elastischer Auflage **einzufassen**. Eisenbahnschwellen als Einfassungen sind nicht zulässig.



Bild 111: Kanteneinfassung von Sprunggruben

- Die Sprunggrube ist mit gewaschenem Flusssand 0 bis 2 mm ohne organische Bestandteile bündig aufzufüllen; Setzungserscheinungen bei der ersten Füllung sind zu berücksichtigen. Die **Sandaufschüttung** muss am Grubenrand mindestens 20 cm und in der Grubenmitte mindestens 30 cm betragen.



Bild 112: Wartungsmängel an einer Weitsprunganlage
Die Anlage darf so nicht weiter genutzt werden.

Dreisprunganlage

Dreisprunganlagen können mit Weitsprunganlagen kombiniert werden, wenn der Absprungbalken zurückverlegt wird

- für Jugend 9 m,
- Standard 11 m,
- im Hochleistungssport 13 m.

3.2.3 Kugelstoß- und Wurfanlagen

Beim Kugelstoßen und den anderen Wurfdisciplinen kommt es immer wieder zu schweren Unfällen, weil der erforderliche Sicherheitsbereich nicht eingehalten wurde. Deshalb sind die nachstehend genannten Maße unbedingt zu realisieren.

Kugelstoßen

Kugelstoßanlagen bestehen aus Stoßkreis und Stoßsektor.

- Der **Stoßkreis** soll einen inneren Durchmesser von 213,5 cm haben und 2 cm unter dem Rand des Stoßkreises liegen. Der Stoßkreis sollte mit Beton, Asphalt oder Kunststoffen belegt sein. Unmittelbar am Stoßkreis muss der Stoßbalken auf dem Stoßsektor fest angebracht und innenbündig mit dem Stoßkreis sein. Der Stoßbalken soll weiß und 10 cm hoch sein.

- Der **Stoßsektor** muss sich in einem Winkel von 45 ° nach alter Norm (40 ° nach IAAF) bezogen auf den Stoßkreismittelpunkt öffnen. Der Stoßsektor soll mindestens 25 m lang sein. Im Schulsport sind auch 20 m ausreichend; bei geeigneten Begrenzungsflächen genügen für Schulen 15 m. Der Belag im Stoßsektor soll aus Tennenbelag oder Rasen bestehen, so dass ein deutlicher Kugelabdruck sichtbar ist.

Speerwurf und Schlagballweitwurf

Folgende Maße sind mindestens einzuhalten:

Disziplin	Winkel des Stoß-/Wurfsektors	Sektorlänge in mm
Speerwurf	29 °	50 m für Lehr-/Übungsbetrieb 100 m für Wettkämpfe
Schlagballweitwurf		50 m für Lehr-/Übungsbetrieb (Grundschulen) 70 m für Lehr-/Übungsbetrieb (weiterführende Schulen)

3.3 Beach-Sportanlagen

Die häufigsten Beach-Sportarten sind:

- Beach-Volleyball
- Beach-Soccer
- Beach-Handball
- Beach-Badminton
- Beach-Basketball
- Beach-Tennis

Die Beach-Sportarten entwickeln sich ständig weiter. Bekannt sind noch Beach-Touch-Rugby (Beach-Rugby), Beach-Völkerball, Beach-Wasserball, Beach-Paletta, TAM-Beach sowie Beach-Aerobic/Gymnastik.

Anforderungen an Beach-Anlagen

Beachsport ist ursprünglich als Freizeit- oder Urlaubssport auf natürlichen Sandstränden entstanden. Der Wunsch diesen Sport auch an anderen Stellen auszuüben führte dazu, dass

- Beach-Indoor-Anlagen und
- Beach-Outdoor-Anlagen

entstanden sind. Im Zusammenhang mit dem Schulsport sollen hier nur künstlich angelegte Outdoor-Beach-Anlagen betrachtet werden.

Standort

Auf ausreichend großen Schulgrundstücken dürften i. d. R. die baurechtlichen Voraussetzungen zumindest zur Durchführung des Schulsports gegeben sein (Beeinträchtigungen aus der Umgebung, Lärm). Soll die Beach-Anlage auch außerhalb der Schulzeit genutzt werden, sind die Anforderungen an Zuwegung, Erschließung und Umweltbeeinträchtigung umfassend zu prüfen.

Der Zustand einer Beach-Anlage wird vom Zustand des Sandes bestimmt, deshalb sollte bei der Standortwahl beachtet werden, dass Fremdstoffeintrag über Bäume durch Laub oder Nadeln vermieden wird.

Zur Vermeidung von Blendung ist die Nord-Süd-Richtung zu bevorzugen.

Einfriedung

Ein weiteres Verschmutzungsproblem ist wie bei Sandspielflächen in Kindertagesstätten der Eintrag von Tierexkrementen. Die einschlägigen Regeln für Sandspielplätze in Kindertagesstätten fordern, dass der Sand bei grober Verschmutzung sofort, ansonsten mindestens alle 5 Jahre zu wechseln ist. Ähnliche Überlegungen zum Schutz vor diesen Verunreinigungen sind auch bei Beach-Anlagen anzustellen. Die für Sandkästen empfohlene wasserdurchlässige Abdeckung (z. B. Netz) dürfte aus Gründen der Größe der Sandfläche und der Spielfeldeinrichtungen kaum praktikabel sein. Als einzige realisierbare Möglichkeit sind derzeit 2 m hohe engmaschige Einfriedungen bekannt. Diese können gleichzeitig als Ballfang dienen. Auf keinen Fall sollten eine befestigte Zufahrtmöglichkeit sowie Tore in der Einfriedung für die Technik zum Sandwechsel fehlen.

Größe der Beach-Sportflächen

Die benötigte Sportfläche hängt im Wesentlichen davon ab, welche Sportarten betrieben werden sollen und ob auf mehreren Feldern gleichzeitig gespielt werden soll. Während für öffentlich zugängliche Anlagen auf

- ♦ Standard-Einfeld-Anlagen 15 m x 30 m und
- ♦ Standard-Dreinfeld-Anlagen 30 m x 45 m

orientiert wird, ist für den Schulsport bereits eine Sportfläche von 15 m x 25 m ausreichend. Darauf kann die Ergänzungssportart Beach-Volleyball mit der Feldgröße von 9 m x 18 m einschließlich eines allseitigen zusätzlichen hindernisfreien Abstandes von 3 m wettkampfmäßig betrieben werden. Sind aufgrund örtlicher Bedingungen nur kleinere Sportflächen möglich, gilt auch hier, dass die zusätzlichen hindernisfreien Abstände Vorrang vor der Spielfeldgröße haben.

Sandaufschüttung

Der Sportboden wird durch eine mindestens 40 cm hohe Aufschüttung von Sand mit einer Korngröße von 0 bis 2 mm und abgerundeter Kornform (Rundkorn) gebildet. Analog zu den Festlegungen für Weitsprunganlagen ist die Sandaufschüttung an und unter dem Netz auf 45 cm zu erhöhen und kann dafür in den Randbereichen auf 35 cm verringert werden. Nach dem ersten Eintrag des Sandes sind Setzungen zu berücksichtigen. Weitere Anforderungen an die Sandqualität sind derzeit wissenschaftlich noch umstritten. Eine helle Sandfarbe wird psychologisch positiv bewertet.

Anlegen der Sportfläche

Der Sportboden soll grundsätzlich **niveaugleich** zur Umgebung hergestellt werden. Deshalb ist zunächst ein Erdaushub in Höhe der erforderlichen Sandschicht von 35 cm an den Rändern bzw. 45 cm um das Netz herum erforderlich. Bei ausreichender Wasserdurchlässigkeit des Untergrundes kann unmittelbar der Sand aufgeschüttet werden. Sollte der Baugrund nicht ausreichend wasserdurchlässig sein, ist eine **Drainage** anzulegen, um das Wasser abzuführen. Dafür ist ein weiterer Erdaushub nötig. Zur Trennung von Baugrund bzw. Drainageschicht und Sand sollte ein wasserdurchlässiges Vlies dienen. Nachdem sich die Sandschicht gesetzt hat, ist nochmals niveaugleich Sand aufzufüllen.

Randeffassung

Der Spielfeldraum kann auf verschiedene Weise an das umliegende Terrain angeschlossen werden:

- ♦ Einfache Randausbildung
Die Sportfläche reicht unmittelbar bis an die umgebende Fläche, idealerweise Rasen. Diese Lösung ist zwar preiswert, aber optisch unschön, da jegliche Einfassung fehlt. Rasen kann allmählich in das Sandbett einwachsen und der Sand wird verunreinigt.

- ♦ Weiche Randausbildung
Eine elastische Kunststoffbahn wird ein Stück unter die Sportfläche geführt, kommt am Rand der Sandaufschüttung an die Oberfläche und wird dort nach einigen Dezimetern wieder im Untergrund befestigt. Dadurch erfolgt eine gut sichtbare Einfassung um das gesamte Spielfeld. Sand und umgebendes Erdreich sind optisch und materiell getrennt, so dass kaum noch eine Vermischung erfolgt. Der Rasen kann gut gepflegt werden. Nachteilig ist die begrenzte mechanische Widerstandsfähigkeit der Kunststoffbahnen sowie ggf. hohe Rutschgefahr beim Betreten.
- ♦ Feste Randausbildung
Für eine Anlage, die länger Bestand haben soll, ist eine dauerhafte (feste) Einfassung zu empfehlen. Kanthölzer, Rasenbordsteine oder Platten sollten nicht verwendet werden. Geeignet sind Betonformsteine mit elastischer Auflage, wie sie z. B. zur Einfassung von Weitsprunganlagen verwendet werden.



Bild 113: Betonstein mit elastischer Auflage

Markierung der Spielfelder

Spielfeldmarkierungen sollen durch 5 cm breite Bänder vorzugsweise in den im Abschnitt 2.2.5 erläuterten Farben erfolgen. Diese Bänder, auch als Spielfeldleine bezeichnet, sind gewebt oder aus Kunststoff geschnitten (ohne scharfe Schnittkanten). Sie sollen sich bei wechselnder Temperatur oder Befechtung möglichst wenig dehnen. Spielfeldleinen werden an den Enden winkelsteif verbunden und im Sand fixiert. Die Fixierung dieser Eckpunkte erfolgt im Sandbett über Ankerplatten oder nachgiebige weiche Pflöcke.



Bild 114: Ankerplatten zur Befestigung von Spielfeldeckmarkierungen

Befestigung der Geräte

Tore für Ballspiele sind wirksam gegen Umstürzen zu sichern. Netzpfeiler müssen ebenfalls standsicher sein. Dazu eignen sich fest im Untergrund verankerte Bodenhülsen. Diese müssen bis über den Sportboden reichen und gegen Eindringen von Sand geschützt werden, wenn keine Geräte eingesteckt sind. Diese Schutzvorrichtungen müssen gut erkennbar sein, um Stolperunfälle zu vermeiden. Die Verankerung der Bodenhülsen kann auch durch Sandauflast erfolgen.

Konsequenzen für das Raumprogramm

Es ist immer damit zu rechnen, dass durch Sportler Sand verschleppt wird. Um die Trittsicherheit im Gebäude zu erhalten sowie den Anforderungen an die Reinigung gerecht zu werden, sind im Eingangsbereich von Umkleieräumen oder zum Umkleiden genutzten Sporthallen zusätzliche **Sandschleusen** (Sandfänge und Reinigungsmöglichkeiten) vorzusehen. An diesen Einrichtungen soll der Sand mit Druckluft aus Schuhen und Kleidung ausgeblasen werden.

3.4 Pflege und Wartung

Der Aufwand für Pflege und Wartung ist bereits bei der Planung von Sportfreiflächen zu kalkulieren. Unter Umständen ist zusätzlich Technik anzuschaffen, deren Unterstellung ebenfalls eingeplant werden muss. Die nötigen Mittel für die vertragliche Pflege durch Fachfirmen sind zu planen oder eigene Personalkapazität und Verbrauchsmittel bereitzustellen. Die folgende Übersicht muss anhand der Pflegeanleitungen der Hersteller ergänzt werden.

Weitsprunggruben

Der Sand in Weitsprunggruben ist vor jeder Benutzung auf fremde Beimischungen, Glasscherben, Steine etc. zu prüfen und bei Verfestigung mittels Geräten **aufzulockern**. Der Sand ist analog der Festlegungen zu Spielsand bei grober Verschmutzung, z. B. Tierkot, zumindest teilweise sofort zu wechseln. Ansonsten wird ein Sandwechsel mindestens alle 5 Jahre empfohlen. Weitsprunggruben sollten bei Nichtbenutzung mit wasserdurchlässigen Planen oder Netzen abgedeckt werden, um Fremdstoffe fernzuhalten. Eindringendes Niederschlagswasser reduziert die Keimbelastung.



Bild 115: Mit durchlässiger Plane abgedeckte Weitsprunggrube

Wartungsarbeiten an Sportfreiflächen

Sportrasen	Tennenbelag	Kunststoffbelag	Kunststoffrasen
Düngung Beregnung Mähen Mahd entfernen Vertikulieren Abschleppen Durchlüften (Aerifizieren) Tiefenlockerung Besanden Nachsaat Maulwurfs- und Wühlmausbekämpfung Schadinsektbekämpfung Krankheitsbekämpfung	Unebenheiten ausgleichen Abwalzen Beregnen Auflockern Profilieren	Reinigung Trocknen (Schwammwalze)	Absaugen (Abblasen) Polschicht ausspülen Bewässern Egalisieren/ Auflockern des Füllstoffes Inspektionen

4 Organisatorische Festlegungen zur Sicherheit

Der Unternehmer trägt die Verkehrssicherungspflicht für seine Sportstätten (siehe Abschnitt 1.4). Nach § 2 Abs. 1 GUV-V A 1 „Grundsätze der Prävention“ hat er die erforderlichen Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren zu treffen. Wenn es dem Schulträger nicht möglich ist, technische Sicherheit vollständig herzustellen, so gehört es nach § 21 Abs. 1 GUV-V A1 zu seinen allgemeinen Pflichten, Vorkehrungen zu treffen, die zur Abwehr dieser besonderen Gefahren dienen. Diese Vorkehrungen sollten schriftlich festgelegt werden und Bestandteil bzw. Grundlage der Unterweisung der Nutzer sein. Allerdings wird es einem Schulträger nicht möglich sein, eine große Anzahl von Nutzern selbst zu unterweisen. In der Regel wird er eine Benutzerordnung für die Sportstätten erlassen, in der er objektspezifische Nutzungseinschränkungen, Ver- und Gebote festschreibt, um zu gewährleisten, dass vorhandene Mängel nicht zu Unfällen führen.

4.1 Hallenordnung

Eigentum verpflichtet. Es liegt im Interesse des Schulträgers, dass mit diesem Eigentum sorgsam umgegangen wird. Zu diesem Zweck erlassen die Rechtsträger eine Hallenordnung. Dabei ist es unerheblich, ob diese tatsächlich Hallenordnung, Benutzerordnung oder Hausordnung heißt - wichtig ist der Inhalt.

Inhalt einer Hallenordnung

- Zunächst muss aus dem Kopf hervorgehen, wer die Hallenordnung verfasst hat (z. B. Stadtverwaltung XY, Schul- und Sportamt).
 - Darauf folgt der Titel mit genauer Bezeichnung des Geltungsbereichs (z. B. Hallenordnung für die Dreifachsporthalle X)
 - Dann folgen die einzelnen Festlegungen zum allgemeinen Betrieb, nummeriert oder mit Paragraphen versehen in logischer Reihenfolge. Folgende Reihenfolge kann sinnvoll sein:
 1. Zweck der Hallenordnung
 2. Nutzungsrecht
 3. Verhalten in der SporthalleBis zu diesem Punkt kann die Hallenordnung für die Hallen eines Schulträgers nahezu identisch sein. Es folgen objektspezifische Regelungen und ggf. Nutzungseinschränkungen.
 - 4. Nutzungseinschränkungen
 - Den Schluss bilden wiederum standardisierte Festlegungen.
 - 5. Schadensersatz und Haftung
 - 6. Aufsicht
 - 7. Inkrafttreten
- Die Hallenordnung endet mit der rechtsverbindlichen Unterschrift. Das Muster einer Hallenordnung enthält Anhang 5.

Veröffentlichung der Hallenordnung

Damit die Hallenordnung von den Nutzern beachtet wird, muss sie in einem von allen Nutzern zwangsläufig zu begehenden Bereich ausgehängt werden. Ein Schaukasten oder das schwarze Brett im Eingangsbereich bieten sich dafür an.

Verpflichtung der Nutzer

Da den Nutzern ihr Nutzungsrecht nur auf Antrag zugewiesen wird, sollte im Nutzungsvertrag die Einhaltung der Hallenordnung in der jeweils aktuellen Fassung zum Vertragsbestandteil gemacht werden. Bei Sporthallen auf Schulgrundstücken hat es sich bewährt, die Hallenordnung gemeinsam mit der Schule zu erarbeiten und vom Schulleiter mitunterzeichnen zu lassen. Dieser muss auch die Sportlehrer entsprechend unterweisen.

4.2 Platzordnung für Sportfreiflächen

Alle für Sporthallen genannten Kriterien zur Erarbeitung der Hallenordnung treffen sinngemäß auch auf Sportfreiflächen zu. Auch hier ist es Zweck der organisatorischen Festlegungen Ordnung, Sicherheit und Sauberkeit zu gewährleisten. Neben den allgemeinen Hinweisen sind wiederum die Nutzungseinschränkungen aufgrund des Zustandes der Anlagen wichtig. Eine Nutzungseinschränkung kann z. B. das Verbot sein, bestimmte benachbarte Bereiche gleichzeitig zu nutzen, z. B. Laufbahnen und Sprunganlagen. Wichtige Festlegungen betreffen das sichere Abstellen bzw. die Verankerung von Toren für Ballspiele. In die Platzordnung gehören aber auch Hinweise, dass vom Leiter der Veranstaltung/Übungsstunde die Sportfreiflächen augenscheinlich auf Unversehrtheit zu prüfen sind. Wenn bestimmte Anlagen nur eingeschränkt nutzbar sind, z. B. Weitsprunganlagen mit reduzierter Gesamtlänge für Grundschulen, so muss deren anderweitige Nutzung verboten werden. Es sind in jedem Fall Hinweise aufzunehmen, die verhindern, dass eine Sporthalle mit den im Freien getragenen Sportschuhen betreten wird. Außerdem ist festzulegen, ob und wie Sportschuhe vor dem Betreten der Umkleieräume zu reinigen sind. Die abschließenden Festlegungen der Platzordnung sind wieder mit denen der Hallenordnung vergleichbar. Es ist für einen witterungsgeschützten Aushang sowie die Aufnahme der Platzordnung in den Nutzungsvertrag zu sorgen.

4.3 Prüfung von Sportanlagen und Sportgeräten

Unter dem Begriff „Prüfungen technischer Einrichtungen“ wird oftmals nur die technische Kontrolle durch besonders qualifizierte Personen verstanden. Tatsächlich gibt es schon immer ein mehrstufiges Prüfgemeinschaft.

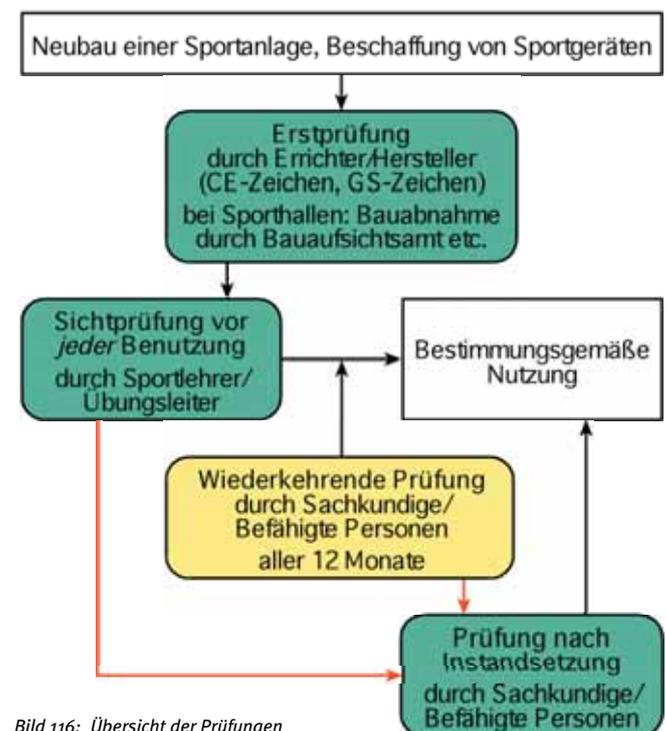


Bild 116: Übersicht der Prüfungen

Übersicht der Prüfungen

1. Erstprüfung

Nach Errichten einer technischen Anlage oder eines Gerätes muss zunächst eine abschließende Kontrolle durch den Errichter oder Hersteller erfolgen. Bei baulichen Anlagen wie Sporthallen erfolgt die Bauabnahme durch die Bauaufsichtsämter u. a. Behörden. Zur Beurteilung, ob die Belange der Unfallverhütung beachtet wurden, sollten die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung und die staatlichen Arbeitsschutzbehörden beteiligt werden.

Für Sportgeräte ist vom Hersteller eine Konformitätserklärung mitzuliefern, in der bescheinigt wird, dass die Mindestanforderungen innerhalb der EU in Fragen Sicherheit eingehalten wurden. Diese Überprüfung wird vom Hersteller i. d. R. selbst durchgeführt und ist äußerlich am **CE-Zeichen** erkennbar. Leider arbeiten nicht alle Hersteller mit der nötigen Sorgfalt an dieser Aufgabe, so dass die für das Inverkehrbringen zuständigen staatlichen Arbeitsschutzbehörden immer wieder Untersagungsverfügungen aussprechen müssen. Mehr Sicherheit bietet das **GS-Zeichen** (Geprüfte Sicherheit). Dieses Zeichen wird von unabhängigen, besonders autorisierten Prüfstellen auf Antrag des Herstellers verliehen. Diese Prüfung ist für den Hersteller kostenpflichtig; die Teilnahme an den Prüfungen freiwillig.

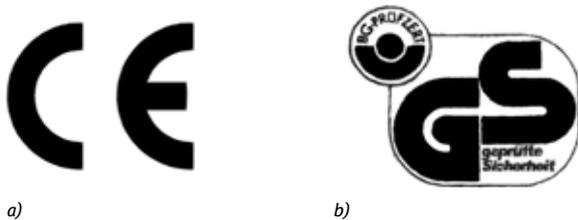


Bild 117: Prüfzeichen
a) CE-Zeichen (Konformitätszeichen)
b) GS-Zeichen

Für Produkte mit CE- oder GS-Zeichen ist eine Erstprüfung durch besonders qualifizierte Prüfer nicht verbindlich vorgeschrieben. Hier genügt die Prüfung vor jeder Benutzung (siehe Nr. 2). Soweit es sich allerdings um Geräte handelt, die vor Ort erst montiert werden müssen, ist nach deren Montage zu prüfen, ob der ordnungsgemäße Zustand hergestellt wurde. Diese Erstprüfung sollte entweder dem Hersteller/Lieferant mit in Auftrag gegeben werden oder ist durch besonders qualifizierte Prüfer (siehe auch Nr. 3) durchzuführen.

2. Sichtprüfung vor jeder Benutzung

Wer ein technisches Gerät benutzt, ist vor jedem Gebrauch verpflichtet, sich augenscheinlich von dessen optischer Unversehrtheit und sicheren Funktion zu überzeugen. Diese Aufgabe haben Sportlehrer und Übungsleiter vor jedem Gebrauch von Sportgeräten. Allerdings beschränkt sich diese Prüfung nicht auf Sportgeräte, sondern umfasst auch die Sportbauten und Anlagen, soweit sie benutzt werden.

So muss sich der Sportlehrer z. B. vor dem Weitspringen vom benutzungssicheren Zustand der Sprunganlage augenscheinlich überzeugen (Zustand des Sandes, Fremdkörper etc.).

Für diese Sichtprüfungen wird eine gewisse Sachkunde vorausgesetzt, die ein Sportlehrer in seinem Fachstudium erwirbt.

Bei festgestellten Mängeln muss der Sportlehrer entscheiden, ob die Nutzung uneingeschränkt, mit Einschränkungen oder unter besonderen Sicherheitsvorkehrungen erfolgen kann oder ob Anlage oder Sportgerät nicht mehr genutzt werden dürfen. Vom Nutzer festgestellte Mängel sind dem Schulträger zu melden. Die Verfahrensweise wird meist in der Benutzerordnung geregelt.

Wer Mängel feststellt ist verpflichtet dafür zu sorgen, dass durch diese Mängel weitere Personen nicht geschädigt werden. Unter Umständen sind Geräte sicher der Benutzung zu entziehen oder zu sperren. Ansprechpartner hierzu sollten Hallenwart oder Hausmeister als Beauftragte des Schulträgers vor Ort sein.

Auch diese Personen sind verpflichtet, im Rahmen ihrer Kontrollgänge zumindest augenscheinlich die Unversehrtheit von Sportgeräten und Anlagen zu überprüfen.

3. Wiederkehrende Prüfungen durch befähigte Personen

Sportgeräte und Anlagen werden teilweise sehr intensiv genutzt und unterliegen dem Verschleiß. Dieser ist nicht immer offensichtlich und kann deshalb vom Benutzer (Sportlehrer, Übungsleiter) aber auch vom Hallenwart/Hausmeister nicht immer erkannt werden. Deshalb ist es notwendig, regelmäßig wiederkehrende Prüfungen von besonders qualifizierten Personen durchführen zu lassen.

Rechtlich geregelt sind diese Prüfungen in § 10 der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV). Danach hat der Arbeitgeber (hier der Schulträger) anhand einer Gefährdungsbeurteilung

- ♦ Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen sowie
- ♦ Anforderungen an die Befähigung der Prüfer zu ermitteln.

Der Begriff „Befähigte Person“ ist hierbei an die Stelle des bisherigen Begriffs „Sachkundiger“ getreten.

Bei üblicher bestimmungsgemäßer Nutzung, also normalen Umgebungs- und Betriebsbedingungen kann bei der Einhaltung der bisher üblichen **Prüffrist von 12 Monaten** davon ausgegangen werden, dass das Schutzziel erfüllt wird.

Befähigte Personen können Fachunternehmen, sachkundige Handwerker, aber auch besonders ausgebildete und bestellte Hallenwarte oder Hausmeister sein. Entsprechende Lehrgänge werden von der Unfallkasse Sachsen angeboten.

Für wiederkehrende Prüfungen durch befähigte Personen sollte ein Prüfbericht erstellt werden. Dieser muss mindestens folgenden Angaben enthalten:

- ♦ Beschreibung des Prüfobjekts (Ort),
- ♦ Datum der Prüfung,
- ♦ Ergebnis der Prüfung, festgestellte Mängel,
- ♦ Bewertung festgestellter Mängel (Weiternutzung, Einschränkung, Instandsetzung, Aussonderung),
- ♦ erforderliche Nachprüfungen,
- ♦ Name und Unterschrift des Prüfers.

4. Prüfung nach Instandsetzung

Instandsetzungen werden mit dem Ziel durchgeführt, den nutzungsfähigen Zustand wieder herzustellen. Dazu sind außer den Herstellern, sonstige Fachunternehmen aber auch sachkundige Handwerker, z. B. vorgebildete Hallenwarte/Hausmeister in der Lage. Natürlich besteht die Notwendigkeit, den Erfolg der Instandsetzung von einer befähigten Person analog den Regeln für Erstprüfungen überprüfen zu lassen.

Erfahrungen aus der Praxis

Leider ist das erläuterte 4-Stufen-System von Prüfungen in der Praxis noch lange nicht durchgesetzt. Erfahrungen zeigen aber auch, dass manche Schulträger bisher nur die Sportgeräte in die Prüfung einbeziehen, die Hallen und Freisportanlagen jedoch außer Acht lassen. Ein Aufkleber an der Hallentür „Sportgeräte o. k.“ nutzt nichts, wenn der Hallenboden stark verschlissen ist, kein Notruf absetzbar und das Erste-Hilfe-Material unvollständig und überlagert ist.

Bei allen Überprüfungen sind die Sportanlagen und Sportgeräte ganzheitlich als Komplex zu betrachten.

Der Schulträger ist für die Prüfung der Sportanlagen und -geräte der Vereine nicht zuständig. Um aber auch hier maximale Sicherheit für alle Beteiligten zu erreichen, sollte die Nutzungsvereinbarung mit Sportvereinen auch Festlegungen zur Prüfung dieser Sportgeräte beinhalten. Das gilt insbesondere dann, wenn diese Geräte auch im Schulsport zugänglich sind.

Weitere Hinweise zu Prüfungen in Schulsportstätten befinden sich in der GUV-Information „Sportstätten und Sportgeräte - Hinweise zur Sicherheit und Prüfung“ (GUV-SI 8044).

5 Beurteilung des sicherheitstechnischen Zustandes

5.1 Hilfsmittel Checklisten

In den vorangegangenen Abschnitten wurde der Idealzustand für Schulsportstätten erläutert. Nun entspricht nicht jede Sporthalle allen Anforderungen der aktuellen Normen oder der zum Errichtungszeitpunkt geltenden Standards. So gibt es z. B. eine Anzahl von Schulsporthallen, die vor 1990 als Plattenbau nicht nach der einschlägigen, damals geltenden Projektierungsrichtlinie für Schulsporthallen errichtet wurden. Es ist eine Illusion zu glauben, dass all diese Sporthallen in absehbarer Frist durch Neubauten ersetzt werden können.

Bestandsbauten müssen noch längerfristig weitergenutzt werden.

Um die verantwortlichen Schulträger bei der sicherheitstechnischen Beurteilung dieser Altsporthallen zu unterstützen, wurden die folgenden Checklisten erarbeitet. Damit kommt kein zusätzlicher Aufwand auf die Schulträger zu, denn diese werden mit den §§ 5 und 6 des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG) ohnehin zur Dokumentation der Gefährdungssituation, der festgelegten Maßnahmen einschließlich Terminen und Verantwortlichkeit und der Erfolgskontrolle verpflichtet.

Die gleichlautende Aufgabe hat der Schulhoheitsträger als Arbeitgeber der Lehrer.

Deshalb empfiehlt es sich, dass beide Seiten, Schulträger und Schulhoheitsträger, im Interesse eines sicheren Schulsports zusammenarbeiten.

Handlungshilfen zur Gefährdungsbeurteilung in Schulsportstätten werden bereits in den „Checklisten zur Gefährdungsbeurteilung in allgemein bildenden Schulen“ (GUV-SI 8460) angeboten.

Mit den erarbeiteten Checklisten (Anhang 6) soll eine weitere Beurteilungstiefe erreicht werden, vor allem im Hinblick auf noch nicht sanierte Hallen. Gleichzeitig können die sicherheitstechnischen Mängel kategorisiert werden, so dass eine stufenweise Sanierung nach dem Prioritätsprinzip möglich ist.

Da die Ergebnisse dieser Gefährdungsbeurteilung auch in Datenbanken eingepflegt werden können, besteht für Schulträger mit vielen Sporthallen eine gute Möglichkeit der Datenverdichtung und Abschätzung des Investitionsbedarfs.

Wie sollten Sie vorgehen?

- Kontaktaufnahme zwischen Schulleiter und Schulträger zwecks Abstimmung
- Auswahl der zutreffenden Checklisten
- Kopieren der Checklisten nach Bedarf
- Begehen der Sporthallen und Sportfreiflächen entsprechend Abstimmung
- Offene Fragen mit Fachleuten klären
- Festlegen der erforderlichen Maßnahmen und Prioritäten
- Durchführen der Maßnahmen
- Überprüfen der Wirksamkeit der Maßnahmen

5.2 Bewertung der Mängel

In den Checklisten sollen sicherheitstechnische Mängel mit folgenden Prioritäten versehen werden:

Priorität 1

Der Mangel hat unmittelbaren Einfluss auf die Sicherheit der Sporttreibenden oder Zuschauer und es sind Sofortmaßnahmen notwendig. Beispiele sind:

- verschlossene Notausgänge,
- Defekte an der elektrischen Anlage, die den Berührungsschutz beeinträchtigen,
- lose hängende Deckenteile,
- nicht gegen Umstürzen gesicherte Tore für Handball, Fußball oder Hockey,
- aufgesplitterte Wandverkleidungen oder Fußböden.

Es ist nicht möglich, diesen Mängeln allein durch Nutzungseinschränkungen oder Festlegungen in der Hallenordnung zu begegnen.

Priorität 2

Der Mangel hat direkten Einfluss auf die Sicherheit im Schulsport. Maßnahmen sind unmittelbar erforderlich. Es ist möglich, durch organisatorische Festlegungen (Priorität 2 a) oder durch einfache technische Maßnahmen (Priorität 2 b) abzuwehren. Beispiel für **Priorität 2 a** sind:

- Kletterstangen vor der Wand bzw. im Spielfeld,
- fehlender Prallschutz,
- nicht ebenflächige Wände durch Einbausportgeräte, Heizkörper u. a. Dinge,
- Nichteinhalten der zusätzlichen hindernisfreien Abstände für die Sportarten oder der vorgeschriebenen Sicherheitsabstände um Sportgeräte.

Da die genannten Mängel i. d. R. nicht einfach, sondern nur im Rahmen einer Sanierung mittel- oder längerfristig zu beseitigen sind, bleibt als Alternative nur eine Nutzungseinschränkung. Diese kann sowohl das Verbot bestimmter Sportarten enthalten, als auch die Information an den Sportlehrer/Übungsleiter, den Mängeln bei der Sportdurchführung Rechnung zu tragen. Beispiele für Mängel der **Priorität 2 b**, die mit einfachen Mitteln technisch beseitigt werden können, sind:

- Haken für Netze, Spanneinrichtungen o. Ä. an den Wänden bis in 2 m Höhe,
- an der Wand befestigte Sportgeräte (z. B. Steckreck)
- Unordnung im Geräteraum bzw. keine Trennung von defekten und benutzbaren Sportgeräten

Im Unterschied zu Priorität 2 a, wo die Nutzer der Sporthallen lediglich verpflichtet werden, die Gegebenheiten bei der Sportdurchführung zu beachten, sollen Mängel der Priorität 2 b umgehend beseitigt werden. Das setzt voraus, dass diese Maßnahmen mit vorhandenem Personal (Hausmeister, Hallenwart) leistbar sind, ihre Ausführung in vertretbarem Zeitumfang möglich ist und weder besondere Mittel noch Fachkenntnisse oder gar Planungen erfordern.

Entsprechende Maßnahmen zu den o. g. Beispielmängeln sind:

- Ersatzloses Entfernen der Haken, Spanneinrichtungen u. a. Dinge, die die Ebenflächigkeit verletzen aus dem Bereich bis 2 m (empfohlen 2,5 m) Höhe. Verschließen der dadurch entstandenen Wandöffnungen. Im Einzelfall als Ersatz Anbringen von Wandschienen mit Prallschutzabdeckung und maximal 8 mm Schlitzbreite.
- Abbau in der Halle befindlicher Sportgeräte einschließlich der Halterungen und Verlagerung in den Geräteraum. Die in der Wand befindlichen Löcher der Verbindungselemente sind zu verschließen.
- Herstellen der Grundordnung im Geräteraum, Erstellen eines Abstellplanes und ggf. Markierung der Gerätestandorte auf dem Boden.



Bild 118: Steckreck und Spielsäulen an der Wand befestigt - ein Mangel der Priorität 2 b

Priorität 3

Der Mangel beinhaltet keine unmittelbaren Gefahren für Sporttreibende oder Dritte, kann aber mittelbar Gefährdungen oder arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren verursachen. Beispiele sind:

- ♦ zu große Nachhallzeiten,
- ♦ kurzfristige Überschreitungen festgelegter Prüffristen (erhebliche Überschreitungen der Prüffristen sind Mängel der Priorität 2 b),
- ♦ kein barrierefreier Zugang,
- ♦ keine Schwarz-Weiß-Trennung.

Aufgrund der geringeren Gefährdung und aufwändiger Mängelbeseitigung wird eine Abstellung in vielen Fällen erst bei einer umfassenden Sanierung möglich sein. Die in den Gefährdungsbeurteilungen festzulegenden Fristen für die Mängelbeseitigung müssen auf die Priorität abgestimmt sein.

Folgende Fristen können als angemessen gelten:

Priorität	Fristen für die Mängelbeseitigung
1	Die Mängel sind sofort zu beseitigen. Sollte das objektiv nicht möglich sein oder Fachpersonal erfordern, muss unbedingt verhindert werden, dass Personen in Gefahrenbereiche gelangen können. Das kann eine zeitweise Sperrung bestimmter Räume erforderlich machen oder die Außerbetriebnahme von Anlagen einschließlich deren Sicherung gegen Wiederinbetriebnahme.
2 a	Die zu treffenden organisatorischen Festlegungen zur Gefahrenabwehr sollen unmittelbar nach Feststellung erfolgen. Es ist die Schriftform zu wählen. In vielen Fällen wird die Festlegung die Hallenordnung ergänzen. Es ist zu sichern, dass alle Sportlehrer und Übungsleiter nachweisbar über die getroffenen Festlegungen unterwiesen werden. Dazu können Mitteilungen an den/die Schulleiter eine geeignete Möglichkeit sein.
2 b	Die Beseitigung der Mängel ist unverzüglich einzuleiten. Dem Ausführenden sind genaue Angaben über die Reihenfolge der Arbeiten, das zu verwendende Material und die Abnahme zu machen. Da auch kurzfristige Bauarbeiten die Nutzung der Sporthalle erheblich stören können, ist eine Abstimmung mit den Nutzern unabdingbar. Vor der Wiederinbetriebnahme/Abnahme der Leistung sollte die Abnahme durch einen Sachkundigen der Bauverwaltung oder Schulverwaltung stehen. Sekundärmaßnahmen wie erforderliche Zusatzreinigung etc. sind zu beachten.
3	Mängel dieser Priorität sind spätestens bei Sanierung (Teil- oder Generalsanierung) abzarbeiten. Soweit eine frühere Möglichkeit besteht, eignen sich z. B. die Sommerferien, um den Sportbetrieb nicht mehr als notwendig einzuschränken.

Die Checklisten wurden mit Praktikern beraten, sind aber nicht verbindlich. Mängel, die mit Priorität 1 zu versehen sind, wurden von den Autoren bereits entsprechend gekennzeichnet. Die weitere Kategorisierung bleibt dem jeweiligen Schulträger überlassen. Er hat zu entscheiden, wie er den Schulsport sicher gestaltet. Werden die Checklisten genutzt, Prioritäten gesetzt und abgearbeitet, so ist der Unternehmer auf einem guten Weg, die Anforderungen zur Sicherheit im Schulsport zu erfüllen.

Ergänzungen der Checklisten sowie Vorschläge und Hinweise zu den Prioritäten werden von den Autoren gern aufgegriffen.

6 Europäische Normung

Eines der Ziele der Europäischen Union ist es, Handelshemmnisse abzubauen, um einen freien Warenverkehr zu ermöglichen. Durch europäische Normen werden gleiche Rahmen- und Wettbewerbsbedingungen geschaffen.

Deutschland wird durch das Deutsche Institut für Normung (DIN) in den europäischen Normungsgremien vertreten. Wird eine europäische Norm bei der Abstimmung formell angenommen, so müssen alle Mitgliedsstaaten diese Norm in das nationale Normenwerk übernehmen; entgegenstehende nationale Normen sind zurückzuziehen.

Die (neuen) harmonisierten Normen sind an der Bezeichnung DIN EN zu erkennen.

Internationale Normen, erkennbar an der Bezeichnung ISO, müssen nicht in das nationale Normenwerk übernommen werden, es sei denn, sie sind gleichzeitig Euronormen.

Europäische Normung von Sportgeräten

Turn- und Sportgeräte sind typische Produkte, für die der freie Warenverkehr ohne Handelshemmnisse möglich sein soll. Die europäische Normung dieser Geräte ist deshalb bereits weit fortgeschritten.

DIN 32934: 2006-06 gibt eine Übersicht, welche nationalen (DIN)-Normen noch gelten bzw. durch welche europäischen Normen sie ersetzt wurden.

Normung von Sporthallen und Sportplätzen

Bisher dominierten hier die Normenreihen DIN 18032 für Sporthallen bzw. 18035 für Sportplätze, auf denen auch diese GUV-Information aufbaut. Soweit es sich um Planungsnormen handelt, wird voraussichtlich keine Harmonisierung erfolgen, da in diesen Fällen aus der nationalen Norm kein Handelshemmnis erwächst.

Etwas anders ist es bei Sportböden. Die Autoren berücksichtigten in Abschnitt 2.2 ausschließlich DIN-V 18032-2. Da Sportböden auch gehandelt werden können, gibt es eine entsprechende europäische Norm, DIN EN 14904. Beide Normen werden von DIN in den Verzeichnissen geführt, was an sich einen Widerspruch darstellt. DIN EN 14904 tritt nach der Veröffentlichung im Bundesanzeiger in Kraft. Wann das geschehen wird, konnte bisher weder vom Normenausschuss noch von DIN in Erfahrung gebracht werden.

Mit dem Inkrafttreten ist die entsprechende nationale Norm zurückzuziehen.

Nach Inkrafttreten der europäischen Norm dürfen Sportböden, die deren Anforderungen erfüllen, mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet werden.

Diese Broschüre basiert auf den zum Zeitpunkt der Erarbeitung geltenden Normen. Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass i. d. R. aus neuen Normen keine Anpassungsforderungen ableitbar sind.

7 Aus der Rechtsprechung

Dem hat der Eigentümer weder durch mögliche und nicht unzumutbare technische Sicherung der Tribünenunterkonstruktion noch durch ausreichende Aufsicht entsprochen.

Die allgemeine Übertragung der Verkehrssicherungspflicht auf den Verein war nicht auf besondere Gefahrenquellen gerichtet. Ebenso wurden durch den Eigentümer keine Kontrollen durchgeführt.

Es bestand ein Kausalzusammenhang zwischen unzureichender Verkehrssicherung durch den Eigentümer bzw. fehlender konkreter Absprachen zur Übertragung derselben und der Verletzung des Kindes.

OLG Saarbrücken, Urteil vom 16.05.2006 – 4 UH 711/04

Zitate aus dem Urteil

Letztlich kann die fehlende Finanzkraft der öffentlichen Hand ebenso wenig wie das Interesse, öffentliche Einrichtungen bestimmungsgemäß zu benutzen, eine Rechtfertigung dafür sein, Kinder erheblicher Gefahr auszusetzen.

Zum Schutz der Kinder ist es nicht hinzunehmen, dass sich die Beklagte auf eine förmliche Übertragung der Verkehrssicherungspflicht zurückzieht, ...

Lediglich ein gänzlich unvernünftiges, äußerst leichtfertiges Verhalten von Kindern und Jugendlichen muss der Verkehrssicherungspflichtige in seine Überlegungen zur Gefahrenabwehr nicht einbeziehen.

7.1 Unzureichende hindernisfreie Abstände, Pfeiler in der Wand einer Tennishalle

Ein Tennisspieler stieß beim Rückwärtslaufen gegen einen Wandvorsprung, der 4,85 m von der Spielfeldgrenze entfernt war und zog sich dabei eine Kopfverletzung zu. Er forderte vom Betreiber der Halle 50% der Aufwendungen für die Heilbehandlung und Lohnfortzahlung und bekam dies im Urteil zugesprochen.

In Tennishallen muss nach den Regeln des Sportfachverbandes ein zusätzlicher hindernisfreier Abstand von 6,40 m vorhanden sein, für Freizeitsport sind mindestens 5,50 m erforderlich. Dieser Abstand wurde hier wesentlich unterschritten.

Zwar sind Pfeiler und Wand gut erkennbar, aber durch die Eigenart der Sportdurchführung nicht beherrschbar: Es ist normal, wenn ein Sportler sich auf den Ball und nicht die Wände konzentriert und um einen Ball zu erreichen auch rückwärts läuft. Obwohl das der Sportart immanente Risiko beim Rückwärtslaufen zu Fall zu kommen und/oder an der Wand anzuschlagen immer besteht, ist es doch in diesem Fall durch die Pfeilerecken so groß, dass es über das übliche Verletzungsrisiko hinausgeht und für die Verletzung ursächlich ist.

OLG Hamm, Urteil vom 22.04.1997 - 9 U 19/97

7.2 Unzureichende Sicherung einer ausziehbaren Tribüne gegen Unterlaufen

Ein Verein veranstaltete in einer kommunalen Sporthalle ein Kinderfußballturnier. Dem Verein wurde das Nutzungsrecht vom Eigentümer übertragen mit der Maßgabe, dass dieser selbst für Personen- und Sachschäden zu haften habe. Ein Teil der Mannschaften (vier- bis sechsjährige Kinder) hatte immer spielfrei und tollte während dieser Zeit herum. Ein Kind verletzte sich an Teilen der scharfkantigen Unterkonstruktion erheblich, als es unter der herausgezogenen Tribüne spielte. Der Klage auf Schmerzensgeld gegen die Kommune wurde in der Berufung stattgegeben.

Grundsätzlich muss der Eigentümer und Betreiber einer Sporthalle den gefahrlosen Zustand der Halle und deren Einrichtungen gewährleisten. Da in aller Regel eine absolute Gefahrlosigkeit nicht zumutbar ist, muss sich auch der Benutzer vorhandenen Gegebenheiten anpassen.

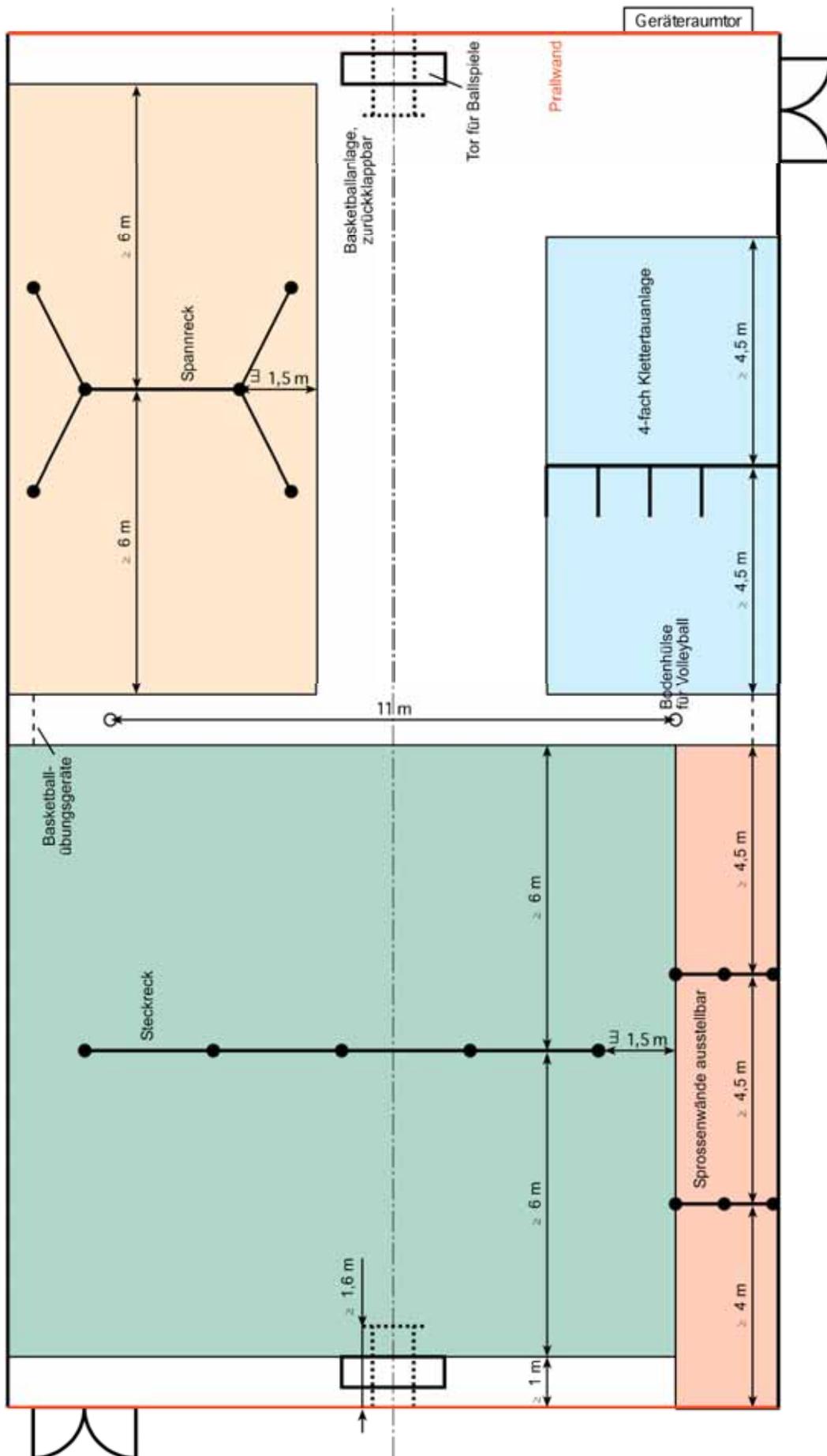
Der Verkehrssicherungspflichtige muss aber auf jeden Fall die für den Benutzer nicht erkennbaren Gefahren ausräumen oder zumindest vor ihnen warnen. Der in Bezug auf Kinder erforderliche Maßstab besagt, dass lediglich gänzlich unvernünftiges und äußerst leichtfertiges Verhalten nicht berücksichtigt werden muss.

Der offene Unterbau der Tribüne hatte für Kinder dieses Alters einen Aufforderungscharakter wie ein Turn- oder Spielplatzgerät bzw. eine Spielhöhle.

Auflistung der für Sportstätten geltenden Normen

DIN 18032-1	Ausgabe: 2003-09	Sporthallen - Hallen und Räume für Sport und Mehrzwecknutzung - Teil 1: Grundsätze für die Planung
DIN V 18032-2	Ausgabe: 2001-04	Sporthallen - Hallen für Turnen, Spiele und Mehrzwecknutzung - Teil 2: Sportböden; Anforderungen, Prüfungen
DIN 18032-3	Ausgabe: 1997-04	Sporthallen - Hallen für Turnen, Spiele und Mehrzwecknutzung - Teil 3: Prüfung der Ballwurfsicherheit
DIN 18032-4	Ausgabe: 2002-08	Sporthallen - Hallen für Turnen, Spiele und Mehrzwecknutzung - Teil 4: Doppelschalige Trennvorhänge
DIN 18032-5	Ausgabe: 2002-08	Sporthallen - Hallen für Turnen, Spiele und Mehrzwecknutzung - Teil 5: Ausziehbare Tribünen
DIN 18032-6	Ausgabe: 2009-04	Sporthallen - Hallen für Turnen und Spiele; Bauliche Maßnahmen für Einbau und Verankerung von Sportgeräten
DIN 18035-1	Ausgabe: 2003-02	Sportplätze - Teil 1: Freianlagen für Spiele und Leichtathletik, Planung und Maße
DIN 18035-2	Ausgabe: 2003-07	Sportplätze - Teil 2: Bewässerung
DIN 18035-3	Ausgabe: 2007-06	Sportplätze - Teil 3: Entwässerung
DIN 18035-4	Ausgabe: 1991-07	Sportplätze; Rasenflächen
DIN 18035-5	Ausgabe: 2007-08	Sportplätze - Teil 5: Tennenflächen
DIN V 18035-6	Ausgabe: 2004-10	Sportplätze - Teil 6: Kunststoffflächen
DIN V 18035-7	Ausgabe: 2002-06	Sportplätze - Teil 7: Kunststoffrasenflächen
DIN 7892	Ausgabe: 2003-06	Turn- und Spielfeldgeräte - Elektromotorische Hebevorrichtungen - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung
DIN 49860-2	Ausgabe: 2000-01	Halogen-Metaldampflampen mit tageslichtähnlicher Strahlungsverteilung - Teil 2: Sportstättenbeleuchtung
DIN 57710-13	Ausgabe: 1981-05	Leuchten mit Betriebsspannungen unter 1000 V; Ballwurfsichere Leuchten (VDE-Bestimmungen)
DIN 67526-3	Ausgabe: 1976-08	Sportstättenbeleuchtung; Richtlinien für die Beleuchtung mit Tageslicht
DIN EN 12193	Ausgabe: 2008-04	Licht und Beleuchtung - Sportstättenbeleuchtung; Deutsche Fassung EN 12193: 1999
DIN EN 13200-1	Ausgabe: 2004-05	Zuschaueranlagen - Teil 1: Kriterien für die räumliche Anordnung von Zuschauerplätzen - Anforderungen; Deutsche Fassung EN 13200-1:2003
DIN EN 13200-3	Ausgabe: 2006-03	Zuschaueranlagen - Teil 3: Abschränkungen - Anforderungen; Deutsche Fassung EN 13200-3: 2005
DIN EN 13200-4	Ausgabe: 2006-12	Zuschaueranlagen - Teil 4: Sitze - Produktmerkmale; Deutsche Fassung EN 13200-4: 2006
DIN EN 13200-5	Ausgabe: 2006-10	Zuschaueranlagen - Teil 5: Ausfahrbare (ausziehbare) Tribünen; Deutsche Fassung EN 13200-5: 2006
DIN EN 13200-6	Ausgabe: 2006-10	Zuschaueranlagen - Teil 6: Demontierbare (provisorische) Tribünen; Deutsche Fassung EN 13200-6: 3006

Beispiel-Installationsplan für Einbausportgeräte und Bodenhüllen in Einzelhallen



Übersicht der Anforderungen an Zusatzsporträume

Lfd. Nr.	Anforderungen Art des Raumes	Mindestabmessungen Länge x Breite x Höhe in m	Sportboden	Ballwurfsicherheit	Besondere Anforderungen an Wände	Sonstiges
1	Konditions- und Krafttrainingsraum	3,5 m hoch 35 bis 80 m ²	starrer Boden geeignet zur Geräteaufstellung	nein	nein	schlag- und stoßfester Bodenbelag im Hantelbereich, mindestens 6 cm dicke Bohlen
2	Fitnessraum/-halle	keine Vorgaben	starrer Boden	nein	nein	strapazierfähiger Oberbelag
3	Gymnastikhalle/-raum	14 x 14 x 7 für rhythmische Sportgymnastik	elastischer Boden ggf. für Mehrzwecknutzung	ja	Ballettstangen, großflächige bruchssichere Spiegel	
4	Geräturnnhalle	15 x 27 x 7 18 x 36 x 7 einschließlich Bodenturnfläche und Pferdsprung	starrer Boden, vollständig mit Aufsprungmatten belegt	nein	nein	Geräte fest eingebaut, Statik beachten
5	Turnmehrzweckhalle	(10 bis 15) x (10 bis 15) x (4 bis 5,5) empfohlen mindestens 14 x 14 x 4,5	elastischer Boden	ja	ja	für Gymnastik, Gesundheits-sport, Aerobic, Seniorensport und als Kinderturnhalle
6	Kampfsportraum	16 x 16 x 4	starrer Boden, vollständig mit Matten belegt	nein	nein	bei Judo evtl. auch mit nachgiebigem Boden
7	Fechtsportraum	(19 bis 30) x 8 x 4	starrer Boden, strapazierfähiger Oberbelag	nein	nein	Anschlüsse für elektronische Anzeige
8	Tanzsportraum	16 x 14 x 4 Höhe bei Rock'n Roll 6 m	flächenelastischer Sportboden	nein	großflächige bruchssichere Spiegel	möglichst Parkett, HiFi-Anlage
9	Nutzungsoffener Raum	mindestens 30 m ² , mindestens. 2,5 m hoch	flächenelastischer Sportboden für Mehrzwecknutzung	nein	nein	Festlegungen der Sportfachverbände beachten

Ausstattungsempfehlung für transportable Großgeräte

Gerätebezeichnung	Anzahl pro Übungseinheit	für Klasse	Bemerkung
Turnbank	mindestens 4	1 bis 12	
Barren mit Einlegematte(n) und 4 Transportrollen Gerätevarianten: ♦ Höhenverstellung ca. 100 bis 160 cm ♦ Höhenverstellung ca. 120 bis 185 cm	2 1	1 bis 12 11, 12	nur bei besonderem Bedarf
Mehrzweck-/Kombinationsbarren mit Einlegematte(n) und 4 Transportrollen, Höhenverstellungen: unterer Holm ca. 150 bis 186 cm oberer Holm ca. 120 bis 230 cm	1	11, 12	auch als Stufenbarren geeignet
Handstand-Übungsbarren mit Holmverstellung	1	11, 12	
Turnmatte ca. 150 x 100 x 6 cm	12	1 bis 12	ohne Tragschlaufen, evtl. Kombinations- turnmatten
Weichbodenmatte	2	1 bis 12	
Niedersprungmatte ca. 200 x 150 x 12 cm	2	1 bis 12	
Bodenturnmatte mit Gurtwickler, ca. 600 x 150 x 2,5 cm	2	1 bis 12	
Turnpferd mit 2 Transportrollen und abnehmbaren Pauschen, Bezug aus Kernrindleder, Höhenverstellung ca. 95 bis 150 cm	mindestens 1	5 bis 12	
Badmintoneinrichtung, mit rollbaren Ständern und Netz	3	5 bis 12	
Handballtor, mit Torrahmen 300 x 200 cm, Netzbügel und Netz; freistehend mit Antikippereinrichtung oder Einbau in Bodenhülsen	2	1 bis 12	Auch als Fußballtor oder Hockeytor verwendbar
Hochsprungständer mit Sprunglattenhalter bzw. Stufenauflage Höhe ca. 250 cm	2	1 bis 12	
Hochsprunglatte, Länge ca. 400 cm	1	1 bis 12	
Hochsprungkissen ca. 400 x 300 x 50 cm	1	5 bis 12	nur bei besonderem Bedarf, i. d. R. sind die vorhandenen Weichbo- denmatten kombiniert mit Turnmatten ausreichend
Hürde, selbstaufrichtend, höhenverstellbar	6	5 bis 12	

Transportable Großgeräte für Leichtathletik-Außenanlagen

Gerätebezeichnung	Anzahl pro Übungseinheit	für Klasse	Bemerkung
Hochsprungständer ¹⁾ mit Sprunglattenhalter bzw. Stufenauflage	2	1 bis 12	
Hochsprunglatte ¹⁾ , Länge ca. 400 cm	1	1 bis 12	
Hochsprungkissen ¹⁾ Mit Schutzplane, ca. 400 x 300 x 50 cm	1	5 bis 12	nur bei besonderem Bedarf
Lattenrost (Grundfläche wie Sprungkissen)	1	11, 12	nur bei besonderem Bedarf
Hürde ¹⁾	6	5 bis 12	
Hürde, mit Stahlgestell und Querlatte aus Holz, Hö- henverstellung bis ca. 106 cm	10	11, 12	nur bei besonderem Bedarf

¹⁾ Geräte sind bereits in der Hallenausstattung aufgeführt.

Vorschlag einer Hallenordnung

1 Geltungsbereich

Diese Hallenordnung gilt für die Halle ...

2 Nutzungsrecht

- 2.1 Die Sporthalle wird vorrangig für den Schulsport genutzt.
- 2.2 Die Nutzung der Halle durch Verbände, Sportvereine o. a. bedarf der vertraglichen Regelung.
- 2.3 Die Halle darf nur bei Anwesenheit eines Sportlehrers, Trainers oder Fachübungsleiters genutzt werden.

3 Nutzungsbedingungen

- 3.1 Die Einbaugeräte sind bei Ballspielen und Sportarten, bei denen die Gefahr des Anpralls besteht, mittels Matten abzudecken.
- 3.2 Geräte, die in den zusätzlichen, hindernisfreien Abständen abgestellt wurden, sind bei Ballspielen und Sportarten, bei denen die Gefahr des Anpralls besteht, zu entfernen.
- 3.3 Für folgenden Sportarten entsprechen die Hallenbedingungen nicht den Anforderungen der einschlägigen Normen bzw. den Forderungen der Fachverbände:
.....
.....
Sportlehrer, Trainer und Übungsleiter haben den nicht normgemäßen Bedingungen bei der Durchführung dieser Sportarten Rechnung zu tragen.
- 3.4 Die Halle ist nicht (eingeschränkt ...) ballwurfsicher. Folgende Sportarten dürfen nicht durchgeführt werden:
.....
.....
- 3.5 (Weitere Festlegungen zu Einbauten wie z. B. Tribünen, Kletterwänden, Trennvorhänge)
.....
.....

4 Verhalten in der Halle

- 4.1 Die Halle und ihre Nebenräume dürfen nur in Anwesenheit des verantwortlichen Sportlehrers, Trainers oder Übungsleiters betreten und genutzt werden. Dieser ist für die Einhaltung der Hallenordnung und für den ordnungsgemäßen Ablauf des Sportbetriebes verantwortlich.
- 4.2 In der Halle hat sich jeder so zu verhalten, dass kein anderer gefährdet, geschädigt oder mehr als nach den Umständen unvermeidbar behindert oder belästigt wird.
- 4.3 Die Nutzer und Besucher haben alle Einrichtungen und das Inventar pfleglich zu behandeln.
- 4.4 Hallensportflächen und weitere gekennzeichnete Bereiche dürfen nur mit Sportschuhen, die nicht auf der Straße getragen werden, betreten werden. Barfußbereiche und Nassräume dürfen nur mit Badeschuhen bzw. barfußig betreten werden.
- 4.5 Die Verschmutzung des Fußbodens ist zu vermeiden. Die Benutzung von Haft- und Rutschmitteln ist unzulässig. Haftmittel, z. B. Baumharz, Wachs oder Ähnliches sind unzulässig.
- 4.6 Verkehrswege, Fluchtwege und Notausgänge sind stets frei zu halten. Notausgänge dürfen niemals verstellt und nicht verschlossen werden, solange sich Personen im Objekt aufhalten.
- 4.7 Das Rauchen in der Halle und den Nebenräumen ist nicht gestattet.
- 4.8 Evtl. Hinweis auf Getränke
- 4.9 Nach der Nutzung ist die Halle einschließlich der Nebenräume in einem ordnungsgemäßen Zustand zu verlassen.

5 Benutzung von Einrichtungen und Sportgeräten

- 5.1 Der Sportlehrer, Trainer oder Übungsleiter hat vor der Nutzung Einrichtungsgegenstände bzw. Sportgeräte auf äußerlich erkennbare Mängel und auf Funktionstüchtigkeit zu prüfen.
- 5.2 Sportlehrer, Trainer und Übungsleiter haben dafür Sorge zu tragen, dass schadhafte Einrichtungen und Geräte nicht benutzt werden.
- 5.3 Schäden und Mängel, die durch die Nutzung festgestellt oder verursacht werden, sind dem Hausmeister bzw. Objektverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen. Bei deren Abwesenheit sind die Mängel in das ausliegende Nutzerbuch einzutragen.
- 5.4 Einrichtungen und Geräte sind nur ihrem Zweck entsprechend, d. h. bestimmungsgemäß, zu benutzen. Sportgeräte sind nach ihrer Benutzung wieder entsprechend der Markierungen im Geräteraum abzustellen.
- 5.5 Klettertaue dürfen nicht in den Verkehrsraum hineinragen und nicht verknotet werden.
- 5.6 Schaukelringe sind bei Nichtbenutzung hoch zu ziehen, Gitterleitern an der Wand zu befestigen.
- 5.7 Tore müssen jederzeit gegen Umkippen gesichert und mit den Piktogrammen „Nicht beklettern“ und „Gegen Kippen sichern“ versehen sein.
- 5.8 Fahrbare Geräte sind in den Rollen zu entlasten.
- 5.9 Matten sind zu tragen oder mit Mattenwagen zu transportieren. Sie dürfen keinesfalls geknickt werden.
- 5.10 Verstellbare Geräte sind im Geräteraum auf die niedrigste Höhe einzustellen.
- 5.11 Das Aufstellen und Lagern von vereinseigenen oder privateigenen Gegenständen (Sportgeräte, Elektrogeräte, Beschallungseinrichtungen u. Ä.) ist nur mit Zustimmung des Objektleiters zulässig.

6 Hausrecht

- 6.1 Die Hausrechts-Inhaber und die Aufsichtsführenden können bei unvorhergesehenen erheblichen Störungen oder Gefahren von sich aus die Benutzung ausschließen oder einschränken.
Den diesbezüglichen Anordnungen ist Folge zu leisten.
- 6.2 Die Hausrechts-Inhaber und die Aufsichtsführenden sind berechtigt, Personen zurückzuweisen bzw. von der Nutzung auszuschließen, sofern gegen die betreffende Person der Verdacht eines erheblichen Sicherheitsrisikos (z. B. auf Grund Alkohol- oder Drogenkonsums) besteht.
- 6.3 Unberührt bleibt die Möglichkeit der Verfolgung und Ahnung von Zuwiderhandlungen nach anderen Rechtsvorschriften.

7 Haftung

Es wird keine Haftung für die Beschädigung und den Verlust von mitgebrachten Sachen, Gegenständen, Kleidungsstücken, Geld und Wertsachen der Benutzer und Besucher übernommen.

8 Inkrafttreten

.....

Unterschriften

Checklisten zur Beurteilung des sicherheitstechnischen Zustandes von Sportstätten

1. Rettungswege, Brandschutz, Erste Hilfe
2. Eingangsbereich, Treppen, Flure, funktionale Gestaltung
3. Umkleieräume, Wasch- und Duschbereich, Elektrosicherheit
4. Sporthalle
5. Bühnen und Tribünen
6. Sportplatz

Bemerkungen

- ♦ Die Checklisten stellen eine Auswahl von wesentlichen bekannten Gefährdungen in Sportstätten dar. Ein Fortschreiben wird ausdrücklich erwünscht. Dazu dienen die Leerzeilen am Ende der Checklisten.
- ♦ Für die Gefährdungsermittlung wurden die Prüfkriterien in Frageform so formuliert, dass bei Ankreuzen in der Spalte „ja“ keine Gefährdung besteht. **Ein Kreuz in der Spalte „nein“ zeigt Handlungsbedarf an.** In diesen Fällen sind alle weiteren Felder dieser Zeile auszufüllen. Wenn eine Beantwortung nicht eindeutig möglich ist, kann die Spalte „zum Teil“ angekreuzt werden. Für ggf. notwendige Erläuterungen dient die Spalte „Bemerkungen“.
- ♦ In der Spalte „Kat.“ (Kategorie) können die Mängel gewichtet bzw. Prioritäten bei der Abarbeitung gesetzt werden (siehe Kapitel 5). Mängel, die aufgrund ihres Gefahrenpotenzials sofort zu beseitigen sind, wurden bereits mit der Kategorie 1 versehen.
- ♦ Die Spalte „Maßnahmen wirksam?“ dient der Dokumentation des erreichten sicheren Zustandes, d. h. der Erfolgskontrolle der durchgeführten Maßnahmen gemäß § 6 ArbSchG. Sie kann erst bewertet werden, wenn die festgelegten Maßnahmen realisiert wurden. Wenn diese Frage nicht mit „ja“ beantwortet werden kann, ist die Gefährdungsbeurteilung für diesen Punkt zu wiederholen und es sind erneut Maßnahmen festzulegen, bis die Gefährdung tatsächlich beseitigt werden konnte.

Checkliste 1: Rettungswege, Brandschutz, Erste Hilfe

Nr.	Gefährdung/Belastung Prüfkriterium	ja	nein	zum Teil	Bemerkung	Kat.	Maßnahmen	Verantw.: Termin:	Schutzziel/ Rechtsgrundlage	Maßnahmen wirksam?
1	Sind Rettungswege und Notausgänge freigehalten (nicht eingengt oder verstellt)? Sind Flure und Treppenträume frei von vermeidbaren Brandlasten (z. B. abgelagerte Kartons o. Ä.)?					1	Sofort:		§ 4 ArbStättV	
2	Sind in jeder Etage zwei voneinander unabhängige Rettungswege vorhanden, mit der Feuerwehr abgestimmt und allen Benutzern bekannt? Schlagen Türen von Notausgängen in Fluchtrichtung auf?								§ 33 (1) SächsBO, Anhang 2.3 ArbStättV	
3	Lassen sich die Türen im Verlauf von Rettungswegen von innen ohne fremde Hilfsmittel (keine Schlüssel oder Schlüsselkästen!) während der Betriebszeit leicht öffnen?					1	Sofort:		Anhang 2.3 ArbStättV	
4	Sind selbstschließende Rauch- und/oder Brandschutztüren im Verlauf der Flucht- und Rettungswege ständig funktionsfähig/nicht blockiert?					1	Sofort:		RL für Feststellanlagen	
5	Werden Rauchabzugseinrichtungen für die Treppenträume mind. aller 3 Jahre auf ihre sichere Funktion und Wirksamkeit überprüft?								SächsTechPrüfVO	
6	Sind die Fluchtwege und Türen im Verlauf von Rettungswegen ordnungsgemäß (lang nachleuchtend oder mit Rettungszeichenleuchte) gekennzeichnet (Ende der Übergangsfrist 01.04.2005)?								§ 10 GUV-V A8, ASR A 1.3	
7	Ist in notwendigen Fluren, Treppenträumen und fensterlosen Aufenthaltsräumen eine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden?								Abschnitt 2.3 SächsSchulBauR	
8	Sind geeignete Feuerlöschereinrichtungen in ausreichender Anzahl vorhanden? Werden sie regelmäßig überprüft: ♦ Feuerlöscher mind. aller 2 Jahre ♦ Steigleitungen (Wandhydranten „nass“ und „nass/trocken“) mind. jährlich ♦ Steigleitungen „trocken“ mind. aller 2 Jahre?								ArbStättV Anhang 2.2, GUV-R 133, DIN 14461, DIN 14462	
9	Sind die Stellen, an denen sich Feuerlöscheinrichtungen befinden, gut sichtbar bzw. gekennzeichnet (lang nachleuchtend)?								GUV-V A8, ASR A 1.3	
10	Ist die Feuerwehrrzufahrt (Mindestbreite 3 m, weitere Maße siehe DIN 14090) gekennzeichnet, ausreichend tragfähig und ständig freigehalten?								§ 5 SächsBO, DIN 14090	

Checkliste 2: Eingangsbereich, Treppen, Flure, funktionale Gestaltung

Nr.	Gefährdung/Belastung Prüfkriterium	ja	nein	zum Teil	Bemerkung	Kat.	Maßnahmen	Verantw.: Termin:	Schutzziel/ Rechtsgrundlage	Maßnahmen wirksam?
1	Wird die erforderliche Breite und Tragfähigkeit von Verkehrswegen eingehalten und nicht durch Bänke, Automaten, Vitrinen o. Ä. eingeengt? Beachte: Durchgangsbreite notwendiger Flure und Treppen mindestens 1 m je 150 Personen, mindestens aber 1,25 m in Unterrichtsbe- reichen?								§ 11 (2) GUV-V S1, Abschnitt 2.1.2 SächsSchulBauR	
2	Sind die Türen so angeordnet, dass sie in Endstellung, ein- schließlich Türgriff, max. 20 cm in den Fluchtweg hineinragen? Beträgt die Durchgangsbreite an Ausgängen von Unterrichts- und Aufenthaltsräumen mindestens 0,90 m?								§ 10 (1) GUV-V S1, Abschnitt 2.1.2 SächsSchulBauR	
3	Sind Griffe, Hebel und Schösser mit einem Abstand von min- destens 25 mm lichter Weite zur Gegenschließkante angeord- net, so dass das Einklemmen der Finger an der Schließkante verhindert wird?								§ 10 (3) GUV-V S1	
4	Sind die Beläge trittsicher? ♦ keine Stolperstellen (max- 4 mm), Aufkantungen, Einzelstufen ♦ Abdeckungen, z. B. Gitteroste gegen Abheben gesichert ♦ Gehwege zum Eingang (außen): R 11/R 10 V4, Rampen: R 12 ♦ Eingangsbereich innen, Flure, Treppen: R 9								§§ 5(1) und 14 (3) GUV-V S1, GUV-R 181	
5	Sind Verkehrswege ausreichend beleuchtet (außen minde- stens 5 lx, innen 100 lx, Treppen mindestens 150 lx)?								§§ 9, 12 und 14 GUV-V S1	
6	Sind großflächige, bodenbündige Fußabstreichmatten über die gesamte Eingangsbreite und mindestens 1,50 m tief vorhanden (besser 4 m)?								§ 5(3) GUV-V S1	
7	Ist eine Schwarz-Weiß-Trennung realisiert: ♦ Trennung Straßenschuh- und Sportschuhbereich ♦ Außensportgeräteaum nur von außen zugänglich ♦ Reinigungsanlagen für Schuhwerk etc.?									
8	Werden stark begangene Verkehrswege in erforderlichen Zeit- abständen gereinigt?									
9	Sind die Oberflächen von Wänden und Stützen bis zu einer Höhe von 2 m nicht spitzig-rau und ohne Verletzungsgefahren (z. B. vorstehenden Teile)?								§ 6 GUV-V S1	
10	Sind freistehende Stützen sowie Einrichtungsgegenstände abgerundet (Radius mind. 2 mm, bei Mauerwerk und Beton genügt gebrochene Kante) und deutlich erkennbar?								§ 6 GUV-V S1	

Nr.	Gefährdung/Belastung Prüfkriterium	ja	nein	zum Teil	Bemerkung	Kat.	Maßnahmen	Verantw.: Termin:	Schutzziel/ Rechtsgrundlage	Maßnahmen wirksam?
11	Bestehen Schülern zugängliche Verglasungen bis in 2 m Höhe aus Sicherheitsglas bzw. aus Materialien mit gleichwertigen Eigenschaften oder ist der Zugang erschwert durch: <ul style="list-style-type: none"> ♦ 1 m hohes Geländer min. 20 cm vor der Glasfläche, ♦ bei Fenstern durch eine mind. 80 cm hohe und 20 cm tiefe Fensterbrüstung, ♦ bepflanzte Schutzzonen, ♦ Aufstellen von Vitrinen etc. in Nebenräumen? 								§ 7 (1) GUV-V S1	
12	Sind Glastüren und andere Glasflächen, die bis zum Fußboden allgemein zugänglicher Verkehrsflächen herabreichen, geeignet gekennzeichnet?								§ 7 (2) GUV-V S1	
13	Können Fensterflügel gefahrlos betätigt werden? <ul style="list-style-type: none"> ♦ Kipp- u. Schwingflügel gegen Herabfallen gesichert ♦ Öffnungsbegrenzung/Feststellvorrichtung, um Hineinragen in Aufenthaltsbereiche zu verhindern ♦ Sperricherung bei Dreh-Kipp-Beschlägen ♦ bei Schiebefenstern Öffnungsbegrenzung oder Vorrichtung, die den Schließvorgang abbremst? 								§ 10 (2) GUV-V S1	
14	Sind Treppen und Rampen sicher ausgeführt? <ul style="list-style-type: none"> ♦ Rampen max. 6% Neigung ♦ Spindeltreppen sind als notwendige Flucht- und Rettungswege in Schulen nicht zulässig ♦ gleichmäßige Stufenhöhen (15 bis 17 cm) ♦ Auftrittsbreite 29 bis 31 cm, mindestens jedoch 28 cm ♦ Stufen auf der gesamten Fläche, mind. im Bereich der Vorderkante rutschhemmend ♦ Stufenkanten gefast oder leicht gerundet 								§ 9 (1) GUV-V S1, GUV-I 561, GUV-R 181	
15	Haben Treppen beidseitig Handläufe in 85 cm Höhe ohne freie Enden? Ist der innere Handlauf über die Treppenabsätze fortgeführt?								§ 9 DIN 18024-2	
16	Sind nicht vermeidbare Einzelstufen deutlich erkennbar (z. B. kontrastierende Bodenbeläge, Beleuchtung)?								§ 9 (2) GUV-V S1	
17	Sind Bereiche unter Podesten und Treppenläufen mit weniger als 2 m Durchgangshöhe innerhalb von Aufenthaltsbereichen abgegrenzt (z. B. durch Gitter, Pflanzen, Vitrinen)?								§ 9 (4) GUV-V S1	
18	Haben Absturzsicherungen (Geländer, Umwehungen, Brüstungen) folgende Höhen: <ul style="list-style-type: none"> ♦ Mindesthöhe 1,00 m ♦ bei Absturzhöhen über 12 m generell 1,10 m ♦ bei Neubau und Rekonstruktion ab Jahr 2000 generell 1,10 m - unabhängig von der Absturzhöhe? 					1	Sofort:		§ 8 (1) GUV-V S1, ASR 17/1.2, § 38 SächsBO, Abschnitt 2.2.3 SächsSchulBauR	

Checkliste 3: Umkleieräume, Wasch- und Duschbereich, Elektrosicherheit

Nr.	Gefährdung/Belastung Prüfkriterium	ja	nein	zum Teil	Bemerkung	Kat.	Maßnahmen	Verantw.: Termin:	Schutzziel/ Rechtsgrundlage	Maßnahmen wirksam?
1	Sind Fußböden rutschhemmend, trittfreundlich und entsprechen sie den Bewertungsgruppen: Umkleieräume - A Duschräume - B Toiletten, Waschräume - R 10								§ 20 (1) GUV-V S1, GUV-I 8527	
2	Sind Barfußbereiche eben und ohne Stolperstellen (z. B. keine Duschaufkantungen, keine Einzelstufen)?								Abschnitt 4.1.1 GUV-R 1/111	
3	Werden Wasseransammlungen in Verkehrsbereichen vermieden (ausreichendes Bodengefälle, Bodenabläufe)?								ASR 8/1	
4	Werden nur geeignete Desinfektions- und Reinigungsmittel verwendet, um die rutschhemmenden Eigenschaften der Bodenbeläge zu erhalten?								GUV-R 181	
5	Sind Kanten (z. B. Mauerwerk, Schränke, Heizkörper) bis in 2 m Höhe gerundet (Radius mindestens 2 mm) oder gefast? ♦ gerundete Eckschienen an Fliesenkanten								§ 11 (1) GUV-V S1	
6	Sind vorstehende Teile bis in 2 m Höhe vermieden? ♦ Ventilspindeln mit Handrad versehen, ♦ Garderobenhaken in verletzungsarmer Ausführung oder abgedeckt								§ 11 (1) GUV-V S1	
7	Können Fensterflügel gefahrlos betätigt werden (siehe Checkliste 2)?								§ 10 (2) GUV-V S1	
8	Sind Einrichtungsgegenstände kippsicher sowie zur Erleichterung der Bodenreinigung nur an der Wand befestigt?								DIN 77400	
9	Sind die Waschräume mit mindestens 2 Handwaschbecken, Seifenspendern und hygienischen Trockenmöglichkeiten sowie mit Spiegeln ausgerüstet?								SMK-Schulbauempfehlung	
10	Werden Maßnahmen zur Legionellenbekämpfung durchgeführt? Beträgt die Auslauftemperatur max. 40 °C?								§ 37 HSG und DVGW-Arbeitsblätter W 551 und W 552	
11	Beträgt die Raumtemperatur in Duschräumen 24 °C und in Umkleieräumen 22 °C (Auslegungswerte)?								DIN 18032-1	
12	Werden die Räume ausreichend belüftet: ♦ in Duschräumen Luftwechselrate 8 bis 10 je Stunde - in Umkleieräumen sechsfacher Luftwechsel pro Stunde ♦ Steuerung der Lüftungsanlage mögl. über Feuchtesensoren?								Abschnitt 10 DIN 18032-1	

Checkliste 4: Sporthalle

Nr.	Gefährdung/Belastung Prüfkriterium	ja	nein	zum Teil	Bemerkung	Kat.	Maßnahmen	Verantw.: Termin:	Schutzziel/ Rechtsgrundlage	Maßnahmen wirksam?
1	Existiert eine aktuelle Hallenordnung, u. a. mit ggf. erforderlichen Nutzungseinschränkungen, und ist diese den Nutzern bekannt, datiert und unterschrieben?								§ 2 (1) GUV-V A1	
2	Werden Einrichtungen und Geräte für den Schulsport vor der ersten Inbetriebnahme und regelmäßig mind. aller 12 Monate durch Sachkundige/befähigte Personen geprüft? Wird ein Prüfnachweis geführt?								GUV-SI 8044	
3	Ist der Sporthallenboden nachgiebig und trittsicher? ♦ keine schadhafte Stellen (z. B. Schieferungen, breite Fugen) ♦ keine aufgeklebten Markierungen ♦ Gleitreibungswert Sporthallenboden 0,4 bis 0,6					1	Sofort:		§ 17 GUV-V S1, Abschnitt 3.3.4 und Tabelle 1 DIN 18032-2	
4	Sind Bodenöffnungen durch nicht verschiebbare Deckel gesichert und bündig abgedeckt? Stehen ausreichend Sauger zur Verfügung?								§ 5 (2) GUV-V S1	
5	Wird der Sporthallenboden nach einer mit dem Hersteller abgestimmten Pflegeanleitung gereinigt?									
6	Sind die Decken, Leuchten, Verglasungen und Hallenwände ballwurfsicher? ♦ keine lose hängenden Deckenteile ♦ keine beschädigten Einrichtungen, Verglasungen					1	Sofort:		DIN 18032-3	
7	Sind Einbauten über 2 m Höhe so ausgeführt, dass Bälle von allein wieder zurückrollen?									
8	Gibt es (intakte) Ballfangvorrichtungen (z. B. Netze) als Schutz vor Ballverlust und Zuschauerschutz?									
9	Sind die Hallenwände bis in 2 m Höhe glatt, splitterfrei und geschlossen? ♦ keine vorstehenden Teile, Haken, Heizkörper etc. ♦ Fugen/Öffnungen max. 8 mm ♦ senkrechte Kanten mit einem Radius von mindestens 10 mm gerundet oder abgeschrägt (Vorsprünge) - Türen hallenbündig angeordnet ♦ Verwendung von Sporthallenbeschlägen ♦ Hebel für Oberlichter über 2 m oder in Nischen ♦ Einbausportgeräte hochzieh-/einschiebbar								Abschnitt 4.3 DIN 18032-1, DIN 18032-5	

Nr.	Gefährdung/Belastung Prüfkriterium	ja	nein	zum Teil	Bemerkung	Kat.	Maßnahmen	Verantw.: Termin:	Schutzziel/ Rechtsgrundlage	Maßnahmen wirksam?													
10	Ist an den Hallenstirnwänden bis in 2 m Höhe Prallschutz (fest angebrachte nachgiebige Abdeckung) vorhanden? Beachte: ♦ Stützen in den Prallschutz einbeziehen ♦ möglichst keine Türen in Stirnwänden ♦ ggf. Nutzungseinschränkungen								§ 18 GUV-V S1														
11	Wird von der Spielfeldgrenze je nach Sportart ein zusätzlicher hindernisfreier Abstand zur Wand/zu Geräten eingehalten? Beispiele für wettkampfmäßige Nutzung nach Regeln der Sportfachverbände: <table style="margin-left: 40px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">zu Längsseiten</td> <td style="text-align: center;">zu Stirnseiten</td> </tr> <tr> <td>Basketball</td> <td style="text-align: center;">1 m</td> <td style="text-align: center;">1 m</td> </tr> <tr> <td>Fußball</td> <td style="text-align: center;">0,5 m</td> <td style="text-align: center;">2 m</td> </tr> <tr> <td>Handball</td> <td style="text-align: center;">1 m</td> <td style="text-align: center;">2 m</td> </tr> <tr> <td>Volleyball</td> <td style="text-align: center;">3 m</td> <td style="text-align: center;">3 m</td> </tr> </table> Beachte: Zulässige Reduzierung für komplexe Anwendung/Schulwettbewerb siehe GUV-SI 8451.		zu Längsseiten	zu Stirnseiten	Basketball	1 m	1 m	Fußball	0,5 m	2 m	Handball	1 m	2 m	Volleyball	3 m	3 m						Tabelle A1 DIN 18032-1, GUV-SI 8451	
	zu Längsseiten	zu Stirnseiten																					
Basketball	1 m	1 m																					
Fußball	0,5 m	2 m																					
Handball	1 m	2 m																					
Volleyball	3 m	3 m																					
12	Sind Tore für Ballspiele - auch nicht benutzte Tore - gegen Kippen gesichert (feste Verankerung) und mit einem Warnschild zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gekennzeichnet (Aufkleber GUV-SI 8462)?					1	Sofort:		DIN EN 748, DIN EN 749, DIN EN 750														
13	Sind künstliche Kletterwände gegen unbefugte Benutzung gesichert: ♦ bis in 2,5 m Höhe abgedeckt oder ♦ Griffe bis 2,5 m Höhe entfernt; verbleibende Bohrungen max. 8 mm?								GUV-SI 8013, Abschnitt 5.1.9 DIN 18032-1														
14	Wurde vom Betreiber der Kletterwand eine Benutzerordnung erarbeitet und mit der Schule abgestimmt?								§ 2(i) GUV-V A1														
15	Können Boulderwände bis 2 m Höhe abgedeckt werden, um die Ebenflächigkeit der Sporthallenwand nicht zu verletzen?								Abschnitt 4.3 DIN 18032-1														
16	Werden Trennvorhänge regelmäßig mindestens 1 x jährlich durch Sachkundige geprüft (vor erster Inbetriebnahme Sachverständigenprüfung)? Beachte: ♦ Totmannschaltung ♦ gegen unbefugte Benutzung gesichert ♦ Trennvorhang muss vom Bediener einsehbar sein								DIN 7892, DIN 18032-4														

Checkliste 5: Bühnen und Tribünen

Nr.	Gefährdung/Belastung Prüfkriterium	ja	nein	zum Teil	Bemerkung	Kat.	Maßnahmen	Verantw.: Termin:	Schutzziel/ Rechtsgrundlage	Maßnahmen wirksam?
1	Ist in der Hallenordnung festgelegt und in der Praxis durchgesetzt, dass <ul style="list-style-type: none"> ♦ vorhandene mobile Bühnen während des Schulsportes entfernt werden ♦ die Montage und Demontage vorhandener demontierbarer Tribünen zu keine Gefährdungen im Schulsport führen? 					1	Sofort:		§ 2 (1) GUV-V A1	
2	Ist der Sportboden für Punktlasten (mobile Bühnen, ausziehbare Tribünen) geeignet?								DIN 18032-2	
3	Ist bei festen Bühnen die Vorderkante <ul style="list-style-type: none"> ♦ ebenflächig bis in 2 m Höhe, ♦ oben mit mindestens Radius 10 mm gerundet, bei Erfordernis mit Prallschutz versehen? 								Abschnitt 4.3 DIN 18032-1, § 18 GUV-V S1	
4	Sind die Bühnenaufgänge während des Schulsports gesichert, z. B. <ul style="list-style-type: none"> ♦ vorhandene Türen ebenflächig ausgeführt ♦ ggf. Abdeckung mit sicher befestigten Weichbodenmatten ♦ Einsatz mobiler Aufstiege, die entfernt werden 								Abschnitt 4.3 DIN 18032-1	
5	Sind bei sportlicher Nutzung der Bühne (z. B. Gerätturnen): <ul style="list-style-type: none"> ♦ erforderliche Sicherheitsabstände eingehalten ♦ die Bühnenvorderkante gegen Absturz gesichert (bei Absturzhöhen bis 1 m durch Holme, Brüstungen etc., bei Absturzhöhen über 1 m durch mind. 1,10 m hohe Absturzsicherungen, die nicht zum Klettern verleiten und die Ebenflächigkeit/Prallschutz sporthallenseitig nicht beeinträchtigen? 					1	Sofort:		Abschnitt 4.3 DIN 18032-1	
6	Erfüllen ausziehbare Tribünen im eingefahrenen Zustand die Anforderungen an Sporthalleninnenwände (unvermeidbare Fugen 25 bis 100 mm breit, Kantenradius dieser Fugen mindestens 10 mm)?								DIN 18032-5	
7	Sind die Seitenflächen von Tribünen gesichert: <ul style="list-style-type: none"> ♦ keine zugänglichen scharfen Ecken und Kanten ♦ Schutz gegen darunter rollende Bälle ♦ Absturzsicherung an freien Seiten? 								DIN 18032-5	
8	Ist das Emporengeländer als Absturzsicherung ausgeführt und schlagen Öffnungen nicht zur Tribüne hin auf? Sind diese Türen mit einer automatischen Türverriegelung gesichert, so dass die Türen nur bei ausgefahrener Tribüne geöffnet werden können?					1	Sofort:		DIN 18032-5	

Checkliste 6: Sportplatz

Nr.	Gefährdung/Belastung Prüfkriterium	ja	nein	zum Teil	Bemerkung	Kat.	Maßnahmen	Verantw.: Termin:	Schutzziel/ Rechtsgrundlage	Maßnahmen wirksam?														
1	Wird darauf geachtet, dass die Fläche spieltauglich ist? Beachte: ♦ regelmäßige Wartung und Pflege der Bodenbeläge ♦ ebene Spielfläche ♦ keine hochstehenden Begrenzungskanten ♦ keine herumliegenden Steine und Scherben								Abschnitt 4.5.2 und 5.4.3 DIN 18035-1															
2	Sind Tore für Ballspiele - auch nicht benutzte Tore - gegen Kippen gesichert (feste Verankerung) und mit einem Warnschild zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gekennzeichnet (Aufkleber GUV-SI 8462)?					1	Sofort:		DIN EN 748, DIN EN 749, DIN EN 750															
3	Sind angrenzende Grundstücke und Verkehrswege bei Erfordernis gegen überfliegende Bälle geschützt durch: ♦ an Stirnseiten mind. 6 m hohe Ballfänge ♦ an Längsseiten mind. 4 m hohe Ballfänge? Beachte: Ballfangzäune dürfen nicht zum Klettern verleiten.								Anhang A DIN 18035-1															
4	Sind die Sicherheitsabstände (hindernisfreie Räume) eingehalten? <table style="margin-left: 40px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">zu Längsseiten</td> <td style="text-align: center;">zu Stirnseiten</td> </tr> <tr> <td>Basketball</td> <td style="text-align: center;">1 m</td> <td style="text-align: center;">1 m</td> </tr> <tr> <td>Fußball</td> <td style="text-align: center;">0,5 m</td> <td style="text-align: center;">2 m</td> </tr> <tr> <td>Handball</td> <td style="text-align: center;">1 m</td> <td style="text-align: center;">2 m</td> </tr> <tr> <td>Volleyball</td> <td style="text-align: center;">3 m</td> <td style="text-align: center;">3 m</td> </tr> </table>		zu Längsseiten	zu Stirnseiten	Basketball	1 m	1 m	Fußball	0,5 m	2 m	Handball	1 m	2 m	Volleyball	3 m	3 m							DIN 18035-1	
	zu Längsseiten	zu Stirnseiten																						
Basketball	1 m	1 m																						
Fußball	0,5 m	2 m																						
Handball	1 m	2 m																						
Volleyball	3 m	3 m																						
5	Sind die Laufbahnen ebenflächig und frei von Fremdkörpern?								GUV-SI 8451															
6	Sind folgende Maße eingehalten: ♦ Breite je Bahn 1,22 m ♦ bei Rundbahnen hindernisfreier Sicherheitsabstand 1 m nach innen und 28 cm nach außen ♦ im Schulsport für Kurzstreckenbahnen Startraum mind. 2 m sowie Auslaufbereich 17 m (mind. 13 m in Abhängigkeit on Alter der Schüler und Begrenzungsfläche)								GUV-SI 8451															

Unfallkasse Sachsen

Rosa-Luxemburg-Straße 17 a

01662 Meißen

Tel.: 03521 / 7240

Fax: 03521 / 724333

E-Mail: medien@unfallkassesachsen.com

Internet: www.unfallkassesachsen.de